



GOBIERNO DE LA
REPÚBLICA DE HONDURAS



SECRETARÍA DE ESTADO
EN EL DESPACHO DE ENERGÍA

olade

ORGANIZACIÓN LATINOAMERICANA DE ENERGÍA | LATIN AMERICAN ENERGY ORGANIZATION | ORGANIZAÇÃO LATINO-AMERICANA DE ENERGIA | ORGANISATION LATINO-AMERICAINE D'ENERGIE



HOJA DE RUTA 2050

CREANDO ESPACIOS, CERRANDO BRECHAS

POLÍTICA ENERGÉTICA NACIONAL





Documentos de planificación energética

Propuesta de Hoja de Ruta 2050: Creando espacios, cerrando brechas





Secretaría de Estado en el Despacho de Energía

Hoja de Ruta 2021 / Sindy Salgado, Jorge Cárcamo, Lesvi Montoya, Roberto Argueta, Tannia Vindel. 111 p. Tegucigalpa, Honduras.

Incluye referencias bibliográficas

Palabras clave

1.- Energía. 2.- Política energética. 3.- Energía eléctrica. 4.- Energías renovables. 5.- Eficiencia energética. 6.- Hidrocarburos y biocombustibles

JEL Codes:

O13 P28 Q42 Q16 Q43

Las imágenes e íconos usados en este documento fueron obtenidas de dos fuentes: primero, www.freepik.com, que provee imágenes gratuitas, más información en <https://profile.freepik.com/preagreement/getstarted/>. Tercero, www.thenounproject.com, la cual permite el uso de sus íconos siempre y cuando se reconozca la fuente, más información en <https://thenounproject.com/accounts/pricing/>.

La autorización para reproducir total o parcialmente esta publicación debe solicitarse a la Secretaría de Energía (SEN). Otras instituciones del Estado de Honduras pueden hacer uso de esta publicación sin solicitud previa, sin embargo, deben citar la fuente e informar a la SEN sobre el uso de esta publicación.



República de Honduras

Abog. Juan Orlando Hernández Alvarado

Presidente de la República

Ing. Roberto Ordoñez

Secretario de Estado en el Despacho de Energía

Ing. Leonardo Deras

Subsecretario de Estado en el Despacho de Energía

Comité técnico

Ing. Sindy Salgado, M. Sc.

Directora Nacional de Planeamiento Energético y Política Energética Sectorial

Jorge Cárcamo, Ph. D.

Especialista Energético

Lic. Lesvi Montoya, M. Sc.

Economista Energético

Lic. Roberto Argueta

Economista Energético

Ing. Tannia Vindel, M. Sc.

Especialista Energético

Asistencia Técnica



Organización Latinoamericana de Energía

Diseño de portada, diagramación y estilo del documento
Jorge Cárcamo, Ph. D.



Comité consultivo de energía



Sector público



SECRETARÍA DE ESTADO
EN EL DESPACHO DE ENERGÍA



Roberto Antonio Ordóñez Wolfovich
Secretaría de Estado en el Despacho de Energía



Sector público



SECRETARÍA DE ESTADO
EN EL DESPACHO DE ENERGÍA



Leonardo Deras
Secretaría de Estado en el Despacho de Energía



Sector público



Aduanas



Juan José Vides
Administración Aduanera de Honduras



Sector privado



Asociación Hondureña de Energía Renovable



Elsie Paz
Asociación Hondureña de Energía Renovable



Sector privado



Andippe



Sarahí Silva
Asociación Hondureña de Distribuidores de
Productos de Petróleo



Sector privado



Cohpetrol



María Eugenia Covelo
Consejo Hondureño de la Industria Petrolera



Sector público



SECRETARÍA DE FINANZAS



Lilian Rivera
Secretaría de Estado en el Despacho de Finanzas



Sector público



SECRETARÍA DE
DESARROLLO ECONÓMICO



Aldo Villafranca
Secretaría de Estado en el Despacho de
Desarrollo Económico



Sector público



COMISIÓN REGULADORA
DE ENERGÍA ELÉCTRICA
CREE



José Morán
Comisión Reguladora de Energía Eléctrica



Sector público



CONSEJO NACIONAL
DE INVERSIONES



Jacqueline Foglia
Consejo Nacional de Inversiones



Sector público



OPERADOR DEL SISTEMA



Karla Hernández
Operador del Sistema



Sector público



CENTRO NACIONAL DE
INFORMACIÓN DEL SECTOR SOCIAL



Elsa Servellón
Centro Nacional de Información del
Sector Social





Bertha Liliam Gutiérrez
Dirección Nacional de Plan de Nación



Armando Ayes
Asociación Hondureña de Productores de Energía Eléctrica



Marco Flores
Colegio Profesional de Ingenieros Mecánicos y Químicos de Honduras



Juan Segovia
Asociación Hondureña de Importadores de Productos del Petróleo



José Luis Rivera
Cámara de Comercio e Industria de Tegucigalpa



Jesús Yacamán
Asociación Hondureña de Derivados del Petróleo



Nelson Marqués
Secretaría de Desarrollo comunitario, agua y saneamiento



Zoila Cruz
Secretaría de Desarrollo e Inclusión Social



Jorge Mercado
Banco Interamericano de Desarrollo



Ángel Artica
Secretaría de Desarrollo e Inclusión Social



José Elvir
Instituto de Formación Profesional



Orlando Garner
Oficina Presidencial de Cambio Climático





Sociedad civil



Emma Velásquez
Foro Social de la Deuda Externa y Desarrollo
de Honduras



Sector público



Mario Mata
Instituto Hondureño de Transporte Terrestre



Sector público



Karla Enamorado
Banco Central de Honduras



Sector público



Amy Guardiola
Empresa Nacional de Energía Eléctrica



Academia



Nelson Mejía
Universidad Nacional de Ciencias Forestales



Sector privado



Mario Zelaya
Asociación Nacional de Industriales



Academia



Eduardo Gross
Universidad Nacional Autónoma de Honduras



Academia



Wilfredo Flores
Universidad Tecnológica Centroamericana



Cooperación



Dan Rittenhouse
Embajada de Estados Unidos



Academia



Victoria Cortés
Universidad Agrícola Panamericana



Sector público



Iván López
Instituto de Formación Profesional



Sector público



Germán Fuentes
Secretaría de Desarrollo comunitario, agua
y saneamiento





Ángel Bárcenas
 Instituto de Conservación Forestal



Mario Blanco
 Secretaría de Desarrollo comunitario, agua
 y saneamiento



Dennis Álvarez
 Secretaría de Desarrollo Económico



Nubia Maradiaga
 Empresa Nacional de Energía Eléctrica



Yumila Díaz
 Comisión Nacional de Derechos Humanos

Acompañamiento técnico



Orlando Sierra
 Secretaría de Coordinación General de Gobierno



Luis Guífarro
 Secretaría de Coordinación General de Gobierno



Índice

Conceptos y definiciones	xiii
1 Introducción	1
2 Metodología	2
3 Elementos transversales	5
4 Brechas, causas y cobeneficios	6
4.1 Brechas y causas	7
4.2 Cobeneficios	17
5 Ejes estratégicos	25
5.1 Transición energética	27
5.2 Cultura de eficiencia y ahorro energético	47
5.3 Relacionamiento comunitario y pobreza energética	69
5.4 Gestión energética territorial	87
5.5 Competitividad, transparencia, innovación y desarrollo productivo	97
6 Observaciones finales	108
7 Bibliografía	111





Conceptos y definiciones

Término	Definición
Cobeneficios	Externalidad positiva que usualmente ha sido contemplada en otras áreas del desarrollo socioeconómico a diferentes niveles (comunitario, local, regional o nacional)
<i>Dumping</i> ambiental	Se refiere a fortalecer la competitividad de un área de desarrollo, abusando de marcos regulatorios ambientales laxos, para la producción de bienes o servicios. En este caso específico se refiere a fortalecer la competitividad del sector energía, utilizando vacíos o debilidades en el marco regulatorio ambiental, que conlleve a un deterioro de este capital en el proceso de generación y aprovechamiento energético.
Externalidad	Efectos directos e indirectos que afectan las condiciones de vida, consumo, producción y oportunidades de otros actores no considerados en el diseño y operación del proyecto. Dada su naturaleza, las externalidades pueden ser positivas o negativas.
Impacto	Externalidades que tienen efectos sentidos por actores o comunidades ubicados en las zonas de influencia de los proyectos
Internalización	Ocurre cuando se desarrollan mecanismos de compensación o mitigación por parte de los ejecutores del proyecto, reduciendo así los efectos que las externalidades negativas generan.
Mitigación	Reducir, disminuir o aplacar algún efecto indeseado
PDM-OT	Planes de Desarrollo Municipal con énfasis en Ordenamiento Territorial
PIAH	Pueblos Indígenas y Afro Hondureños



1 Introducción

Este documento presenta la Hoja de Ruta: cerrando brechas, creando espacios, que sirve de insumo para la construcción de una política pública en materia energética a nivel nacional. Esta Hoja de ruta incluye diversas acciones y metas que, en la búsqueda de un desarrollo energético integral, deben ser alcanzadas para garantizar un suministro energético cada vez más resiliente, amigable con el ambiente, asequible y sostenible.

En el proceso de construcción de la política energética nacional hay diversos insumos que son importantes para una política energética apropiada, no obstante, de estos insumos hay dos que cobran especial interés: la Agenda de Energía y la Hoja de Ruta. En su conjunto, ambos insumos capturan las acciones y metas que el Estado, de la mano con otros actores privados e internacionales deben desarrollar para asegurar un proceso oportuno de planificación del desarrollo energético, en el corto, mediano y largo plazo.

De la mano de estos dos insumos, la política energética integra una visión y misión integrales de lo que se desea que el sector energía se convierta en los próximos 30 años. Entonces, para lograr el cumplimiento de esta visión y misión en la política energética, tanto la Hoja de Ruta como la Agenda de Energía podrían sufrir modificaciones o incluso contruados desde cero, una vez que su vigencia ha finalizado.

Es en este sentido que, la Agenda de Energía brinda insumos que debe ser considerados en los planes de gobierno para atender las necesidades más inmediatas del sector energía, mientras que la Hoja de Ruta se enfoca más en el mediano y largo plazo, considerando las acciones necesarias para resolver brechas sistemáticas y complejas del sector energía en el país.

Entonces, ahora que ha quedado claro que esta Hoja de Ruta es un insumo para la construcción de la política energética, es necesario destacar que el objetivo de este documento no es el de constituir un instrumento de planificación energética más, por el contrario, su único propósito es el de servir de base para la discusión del comité consultivo quien será el encargado de dar validez política a esta Hoja de Ruta. Por consiguiente, esta Hoja de Ruta será un producto complementario a la política energética que, será publicado una vez que sea validado y aprobado por el comité consultivo.

Entonces, para lograr su propósito, esta Hoja de Ruta se estructura de la siguiente manera: en el apartado 2 se describe la metodología utilizada, continuando con los elementos transversales de los ejes y objetivos estratégicos que esta Hoja de Ruta considera. Luego, se trabaja en la sección más importante de este documento, donde se describen las brechas, ejes y objetivos estratégicos, así como su vinculación e interdependencia. Finalmente, este documento de Hoja de Ruta concluye con algunas observaciones finales, bibliografía y anexos.



2 Metodología

Para desarrollar esta Hoja de Ruta como insumo para la política pública en materia de energía se decidió adoptar la metodología de planificación “Backcasting”. El backcasting es un método de planificación que comienza con la definición de un futuro deseable y luego funciona hacia atrás para identificar políticas y programas que conectarán ese futuro específico con el presente. Esta metodología de planificación ha sido utilizada con éxito en Chile¹, sin embargo, debido a consideraciones geográficas, culturales y competitivas, entre otras, esta metodología fue adaptada para que refleje y aborde la problemática energética en el país de manera integral y sostenible en el tiempo.

El equipo de la Secretaría de Energía considera que la metodología utilizada en la construcción de la política energética chilena, debido a sus resultados obtenidos, altos niveles de participación y, su factibilidad de utilizarla en el país, fueron algunos de los elementos considerados para seleccionar esta metodología. Por otra parte, el objetivo de esta Secretaría es involucrar a diferentes sectores de la sociedad en la construcción de esta política energética, alejándose del método tradicional de elaboración de políticas públicas únicamente a partir de técnicos e instituciones públicas aisladas. Por consiguiente, en la búsqueda de cumplir su objetivo la Secretaría de Energía encontró que a pesar de que hay otras metodologías de política pública utilizadas en países europeos, dada la amplia brecha cultural, es entonces la metodología chilena es la que mejor se adapta a este país.

A manera de ilustración, la metodología utilizada se resume en el siguiente gráfico:



Paso 1: Intercambio de experiencias

En esta primera etapa se desarrollaron diversos acercamientos con diferentes instituciones líderes de procesos de planificación a nivel internacional, por supuesto, dado que el principal referente fue la política energética chilena, entonces el primer acercamiento fue con el Ministerio de Energía Chileno, donde se discutió con diversos actores que formaron parte del proceso de construcción de esta política.

¹ Para más información sobre el proceso de construcción de la política energética chilena, por favor visite www.https://energia.gob.cl



Entre los diversos elementos que fueron compartidos durante este intercambio de experiencias se explicó el rol de los comités, tanto consultivo como técnico, a lo largo del proceso, principales productos esperados y cuáles metodologías fue necesario adaptar para recopilar, plasmar y reflejar las opiniones y experiencias locales y comunitarias en la política energética.

Paso 2: Revisión de literatura

Ahora, una vez concluido el proceso anterior, fue necesario desarrollar un intensivo proceso de revisión de literatura científica, reportes publicados por instituciones diversas y centros de investigación, entre otras. Este paso tuvo diversos objetivos que fueron clave para el oportuno desarrollo de esta propuesta de Hoja de Ruta:

- Conocer el estado actual, avances y retos que se han identificado en diversos reportes e instrumentos publicados por instituciones públicas, privadas e internacionales relacionadas con el sector energía a nivel nacional
- Identificar tendencias internacionales sobre consumo energéticos, nuevas tecnologías, relación entre energía y cambio climático y, externalidades, entre otros.
- Estudiar políticas energéticas de otros países de América Latina, identificando metodologías, resultados obtenidos y, elementos clave a considerar en la construcción de la política energética hondureña.
- Aprender sobre la metodología de backcasting y como ésta puede ser utilizada ante diversas audiencias, niveles de conocimiento técnico y político en temas de energía, así como en un entorno virtual.

Como resultado de esta revisión de literatura, fue posible afinar diversos elementos de la Hoja de Ruta como un insumo clave para la construcción de la política energética.

Paso 3: Consulta con expertos

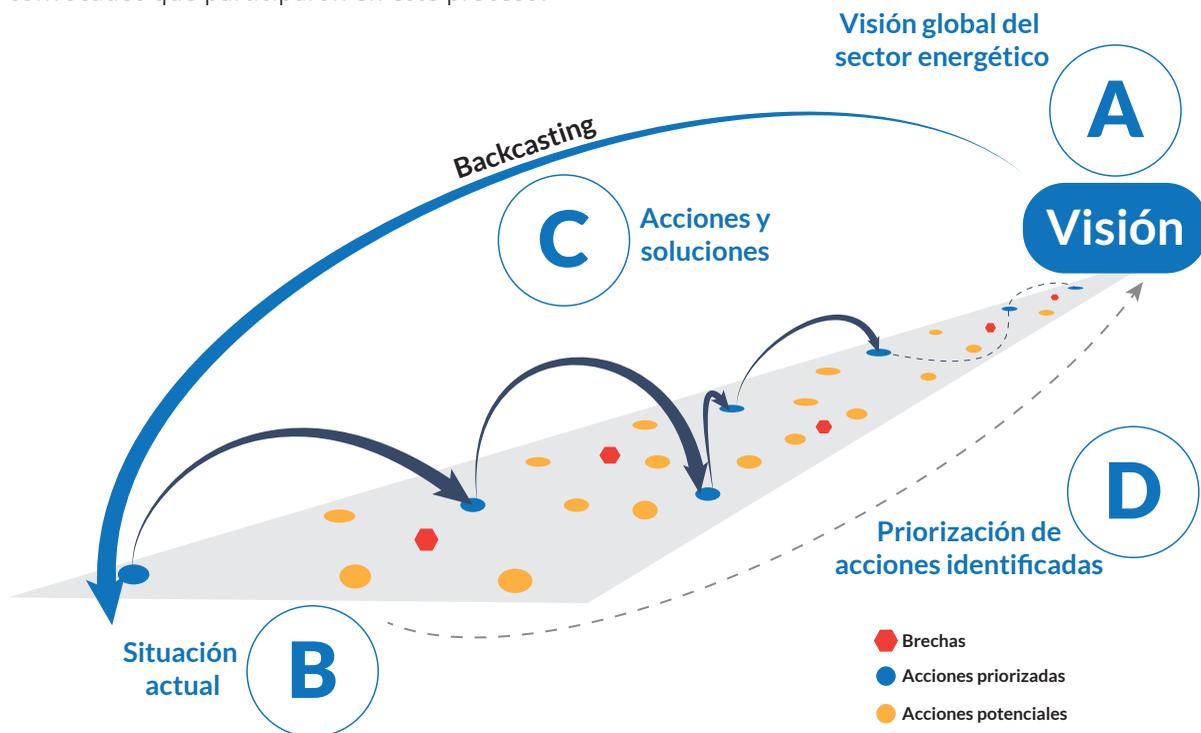
Ahora que ya se cuenta con la metodología debidamente afinada y adaptada a la realidad del país, entonces es el momento de la aplicación de la metodología de backcasting. Para este fin, la Secretaría de Energía reunió diversos expertos en diferentes ámbitos que componen el sector energía: planificación energética, mercados eléctricos, acceso a energías modernas, eficiencia energética, energías renovables, regulación y exploración de hidrocarburos y biocombustibles, responsabilidad ambiental y social, entre otras.

Entonces, la metodología del backcasting consiste en 4 fases: primero, definir cuál es la visión deseada del sector energía, por supuesto, esto de acuerdo con las principales áreas de intervención de los especialistas participantes. Segundo, definir cuál es la situación actual del sector energía, haciendo énfasis en las principales brechas por resolver. Tercero, identificar acciones y soluciones que deben ser tomadas para alcanzar el escenario deseado partiendo de la situación actual. Finalmente, la última fase consiste en la priorización de las acciones y soluciones más factibles y costo-eficientes a desarrollar que



permitan alcanzar los resultados deseados al menor costo posible y, asegurando el cumplimiento de las metas y compromisos nacionales.

La figura siguiente ilustra el proceso de backcasting desarrollado con los diversos especialistas convocados que participaron en este proceso:



Como resultado de la aplicación de la metodología de backcasting se obtuvieron diversas metas, acciones, actores involucrados, principales brechas del sector energético y, su agrupación en objetivos y metas estratégicas que representan los insumos más importantes para la construcción de esta propuesta de Hoja de Ruta.

Paso 4: Consolidación de la información

Con toda la información debidamente recopilada, es el momento de ordenar y consolidar toda esta información desarrollando una matriz de Hoja de Ruta. Esta matriz representa el pilar central sobre el que descansa la Hoja de Ruta, ésta agrupa todos los objetivos, metas y acciones propuestas. Además, vincula cada uno de estos elementos con las brechas identificadas para identificar, cómo las acciones se enfocan hacia resolver uno o más problemas que actualmente este sector enfrenta.

Paso 5: Redacción y estilo del documento

Finalmente, con la matriz debidamente construida se inició el proceso de redactar el documento que describe y explica con más detalle todos los componentes de la Hoja de Ruta y cómo esta se vincula con el proceso de construcción de política energética nacional.



Además, es durante esta fase que explica y aborda con más detalle todos y los diversos elementos descritos en la matriz de Hoja de Ruta, vinculándolos con literatura internacional, con tendencias internacionales y explicando cuáles son los elementos transversales que esta Hoja de Ruta aborda.

Como resultado de la aplicación de esta metodología se enlistaron un total de 376 acciones agrupadas en 104 metas, tanto a mediano como a largo plazo. A su vez, estas metas se aglutinan en 24 objetivos estratégicos que, en su conjunto, conforman los 5 ejes estratégicos que son los pilares sobre los que se sostiene esta hoja de ruta.



Finalmente, con el uso de esta metodología, también se identificaron elementos transversales que deben ser considerados en cada uno de los objetivos estratégicos plasmados en esta Hoja de Ruta. Estos elementos transversales se denominaron así ya que, debido a su importancia, éstos deben ser considerados en las diversas acciones que se desarrollen en el marco de la construcción y aprobación de la política energética nacional.

3 Elementos transversales

Esta hoja de ruta incorpora elementos transversales que, debido a su importancia, no son considerados de manera aislada, por el contrario, estos elementos transversales tienen acciones, intervenciones o metas en cada uno de los ejes estratégicos, mismos que serán detallados en acápite posteriores.

Estos elementos transversales son:





a) Cambio climático y descarbonización: esta hoja de ruta, a lo largo de sus ejes y objetivos considera temas de mitigación y adaptación al cambio climático. El objetivo de este elemento transversal es reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en el sector energía, así como desarrollar acciones que permitan incrementar la resiliencia ante el cambio climático, reduciendo los efectos del cambio climático sobre la generación eléctrica a partir de fuentes renovables, así como el

impacto en otros usos energéticos por parte de los sectores.

- b) Equidad de género: en América Latina es común que los roles y actividades que son social y culturalmente dadas a hombres y mujeres. En este sentido, son las mujeres quienes usualmente tienen un trabajo no remunerado, haciendo los quehaceres del hogar, cuidando a niños y adultos mayores. En consecuencia, la energía y el acceso a ésta genera impactos diferentes para las mujeres y para los hombres. Por lo tanto, cada eje estratégico incluye medidas de equidad de género para fomentar y resaltar los impactos que esta hoja de ruta tiene en temas de género.
- c) Inclusion: otro elemento transversal en el marco de esta hoja de ruta es la inclusión de pueblos indígenas, autóctonos y afro hondureños. Debido a sus culturas, es necesario que las alternativas e intervenciones energéticas que se desarrollen en sus territorios deben respetar sus creencias, normas y costumbres. De esta manera, las acciones que se desarrollen donde se involucren estos territorios, sean sostenibles y no se presente ningún tipo de conflicto social.
- d) Datos abiertos: todas las propuestas, información recolectada, estimaciones, cálculos y estadísticas de índole energético generadas por todos los actores vinculados con este sector será puestos a la disponibilidad de la población en general. De esta manera, se incentiva el desarrollo de procesos de innovación e investigación, así como facilita el análisis de inversiones por parte de empresas privadas y otros actores, tanto nacionales como internacionales.
- e) Derechos humanos: todos los elementos descritos en esta Hoja de Ruta, se vela por el respeto a los derechos humanos en el que se incluye los derechos y libertades más básicos que todos los



seres humanos deben tener desde su nacimiento. Estos derechos incluyen: dignidad, justicia, equidad, respeto e independencia, entre otros.

4 Brechas, causas y cobeneficios

En esta sección se detallan las brechas que el sector energía debe cerrar para asegurar energía sostenible y asequible para la población hondureña. Para la identificación y descripción de estas brechas se partió de tres etapas a diferentes instancias: revisión de literatura y consultas con expertos, discusión en mesas temáticas y, discusión a nivel político en comité consultivo.

La primera etapa, que se relaciona con la revisión de literatura y consultas con expertos, estas brechas fueron identificadas en diversos subsectores del sector energía, que han sido identificados en reportes y otras publicaciones de este sector. Además, con un listado preliminar de brechas identificadas, se desarrollaron diversas reuniones con especialistas y expertos del sector energía a lo interno de la Secretaría de Energía. Como resultado de esta etapa, se obtuvo un primer listado de brechas con validación interna de esta Secretaría.

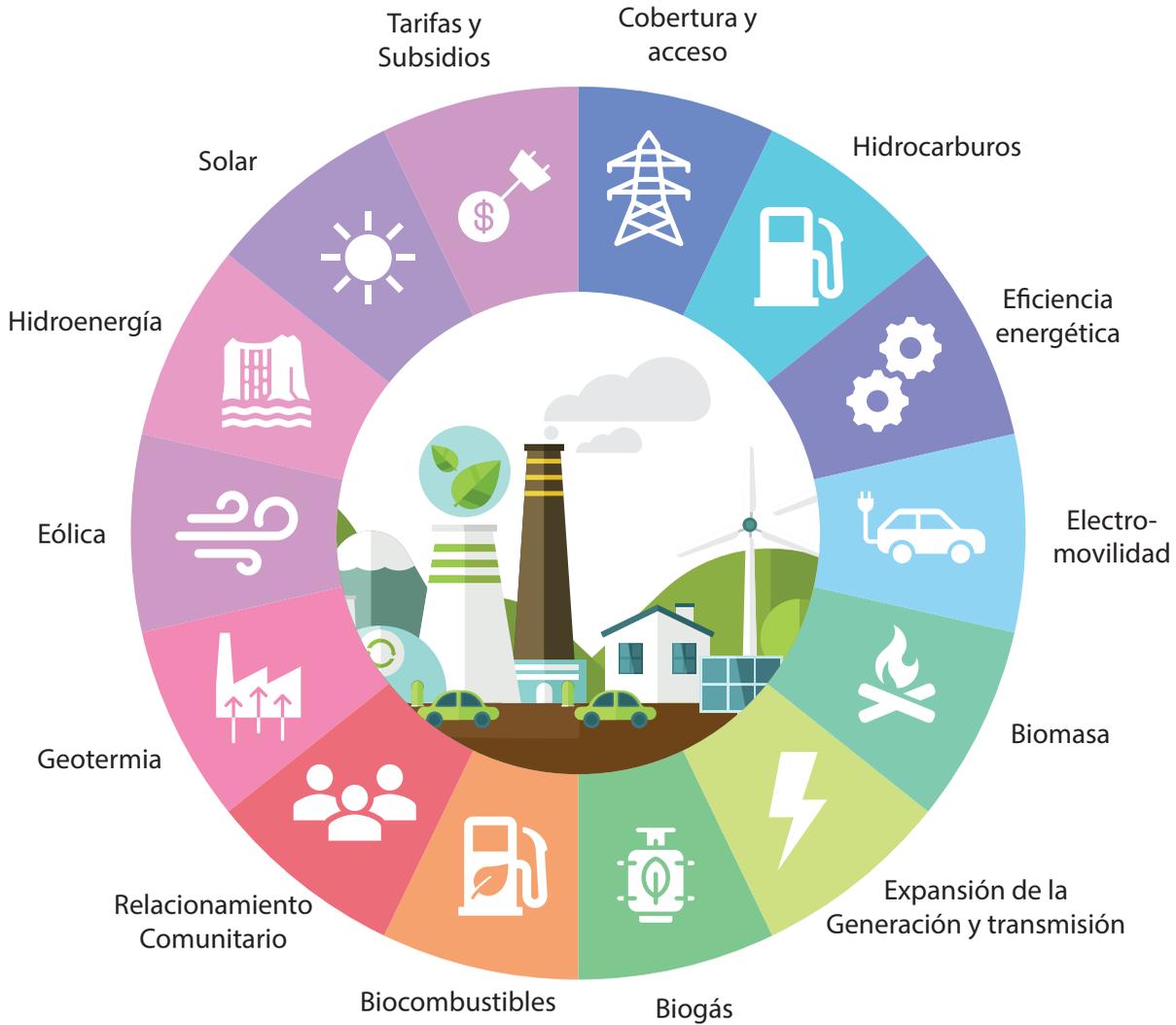
En la segunda etapa, estas brechas fueron sometidas al análisis y discusión de 14 mesas temáticas (Figura 1). En su conjunto, estas mesas temáticas fueron desarrolladas por aproximadamente 700 técnicos, especialistas y expertos del sector energía, provenientes de diversos sectores (público, privado, cooperación, academia y sociedad civil) y, a lo largo y ancho del país. Como resultado de esta etapa, se obtuvo un listado detallado y validado de las brechas, con reconocimiento de éstas desde las bases del sector energético.

En la tercera etapa, estas brechas fueron presentadas, discutidas y analizadas en el comité consultivo. El objetivo de este comité consultivo es dar validez política a las brechas identificadas y validadas con las mesas temáticas. Por supuesto, el rol de este comité consultivo no se limita a dar validez política a las brechas, sino que también este comité debe dar validez a la Hoja de Ruta en general y, por supuesto, velar por la asociación entre ejes y objetivos estratégicos de la Hoja de Ruta y las brechas validadas.

Con todas las brechas debidamente analizadas en las tres etapas descritas previamente, entonces, para su consideración, estas brechas son agrupadas de la siguiente manera: principales brechas y causas específicas por cada ejes y objetivos estratégicos. Las principales brechas que han sido validadas describen cuáles son los principales problemas del sector energía, mismos que son necesarios de abordar para lograr un desarrollo coherente, integral y resiliente de este sector. Por otra parte, los ejes estratégicos describen las principales líneas de acción que la hoja de ruta plantea para el adecuado desarrollo de este sector, dando respuesta a las principales brechas.



Figura 1. Mesas temáticas conducidas en el proceso de construcción de la Política Energética Nacional 2050



4.1 Brechas y causas

Como resultado del trabajo de las mesas temáticas y de las sesiones del comité consultivo se identificaron y priorizaron un total de 15 brechas, mismas que, para facilitar su comprensión, fueron agrupadas en 8 categorías: planificación y eficiencia energética, electromovilidad, hidrocarburos y biocombustibles, plan de expansión y generación renovable, relacionamiento comunitario, bioenergía, tarifas y subsidios y, cobertura y acceso.

A continuación, se describen las brechas y causas de acuerdo con cada una de las categorías enlistadas previamente:



a) Planificación y eficiencia energética



Esta categoría está conformada por la brecha principal 1: no existe en Honduras una política energética consolidada, articulada y sostenible. Sin embargo, a pesar de que es una única brecha, ésta es muy importante, ya que, hasta el momento, la política energética existente no incluye de manera integral todos los subsectores del sector energía, ésta tampoco fue desarrollada de manera participativa. En consecuencia, esta política no captura las interacciones del sector energía con otros temas de interés para el desarrollo socioeconómico y ambiental del país. Además, esta política tampoco da respuesta clara ni explícita a los principales problemas que este sector sufre en el corto, mediano o largo plazo. Finalmente, a pesar de que esta política ya tiene años en haberse trabajado, no hay un plan de desarrollo claro y su implementación no ha sido eficiente, tampoco se conducen procesos de monitoreo o evaluación para verificar su cumplimiento.

Al mismo tiempo, a raíz del trabajo conjunto se han identificado las siguientes causas como los principales elementos que dan importancia a esta brecha:

- 1.1 Información insuficiente sobre los potenciales existentes de energías renovables
- 1.2 No existen estudios actualizados de la caracterización de la demanda de electricidad
- 1.3 Falta de información sobre la caracterización del consumo final de energía
- 1.4 Falta de información del consumo de leña en el sector residencial, comercial e industrial
- 1.5 Bases de datos incompletas, imprecisas y poco confiables
- 1.6 Poca participación en comités interinstitucionales relacionados con el cumplimiento de las agendas internacionales.
- 1.7 Falta de coordinación intersectorial
- 1.8 Incumplimiento del plan de expansión de la electricidad
- 1.9 Falta de planificación energética articulada e integral
- 1.10 Falta de programas de educación y concientización ciudadana sobre Uso Racional de la Energía y Eficiencia Energética o desinterés por parte de la población sobre estos temas.
- 1.11 Marco normativo inexistente o ineficaz.
- 1.12 Falta de coordinación interinstitucional para implementar programas de Uso Racional de la Energía y Eficiencia Energética.
- 1.13 Falta de un análisis costo/beneficio de la implementación de programas de eficiencia energética.
- 1.14 Uso de tecnologías obsoletas e ineficientes de consumo de energía.
- 1.15 No existen programas ni normativa de etiquetado estandarizado o de innovación tecnológica
- 1.16 Construcción de edificaciones de manera informal y energéticamente ineficientes.
- 1.17 Parque de generación eléctrica 40% térmico, con bajas eficiencias de conversión energética (menores al 40%).
- 1.18 Altos niveles de pérdidas en transmisión y distribución de la energía eléctrica.
- 1.19 Antigüedad del parque vehicular con tecnologías de combustión ineficientes.
- 1.20 Preferencia por el uso de vehículos particulares en vez de los de servicio público masivo.



- 1.21 Falta de incentivos económicos a la población para la adquisición de vehículos con tecnologías eficientes y de bajas emisiones.
- 1.22 Procesos energéticamente ineficientes en los sectores productivos.
- 1.23 Poco aprovechamiento directo de fuentes renovables de energía, tales como geotermia, solar, eólica e hídrica, entre otras.
- 1.24 No se incluyen el concepto de resiliencia en la planificación energética, ni en la infraestructura existente
- 1.25 No existe información confiable, oportuna, integrada del sector energético que sirva de base para la planificación
- 1.26 No existen mecanismos que establezcan compromisos de provisión de información energética al ente a cargo de la administración de esta información
- 1.27 No existen políticas de fomento a la investigación en el sector energético
- 1.28 No se fomenta la creación tecnológica local para el aprovechamiento de energía renovable
- 1.29 Falta de fomento a la formación técnica en nuevas tecnologías en el sector energético
- 1.30 No se han incluido los compromisos en reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en la planificación del sector
- 1.31 No se han incluido acciones para la adaptación al cambio climático de la infraestructura energética
- 1.32 Política energética desalineada con la realidad nacional
- 1.33 Planes de acción de instituciones relacionadas al sector energético en descoordinación

b) Electromovilidad



Esta categoría está conformada por la brecha principal 2: la electromovilidad enfrenta barreras de tipo tecnológico, económico, legal y ambiental. Esta brecha se vincula directamente con temas propios de la movilidad sostenible. Bajo esta temática hay diversos esfuerzos conjuntos entre el Estado, academia, sector privado y gobiernos locales, entre otros actores que buscan fomentar la movilidad sostenible a nivel local y nacional.

Como parte del análisis desarrollado, se han identificado las siguientes causas que, de manera directa, se vinculan con esta brecha:

- 2.1 Falta de un marco normativo que promueva el uso de vehículos eléctricos.
- 2.2 Falta de infraestructura complementaria, como centros de recarga y unidades de alimentación para sistemas de transporte masivo.
- 2.3 Falta de capacidad técnica especializada para el mantenimiento y reparación de los vehículos eléctricos.
- 2.4 Altos costos de adquisición de los vehículos eléctricos en comparación con vehículos convencionales de similares prestaciones.
- 2.5 Alto costo de reposición de las baterías.
- 2.6 Mayor tasa de depreciación de los vehículos eléctricos respecto a vehículos convencionales de



similares características.

- 2.7 Cadena de valor de la electromovilidad estaría condicionado a la estructura del sistema eléctrico nacional.
- 2.8 Capacidad instalada de generación eléctrica insuficiente para cubrir la demanda de una penetración masiva de vehículos eléctricos.
- 2.9 Alto porcentaje de pérdidas de transmisión y distribución de electricidad.
- 2.10 Efectos de contaminación por el desecho de accesorios y repuestos.
- 2.11 Falta de estudios de costo/beneficio económico y ambiental de los sistemas de movilidad eléctrica.
- 2.12 Mercado eléctrico nacional no está en funcionamiento.
- 2.13 Falta de estudios o proyectos piloto para analizar la factibilidad de sistemas de transporte eléctrico masivo.

c) Hidrocarburos y biocombustibles

Esta categoría está conformada por dos brechas: brecha principal 3: aumento en el valor de la factura de importación de combustibles fósiles y; brecha principal 4: consumidores perciben precios injustos de los derivados del petróleo en el país. Dado el consumo de los derivados del petróleo en el país en diversos sectores de consumo energético en el país, es clave abordar la temática de hidrocarburos y biocombustibles en el país, de manera tal que la producción, importación, distribución y comercialización sean más eficientes, logrando reducir la factura petrolera y promoviendo la asequibilidad de estas fuentes de energía para el consumidor final.



En este sentido, la brecha principal 3: aumento en el valor de la factura de importación de combustibles fósiles, se relaciona con el alto consumo de derivados del petróleo en el país. El consumo de hidrocarburos ha sido fuertemente utilizado en diversos sectores de consumo para satisfacer su demanda energética. En el país, generalmente los derivados del petróleo son comúnmente utilizados en el sector transporte. Sin embargo, también son utilizados en los sectores de transformación, agricultura, residencial, comercial e industrial. Por lo tanto, la transición en el uso de esta energía depende del avance tecnológico que permita utilizar tecnologías más eficientes o que utilicen fuentes alternativas de energía, por ejemplo: electromovilidad, producción de biocombustibles, biogás, entre otros.

Por su naturaleza, esta brecha se asocia con las siguientes causas:

- 3.1 Uso creciente de hidrocarburos en el sector transporte.
- 3.2 Uso creciente de los hidrocarburos en el sector industrial.
- 3.3 No hay producción doméstica de hidrocarburos.
- 3.4 No hay fuentes renovables incorporadas a la matriz energética para disminuir el consumo de hidrocarburos.
- 3.5 No se conoce el potencial de los productos agro-energéticos.
- 3.6 No hay suficiente producción nacional de biocombustibles líquidos para mezclar con combustibles fósiles



3.7 El gas natural no está incorporado en la canasta de hidrocarburos.



Por otro lado, la brecha principal 4: consumidores perciben precios injustos de los derivados del petróleo en el país, evidencia la inconformidad por parte de diversos consumidores finales con respecto a los precios con los que se comercializan los combustibles fósiles, particularmente a detalle. Esta brecha representa desafíos importantes para el país, ya que Honduras, al no ser un país productor de hidrocarburos y al tampoco contar con refinerías, es altamente dependiente de los mercados internacionales y, por lo tanto, este país también es altamente vulnerable a la volatilidad de estos mercados, mismos que tienen un efecto directo sobre el precio que pagan los consumidores finales.

Entonces, esta brecha se asocia con las siguientes causas específicas:

- 4.1 Perciben pocos actores en el mercado.
- 4.2 No se realizan nuevas inversiones.
- 4.3 No se conoce como se conforman los precios de los derivados de los hidrocarburos.
- 4.4 Hay una percepción de mala calidad de los combustibles.
- 4.5 No hay coordinación institucional.

d) Plan de expansión y energías renovables

Esta categoría está conformada por cinco brechas: brecha principal 5: capacidad instalada de generación eléctrica insuficiente para cubrir la creciente demanda de electricidad a mediano y largo plazo; brecha principal 6: insuficiente capacidad del sistema de transmisión; brecha principal 7: red de distribución obsoleta; brecha principal 8: barreras para incrementar la renovabilidad de la matriz de generación eléctrica, para reducir la dependencia energética de combustibles fósiles importados y reducir emisiones de GEI y; brecha principal 9: falta de fuentes de financiamiento para la expansión del sector eléctrico. Esta categoría es de sumo interés para el país, ya que la energía eléctrica es un elemento clave para dinamizar la economía y las actividades productivas. Al mismo tiempo, la electricidad también tiene ventajas para el desarrollo y fortalecimiento de aspectos sociales, tales como salud y educación que traen consigo mejoras en las condiciones de vida de la población hondureña.



En este sentido, la brecha principal 5: capacidad instalada de generación eléctrica insuficiente para cubrir la creciente demanda de electricidad a mediano y largo plazo. Esta brecha se relaciona con la con asegurar el suministro de energía eléctrica generada, asegurando satisfacer la demanda actual y futura de los diversos sectores de consumo, mientras que se reduce la dependencia energética externa del país. Esta brecha se asocia con las siguientes causas:

- 5.1 Capacidad de generación insuficiente para cubrir las necesidades generadas por el incremento del índice cobertura eléctrica actual, crecimiento de la población, crecimiento del PIB per cápita y mayor industrialización del país.



5.2 Falta de programas de eficiencia energética.

5.3 Altos niveles de pérdidas en transmisión y distribución de la energía eléctrica.

5.4 No se controlan indicadores de calidad



La brecha principal 6: insuficiente capacidad del sistema de transmisión se vincula con que, en la actualidad, la red de transmisión del país es insuficiente y obsoleta, lo que hace complejo la posibilidad de incrementar la cobertura eléctrica en el país. Esta situación, hace que la transmisión de electricidad sea ineficiente y que se incrementen las pérdidas técnicas. Por supuesto, esto fomenta el incremento de la producción eléctrica para satisfacer las demandas de este energético. Esta brecha se asocia con las siguientes causas:

6.1 No se han hecho nuevas inversiones en el sistema de Transmisión Eléctrica.

6.2 Disparidad regulatoria entre países de Centroamérica

6.3 Limitaciones en redes de transmisión fronteriza



La brecha principal 7: red de distribución obsoleta, la red de distribución se diferencia de la red de transmisión gracias a su voltaje, mientras que la red de transmisión transporta energía eléctrica en altos voltajes, la red de distribución distribuye electricidad con bajos voltajes. Por lo tanto, la red distribución es la que, usualmente, se conecta con los consumidores finales. Esta red de distribución es usualmente expandida para dar cobertura a nuevas edificaciones, sin embargo, el crecimiento de esta red es más acelerado que el crecimiento de la red de transmisión, dando como resultado que la red de transmisión tenga más carga que la adecuada, incrementando las fallas y las pérdidas técnicas.

Esta brecha se asocia con las siguientes causas:

7.1 Pocas inversiones en modernizar la red de distribución.



La brecha principal 8: barreras para incrementar la renovabilidad de la matriz de generación eléctrica, para reducir la dependencia energética de combustibles fósiles importados y reducir emisiones de GEI. En el país hay diversas barreras que tiene la generación eléctrica a partir de fuentes renovables. Entre estas barreras destacan: flexibilidad y firmeza del sistema eléctrico nacional; volatilidad de las fuentes renovables, por ejemplo, de las fuente eólicas y fotovoltaicas; falta de mecanismos de financiamiento para fomentar la generación renovable y; vulnerabilidad e incertidumbre sobre los efectos del cambio climático en las fuentes renovables del país.

En este sentido, esta brecha se asocia con las siguientes causas:

8.1 Falta de inversión en proyectos de generación con energía renovables

8.2 Vulnerabilidad de los proyectos hidroeléctricos a los efectos del Cambio Climático.

8.3 No se conoce con certeza el potencial renovable



- 8.4 No existe un mercado para sistemas de almacenamiento.
- 8.5 No hay mecanismos de regulación de la estabilidad de la Red.
- 8.6 El mercado eléctrico nacional no está operativo.
- 8.7 La red de transmisión no tiene la capacidad de conectar al SIN los proyectos de generación con energías renovables.
- 8.8 Se desconoce el tamaño del mercado para el gas natural
- 8.9 No existen procedimientos claros para concesiones ambientales ni mecanismos MRV de emisiones de gases de efecto invernadero
- 8.10 No se internalizan adecuadamente las externalidades ambientales
- 8.11 No existe un fomento adecuado a la investigación en temas ambientales del sector energético
- 8.12 No se fomenta la creación tecnológica local para el aprovechamiento de energía renovable
- 8.13 Tamaño del mercado nacional pequeño



Finalmente, la brecha principal 9: falta de fuentes de financiamiento para la expansión del sector eléctrico, es de suma importancia, ya que la participación del sector privado en el mercado eléctrico nacional es vital y, para que éste pueda participar, necesita fuentes de financiamiento que permita cubrir, al menos parcialmente, la inversión inicial y permita la suficiente flexibilidad de iniciar operaciones y generar ganancias mientras se paga el financiamiento. Adicionalmente, esta brecha no se vincula únicamente con créditos para la construcción de centrales eléctricas, sino que también con la búsqueda de mecanismos para reducir la mora y minimizar las pérdidas no técnicas, de manera tal que, se fomente la sostenibilidad financiera de los prestadores de servicios eléctricos en el país.

Por su naturaleza, esta brecha se asocia con las siguientes causas:

- 9.1 No existe información suficiente sobre la eficiencia costo/beneficio de los proyectos de generación a mediano y largo plazo.
- 9.2 Oposición a grandes proyectos de hidroelectricidad.
- 9.3 Falta de seguridad jurídica.
- 9.4 Alto riesgo de conflictividad social.
- 9.5 Pequeño tamaño del mercado nacional.
- 9.6 Dificultad de acceso fuentes de financiamiento multilateral.

e) Relacionamiento comunitario



Bajo la categoría de relacionamiento comunitario se encuentra la brecha principal 10: los proyectos energéticos pueden encontrar conflictos sociales con las comunidades de la zona de influencia. En la actualidad hay más de US\$ 165 millones que están en peligro de perderse a raíz de los conflictos sociales que se han suscitado en el país. Desde la Secretaría de Energía se cree que estos conflictos sociales nacen a raíz de problemas de socialización y por una pobre consideración e inclusión de las comunidades en las zonas de influencia de estos proyectos en los procesos de tomas de decisiones de los proyectos en cuestión. Por consiguiente,



el aplicar mecanismos que aseguren la inclusión y el involucramiento de estas comunidades en los proyectos energéticos es clave para asegurar que se generen estos conflictos sociales y, por el contrario, genere beneficios directos e indirectos para los proyectos en cuestión.

Esta brecha se asocia con las siguientes causas:

- 10.1 Socialización previa insuficiente de los proyectos energéticos.
- 10.2 Falta de confianza en el cumplimiento de acuerdos con las comunidades.
- 10.3 Falta de empoderamiento de los proyectos por parte de las comunidades.
- 10.4 Fallas en la identificación de los representantes de las comunidades afectadas por los proyectos energéticos.
- 10.5 Desconocimiento de las tecnologías relacionadas al proyecto energético por parte de las comunidades
- 10.6 Falta de estudios ambientales y sociales adecuados en las fases de planificación de los proyectos energéticos.
- 10.7 Falta de información con respecto a los impactos generados por tecnología, emplazamiento y fase del proyecto
- 10.8 Falta de incorporación del liderazgo comunitario de las mujeres.
- 10.9 Debilidad en las relaciones del nexo energía – ambiente – economía – equidad
- 10.10 No existen procedimientos de recopilación de información de la comunidad respecto al uso y a las necesidades de energía, ni mecanismos para brindar información energética a la comunidad
- 10.11 No se incluye en la planificación energética las necesidades comunitarias ni el desarrollo local
- 10.12 No se realiza un seguimiento al desarrollo local ni el impacto de la energía en los indicadores de desarrollo local
- 10.13 No se desarrollan mecanismos asociativos que beneficien a la comunidad en el desarrollo de proyectos energéticos
- 10.14 No existen políticas, regulaciones ni procedimientos que normen los procesos de consulta libre, previa e informada a las comunidades donde se planifican y desarrollan proyectos energéticos
- 10.15 No se incluyen estrategias energéticas en los PDM – OT
- 10.16 No se diseñan estrategias energéticas locales
- 10.17 No se establecen zonificaciones energéticas vinculantes en los PDM – OT
- 10.18 Presencia insuficiente del Estado en las comunidades impactadas por los proyectos energéticos
- 10.19 No todos los actores impactados por el sector energético son tomados en cuenta en la elaboración de la agenda energética

f) Bioenergía

En general la bioenergía es de suma importancia para el desarrollo socioeconómico y energético de Honduras. En la actualidad la bioenergía tiene una alta tasa de participación en la matriz energética nacional, de la cual aproximadamente 40% proviene de algún tipo de fuente relacionada con la biomasa. Por consiguiente, dada la importancia de la bioenergía en el país, se creó esta categoría que agrupa tres brechas principales: brecha principal 11: potencial de biomasa forestal y no forestal para fines



energéticos no es aprovechada; brecha principal 12: alto consumo de leña y; brecha principal 13: poco aprovechamiento del biogás y biocombustibles como energéticos.



En este marco, la brecha principal 11: potencial de biomasa forestal y no forestal para fines energéticos no es aprovechada se refiere a que hay diversos subproductos que se derivan del aprovechamiento forestal y de la producción agropecuario. Si esta biomasa fuese aprovechada de manera adecuada y oportuna se reduciría la presión sobre los bosques y sobre la provisión de servicios ecosistémicos.

Esta brecha se asocia con las siguientes causas:

- 11.1 No existe una política para el aprovechamiento de biomasa con fines energéticos particularmente para los sectores industrial y comercial.
- 11.2 Faltan estudios para determinar el potencial de biomasa forestal y no forestal en el país.



La segunda brecha de esta categoría, brecha principal 12: alto consumo de leña. Esta es una de las brechas más importantes que deben ser discutidas y analizadas por diversos actores multisectoriales e interdisciplinarios. En la actualidad, leña representa aproximadamente el 36% de la matriz energética nacional, además que compone el 82% de la demanda energética residencial.

Por otra parte, el uso indiscriminado de leña se vincula con diversos problemas socioambientales, tales como deterioro de la salud familiar (enfermedades cardiopulmonares, cáncer pulmonar), reducción del ingreso familiar (compra de la leña) y, degradación de los servicios ecosistémicos (presión sobre los bosques, cantidad y calidad de agua y, biodiversidad, entre otros.)

Esta brecha se asocia con las siguientes causas:

- 12.1 Debilidades en el control, regulación y cuantificación de la biomasa.
- 12.2 Inercia cultural en el consumo de la leña.
- 12.3 Condiciones y acceso no favorables para el uso de tecnologías o procesos alternativos.



La tercera y última brecha de esta categoría es la brecha principal 13: poco aprovechamiento del biogás y biocombustibles como energéticos, ésta se relaciona con las dos brechas anteriores ya que, una de las maneras de cómo se puede aprovechar de manera adecuada los subproductos provenientes de las actividades agropecuarias y forestales es el aprovechamiento y generación de energía, ya sea de manera directa o bien, a través de la transformación de estos productos derivados de la biomasa.

En este sentido, la generación de biogás se deriva de la producción agropecuaria, por ejemplo, de ganadería y también de cultivos tales como el café. Con insumos generados de estas actividades, tales como estiércol y pulpa de café se puede generar biogás que tiene usos directos como sustitutos de leña o bien, puede ser transformado en electricidad y utilizado para el fomento de diversas actividades



productivas.

De igual manera, otras actividades agrícolas, tales como la palma africana, maíz y, soya, entre otros, pueden ser utilizados para la producción de biodiesel y etanol que representan una fuente alternativa y, hasta cierto punto, compatible con combustibles fósiles, tales como gasolina y diésel.

Sin embargo, a pesar del potencial de producción que el biogás y los biocombustibles tienen en el país, éstos aún no son producidos a gran escala. Esta situación es suscitada, al menos parcialmente, por las siguientes causas:

- 13.1 Marco regulatorio e institucional respecto a temas de biogás no es claro.
- 13.2 Desconocimiento y falta de capacidades relacionados a la producción y consumo de biogás.
- 13.3 Estructura y mercado productivo de biogás y biocombustibles es inexistente o débil.
- 13.4 Se desconoce el potencial de cogeneración
- 13.5 Se desconoce el potencial del biogás y biocombustibles para generación de electricidad.
- 13.6 Fuertes barreras tecnológicas para viabilizar económicamente la producción de biocombustibles a nivel nacional.

g) Tarifas y subsidios

Un elemento importante que la política energética debe velar por la asequibilidad de la energía, así como la reducción y eliminación de la pobreza energética a nivel nacional. En este sentido, es necesario desarrollar procesos de flexibles y robustos de tarifas y subsidios de manera tal que éstos sean un instrumento para apoyar a hogares vulnerables, incentivar procesos de aprovechamiento directo o de generación energética más amigables con el ambiente, con sistemas adecuados de responsabilidad social empresarial y, fortalecer la competitividad de los sectores industriales y comerciales a nivel nacional.

Sin embargo, procesos inadecuados de subsidios y tarifas pueden incrementar la inequidad y reducir la competitividad del país. Por lo tanto, es indispensable considerar posibles incentivos perversos que pueden suscitarse a raíz de cambios en las tarifas y subsidios.



Entonces, bajo esta premisa, esta categoría considera un problema brecha principal 14: posibles distorsiones, abusos y pérdidas ocasionadas por subsidios. Bajo esta brecha, se consideran las siguientes causas:

- 14.1 El consumo de electricidad no es un indicador adecuado para definir de manera objetiva y justa la focalización de los subsidios.
- 14.2 Los subsidios a la energía generan distorsiones, abusos y pérdidas financieras, 90% de los consumidores de electricidad a nivel residencial son beneficiarios de tarifa subsidiada.
- 14.3 Los subsidios no tienen escala espacial y temporal, ni desaparecen gradualmente con el tiempo
- 14.4 Poco control sobre efectos adversos ocasionados por procesos y cambios en las tarifas y subsidios inadecuados.



h) Cobertura y acceso

En Honduras, aproximadamente 15% de la población no cuenta con acceso a la electricidad. De este total, se destaca que cerca del 30% de la población rural no tiene acceso a fuentes modernas de energía. Esta situación incrementa la vulnerabilidad de los hogares rurales ya que, además de lidiar con los riesgos y vulnerabilidades cotidianas, también tienen que enfrentarse a servicios de salud y educación limitados por el inexistente acceso a la electricidad.

Una de las prioridades del Estado es reducir esta brecha y eliminarla para el 2030, mejorando las condiciones de vida de la población hondureña, particularmente de aquellos hogares más vulnerables, mejorando sus condiciones de salud y educación en vista al cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible y sus metas.



Dada la importancia de este tema, esta categoría considera la brecha principal 15: garantizar el acceso universal a la electricidad para el 2030. En el marco de esta brecha, se considera que se asocia con las siguientes causas:

- 15.1 No existen capacidad suficiente en generación, redes de transmisión y distribución.
- 15.2 Alta dispersión geográfica de los asentamientos en el país.
- 15.3 No hay instrumentos que establezcan subsidios a las comunidades desconectadas de la red.
- 15.4 No se aplican las acciones del plan de expansión de la red.
- 15.5 Falta de información socioeconómica de las poblaciones asentadas en el área de influencia
- 15.6 Existen necesidades energéticas insatisfechas en la población hondureña
- 15.7 Alrededor del 15% de la población total no tiene acceso a electricidad
- 15.8 Es alto el porcentaje económico que las familias de menos ingresos destinan a cubrir las necesidades energéticas

Las brechas identificadas tienen diversas ramificaciones en cada uno de los subsectores vinculados con el sector energía. En consecuencia, para determinar las acciones requeridas al corto, mediano y largo plazo para cerrar estas brechas es necesario agruparlas dentro de ejes estratégicos que permitan establecer una hoja de ruta de una manera coherente y ordenada.

4.2 Cobeneficios

Para todas las instituciones públicas y, para la mayoría de los tomadores de decisiones, es necesario desarrollar acciones que conduzcan a la reducción de la pobreza, fortalecer seguridad alimentaria, gestión ambiental y reducir emisiones de gases de efecto invernadero, entre otros elementos que se vinculan con procesos de desarrollo socioeconómico en los países o territorios. Entonces, a medida que los diversos sectores productivos de un país se comprometen al desarrollo integral de éste, entonces los cobeneficios son cada vez más importantes para resaltar el accionar de cada esfuerzo conducido y su vinculación con los grandes objetivos y metas propuestas por el Estado.

En la actualidad no hay un consenso sobre la definición de los cobeneficios, sin embargo, para fines



de este proceso de construcción de la política energética nacional y, de acuerdo con la mayoría de los autores, se considera que los cobeneficios son efectos secundarios positivos (intencionales o no) que son logrados a través de la implementación de políticas públicas o a través de programas y proyectos en contextos locales, regionales o nacionales.

El término de cobeneficios fue acuñado por primera vez en la década de los 90 y atrajo la atención de diversos investigadores en el ámbito de cambio climático y desarrollo económico. Esta atención se vio reflejada cuando el término fue utilizado por el IPCC en el 2001 a través de su Third Assessment Report, definiendo los cobeneficios tal como se ha descrito en el párrafo anterior.

En la actualidad, los cobeneficios se dividen en tres posibles categorías:

- a) Cobeneficios climáticos: se refiere a los efectos secundarios positivos relacionados con la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero o de adaptación ante el cambio climático, generados a través de la implementación de políticas públicas u otros esfuerzos
- b) Cobeneficios de desarrollo: similar a los cobeneficios climáticos estos son beneficios indirectos que se relacionan con el desarrollo socioeconómico de la población en un área de interés ya sea a nivel local, regional o nacional.
- c) Co- impactos climáticos y relacionados con el aire: estos se refieren a otros cobeneficios que se derivan de una mezcla entre cobeneficios de desarrollo y de emisiones de gases de efecto invernadero. Por ejemplo, en temas de cambio climático no se contabiliza la emisión de materia particulada, ya que ésta es de corta duración. Sin embargo, este tipo de emisiones si tiene efectos adversos sobre la salud de la población, asociándose con cáncer pulmonar y otras enfermedades cardio pulmonares.

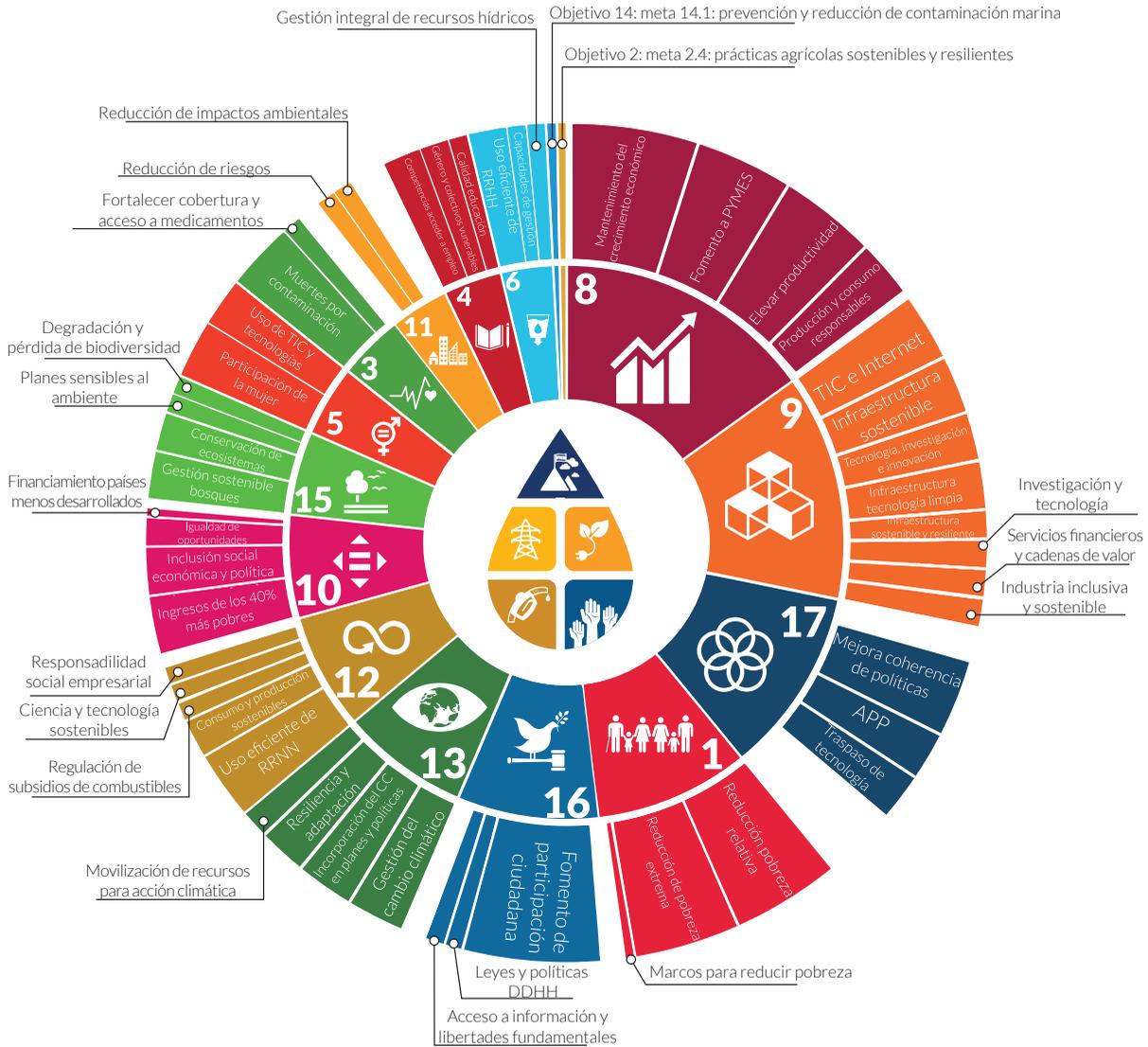
Para fines de este documento de Hoja de Ruta y, siendo consistente con diversos autores, se considera que los co – impactos mencionados en la tercera categoría son parte de los cobeneficios de desarrollo, ya que, en este caso, muchos de estos co – impactos identificados se asocian con características propias del desarrollo integral y sostenible del país.

También, los cobeneficios generados por el sector energía son diversos y se vinculan con diferentes elementos de interés nacional, por ejemplo: ambiente, sociedad y economía. Entonces, para abordar todos estos temas de manera integral, la Secretaría de Energía ha decidido utilizar el marco de la Agenda 2030. Esta Agenda 2030 es impulsada por las Naciones Unidas y consta de 17 objetivos que, en su conjunto, buscan eliminar la pobreza, proteger el planeta y mejorar las condiciones de vida de la población.

Entonces, a través de los objetivos y metas propuestas por esta Agenda, se prevé abordar de manera integral todos los cobeneficios que son generados por la implementación de los objetivos estratégicos, metas y acciones propuestas en esta política energética.

Por lo tanto, los cobeneficios identificados, de manera gráfica se resumen en la figura siguiente.





En esta figura, el círculo interior muestra los objetivos de la Agenda 2030 que son influenciados de manera positiva a través de la implementación de la política energética nacional. Por otra parte, el círculo exterior muestra las metas propuestas en la Agenda 2030 mismos que, considerando la definición previamente mencionada, son considerados como cobeneficios para el marco de esta política.

Dado que estos cobeneficios están agregados de acuerdo con los objetivos:



Objetivo	Breve descripción del rol de la política energética nacional
Objetivo 01 Fin de la pobreza	<p>La energía es considerada como el motor de todas las actividades productivas en áreas locales, regionales o nacionales. Por lo tanto, para erradicar o reducir la pobreza, es imperativo desarrollar acciones que se relacionen con la competitividad, así como proveer energía asequible que reduzca la carga energética en el presupuesto de los hogares y empresas.</p> <p>Así mismo, esta política energética, debido a su coherencia con otras políticas públicas en el país, fortalece los marcos normativos y regulatorios del país que buscan mejorar las condiciones de vida de toda la población hondureña.</p>
Objetivo 02 Hambre cero	<p>La energía juega un rol clave para eliminar el hambre en todos sus niveles a nivel nacional. En este caso, la energía es vital para promover y diversificar acciones agropecuarias, incrementando la productividad y producción de alimentos a nivel nacional. Finalmente, también la energía es importante para la reducción de desperdicio de alimentos ya que fomenta procesos sostenibles de postcosecha donde se reduce el ataque de plagas y la pérdida de alimentos ocasionado por prácticas inadecuadas de almacenamiento de alimentos.</p>
Objetivo 03 Salud y bienestar	<p>En el ámbito de salud y bienestar, la energía fortalece la cobertura de los centros de salud a nivel nacional. Así mismo, energía de mejor calidad y accesible para todo el pueblo hondureño facilita el uso de equipos más modernos y eficientes que permitan conducir mejores y más acertados tratamientos a la población en general. Además, brinda la posibilidad de proveer medicamentos que, sin energía, no pueden ser proveídos de manera segura (Ej.: insulina).</p> <p>Asimismo, la energía se asocia con el uso de fuentes energéticas más limpias y que traen mejoras a las condiciones de vida de la población. Por ejemplo, la sustitución de leña por GLP o electricidad para la cocción de alimentos representa una menor emisión de gases de efecto invernadero y con mejoras cualitativas en el aire que se respira en el interior de los hogares.</p>



Objetivo	Breve descripción del rol de la política energética nacional
Objetivo 04 Educación de calidad	<p>La energía se asocia con el sector educativo de manera estrecha, aunque si bien es cierto, la cobertura educativa no depende tanto de la energía en general, el uso de medios audiovisuales como complemento a la formación académica es de suma importancia para mejorar la calidad de la educación que se recibe, en todos los niveles educativos, desde preescolar hasta la universidad.</p> <p>También, la energía provee acceso a tecnologías de información y comunicación e Internet que son clave para enriquecer el conocimiento adquirido, ya sea impartido éste a través de medios formales o no formales.</p>
Objetivo 05 Igualdad de género	<p>Es bien sabido que la carencia de energía asequible no afecta a todos los miembros del hogar de manera igual. En este caso, dado la cultura que impera en la región de América Latina, es la mujer y los niños quienes se ven más afectados por no contar con suficiente acceso a la energía o bien, a un costo no asequible para los hogares.</p> <p>Por ejemplo, el uso de fuentes energéticas más limpias y eficientes para la cocción de alimentos se traduce en una mejora de las condiciones de salud de las personas más expuestas durante la cocción de alimentos-en nuestra región, las mujeres-. Asimismo, esto también reduce el tiempo que la mujer está en la cocina, reduciendo los costos de oportunidad y permitiendo a la mujer tener más tiempo disponible para sí o para el desarrollo de otras actividades productivas.</p>
Objetivo 06 Agua limpia y saneamiento	<p>El acceso a fuentes de energía moderna asegura que se pueda extraer el agua para su uso adecuado en sistemas productivos. Al mismo tiempo, asegura que este recurso pueda ser tratado de manera adecuada y que, por supuesto, el agua sea distribuida de manera eficiente a la ubicación de los consumidores finales, ya sean estos hogares, comercio e industria, entre otros.</p>
Objetivo 07 Garantizar acceso a energía asequible, segura, sostenible y moderna	<p>Todos los efectos de la implementación de esta política energética se vinculan directamente con este objetivo y, por definición, éstos no pueden ser considerados como cobeneficios en el marco de esta política.</p>



Objetivo	Breve descripción del rol de la política energética nacional
Objetivo 08 Trabajo decente y crecimiento económico	<p>La energía es el motor productivo de los países, por lo tanto, asegurar el acceso, calidad y asequibilidad de la energía asegura la diversificación de las actividades productivas, independientemente de su rama de categoría económica.</p> <p>La energía, además, tiene un rol clave en la competitividad e innovación productiva de los sectores comerciales e industriales lo que fomenta la producción de insumos y alimentos de mejor calidad, fortaleciendo el comercio exterior del país y, por supuesto, generando fuentes de empleo.</p>
Objetivo 09 Industria, innovación e infraestructura	<p>De la mano con el objetivo anterior, energía asequible de alta calidad es clave para desarrollar procesos innovadores en la industria, que permita reducir costos, contaminación e incrementar su productividad.</p> <p>También, la energía sirve para fomentar la construcción de infraestructura resiliente. Esta infraestructura no solo es eficiente desde un punto de vista energético (Ej.: iluminación o ventilación en edificios) sino que también son más resilientes ante fenómenos climáticos extremos (Ej.: red vial y red eléctrica de transmisión y distribución).</p>
Objetivo 10 Reducción de las desigualdades	<p>Relacionado con el objetivo 1 de erradicación de la pobreza en todas sus formas, la energía limpia y asequible, es de utilidad para trabajar con el 40% de hogares más pobres del país, mejorando sus condiciones de vida y fomentando sus capacidades para obtener trabajos decentes y dignos.</p> <p>De igual manera, considerando el alto nivel de participación de esta política energética, se espera que a través de la participación se fortalezca la inclusión social, económica y política en todos los niveles de la sociedad hondureña.</p>



Objetivo	Breve descripción del rol de la política energética nacional
Objetivo 11 Ciudades y comunidades sostenibles	<p>La energía es clave en la conformación de ciudades y comunidades sostenibles, principalmente en lo que se refiere a la reducción de los impactos ambientales generados. Por ejemplo, a través del uso eficiente de la energía se puede reducir el desperdicio y basura que se genera producto de las actividades productivas en las ciudades y comunidades.</p> <p>También, en zonas vulnerables, la energía brinda herramientas para mejorar los sistemas de alerta temprana y los sistemas de comunicación, fortaleciendo la resiliencia de las comunidades y los tiempos de reacción ante fenómenos climáticos extremos.</p>
Objetivo 12 Producción y consumo responsables	<p>La energía también se asocia con las diversas actividades productivas que se desarrollan en los países, fortaleciendo la producción responsable, ya sea de alimentos o bien, del comercio e industria en general.</p> <p>También, esta política energética se vincula con la eficiencia energética, misma que se asocia no solamente con la producción responsable, sino que también con un consumo consciente por parte de la población en general. Entonces, a través del fomento, disseminación y adopción de equipo más eficiente, se logra mantener los niveles de producción o de comodidad en el hogar, pero utilizando menos energía para este fin. Por lo tanto, esto trae beneficios en cuanto a la reducción de la factura energética en el hogar o en las empresas.</p>
Objetivo 13 Acción por el clima	<p>De acuerdo con diversas publicaciones a nivel internacional, la generación y consumo energético es una de las principales razones de las emisiones de gases de efecto invernadero a nivel mundial.</p> <p>Entonces, esta política energética además de que busca mejorar integralmente el sector energético también genera una reducción en las emisiones de gases de efecto invernadero generadas por el país.</p> <p>En este sentido, la modernización e innovación del sector energético nacional, también se asocia con un apoyo crucial para la lucha nacional contra el cambio climático.</p>



Objetivo	Breve descripción del rol de la política energética nacional
Objetivo 14 Vida submarina	<p>De todos los objetivos de la Agenda 2030, este es quizás uno en los que menores cobeneficios tiene esta hoja de ruta para la construcción de la política energética. Sin embargo, aun así, se identifica que, a través de la energía se modernizan los ciclos productivos, reduciendo así la cantidad de contaminación que llegan a las fuentes de agua, tanto superficiales como subterráneas.</p>
Objetivo 15 Vida y ecosistemas terrestres	<p>Honduras, al ser un país con alto potencial para generación energética a partir de fuentes renovables, es indispensable que el sector energía se asocie con la conservación del ambiente y con mantener la cantidad y calidad de los servicios ecosistémicos.</p> <p>Un ejemplo de esto es la generación hidroeléctrica, este tipo de energía está íntimamente relacionada con los bosques. El deterioro del recurso forestal se vincula con mayores niveles de erosión que reduce el volumen de los cuerpos de agua y, por ende, la producción energética es afectada. También, el deterioro del recurso forestal y de los servicios ecosistémicos en general, se vincula con una reducción en los caudales lo que también tiene afecta la generación de este tipo de energía.</p>
Objetivo 16 Paz, justicia e instituciones sólidas	<p>Este es uno de los objetivos en los que el cumplimiento de esta política energética tiene más influencia positiva. Esto se debe a que en este objetivo de desarrollo sostenible se vincula con el fomento de la participación ciudadana.</p> <p>En la actualidad en el país se identifican algunas iniciativas de generación eléctrica que están detenidas por conflictos sociales. De acuerdo con la perspectiva de diversos actores clave del sector energía, estos conflictos se pudieron haber evitado al desarrollar procesos reales de involucramiento de las comunidades ubicadas en las zonas de influencia de estos proyectos.</p> <p>Además, este objetivo se vincula con asegurar el cumplimiento de leyes y de los derechos humano y libertades fundamentales de toda la población hondureña. Entonces, esta política energética vela por el cumplimiento de los derechos humanos y libertades fundamentales de toda la población hondureña, por lo que esta política tiene diversos vínculos que fortalecen el cumplimiento de este objetivo.</p>



Objetivo	Breve descripción del rol de la política energética nacional
<p>Objetivo 17 Alianzas para lograr objetivos</p>	<p>Finalmente, esta política energética considera que la coordinación de acciones de todos los actores que se vinculan directa e indirectamente con el sector energía. Entonces, para el diseño y construcción de esta política energética se conformó un comité consultivo, mismo que ya ha sido abordado previamente en este documento. Entonces, este comité está representado por actores relacionados con la energía (SEN, ODS, ENEE, y CREE), economía (Secretaría de Finanzas, Banco Central de Honduras, y Consejo Nacional de Inversiones, entre otras), ambiente (MiAmbiente, y el Instituto de Conservación Forestal, entre otros), social (FOSDEH, CONADEH, y FONAC, entre otros.), y academia (UNAH, Zamorano, y UNITEC, entre otros.).</p> <p>Por otra parte, el componente técnico de este documento ha sido construido de manera conjunta por más de 700 especialistas de diversos sectores nacionales (economía, sociedad, ambiente, academia y cooperación internacional), provenientes de diversas regiones del país.</p> <p>La representación de todas estas instituciones y actores representan el alto grado de articulación y coordinación interinstitucional e intersectorial que esta política energética tiene. Por supuesto, este nivel de participación se vincula con la coherencia entre esta política con otras existentes y en fases de diseño a nivel nacional, así como la creación de alianzas público – privadas y, el traspaso de tecnologías modernas e innovadoras, entre otras.</p>

5 Ejes estratégicos

En este apartado se detallan los ejes estratégicos que son necesarios para dar respuesta en el corto, mediano y largo plazo a cada uno de los problemas principales, su vínculo con las brechas y elementos transversales; así como las implicaciones que éstos generan a lo interno de cada subsector a nivel nacional.

Cada uno de los ejes estratégicos propuestos en esta Hoja de Ruta integra todos los elementos transversales para abordar, de la mejor manera posible, cada una de las brechas identificadas que deben ser descritas, abordadas y resueltas por la política energética nacional.

Entonces, en esta hoja de ruta se definen 5 ejes estratégicos, a su vez, cada eje estratégico integra los cinco elementos transversales (equidad de género, cambio climático y descarbonización, inclusión y, datos abiertos). Estos objetivos estratégicos y elementos transversales abordan, desde una óptica integral y holística, las 15 brechas globales que el sector energía debe resolver en el corto, mediano y largo



plazo.



Como resultado esta Hoja de Ruta propone diversos objetivos estratégicos, metas y acciones principales que fueron agrupados en 5 ejes estratégicos. Estos ejes estratégicos fueron definidos de acuerdo con su naturaleza, metas y tendencias nacionales e internacionales, así como los objetivos de gobierno y otros elementos de desarrollo sostenible. Al final, los 5 ejes estratégicos creados son:

1. Transición energética
2. Cultura de eficiencia y ahorro energético
3. Comunidades y pobreza energética
4. Gestión energética territorial
5. Competitividad, transparencia, innovación y desarrollo productivo



Cada uno de estos ejes es interdependiente entre sí, es decir que, aunque cada uno de ellos tiene sus metas y acciones debidamente identificadas, el grado de cumplimiento de cada eje influye el cumplimiento de los demás, generando así sinergias que son clave durante el proceso de planificación.

Estas sinergias son particularmente importantes para desarrollar planes de acción e inversión, así como para el diseño y construcción de mecanismos de monitoreo y seguimiento de las acciones propuestas en cada eje y objetivo



estratégico.

Además, para el cumplimiento oportuno y adecuado de cada uno de estos ejes es necesaria la participación e involucramiento de todos los actores que se vinculan directa e indirectamente con el sector energía.

Sin duda alguna, el cumplimiento de las metas planteadas en cada eje, además de tener efectos positivos claros y directos sobre el desarrollo integral del sector energía, también se asocia con diversos cobeneficios que son de interés para el cumplimiento de los objetivos y metas de gobierno, mejora sostenible de las condiciones de vida de la población y, para el cumplimiento de metas y compromisos internacionales.

A continuación, se describe cada eje estratégico, detallando sus objetivos y metas, tanto a mediano como a largo plazo. No obstante, las acciones son enlistadas de manera general, mostrando únicamente las más relevantes en cada objetivo estratégico. Por lo tanto, si el lector desea más información sobre las acciones, plazos y actores involucrados, por favor remítase a la matriz de la Hoja de ruta².

5.1 Eje estratégico 1: Transición energética



La transición energética podría definirse como un cambio en la infraestructura de la matriz energética actual, dominada por fuentes fósiles, hacia una diversificada, donde predominen fuentes renovables y combustibles bajos en emisiones. Sin embargo, no se trata solo de un cambio unidimensional, sino que debe estar respaldada por un compromiso nacional que desarrolle herramientas y coordine acciones dentro del marco de los compromisos sociales, de integración centroamericana y gestión del cambio climático.

La transición energética busca el desarrollo y construcción de una sociedad hondureña energéticamente sostenible gracias a la consecución de los siguientes objetivos estratégicos:

1. Acceder a datos transparentes y estadísticas energéticas

2 Esta matriz de Hoja de ruta puede ser solicitada a través del correo electrónico dnpepes_@sen.hn



2. Desarrollar la planificación energética coordinada y vinculada a los compromisos internacionales de integración centroamericana
3. Promover la internalización de las externalidades socioambientales en los planes energéticos
4. Producir, comprar, distribuir y comercializar combustibles tradicionales y bajos en emisiones
5. Diversificar la matriz de generación eléctrica y aprovechamiento de recursos renovables
6. Asegurar la calidad del suministro de energía eléctrica
7. Incorporar la gestión del cambio climático en la planificación energética
8. Controlar la implementación de la Política Energética Nacional 2050 (PEN 2050)

A continuación, se describe cada uno de estos objetivos estratégicos y las barreras que se propone mitigar con relación a la transición energética.

Objetivos estratégicos

5.1.1 Objetivo estratégico 1. Acceder a datos transparentes y estadísticas energéticas.

La información es una herramienta básica para la transición energética de Honduras puesto que permite la evaluación del estado presente y la construcción de la visión del sector energético. Sin información completa y confiable no se pueden establecer procesos de mejora continua que orienten a la población en la construcción de un comportamiento sustentable en el consumo de energía.

Por consiguiente, la Secretaría de Energía ya ha iniciado acciones rumbo al cumplimiento de este objetivo estratégico, a través de la construcción del Sistema de Información Energética de Honduras (sieHonduras). Este sistema, está siendo construido con el apoyo de OLADE y ya está en etapas iniciales de pruebas.

En el marco del SieHonduras, se pone a disposición libre y gratuita datos y estadísticas energéticas, tanto actuales como históricas. De esta manera se fortalece la transparencia y acceso de información energética nacional.

Sin embargo, a pesar de que este sistema de información representa un importante avance en el cumplimiento de este objetivo estratégico, aún es necesario el involucramiento de otras instituciones públicas y privadas que se vinculan, directa e indirectamente, con el sector energía. Algunos ejemplos de este involucramiento pueden ser: MiAmbiente (datos de impacto ambiental, datos de lluvias y caudales), y aeronáutica civil (datos de lluvias y vientos), entre otros.

Por lo tanto, dadas las características intrínsecas de este objetivo estratégico, éste se asocia con las siguientes causas específicas y brechas principales:

Causas específicas asociadas al objetivo estratégico	Brecha principal relacionada
Información insuficiente sobre los potenciales existentes de energías renovables	1
No existen estudios actualizados de la caracterización de la demanda de electricidad	1



Causas específicas asociadas al objetivo estratégico	Brecha principal relacionada
Falta de información sobre la caracterización del consumo final de energía	1
Falta de información del consumo de leña en el sector residencial, comercial e industrial	1
Bases de datos incompletas, imprecisas y poco confiables	1

Para garantizar el acceso a datos transparentes y estadísticas energéticas confiables se han planteado metas a corto plazo (2025) como se detallan a continuación:

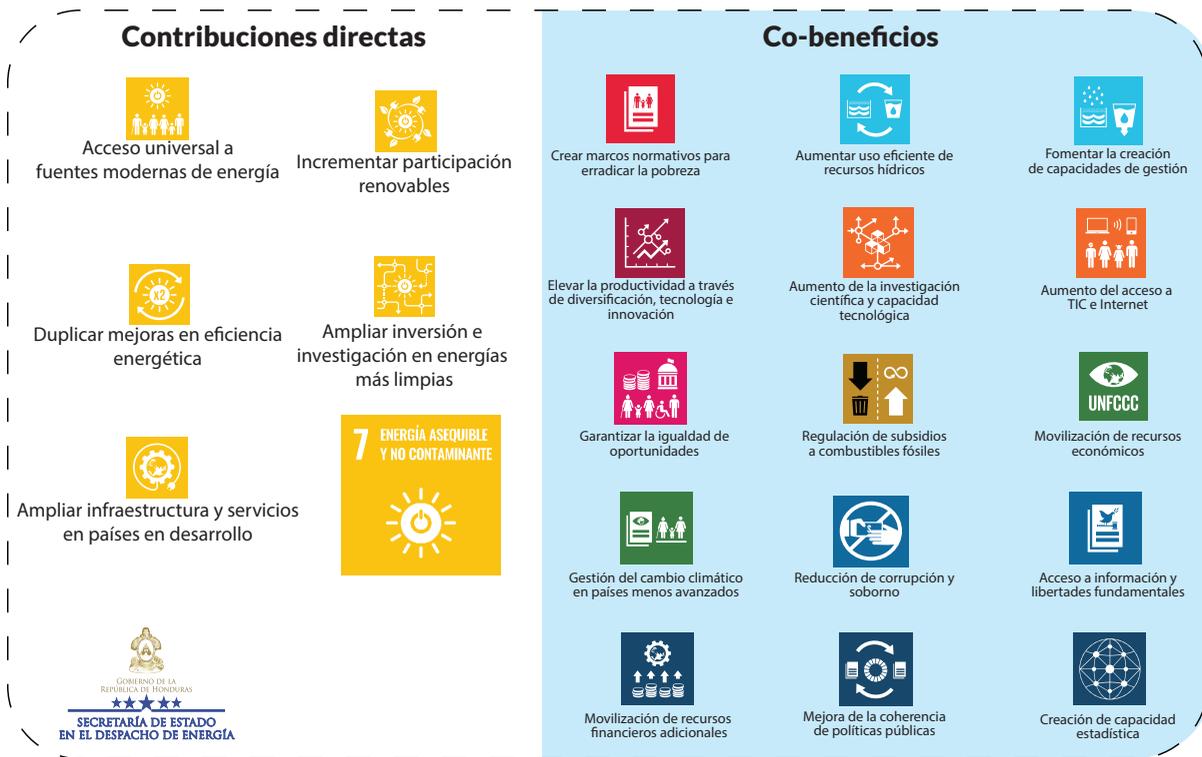
Metas
Metas al 2025:
<ul style="list-style-type: none"> Sistema de Información Energética Nacional integral y consolidado (SieHonduras) Fomento al proceso de digitalización en el sector energético

Por otra parte, las principales acciones de este objetivo estratégico son:

Acciones generales	Horizonte	Actores líderes
Legalizar mediante acuerdo ministerial la constitución de una comisión interinstitucional de información energética.	2020 – 2025	Secretaría de Energía
Recolectar información mediante censos y/o encuestas por sector de consumo.	2020 – 2025	Secretaría de Energía
Identificar procesos, datos y estadísticas que necesiten ser digitalizados.	2020 – 2050	Secretaría de Energía
Centralizar todos los datos energéticos oficiales en una sola plataforma (SieHonduras)	2020 – 2025	Secretaría de Energía

Finalmente, este objetivo estratégico, sus metas y acciones tienen una serie de contribuciones directas y cobeneficios, mismos que abordados desde la óptica de los objetivos y metas descritos en la Agenda 2030, se enlistan así:





5.1.2 Objetivo estratégico 2. Desarrollar la planificación energética coordinada y vinculada a los compromisos nacionales, internacionales, y de integración centroamericana.

El planeamiento energético es una de las piedras angulares del diseño e implementación de políticas energéticas. Esto se debe a que instrumentos de planificación energética, tales como los Balances Energéticos Nacionales, Prospectivas energéticas e Inventarios sectoriales de gases de efecto invernadero, entre varios otros, son importantes para entender las rutas óptimas de acción e inversión, tanto actual como futura en el país.

En Honduras, la Secretaría de Energía es la encargada de desarrollar y fortalecer los procesos de planificación energética en el país. Bajo este mandato, esta Secretaría, desde su creación, ha desarrollado diversas iniciativas de políticas energéticas para el fomento de ciertos procesos/tecnologías energéticas; Balances Energéticos 2017 – 2019 y; diversos modelos de prospectiva energética (LEAP, MAED, MESSAGE y Flextool, entre otros).

Pueblos Indígenas y Afrohondureños

Además, esta planificación energética debe reglamentar y velar por el relacionamiento comunitario, así como la aplicación del convenio 169 de la OIT y de la consulta previa libre e informada para pueblos indígenas y afrohondureños.







Por otra parte, a través del fortalecimiento de la planificación energética, se pretende desarrollar otros instrumentos de planificación energética, que permitirán fortalecer y agilizar procesos de toma de decisiones informadas, tanto a nivel técnico como político, por ejemplo: Agenda de Energía, Balances Energéticos Nacionales, e Inventarios sectoriales de cambio climático, entre otros.

Por lo tanto, dadas las características intrínsecas de este objetivo estratégico, éste se asocia con las siguientes causas específicas y brechas principales:

Causas específicas asociadas al objetivo estratégico	Brecha principal relacionada
Poca participación en comités interinstitucionales relacionados con el cumplimiento de las agendas internacionales	1
Falta de coordinación intersectorial	1
Incumplimiento del plan de expansión de la electricidad	1
Falta de planificación energética articulada e integral	1

Para evaluar el cumplimiento de este objetivo estratégico se han planteado 2 metas a corto plazo:

Metas
Metas al 2025:
<ul style="list-style-type: none"> Fortalecer el proceso de planificación nacional tomando en cuenta los compromisos internacionales para la integración. Presentación del Plan Nacional Coordinado del Sector Energético.

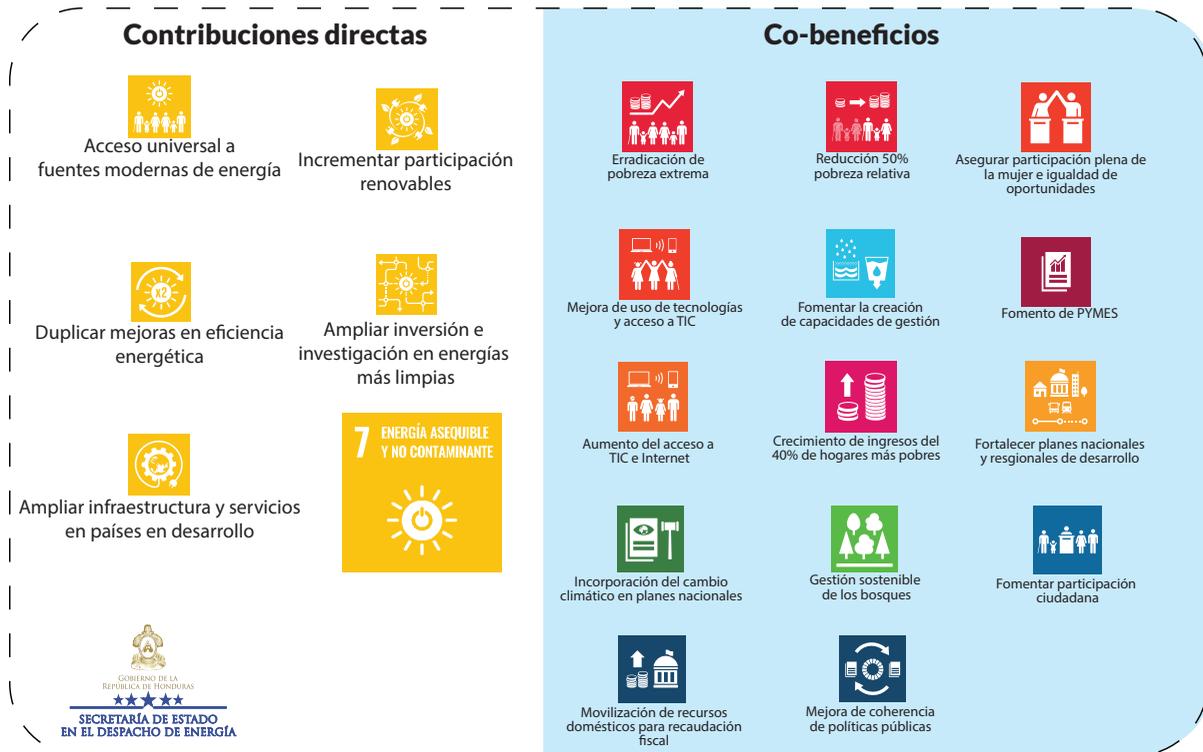
Las acciones más importantes que se vinculan con este objetivo y que son necesarias para el cumplimiento de las metas son:

Acciones generales	Horizonte	Actores líderes
Participar de manera activa en comités interinstitucionales de cumplimiento de compromisos internacionales, tales como la Agenda 2030 y Acuerdo de París, SICA, Mesoamérica, etc.	2020– 2025	Secretaría de Energía
Desarrollar procesos continuos de fortalecimiento del capital humano para elaboración de instrumentos de planificación energética	2020 – 2025	Secretaría de Energía
Adquirir herramientas de planificación energética para cumplir con la PEN 2050.	2020 – 2025	Secretaría de Energía
Construir la Agenda de Energía al inicio de cada período de gobierno para orientar las acciones de planificación energética en el marco de la PEN 2050	2020 – 2050	Secretaría de Energía
Fortalecer capital humano del sector energía para emprender proceso de digitalización del sector energía	2020 – 2050	Secretaría de Energía

Además, utilizando el marco de la Agenda 2030, se evidencia que este objetivo estratégico cuenta con contribuciones directas y cobeneficios. Entonces, las contribuciones directas y los principales



cobeneficios asociados con este objetivo estratégico se resumen en la figura siguiente:



5.1.3 Objetivo estratégico 3. Promover la internalización de las externalidades socioambientales en los planes energéticos.

La diversificación de la matriz de generación eléctrica y la construcción de los centros de transformación respectivos, son clave para incrementar la oferta nacional, sin embargo, ocasionan externalidades en las diferentes fases de diseño, construcción e implementación de los proyectos. Generalmente el enfoque se ha centrado en la gestión de los impactos negativos ya que son percibidos con más intensidad por las comunidades asentadas en la zona de influencia de los proyectos energéticos, dejando de lado, el potenciar los impactos positivos.

Es necesario que el Estado, a través de un trabajo conjunto de diversas instituciones públicas identifique los instrumentos de política social y manejo ambiental aplicables para los diversos casos de externalidades. En primera instancia se identifican como actores interesados en el proceso a: Secretaría de Energía, Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente, Instituto de Conservación Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre, Secretaría de Coordinación General de Gobierno. Se espera que la intervención inexcusable del Estado logre internalizar las externalidades potenciando los impactos positivos y mitigando los negativos, gracias a la inclusión de las poblaciones afectadas en los procesos de negociación, identificación de instrumentos de compensación y toma de decisiones.

En Honduras, los conflictos generados por este tipo de situaciones son relativamente comunes: Agua Zarca, Petacón, Los Planes y Jilamito, son solo algunos de los proyectos en conflicto que ponen en



riesgo inversiones de aproximadamente US\$165 millones y la inyección de más de 50 MW de capacidad instalada renovable en el país.

Por lo tanto, dadas las características intrínsecas de este objetivo estratégico, éste se asocia con las siguientes causas específicas y brechas principales:

Causas específicas asociadas al objetivo estratégico	Brecha principal relacionada
Falta de información con respecto a los impactos generados por tecnología, emplazamiento y fase del proyecto	10
Fallas en la identificación de los representantes de las comunidades afectadas por los proyectos energéticos	10
Falta de información socioeconómica de las poblaciones asentadas en el área de influencia	15
Falta de empoderamiento de los proyectos por parte de las comunidades	10
Desconocimiento de las tecnologías relacionadas al proyecto energético por parte de las comunidades	10
Presencia insuficiente del Estado en las comunidades impactadas por los proyectos energéticos.	10

Para validar el cumplimiento de este objetivo se ha planteado una meta:

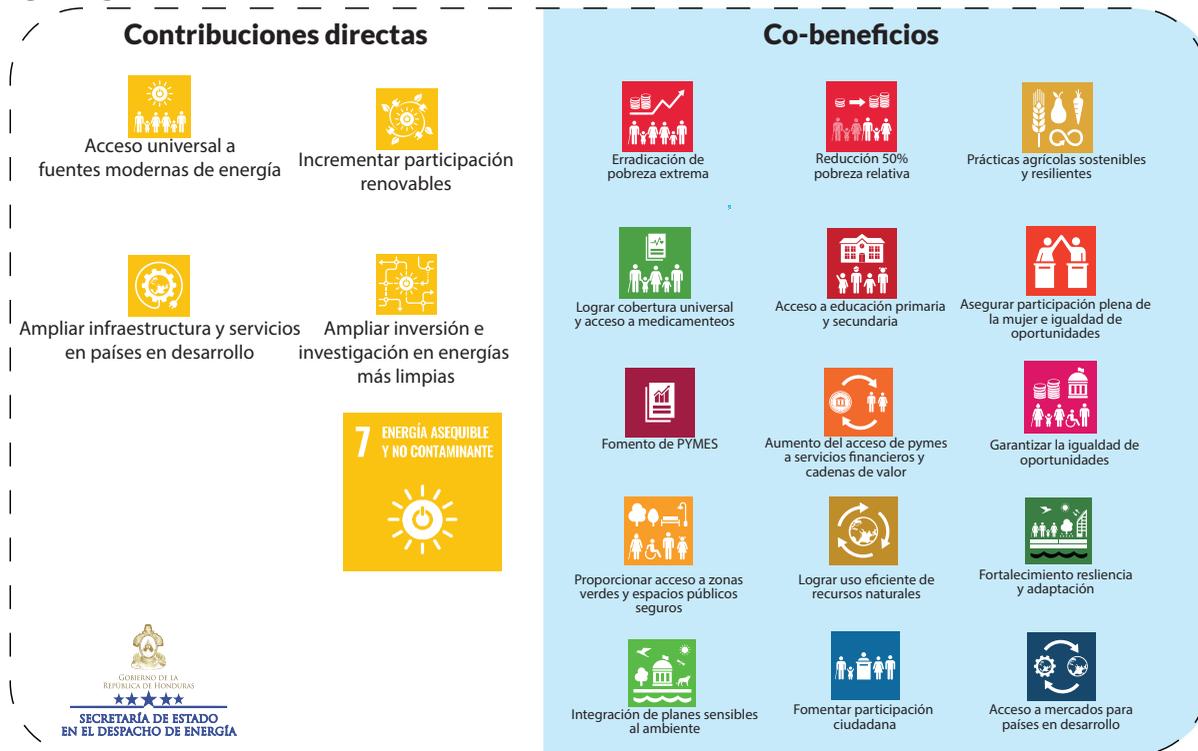
Metas
Metas al 2030:
<ul style="list-style-type: none"> Metodología para Internalizar las externalidades socioambientales en la planificación

Para el adecuado cumplimiento de esta meta, es necesario desarrollar, como mínimo, las siguientes acciones:

Acciones generales	Horizonte	Actores
Desarrollo de estudios que identifiquen las externalidades sociales y ambientales en los centros de transformación energética a nivel nacional.	2020 – 2030	Secretaría de Energía Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Instituto de Conservación Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre
Revisar el marco regulatorio vigente con respecto a la gestión del ambiente y armonizar con la política energética nacional al 2050.	2020 – 2030	Secretaría de Energía Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente
Coordinar el accionar de las instituciones relacionadas con el Ambiente, Sociedad y Energía	2020 – 2030	Secretaría de Energía Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente
Fortalecer el marco normativo para la gestión de las externalidades de los proyectos energéticos.	2020 – 2030	Secretaría de Energía Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Secretaría de Coordinación General de Gobierno



Además, de acuerdo con las metas y acciones propuestas para este objetivo estratégico, se identifican diversas contribuciones directas y cobeneficios. Estas contribuciones y cobeneficios se enlistan en la figura siguiente:



5.1.4 Objetivo estratégico 4. Producir, comprar, distribuir y comercializar combustibles tradicionales y bajos en emisiones.

En la actualidad Honduras no es un país productor de derivados del petróleo, por lo tanto, la totalidad del consumo de este tipo de derivados en el país debe ser satisfecho a través de la importación desde países productores. En consecuencia, Honduras es vulnerable a la volatilidad de los mercados internacionales lo que influye sobre los precios de compra y venta de combustibles en el país.

Durante el 2019 se identificó que, en la matriz de demanda energética del país, los derivados del petróleo tuvieron aproximadamente un 56% de participación, evidenciando así, la dependencia que tiene el país sobre este tipo de fuentes energéticas. Por otra parte, el sector de consumo energético donde más se utiliza este tipo de derivados es el sector transporte, seguido por la industria y comercio. En la figura siguiente se muestra gráficamente la distribución del consumo de combustibles fósiles según sector de consumo.

Por otra parte, el consumo de combustibles fósiles se asocia a una cantidad de contaminantes y emisiones de gases de efecto invernadero. Por lo tanto, en el marco del cumplimiento de diversas metas nacionales e internacionales relacionadas con la mejora de las condiciones de salud de la población hondureña, así como para fortalecer la lucha contra el cambio climático, es fundamental planificar el desarrollo de los sectores que consumen hidrocarburos con tecnologías alternativas y



fuentes energéticas más limpias como el gas natural.



Fuente: Secretaría de Energía (2020)

Por lo tanto, dadas las características intrínsecas de este objetivo estratégico, éste se asocia con las siguientes causas específicas y brechas principales:

Causas específicas asociadas al objetivo estratégico	Brecha principal relacionada
Percepción de baja calidad de los combustibles	4
El gas natural no está incorporado en la canasta de hidrocarburos	3
Percepción de pocos actores en el mercado	4
No se conocen como se conforman los precios de los derivados de los hidrocarburos	4
No hay coordinación institucional	4
No se realizan nuevas inversiones	4
No hay producción doméstica de hidrocarburos	3
Uso creciente de hidrocarburos en el sector transporte	3
Uso creciente de los hidrocarburos en el sector industrial	3
No se conoce el potencial de los productos agro-energéticos	3
No hay suficiente producción nacional de biocombustibles líquidos para mezclar con combustibles fósiles	3
No hay fuentes renovables incorporadas a la matriz energética para disminuir el consumo de hidrocarburos	3

El cumplimiento de este objetivo estratégico se valida a través de la consecución de 5 metas en diferentes horizontes temporales:

Metas
Metas al 2030: <ul style="list-style-type: none"> Implementado en todo el territorio nacional los controles de calidad por medio de los laboratorios en las actividades de comercialización de los hidrocarburos Reducida la dependencia energética mediante acciones de mercados Diseñada una política integral para el fomento e incentivo de la producción de biocombustibles en el país Definidos por Ley los porcentajes de mezcla para el consumo de biocombustibles
Meta al 2050: <ul style="list-style-type: none"> Reducida la dependencia energética mediante la ejecución de los procesos de exploración y explotación de petróleo en el país

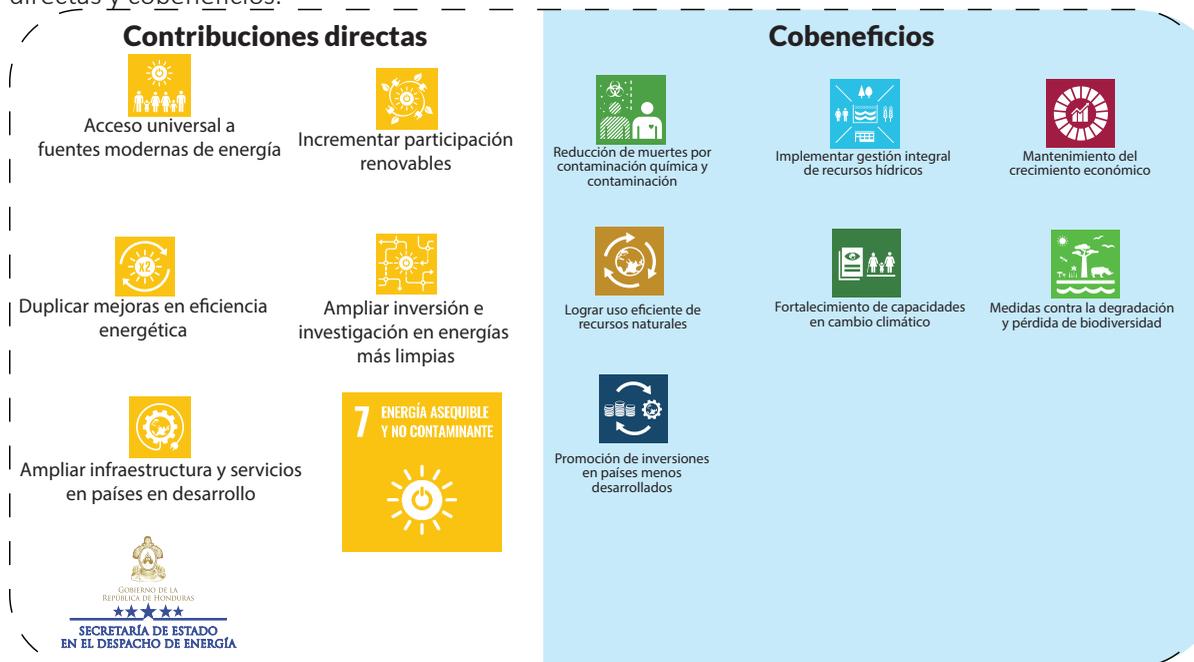
Por otra parte, algunas de las principales acciones a desarrollar para este objetivo estratégico se en-



listan a continuación:

Acciones generales	Horizonte	Actores
Identificar los recursos energéticos potenciales para el uso en biocombustibles y/o mezclas.	2020 – 2030	Secretaría de Energía
Identificar los sectores de consumo (comercial, industrial) en los cuales es factible implementar los biocombustibles como fuentes de energía.	2020 – 2030	Secretaría de Energía
Establecer una estrategia para la penetración de los biocombustibles como alternativa de fuentes limpias en el país.	2020 – 2030	Secretaría de Energía
Realizar estudios de mercado de los productos agro-energéticos.	2020 – 2025	Secretaría de Energía
Fortalecer la normativa que impulse la adopción de mezclas de biocombustibles (biodiésel, bioetanol, etc.), y que contenga el desarrollo de estándares de contenidos de mezclas y controles de calidad.	2020 – 2030	Secretaría de Energía
Desarrollar una estrategia para la conversión de vehículos del parque vehicular en el país para el consumo de biocombustibles.	2020 – 2050	Secretaría de Energía

De acuerdo con la naturaleza de las metas y acciones propuestas previamente descritas y abordadas para este objetivo, es posible entonces vincular dichos elementos con las siguientes contribuciones directas y cobeneficios.



5.1.5 Objetivo estratégico 5. Diversificar la matriz de generación eléctrica y aprovechamiento de recursos renovables

Una de las principales metas de país es diversificar la matriz de generación eléctrica, enfocando esfuerzos

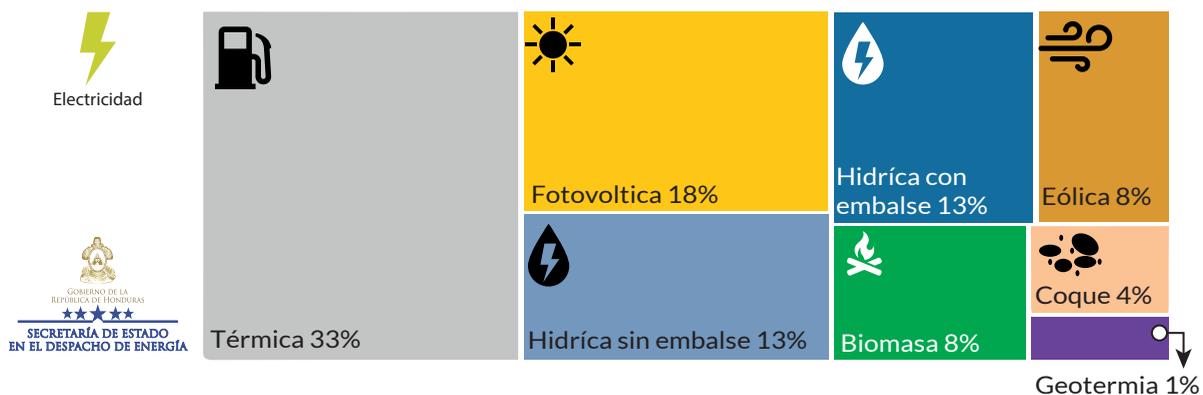


hacia una matriz con mayores índices de renovabilidad, en la que se fomente el aprovechamiento de los recursos nacionales, mejorando así el índice de independencia energética del país.

En este sentido, hay diversas iniciativas nacionales que buscan incrementar la participación de los recursos renovables en la matriz de generación eléctrica, entre estos destacan: plan estratégico de gobierno, ley de visión de país y plan de nación, así como el plan nacional de descarbonización (en proceso).

Además de estas iniciativas, el incremento de la participación de recursos renovables en la generación tiene ventajas para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, así como para la lucha nacional contra el cambio climático.

En la actualidad se generan aproximadamente 10 GWh de energía eléctrica en el país. Esta producción cubre más del 95% de la demanda eléctrica del país³. También, el país ha progresado en el proceso de incrementar la participación de los recursos renovables, pasando desde aproximadamente 25% en el 2005 hasta más del 60% en el 2019.



Fuente: Secretaría de Energía (2020)

La mayor parte de la generación eléctrica renovable proviene de hidroeléctricas con y sin embalse, pero también se ha observado un incremento de energías solares, eólicas y de geotermia.

Sin embargo, a pesar de este sustancial progreso, aún falta camino por recorrer para alcanzar las metas nacionales de la participación de estos recursos. En este sentido, se identifican dos metas, una a mediano y otra a largo plazo. A mediano plazo, la meta es lograr que el 80% de toda la generación eléctrica sea proveniente de recursos renovables para el 2038 y, de acuerdo con el plan de descarbonización propuesto por Clima+ en el que se pretende “descarbonizar” la economía y, por supuesto, el sector energía como el motor que agiliza la productividad en el país, es necesario que ésta también se descarbonice, logrando esta meta para el 2050.

Por supuesto, alcanzar ambas metas genera una serie de ventajas en el sector energético y su consecuente impacto en la economía del país: generación de energía eléctrica más asequible reduciendo

3 La demanda insatisfecha es cubierta a través de compras en el mercado eléctrico regional



los impactos de la volatilidad de la economía de los mercados internacionales de combustibles fósiles, mejora en la calidad del aire y en la salud de la población y, reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.

Para lograr este fin, Honduras cuenta con un amplio potencial para generación energética renovable: biogás, geotermia, así como generación “off-shore” para fuentes eólicas y solares. Por consiguiente, es necesario aprovechar este potencial, el cual es suficiente no solamente para cubrir la demanda actual, sino que también brinda la oportunidad de tener una participación más activa en mercados de electricidad regionales.

Por lo tanto, dadas las características intrínsecas de este objetivo estratégico, éste se asocia con las siguientes causas específicas y brechas principales:

Causas específicas asociadas al objetivo estratégico	Brecha principal relacionada
Oposición a grandes proyectos de hidroelectricidad	9
Vulnerabilidad de los proyectos hidroeléctricos a los efectos del cambio climático	8
Falta de seguridad jurídica	9
Dificultad de acceso a fuentes de financiamiento multilateral	9
Falta de inversión en proyectos de generación con energía renovable	8
Alto riesgo de conflictividad social	9
No existe una política para el aprovechamiento de biomasa con fines energéticos particularmente para los sectores industrial y comercial	11
Faltan estudios para determinar el potencial de biomasa forestal y no forestal en el país	11
Debilidades en el control, regulación y cuantificación de la biomasa	12
Marco regulatorio e institucional respecto a temas de biogás no es claro.	13
Se desconoce el potencial del biogás y biocombustibles para generación de electricidad	13
Desconocimiento y falta de capacidades relacionados a la producción y consumo de biogás.	13
Estructura y mercado productivo de biogás es inexistente o débil.	13
Se desconoce el potencial de cogeneración	13
No existe un mercado para sistemas de almacenamiento	8
Se desconoce el tamaño del mercado para el gas natural	8
No existe información suficiente sobre la eficiencia costo/beneficio de los proyectos de generación renovable no convencional a mediano y largo plazo	9
Los subsidios a la energía generan distorsiones, abusos y pérdidas financieras 90% de los consumidores de electricidad a nivel residencial son beneficiarios de tarifa subsidiada	14
No se conoce con certeza el potencial renovable	8
El mercado eléctrico nacional no está operativo	8
La red de transmisión no tiene la capacidad de conectar al SIN los proyectos de generación con energías renovables	8

Para cumplir con este objetivo estratégico se plantean 8 metas en diferentes horizontes temporales:



Metas

Metas al 2030:

- Aumenta la oferta de hidroenergía
- Se desarrollan proyectos eólicos y solares
- Se desarrollan proyectos de biogás para generación de electricidad
- Se incrementa la generación de electricidad gracias a la cogeneración en ingenios azucareros
- El gas natural se incorpora como fuente de generación eléctrica
- Se alcanzan precios competitivos en el suministro eléctrico

Metas al 2050

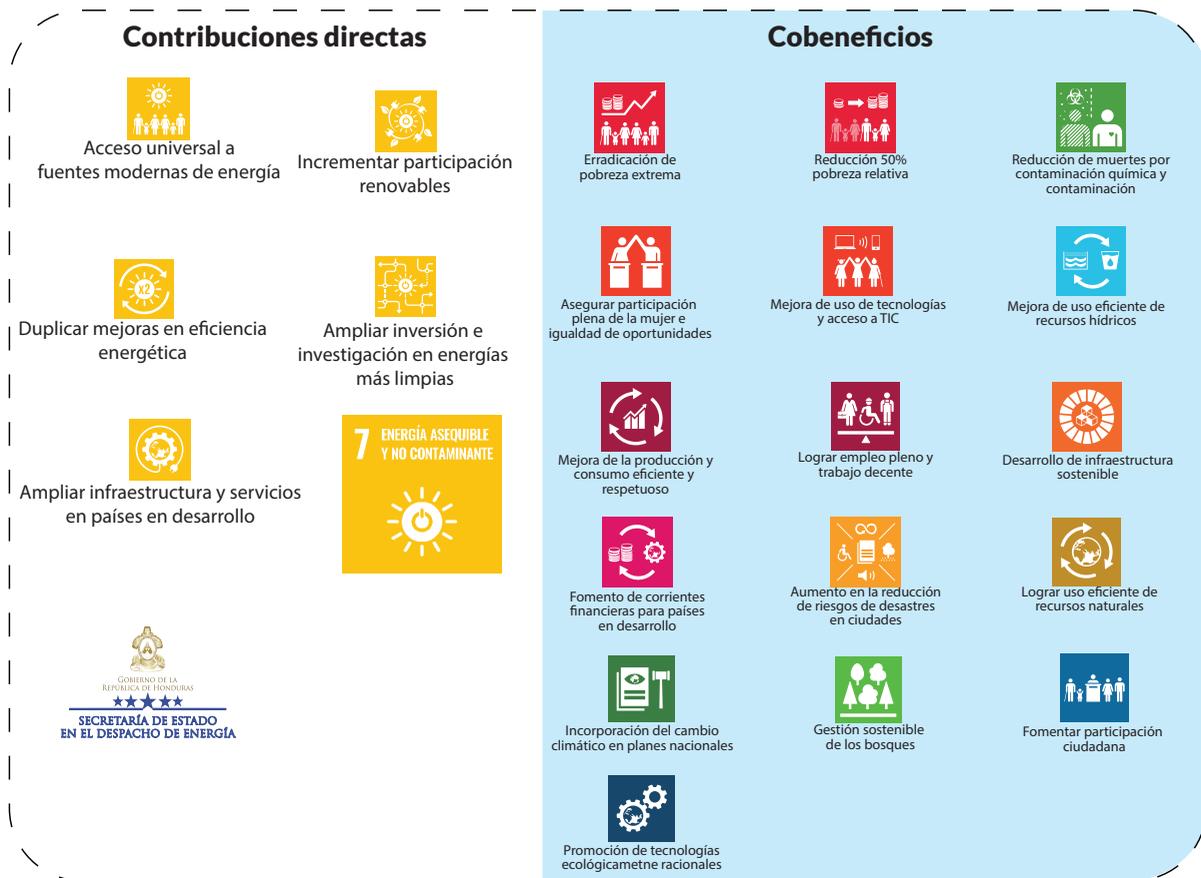
- Se incorporan sistemas de almacenamiento de energía
- Se alcanza el 80% de generación de electricidad con fuentes renovables.

También entre las principales acciones que deben ejecutarse para el cumplimiento de las metas antes descritas, se destacan:

Acciones generales	Horizonte	Actores
Promover el estudio y diseño de proyectos de rehabilitación, modernización u optimización de centrales hidroeléctricas existentes.	2020 – 2030	Secretaría de Energía
Crear un inventario de proyectos con sus disponibilidades hídricas anuales, para dar prioridad a aquellos proyectos que se complementen con las necesidades del sistema	2020 – 2030	Secretaría de Energía
Completar y actualizar los mapas del potencial eólico, solar y biogás a nivel nacional.	2020 – 2030	Secretaría de Energía
Evaluar el potencial económicamente factible de cogeneración no aprovechado en los ingenios azucareros existentes y preparar cartera de inversiones.	2020- 2030	Secretaría de Energía
Realizar los estudios de factibilidad técnica, financiera y medioambiental de la adopción de sistemas de almacenamiento de energía para almacenar calor y electricidad.	2020 – 2050	Secretaría de Energía
Realizar estudios técnicos que evalúen la incorporación competitiva del gas natural en el mercado eléctrico.	2020 – 2030	Secretaría de Energía

Entonces, de acuerdo con lo descrito en este apartado, este objetivo estratégico se asocia con las siguientes contribuciones directas y cobeneficios:



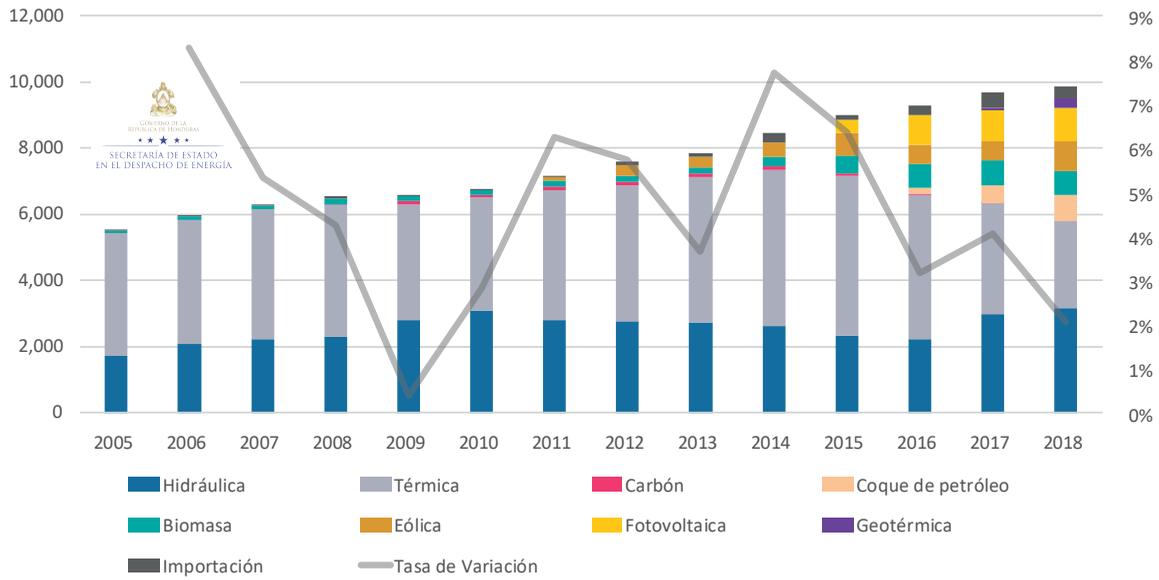


5.1.6 Objetivo estratégico 6. Asegurar la calidad del suministro de energía eléctrica.

La generación eléctrica del país es una de las características más importantes a considerar en el sector energía, ya que ésta es uno de los principales insumos utilizados por los diferentes sectores de consumo para la producción bienes y prestación de servicios, así como un elemento indispensable para la comodidad en el hogar. Por lo tanto, a nivel nacional hay dos esfuerzos que se desarrollan de manera paralela, por una parte, diversificar la matriz de generación energética, para incrementar el uso de recursos renovables propios del país, disminuyendo así la dependencia de insumos internacionales para la generación eléctrica. Por otra parte, la oferta de energía eléctrica a nivel nacional debe crecer al mismo ritmo que la demanda lo hace, de esta manera se asegura el abastecimiento de energía eléctrica, de tal manera que, los sectores productivos del país no se vean afectados.

De manera histórica, desde el 2005 hasta el 2018 se evidencia que la oferta energética ha crecido aproximadamente un 40%; al mismo tiempo, los recursos renovables utilizados para generación eléctrica han incrementado gradualmente hasta la fecha, reflejando así los esfuerzos del Estado en el cumplimiento de ambas metas.





Fuente: Secretaría de Energía (2020)

Por otra parte, es clave el desarrollo de planes y estrategias que permitan mejorar la calidad del suministro eléctrico, por ejemplo, reduciendo las interrupciones del fluido eléctrico a su mínima expresión. También, es vital que se fortalezcan los controles que se relacionan con la reducción de la variabilidad en cuanto al voltaje que es entregado a los diversos usuarios finales.

Por lo tanto, dadas las características intrínsecas de este objetivo estratégico, éste se asocia con las siguientes causas específicas y brechas principales:

Causas específicas asociadas al objetivo estratégico	Brecha principal relacionada
Indicadores de calidad no se controlan	5
Pocas inversiones para modernizar la red de distribución	7
No hay mecanismos de regulación de la estabilidad de la red	5
Altos niveles de pérdidas en transmisión y distribución de la energía	5
No se han hecho nuevas inversiones en el sistema de transmisión eléctrica	6
Disparidad regulatoria entre países de Centroamérica	6
Limitaciones en redes de transmisión fronterizas	6
Tamaño del mercado nacional pequeño	8

Para el cumplimiento de este objetivo estratégico, éste se compone por 7 metas:

Metas
Metas al 2025:
<ul style="list-style-type: none"> Indicadores de calidad de energía en el sistema eléctrico nacional cumplen estándares internacionales. Se diseña el plan para implementar redes inteligentes para la operación, control y gestión de las fuentes y cargas eléctricas
Metas al 2030
<ul style="list-style-type: none"> Se incorporan auto productores de energía eléctrica en los sectores industrial, comercial y residencial.

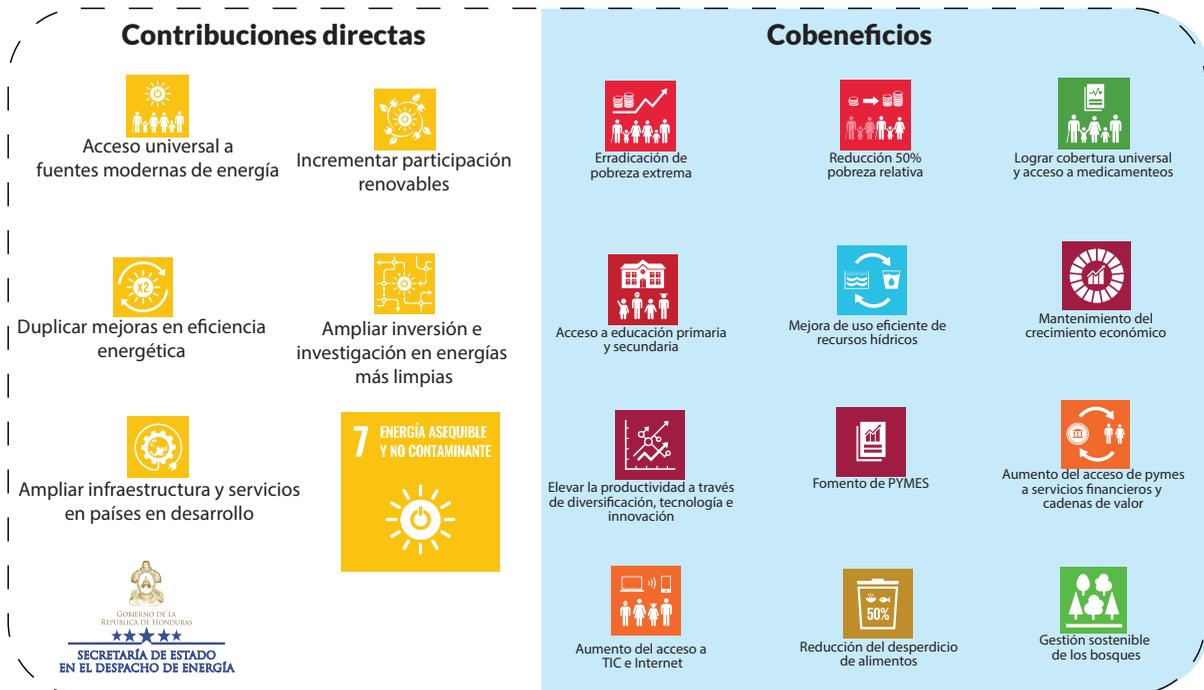


Metas
Metas al 2050
<ul style="list-style-type: none"> Consolidada la expansión de la integración eléctrica regional.

De manera general, algunas de las principales acciones por ejecutar para asegurar el cumplimiento de las metas antes descritas destacan:

Acciones generales	Horizonte	Actores
Fortalecer al ente de control del sistema eléctrico.	2020 – 2025	Secretaría de energía
Realizar estudios sobre las necesidades de adecuación e inversión para implementar controles inteligentes en las redes de distribución y Transmisión.	2020 – 2030	Secretaría de energía CREE
Promover la actualización de regulaciones para la implementación de los elementos de redes inteligentes en el sistema eléctrico nacional.	2020 – 2030	Secretaría de energía CREE EOR
Dinamizar el proceso de armonizaciones regulatorias nacionales que impulsen la gradualidad continua en el proceso de integración SIEPAC.	2020 – 2030	Secretaría de Energía
Determinar las necesidades de expansión de las redes de transmisión, distribución y generación en el Sistema interconectado nacional	2020- 2050	Secretaría de Energía ODS CREE

Entonces, de acuerdo con las acciones y metas descritas en los acápites anteriores, este objetivo estratégico se asocia con las siguientes contribuciones directas y cobeneficios:



5.1.7 Objetivo estratégico 7. Incorporar la gestión del cambio climático en la planificación energética.

Honduras es un país vulnerable a efectos climáticos, de acuerdo con Sönke, Eckstein, Dorsch, & Fischer (2020), en el 2019 Honduras se ubicó entre los 50 países más vulnerables a los efectos climáticos. Sin embargo, (Kreft, Eckstein, Junghans, Kerestan, & Hagen, 2015) menciona que durante el periodo comprendido entre 1994 – 2013 Honduras era el país más vulnerable a fenómenos climáticos a largo plazo a nivel mundial.

Por consiguiente, es vital que en Honduras se fortalezca la infraestructura para resistir los fenómenos climáticos más comunes que ocurren en este país: inundaciones, deslizamientos, vientos huracanados, huracanes, ciclones y tormentas tropicales y sismos, entre otros.

Por otra parte, un tercio de la totalidad de energía eléctrica producida en el país proviene de fuentes hídricas, por lo tanto, es preocupante que los diferentes escenarios elaborados por el IPCC (Representative Concentration Pathways y Shared Socioeconomic Pathways) se muestra que en la mayoría de los escenarios se identifica una reducción en la cantidad de lluvia anual, así como un cambio en los patrones de lluvia actuales. Sin duda alguna, esto genera un potencial problema que se debe afrontar, ya que, al poner en riesgo la generación de energía eléctrica a través de recursos hídricos, puede resultar en la producción eléctrica de fuentes no renovables (combustibles fósiles y carbón mineral, entre otros) o bien importar energía eléctrica lo que pondría en riesgo la independencia energética en el país. Además, esto significaría un retroceso en los esfuerzos nacionales en la lucha contra el cambio climático y daños a la provisión de servicios ecosistémicos (van Vuuren et al., 2011).

Es en este sentido que es necesario promover el fortalecimiento de la infraestructura de manera tal que, permita al Estado hondureño hacer frente a estos fenómenos climáticos y, al mismo tiempo, garantizando provisión de las diversas fuentes de energía, evitando así incrementar el riesgo la productividad de los diversos sectores económicos del país.

Por otra parte, A nivel mundial, según Le Quéré et al. (2018), durante el 2017 se emitieron aproximadamente 90 mil millones de toneladas métricas de CO₂e. Del total de estas emisiones, aproximadamente el 48% provienen de la producción y generación de calor y electricidad, así como de la quema de combustibles fósiles. En consecuencia, el sector energía es clave en la lucha global contra el cambio climático.

De este total de emisiones, según Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (2019), se estima que, durante el 2015, Honduras contribuyó con aproximadamente 0.026% del total de emisiones globales. De este total, 41% proviene del sector energético y se ha identificado que estas emisiones mantienen un crecimiento lento pero estable a través del tiempo. Durante el 2005 se estima que la participación del sector energía contribuía con un total del 38% de la totalidad de emisiones del país (Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente, 2019). Este incremento se debe al crecimiento poblacional y a la, cada vez más compleja, diversificación de las actividades productivas y económicas en el país. No obstante, el



crecimiento de las emisiones de efecto invernadero no tiene un crecimiento proporcional a la demanda energética del país, esto es gracias a los esfuerzos del Estado por diversificar la matriz energética, pasando de generación energética de combustibles fósiles hacia energéticos más limpios y renovables.

Por lo tanto, es evidente que el sector energía es uno de los principales emisores de gases de efecto invernadero a nivel mundial, en este sentido, Honduras no es la excepción. Esta realidad, sumado a que la energía es el motor que impulsa las diversas actividades económicas y productivas de Honduras. Sumado a la compleja situación de mercados, cada día más competitivos e internacionales, se prevé que la demanda energética continuará en incremento en los próximos años. Por consiguiente, es vital dirigir esfuerzos enfocados en reducir las emisiones provenientes del consumo de energía.

Por lo tanto, dadas las características intrínsecas de este objetivo estratégico, éste se asocia con las siguientes causas específicas y brechas principales

Causas específicas asociadas al objetivo estratégico	Brecha principal relacionada
No se han incluido los compromisos en reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en la planificación del sector	1
No se han incluido acciones para la adaptación al cambio climático de la infraestructura energética	1

Para el cumplimiento de este objetivo estratégico se proponen las siguientes metas:

Metas
Metas al 2030:
<ul style="list-style-type: none"> Plan Energético Nacional alineado con los compromisos adquiridos por el país para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. Plan Energético Nacional incluye acciones de adaptación de la infraestructura energética del sector.
Metas al 2050:
<ul style="list-style-type: none"> Implementar las metas y acciones propuestas en el plan nacional de descarbonización

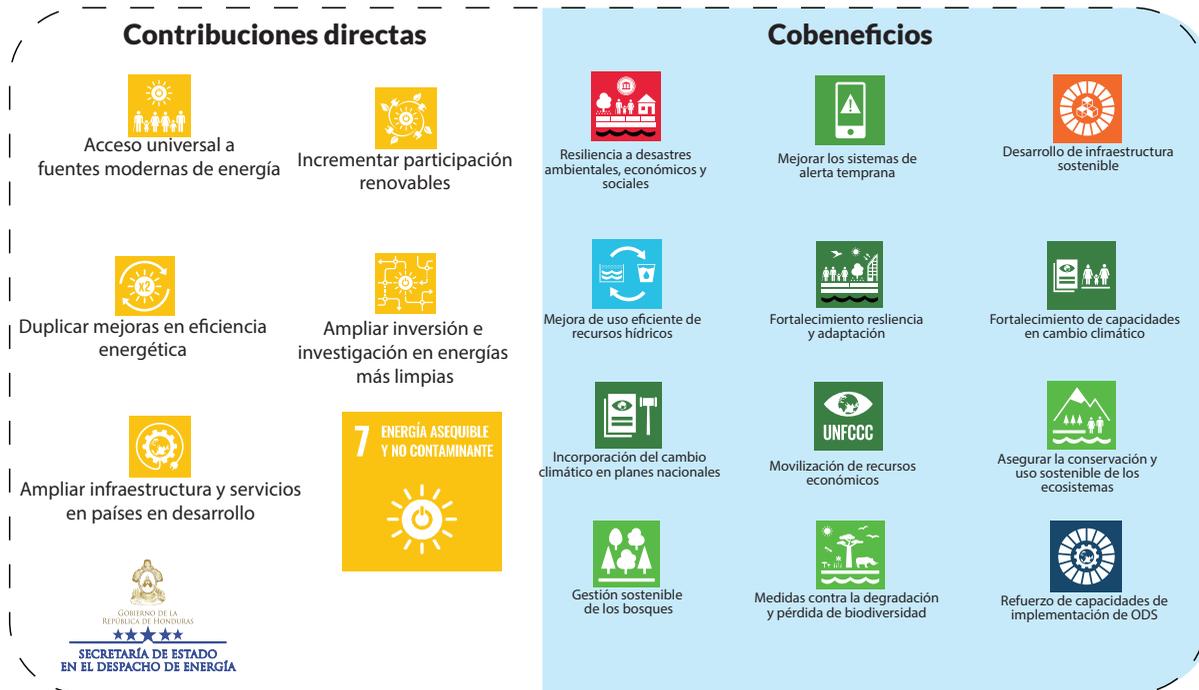
Entre las principales acciones que deben ejecutarse para el cumplimiento de estas metas destacan:

Acciones generales	Horizonte	Actores
Integrar acciones de mitigación de manera transversal en todas las acciones de planificación del sector energía.	2020 – 2030	Secretaría de energía
Identificar vulnerabilidad del sector energía, particularmente del subsector eléctrico	2020 – 2030	Secretaría de energía
Identificar potenciales de adaptación de manera local, municipal, regional o nacional que pueden ser usados para fortalecer la resiliencia en el sector	2020 – 2030	Secretaría de energía
Crear planes de inversión y acción para fortalecer la resiliencia en el sector energía.	2020 – 2050	Secretaría de energía

Finalmente, de acuerdo con lo descrito previamente, este objetivo estratégico se asocia con las



siguientes contribuciones y cobeneficios:



5.1.8 Objetivo estratégico 8. Monitorear la implementación de la Política Energética Nacional 2050 (PEN 2050).

El proceso de la construcción de la Política Energética Nacional no estaría completo si no se diseñara un sistema de monitoreo de su implementación que permita evaluar tanto los procesos como los impactos de ésta para realizar una mejora continua que garantice el cumplimiento de las metas construidas de una forma altamente participativa.

Por lo tanto, es clave la construcción de un sistema de monitoreo que capture tiempos, recursos disponibles, responsables y otros elementos relevantes para la sistematización de las acciones. Entonces, dadas sus características, este sistema consolida una herramienta indispensable para la adecuada gestión y cumplimiento de acciones y metas propuestas en esta política energética.

Además, a lo largo de la construcción de esta Hoja de Ruta, se identifica y resalta la importancia que la transparencia tiene en este proceso. La transparencia ha sido un tema recurrente en todas las temáticas abordadas por el comité consultivo, remarcándose entonces como uno de los elementos transversales de la política energética. Por este motivo, el monitoreo de la implementación de la PEN 2050 es un objetivo estratégico para el cual se definirá un comité interinstitucional que permita dar seguimiento transparente a las acciones y cumplimiento de metas.

En consecuencia, dadas las características intrínsecas de este objetivo estratégico, éste se asocia con las siguientes causas específicas y brechas principales:



Causas específicas asociadas al objetivo estratégico	Brecha principal relacionada
Política energética desalineada con la realidad nacional	1
Planes de acciones de instituciones relacionadas al sector energético con poca coordinación	1
No todos los actores impactados por el sector energético son tomados en cuenta en la elaboración de la agenda energética	10

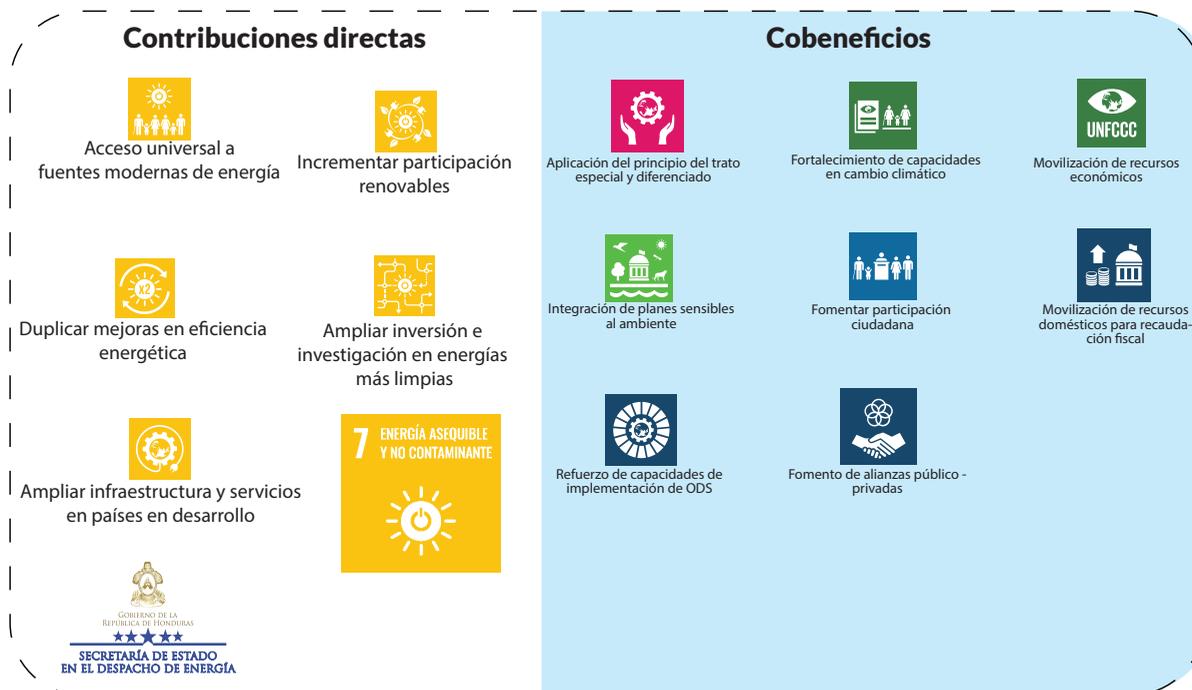
Asimismo, para el cumplimiento de este objetivo estratégico se proponen la siguiente meta:

Metas
Meta al 2030:
<ul style="list-style-type: none"> Consolidado Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación de la PEN 2050

Para el cumplimiento de esta meta, a continuación, se muestran algunas de las principales acciones a desarrollar:

Acciones generales	Horizonte	Actores
Construcción de comité de actores relacionados con el sector energético para dar seguimiento a las acciones planteadas en la PEN 2050	2020 – 2030	Secretaría de energía
Desarrollar sistema de monitoreo, reporte y seguimiento de la PEN 2050	2020 – 2030	Secretaría de energía
Apoyar a las instituciones relacionadas con el sector energía a que incorporen o reestructuren sus planes de acción con respecto a las actualizaciones conducidas	2020 – 2030	Secretaría de energía

Entonces, dada las metas, brechas, causas específicas y acciones planteadas, este objetivo estratégico se asocia con las siguientes contribuciones y cobeneficios:



Resumen del objetivo estratégico 1: Transición Energética

	Acciones				Metas 2030	Metas 2050	Actores
	2020	2025	2030	2050			
Objetivo 1:	Acceder a datos transparentes y estadísticas energéticas.				Sistema de Información Energética Nacional integral y consolidado (SIEHonduras)		Secretaría de Energía
	Legalizar mediante acuerdo ministerial la constitución de una comisión interinstitucional de información energética.						
	Recolectar información mediante censos y/o encuestas por sector de consumo						
	Identificar procesos, datos y estadísticos que necesiten ser digitalizados						
	Centralizar todos los datos energéticos oficiales en una sola plataforma (sieHonduras)						
Objetivo 2:	Desarrollar la planificación energética coordinada y vinculada a los compromisos internacionales de integración centroamericana.				Fortalecer el proceso de planificación nacional tomando en cuenta los compromisos internacionales para la integración.		SEN ODS CREE ENEE SGyJ MiAmbiente ICF BCH SEFIN
	Participar de manera activa en comités interinstitucionales de cumplimiento de compromisos internacionales, tales como la Agenda 2030 y Acuerdo de París, SICA, Mesoamérica, etc.						
	Desarrollar procesos continuos de fortalecimiento del capital humano para elaboración de instrumentos de planificación energética						
	Fortalecer capital humano del sector energía para emprender proceso de digitalización del sector energía						
	Construir la Agenda de Energía al inicio de cada período de gobierno para orientar las acciones de planificación energética en el marco de la PEN 2050						
Objetivo 3:	Promover la internalización de las externalidades socioambientales en los planes energéticos				Metodología para Internalizar las externalidades socioambientales en la planificación		SEN MiAmbiente Clima+ ICF
	Desarrollo de estudios que identifiquen las externalidades sociales y ambientales en los centros de transformación energética a nivel nacional.						
	Revisar el marco regulatorio vigente con respecto a la gestión del ambiente y armonizar con la política energética nacional al 2050.						
	Coordinar el accionar de las instituciones relacionadas con el Ambiente, Sociedad y Energía						
	Fortalecer el marco normativo para la gestión de las externalidades de los proyectos energéticos.						



Acciones	Años				Metas 2030	Metas 2050	Actores
	2020	2025	2030	2050			
<p>Objetivo 4: Producir, comprar, distribuir y comercializar combustibles tradicionales y bajos en emisiones.</p> <p>Fomentar la investigación, inversión y regulación para establecer estándares de calidad en la comercialización de los hidrocarburos en todo el territorio nacional</p> <p>Identificar los recursos energéticos potenciales para el uso en biocombustibles y/o mezclas.</p> <p>Identificar los sectores de consumo (comercial, industrial) en los cuales es factible implementar los biocombustibles como fuentes de energía.</p>					<p>Implementados los controles de calidad a través de laboratorios en actividades de comercialización de hidrocarburos</p> <p>Reducida la dependencia energética mediante acciones de mercados regionales de Hidrocarburos</p> <p>Diseñada una política integral para el fomento e incentivo de la producción de biocombustibles en el país</p> <p>Definidos por Ley los porcentajes de mezcla para el consumo de biocombustibles.</p>	<p>Reducida la dependencia energética mediante la ejecución de los procesos de exploración y explotación de petróleo en el país</p>	<p>SEN</p> <p>Aduanas</p> <p>SDE</p> <p>Importadores privados</p> <p>SAG</p>
<p>Objetivo 5: Desarrollar la planificación energética coordinada y vinculada a los compromisos internacionales de integración centroamericana.</p> <p>Promover el estudio y diseño de proyectos de rehabilitación, modernización u optimización de centrales hidroeléctricas existentes.</p> <p>Crear un inventario de proyectos con sus disponibilidades hídricas anuales.</p> <p>Completar y actualizar los mapas del potencial eólico y solar de la región.</p> <p>Evaluar el potencial económicamente factible de cogeneración no aprovechado en los ingenios azucareros.</p> <p>Realizar estudios continuos de prospectiva energética para la expansión de la generación, transmisión y distribución de los sistemas</p>					<p>Aumenta la oferta de hidroenergía</p> <p>Se desarrollan proyectos eólicos y solares</p> <p>Se desarrollan proyectos de biogás para generación de electricidad</p> <p>Se incrementa la generación de electricidad gracias a la cogeneración en ingenios azucareros</p> <p>El gas natural se incorpora como fuente de generación eléctrica</p> <p>Se alcanzan precios competitivos en el suministro eléctrico</p>	<p>Se incorporan sistemas de almacenamiento de energía</p> <p>Se alcanza el 80% de generación de electricidad con fuentes renovables.</p>	<p>SEN</p> <p>MiAmbiente</p> <p>Aduanas</p>



	Acciones				Metas 2030	Metas 2050	Actores
	2020	2025	2030	2050			
Objetivo 6:	Asegurar la calidad del suministro de energía eléctrica				<p>Indicadores de calidad de energía en el sistema eléctrico nacional cumplen estándares internacionales.</p> <p>Se diseña el plan para implementar redes inteligentes para la operación, control y gestión de las fuentes y cargas eléctricas</p> <p>Se incorporan auto productores de energía eléctrica en los sectores industrial, comercial y residencial.</p>	<p>Consolidada la expansión de la integración eléctrica regional.</p>	<p>SEN</p> <p>ODS</p> <p>CREE</p>
	Fortalecer al ente de control del sistema eléctrico.						
	Realizar estudios sobre las necesidades de adecuación e inversión para implementar controles inteligentes en las redes de distribución y Transmisión.						
	Promover la actualización de regulaciones para la implementación de los elementos de redes inteligentes en el sistema eléctrico nacional.						
	Dinamizar el proceso de armonizaciones regulatorias nacionales que impulsen la gradualidad continua en el proceso de integración SIEPAC.						
	Determinar las necesidades de expansión de las redes de transmisión, distribución y generación en el Sistema interconectado nacional						
Objetivo 7:	Incorporar la gestión del cambio climático en la planificación energética.				<p>Plan Energético Nacional alineado con los compromisos adquiridos por el país para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.</p> <p>Plan Energético Nacional incluye acciones de adaptación de la infraestructura energética del sector.</p>	<p>SEN</p> <p>MiAmbiente</p> <p>Clima+</p> <p>OPEV</p>	
	Integrar acciones de mitigación de manera transversal en todas las acciones de planificación del sector energía.						
	Identificar vulnerabilidad del sector energía, particularmente del subsector eléctrico.						
	Identificar potenciales de adaptación de manera local, municipal, regional o nacional que pueden ser usados para fortalecer la resiliencia en el sector.						
	Crear planes de inversión y acción para fortalecer la resiliencia en el sector energía.						
Objetivo 8:	Controlar la implementación de la Política Energética Nacional 2050 (PEN2050)				<p>Consolidado Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación de la PEN 2050</p>	<p>SEN</p>	
	Construcción de comité de actores relacionados con el sector energético para dar seguimiento a las acciones planteadas en la PEN 2050						
	Desarrollar sistema de monitoreo, reporte y seguimiento de la PEN 2050						
	Apoyar a las instituciones relacionadas con el sector energía a que incorporen o reestructuren sus planes de acción con respecto a las actualizaciones conducidas						



5.2 Eje estratégico 2: Cultura de eficiencia y ahorro energético



El objetivo de este eje estratégico es el de integrar prácticas propias de la eficiencia energética en el comportamiento cotidiano de los individuos y su accionar colectivo.

Por lo tanto, para abordar temas de cultura y eficiencia energética es clave desarrollar procesos de planificación a largo plazo, fomento a la investigación e innovación en materia energética y, por supuesto, orientados para el desarrollo de incentivos que permitan la adopción de normas y prácticas energéticamente eficientes en el accionar cotidiano de la población.

Para este fin y, de acuerdo con Stephenson, Lawson, Carrington, Barton, & Thorsnes (2011) la cultura energética está compuesta por tres componentes:

- **Cultura material:** se refiere a objetos físicos, recursos y espacios que habitualmente define la cultura de una población en un territorio específico. Por ejemplo: materiales de construcción de edificaciones, fuentes de energía y aislamiento de edificaciones, entre otros.
- **Prácticas energéticas:** engloban las diferentes prácticas que pueden ser utilizados por actores en diversos sectores de consumo que conduzcan a incrementar la eficiencia energética. Por ejemplo: mantenimiento de equipo, tecnologías eficientes y necesidades de los sectores de consumo.
- **Normas cognitivas:** estas normas se refieren a un repositorio mental de estándares sociales que se vinculan con estados psicológicos (premios y sanciones) resultado de un comportamiento si es consistente o no con dichos estándares sociales. Por ejemplo: aspiraciones sociales, niveles esperados de comodidad, conciencia ambiental y respeto a tradiciones.

Entonces, la cultura energética promueve la comprensión holística del comportamiento de los actores en el seno de cada sector de consumo energético, de manera tal que se puedan proponer intervenciones específicas para cada sector, generando mejores y más sostenibles resultados. Para el desarrollo de estas intervenciones es necesario considerar equipos de especialistas multidisciplinarios en temas de economía, energía, ingeniería, psicología, sociología y leyes, entre otros. Como resultado, los productos generados por estos equipos de especialistas deben enfocarse en identificar los factores que influyen en el comportamiento de los usuarios, específicamente relacionado con su consumo energético.

Este eje estratégico se compone de un total de 6 objetivos estratégicos, 24 metas y 92 acciones propuestas que, en su conjunto, influyen en al menos uno de los componentes de la cultura energética



antes descritos.

5.2.1 Objetivo estratégico 9. Crear y fomentar una cultura de eficiencia y ahorro energético.

Tal como se mencionó previamente, una cultura de eficiencia y ahorro energético debe partir de tres componentes clave: cultura material, prácticas energéticas y normas cognitivas. Por consiguiente, es necesario que en el marco de este objetivo se desarrollen estrategias que, basándose en la cultura material se desarrollen diversas prácticas energéticas que se acomoden a estos materiales. Por supuesto, estas estrategias energéticas, además de adaptarse a la cultura material, es necesario que diferencian entre diferentes sectores de consumo e incluso segmentar estos sectores para maximizar la posibilidad adopción de las estrategias por parte de los usuarios finales⁴. Por otra parte, para influir en las normas cognitivas de los individuos es necesario crear un fuerte esquema de incentivos y, de campañas de comunicación para educar y crear conciencia que, eventualmente, permitan establecer comportamientos deseados en la mente de los diversos usuarios.

Este tipo de cultura de eficiencia energética, desde una óptica tan amplia como la propuesta en esta Hoja de ruta es relativamente nueva, al mejor conocimiento de los autores, solo hay cuatro países/regiones que han adoptado o están en proceso de adoptar este tipo de cultura energética: Chile, Estados Unidos (algunos Estados), Nueva Zelanda y, Reino Unido.

En caso de que se adopte una cultura energética tal como se está planteando en este eje estratégico, se esperaría fomentar la eficiencia energética, reduciendo el consumo en los principales sectores de consumo y, al mismo tiempo, “aplanar” la curva de demanda, particularmente en las horas pico, resultando así en una menor presión sobre la generación energética, así como una disminución en la factura energética de los usuarios finales en cada sector de consumo beneficiado.

Por otra parte, Invertir en el capital humano del sector energía es clave, de nada sirve desarrollar inversiones en infraestructura, equipo o software especializado, si no se cuenta con un personal debidamente capacitado para usarlo de manera adecuada, incrementando así la productividad y eficiencia en el sector energía.

En el proceso de fortalecimiento de capital humano, es importante primero identificar la calidad y cantidad de capital humano, identificando sus fortalezas y debilidades. Luego, es necesario plasmar cuáles son los objetivos que se desean alcanzar, en este caso específico, el gran objetivo es fomentar el desarrollo integral del sector energía. Con estos elementos claros, entonces es posible iniciar con la construcción de un plan que permita en el corto y mediano plazo el fortalecimiento del capital humano en las diversas instituciones vinculadas con el sector energético nacional.

En este sentido, entonces para el oportuno fortalecimiento del capital humano en los sectores que lideran el desarrollo energético del país, es necesario desarrollar talleres cortos en los que se aborden temáticas puntuales y oportunas que aborden necesidades sentidas por los técnicos y especialistas

⁴ Por ejemplo, el sector residencial puede ser subdivido de acuerdo con los niveles de ingreso/educación. El sector comercial, podría ser dividido de acuerdo con la naturaleza de su actividad o de acuerdo con su tamaño.



en este sector. Por otra parte, es importante desarrollar alianzas estratégicas con la academia para el desarrollo de programas de educación formal (diplomados, maestrías, especialidades, doctorados) en temas de energía.

De esta manera, no solo se fortalece el capital humano, sino que también se incentiva al personal, aumentando su productividad y, por supuesto, se reduce la brecha entre diversas instituciones técnicas y la academia, fomentando temas tales como investigación aplicada e innovación en este sector.

Por lo tanto, dadas las características intrínsecas de este objetivo estratégico, éste se asocia con las siguientes causas específicas y brechas principales:

<i>Causas específicas asociadas al objetivo estratégico</i>	<i>Brecha principal relacionada</i>
Falta de programas de educación y concientización ciudadana sobre Uso Racional de la Energía y Eficiencia Energética o desinterés por parte de la población sobre estos temas.	1
Marco normativo inexistente o ineficaz.	1

Entonces, para alcanzar su objetivo, este objetivo estratégico se compone de 6 metas, la mitad de ellas estipuladas para el mediano plazo y, las restantes, para el largo plazo. Estas metas son enlistadas a continuación:

Metas
Metas al 2030:
<ul style="list-style-type: none"> • 100% de los planes de educación formal incorporan contenidos transversales sobre desarrollo energético sostenible, incluyendo temas como eficiencia energética y energía renovable. • Desarrollados e implementados programas nacionales de concienciación y difusión sobre energía sostenible con enfoque local que recogen las particularidades de los territorios y sus comunidades • Presentada una iniciativa de ley para el uso racional y eficiente de la energía en sectores de consumo final • Desarrollar alianzas estratégicas con la Secretaría de Gobernación y Justicia y con la AMHON para la incorporación de lineamientos sobre energía renovable y eficiencia energética en los planes municipales y mancomunarios de desarrollo • Existe una coordinación interinstitucional en todos los ámbitos del sector público, que permite aplicar y difundir buenas prácticas de uso eficiente de la energía. • 80% de instituciones públicas disponen de profesionales con capacidades para administración y gestión de recursos estratégicos. • Programas nacionales de educación energética con enfoque local que recogen las particularidades de territorios y sus comunidades están desarrollados e implementados.
Metas al 2050
<ul style="list-style-type: none"> • La cultura energética está instalada en todos los niveles de la sociedad con un rol activo del consumidor que logra optimizar su consumo energético • 80% de las instituciones públicas han adoptado una cultura de eficiencia energética • Una avanzada e innovadora cultura energética en industria y comercio está instalada, apoyada por información sistematizada y una institucionalidad robusta

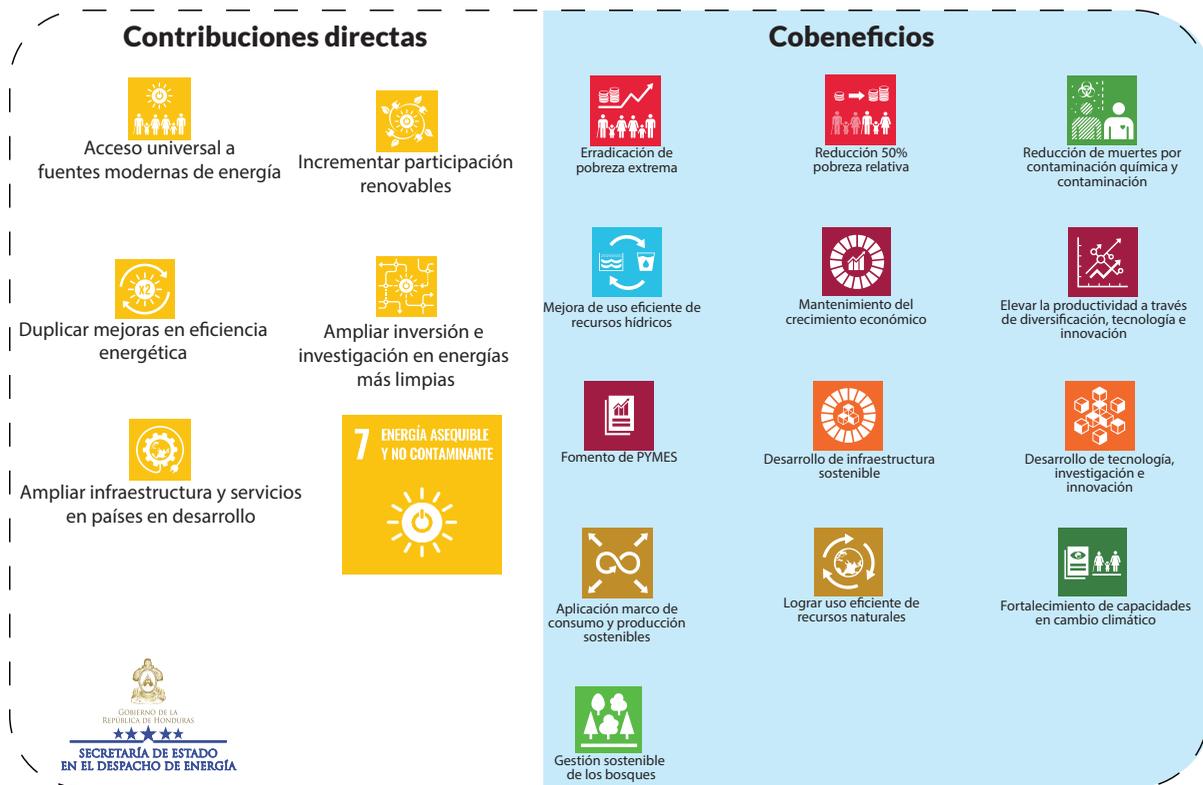
Por otra parte, para el cumplimiento de estas metas se propone la ejecución de algunas acciones, entre las que destacan:



Acciones generales	Horizonte	Actores
En alianza entre la Secretaría de Educación y la Secretaría de Energía, desarrollar un pensum académico aplicado a diferentes niveles de educación básica y media donde los estudiantes desde jóvenes puedan aprender sobre energía sostenible.	2020 – 2025	Secretaría de Energía Secretaría de Educación
Incorporar en la propuesta de Ley de eficiencia energética temas relacionados con el fortalecimiento continuo de la educación formal en temas energéticos y sus beneficios integrales en el desarrollo comunitario, mancomunitario o nacional. Esta acción debe además considerar la educación no formal	2020 – 2025	Secretaría de Energía Secretaría de Educación Congreso Nacional
Estructurar e implementar campañas masivas y agresivas de comunicación y socialización para la creación de conciencia energética de los públicos y audiencias meta	2020–2030	Secretaría de Energía Secretaría de Educación INFOP
Desarrollar un documento de guías para la inclusión temas de cultura energética y energías renovables en los planes de desarrollo territorial en el corto, mediano y largo plazo. Este documento, debe ser socializado y validado por diversos actores, particularmente por la Secretaría de Gobernación y Justicia	2020–2030	Secretaría de Energía
Implementar proyectos piloto de cultura energética que permita demostrar en campo los beneficios privados y sociales de la adopción de cultura energética en los sectores de consumo	2020-2050	Secretaría de Energía
Diseñar una estrategia y plan de acción que permita expandir las lecciones aprendidas y otros temas de cultura energética a la totalidad de consumidores en los sectores comercial e industrial	2020-2050	Secretaría de Energía

Entonces, de acuerdo con lo descrito previamente, las acciones, metas y brechas de este objetivo estratégico, se vinculan con las contribuciones directas y cobeneficios siguientes:





5.2.2 Objetivo estratégico 10. Implementar herramientas de gestión energética validadas.

La gestión energética se define como el proceso de optimizar el consumo de energía en un determinado sistema energético, sin disminuir el nivel de prestaciones de dicho sistema. Por lo tanto, para asegurar esta gestión energética es necesario, como mínimo desarrollar las siguientes acciones:

- Recolectar y analizar información, tanto histórica como actual, sobre el consumo energético
- Identificar pérdidas de electricidad, calor y flujo de masa.
- Identificar dónde se puede optimizar el consumo energético, por ejemplo, horarios de uso de ciertos equipos, determinar puntos y flujos de energía para mejorar la eficiencia energética
- Calcular la inversión necesaria a desarrollar y cuál es el tiempo de retorno, enfocándose principalmente en cantidad de energía ahorrada, su medición y equivalente en unidades monetarias por mes/año
- Desarrollar las soluciones de optimización identificadas
- En caso de ser necesario, repetir estas acciones para continuar con el proceso de optimización energética

Esta gestión es importante para mejorar la productividad de los sectores de consumo energético, por ejemplo, reduce costos de producción, disminuye la cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero y reduce la vulnerabilidad de las empresas o instituciones ante la fluctuación de precios de la energía, particularmente, de la energía eléctrica. Además de estos beneficios privados, una adecuada



gestión energética también reduce la demanda energética nacional, así como en los requerimientos de generación eléctrica.

Por lo tanto, dadas las características intrínsecas de este objetivo estratégico, éste se asocia con las siguientes causas específicas y brechas principales:

<i>Causas específicas asociadas al objetivo estratégico</i>	<i>Brecha principal relacionada</i>
Marco normativo inexistente o ineficaz.	1
Falta de información sobre la caracterización del consumo final de energía, usos finales y balance de energía útil	1
Falta de un análisis costo/beneficio de la implementación de programas de eficiencia energética.	1
No existen programas ni normativa de etiquetado estandarizado o de innovación tecnológica	1

Entonces para cumplir con este objetivo estratégico se proponen dos metas:

Metas
Metas al 2030:
<ul style="list-style-type: none"> Auditorías de eficiencia energética y sistemas de gestión de energía, desarrollados según estándares validados internacionalmente son práctica general de la industria energética Nuevas inversiones en industria energética incorporan un estándar de eficiencia energética desde su diseño
Metas al 2050:
<ul style="list-style-type: none"> Consumo energético a nivel de sectores y por usos finales, se encuentra completamente caracterizado mediante el Balance de Energía Útil. El mercado eléctrico nacional se encuentra en marcha, favoreciendo el aprovechamiento de fuentes de energía directa para la generación eléctrica.

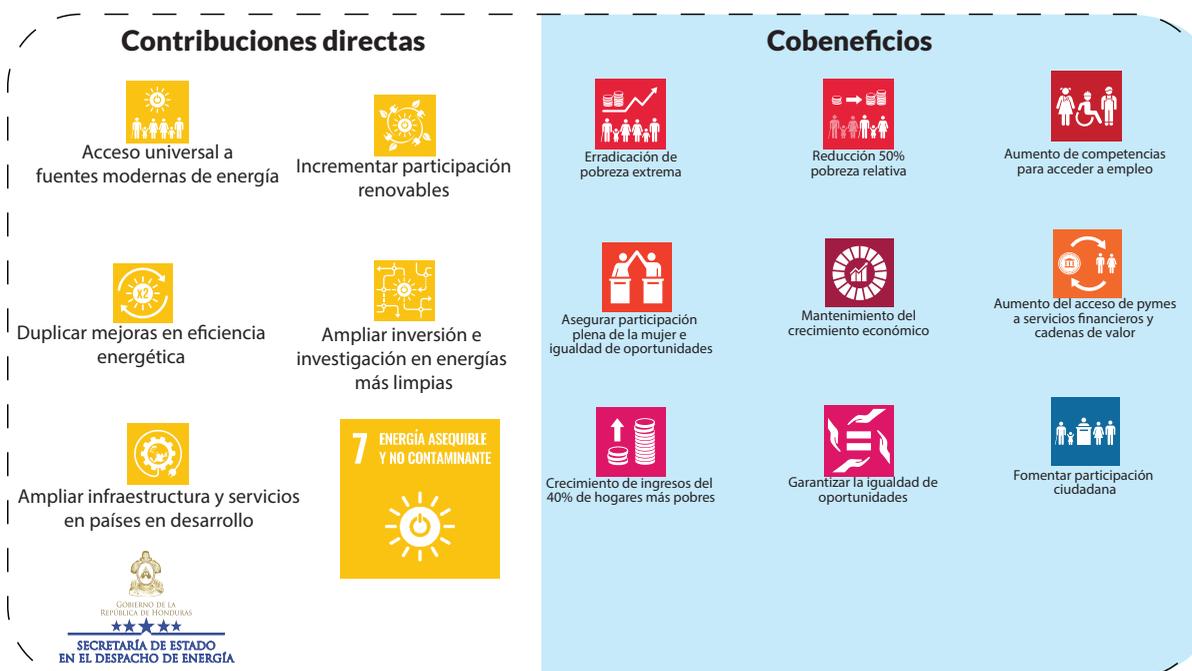
Por otra parte, para alcanzar las metas propuestas, se describen algunas acciones puntuales, entre las que se menciona:

Acciones generales	Horizonte	Actores
Crear lineamientos de auditorías energéticas de acuerdo con los sectores de consumo priorizados	2020 – 2025	Secretaría de Energía
Adoptar y adaptar normativas y regulaciones internacionales para desarrollar auditorías energéticas que hayan sido validadas y comprobadas a nivel internacional	2020 – 2025	Secretaría de Energía Organismo Hondureño de Normalización
Crear programas de capacitación sobre gestión de la energía en los sectores productivos del País	2020-2025	Secretaría de Energía
Desarrollar guías y lineamientos para la eficiencia energética para nuevas y existentes inversiones en industria energética	2020 – 2030	Secretaría de Energía
Desarrollar estudios de caracterización de la demanda en los diferentes sectores de consumo y usos finales de la energía	2020-2030	Secretaría de Energía



Acciones generales	Horizonte	Actores
Elaborar periódicamente el Balance Nacional de Energía Útil.	2020-2050	Secretaría de Energía
Desarrollar programas de chatarrización y sustitución de equipos obsoletos por equipos eficientes.	2020-2050	Secretaría de Energía
Poner en marcha el Mercado Eléctrico Nacional, para incentivar el uso de fuentes de energía directa y renovable en la generación eléctrica	2020- 2050	Secretaría de Energía

Por lo tanto, de acuerdo con las brechas, causas y metas, este objetivo estratégico se asocia con las siguientes contribuciones directas y cobeneficios:



5.2.3 Objetivo estratégico 10. Implementar herramientas de gestión energética validadas. La gestión energética se define como el proceso de optimizar el consumo de energía en un determinado sistema energético, sin disminuir el nivel de prestaciones de dicho sistema. Por lo tanto, para asegurar esta gestión energética es necesario, como mínimo desarrollar las siguientes acciones:

- Recolectar y analizar información, tanto histórica como actual, sobre el consumo energético
- Identificar pérdidas de electricidad, calor y flujo de masa.
- Identificar dónde se puede optimizar el consumo energético, por ejemplo, horarios de uso de ciertos equipos, determinar puntos y flujos de energía para mejorar la eficiencia energética
- Calcular la inversión necesaria a desarrollar y cuál es el tiempo de retorno, enfocándose principalmente en cantidad de energía ahorrada, su medición y equivalente en unidades monetarias por mes/año
- Desarrollar las soluciones de optimización identificadas



- En caso de ser necesario, repetir estas acciones para continuar con el proceso de optimización energética

Esta gestión es importante para mejorar la productividad de los sectores de consumo energético, por ejemplo, reduce costos de producción, disminuye la cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero y, reduce la vulnerabilidad de las empresas o instituciones ante la fluctuación de precios de la energía, particularmente, de la energía eléctrica. Además de estos beneficios privados, una adecuada gestión energética también reduce la demanda energética nacional, así como en los requerimientos de generación eléctrica.

Por lo tanto, dadas las características intrínsecas de este objetivo estratégico, éste se asocia con las siguientes causas específicas y brechas principales:

<i>Causas específicas asociadas al objetivo estratégico</i>	<i>Brecha principal relacionada</i>
Marco normativo inexistente o ineficaz.	1
Falta de información sobre la caracterización del consumo final de energía, usos finales y balance de energía útil	1
Falta de un análisis costo/beneficio de la implementación de programas de eficiencia energética.	1
No existen programas ni normativa de etiquetado estandarizado o de innovación tecnológica	1

Entonces para cumplir con este objetivo estratégico se proponen dos metas:

Metas
Metas al 2030:
<ul style="list-style-type: none"> • Auditorías de eficiencia energética y sistemas de gestión de energía, desarrollados según estándares validados internacionalmente son práctica general de la industria energética • Nuevas inversiones en industria energética incorporan un estándar de eficiencia energética desde su diseño
Metas al 2050:
<ul style="list-style-type: none"> • Consumo energético a nivel de sectores y por usos finales, se encuentra completamente caracterizado mediante el Balance de Energía Útil. • El mercado eléctrico nacional se encuentra en marcha, favoreciendo el aprovechamiento de fuentes de energía directa para la generación eléctrica.

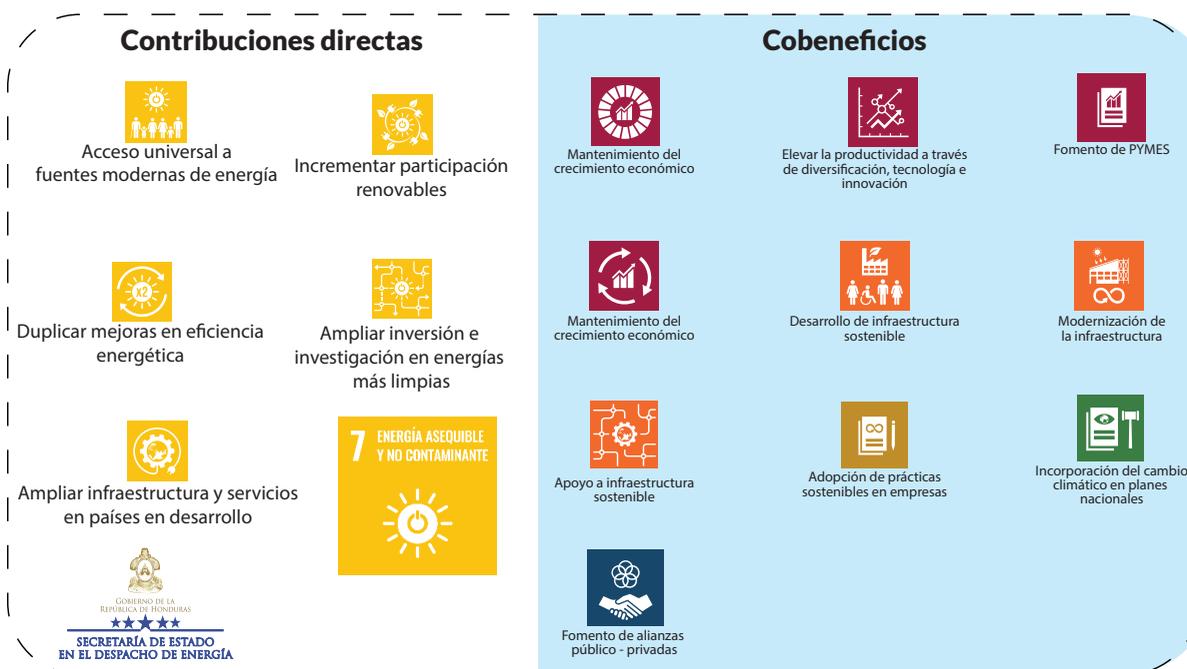
Por otra parte, para alcanzar las metas propuestas, se describen algunas acciones puntuales, entre las que se menciona:

Acciones generales	Horizonte	Actores
Crear lineamientos de auditorías energéticas de acuerdo con los sectores de consumo priorizados	2020 – 2025	Secretaría de Energía
Adoptar y adaptar normativas y regulaciones internacionales para desarrollar auditorías energéticas que hayan sido validadas y comprobadas a nivel internacional	2020 – 2025	Secretaría de Energía Organismo Hondureño de Normalización
Crear programas de capacitación sobre gestión de la energía en los sectores productivos del País	2020-2025	Secretaría de Energía



Acciones generales	Horizonte	Actores
Desarrollar guías y lineamientos para la eficiencia energética para nuevas y existentes inversiones en industria energética	2020 – 2030	Secretaría de Energía
Desarrollar estudios de caracterización de la demanda en los diferentes sectores de consumo y usos finales de la energía	2020-2030	Secretaría de Energía
Elaborar periódicamente el Balance Nacional de Energía Útil.	2020-2050	Secretaría de Energía
Desarrollar programas de chatarrización y sustitución de equipos obsoletos por equipos eficientes.	2020-2050	Secretaría de Energía
Poner en marcha el Mercado Eléctrico Nacional, para incentivar el uso de fuentes de energía directa y renovable en la generación eléctrica	2020- 2050	Secretaría de Energía

Por lo tanto, de acuerdo con las brechas, causas y metas, este objetivo estratégico se asocia con las siguientes contribuciones directas y cobeneficios:



5.2.4 Objetivo estratégico 12. Electromovilidad y eficiencia energética en transporte.

En el país, se han desarrollado algunos esfuerzos para mejorar la eficiencia energética en diversos sectores de consumo energético en el país, sin embargo, el sector transporte ha sido usualmente en el que menos esfuerzos se han desarrollado, particularmente, esto se debe a la alta inversión que se requiere para hacer cambios relevantes en este sector.

Hasta el momento, hay algunas leyes y normativas que se orientan hacia la mejora de la eficiencia en



este sector, por ejemplo, la restricción sobre la importación de vehículos de más de 10 años y, también los que se refiere a la mezcla de combustibles fósiles con biocombustibles, tales como biodiésel o bioetanol.

Sin embargo, a pesar de que estas normas y leyes ayudan al fortalecimiento de la eficiencia energética, aún hay muchos esfuerzos por resolver, por ejemplo, normativas y reglamentos no solo con respecto a la antigüedad del vehículo, sino que también con respecto al desempeño de la tecnología (normas europeas “Euro 5” o “Euro 6” por ejemplo). El fortalecimiento de estas condiciones debe hacer especial énfasis en el transporte público ya que éste es uno de los mayores consumidores de combustibles fósiles y, al mismo tiempo, utilizan tecnologías obsoletas e ineficientes.

Por otra parte, parte del fortalecimiento de la eficiencia energética es también la sustitución hacia energéticos más limpios. En este sentido, la electromovilidad juega un rol clave para disminuir la dependencia de combustibles fósiles, misma que es especialmente fuerte en este sector.

No obstante, aunque la electromovilidad es una alternativa viable, en el país no se cuenta con legislación apropiada, ni tampoco con la infraestructura para centros de recarga de estos vehículos debidamente instalada. De la mano con esta situación, tampoco se tiene con una educación adecuada por parte de los usuarios para importar y utilizar adecuadamente este tipo de vehículos. Finalmente, tampoco se cuenta con servicios de mantenimiento y reparación de vehículos eléctricos en el país, lo que sin duda alguna es una característica que aleja a usuarios potenciales de estas tecnologías.

Entonces, para mejorar la eficiencia energética, así como para fomentar la adopción de la electromovilidad en el país es necesario modificar y proponer un marco regulatorio adecuado, también se debe desarrollar campañas de educación sobre las ventajas y desventajas de las propuestas y cambios que deben hacerse para mejorar la eficiencia energética y para impulsar la adopción de la electromovilidad en el país. Además, es necesario también el desarrollo de proyectos piloto que demuestren con evidencias tangibles los beneficios de promover las tecnologías propuestas en este objetivo estratégico.

Por lo tanto, este objetivo estratégico se vincula con diversos beneficios privados y sociales, como una reducción en el costo mensual de los combustibles, reducción en las emisiones de gases de efecto invernadero, así como una mejora en las condiciones de salud de los habitantes, particularmente de quienes habitan las ciudades grandes del país.

Por lo tanto, dadas las características intrínsecas de este objetivo estratégico, éste se asocia con las siguientes causas específicas y brechas principales:

<i>Causas específicas asociadas al objetivo estratégico</i>	<i>Brecha principal relacionada</i>
Antigüedad del parque vehicular con tecnologías de combustión ineficientes	1
Preferencia por el uso de vehículos particulares en vez de los de servicio público masivo	1
Falta de incentivos económicos a la población para la adquisición de vehículos con tecnologías eficientes y de bajas emisiones.	1
Falta de un marco normativo que promueva el uso de vehículos eléctricos	1



<i>Causas específicas asociadas al objetivo estratégico</i>	<i>Brecha principal relacionada</i>
Falta de infraestructura complementaria, como centros de recarga y unidades de alimentación para sistemas de transporte masivo	1
Falta de capacidad técnica especializada para el mantenimiento y reparación de los vehículos eléctricos	2
Altos costos de adquisición de los vehículos eléctricos en comparación con vehículos convencionales de similares prestaciones	2
Alto costo de reposición de las baterías	2
Mayor tasa de depreciación de los vehículos eléctricos respecto a vehículos convencionales de similares características	2
Cadena de valor de la electromovilidad estaría condicionado a la estructura del sistema eléctrico nacional	2
Capacidad instalada de generación eléctrica insuficiente para cubrir la demanda de una penetración masiva de vehículos eléctricos	2
Alto porcentaje de pérdidas de transmisión y distribución de electricidad	2
Efectos de contaminación por el desecho de accesorios y repuestos de vehículos eléctrico	2
Falta de estudios de costo/beneficio económico y ambiental de los sistemas de movilidad eléctrica.	2
Mercado eléctrico nacional no está en funcionamiento	2
Falta de estudios o proyectos piloto para analizar la factibilidad de sistemas de transporte eléctrico masivo	2

Para el cumplimiento de las propuestas de este objetivo estratégico, se consideran un total de 8 metas, la mayoría de ellas enfocadas en el largo plazo:

Metas
Metas al 2030:
<ul style="list-style-type: none"> • Incorporar vehículos de baja o cero emisiones a 50% de vehículos nuevos licitados para transporte público urbano de pasajeros y de carga liviana • 50% de vehículos (bajas o cero emisiones) para vehículos livianos nuevos • Promovida la adopción de la Electromovilidad en Honduras • Desarrollada una estrategia para fortalecer la cultura de eficiencia energética en el sector transporte
Metas al 2050:
<ul style="list-style-type: none"> • 100% de vehículos (bajas o cero emisiones) para vehículos livianos nuevos • Incorporar vehículos de baja o cero emisiones a 100% de vehículos nuevos licitados para transporte público urbano de pasajeros y carga liviana • Se reduce al mínimo el desfase con estándares internacionales de emisión de contaminantes locales • 20% de la flota vehicular de honduras es de autos eléctricos

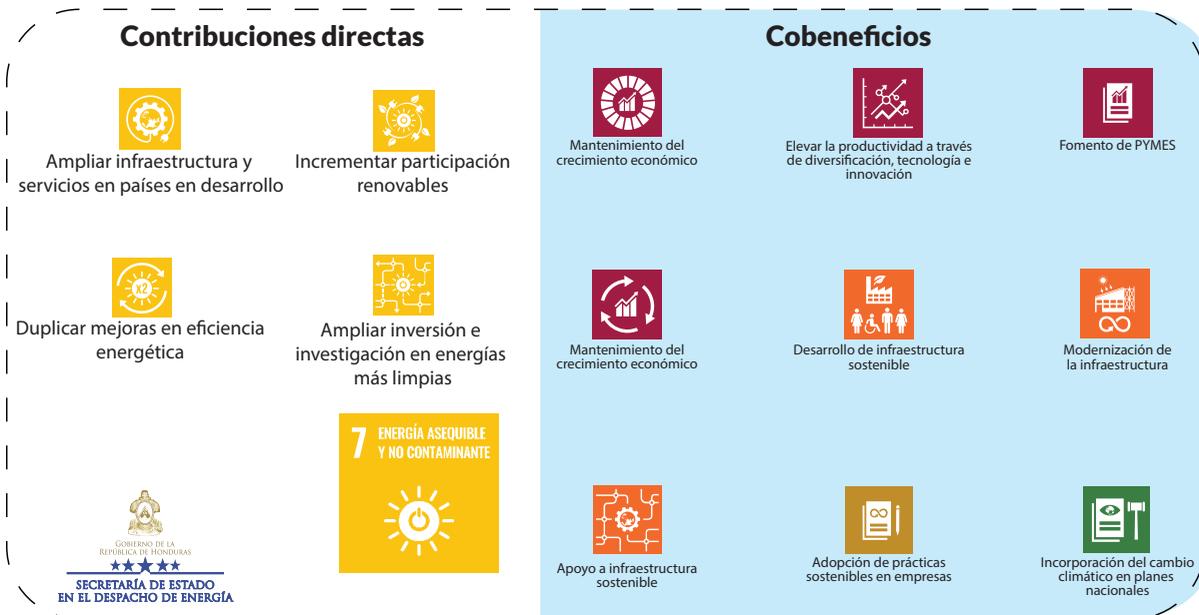
Además, a continuación, se enlistan algunas de las acciones propuestas para el cumplimiento de estas metas:

Acciones generales	Horizonte	Actores
Desarrollar programas de capacitación en conducción eficiente para administradores y/u operadores de flotas vehiculares, e implementar controles de emisiones y estado mecánico de los vehículos de servicio público y particular.	2020–2025	Secretaría de Energía INFOP



Acciones generales	Horizonte	Actores
Incentivar el uso de vehículos 0 o bajas emisiones en el sector transporte, resaltando los beneficios privados y sociales, incluyendo subsidios para la adquisición de vehículos de combustión de alta eficiencia y vehículos eléctricos	2020-2030	Secretaría de Energía
Desarrollo de circuito piloto de transporte urbano bajo o cero emisiones, demostrando con evidencias beneficios e impactos de este tipo de unidades, incluyendo infraestructura de recarga rápida para los vehículos eléctricos	2020-2030	Secretaría de Energía IHTT
Apoyar a otras instituciones públicas en cuanto al desarrollo de políticas o estrategias que permita el adecuado funcionamiento de combustión móvil y fuentes estacionarias	2020 – 2030	Secretaría de Energía Servicio civil
Desarrollar programas de capacitación para técnicos y tecnólogos especializados en mantenimiento y reparación de vehículos eléctricos y regulaciones sobre la disposición final de baterías eléctricas y otros accesorios de desecho.	2020-2050	Secretaría de Energía Secretaría de Educación
Desarrollar algún tipo de identificación de eficiencia energética para vehículos, similar al etiquetado que se hace en línea blanca	2020-2050	Secretaría de Energía

Entonces, considerando todos los elementos abordados previamente, se identifica que este objetivo estratégico se asocia con las siguientes contribuciones y cobeneficios:



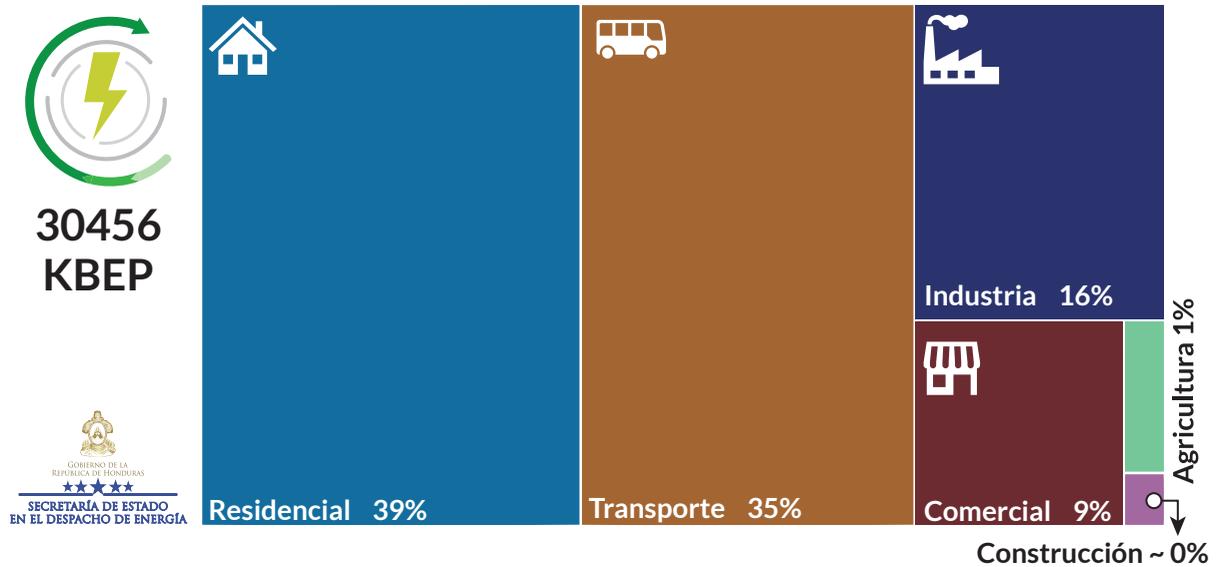
5.2.5 Objetivo estratégico 13. Eficiencia y ahorro de energía para los sectores residencial y comercial, industrial y agropecuario.

Además de los sectores construcción y transporte, abordados en los objetivos anteriores, es necesario considerar acciones de gestión de la energía en los demás sectores de consumo final, sobre todo en los sectores donde se concentra el mayor porcentaje de consumo energético, como son los sectores



residencial y comercial y donde se ha identificado un gran potencial de ahorro de energía a través de la mejora en la eficiencia energética.

Tal como se evidencia en la figura siguiente, aproximadamente el 50% del consumo energético total del país, es utilizado en los sectores residencial y comercial. Por lo tanto, esta situación le da especial relevancia a este objetivo estratégico, ya que hasta las más pequeñas mejoras en eficiencia energética que puedan hacerse en estos sectores, potencialmente representarían reducciones sustanciales de energía generada y consumida.



Fuente: Secretaría de Energía (2020)

Similar a otros objetivos estratégicos antes mencionados, esta mejora en la eficiencia energética tiene diversos beneficios privados, al identificarse de inmediato una reducción en el consumo energético, reduciendo así temas de pobreza energética y promoviendo la productividad (en los sectores comercial, industrial y agropecuario) y, por supuesto, también se asocia con una disminución en las emisiones de gases de efecto invernadero.



Pueblos Indígenas y Afrohondureños

En el caso de los pueblos indígenas y afrohondureños, dado que el consumo de energía está relacionado con su cultura, entonces la mejor manera de fortalecer temas de eficiencia y ahorro energético es a través de la identificación de estrategias y acciones conjuntas con las comunidades beneficiarias de los proyectos energéticos.

En este caso particular, la sustitución de leña por biogás tiene que abordarse de manera diferenciada, ya que el consumo de leña está fuertemente asociado con su cosmovisión. Además, las estrategias para conducir acciones tales como: desarrollar campañas de información sobre el uso eficiente de la leña, y campañas de educación en cultura de eficiencia y ahorro energético, deben ser abordados de manera específica.

También, es necesario trabajar con otras instituciones aliadas para implementar estrategias para aprovechamiento sostenible de los bosques, particularmente para extracción de leña. Para este fin, es clave que estas estrategias sean construidas con los pueblos indígenas y afrohondureños. De esta manera, las estrategias y acciones deben enmarcarse en su cosmovisión y cultura y no al revés.



Por lo tanto, dadas las características intrínsecas de este objetivo estratégico, éste se asocia con las siguientes causas específicas y brechas principales:

<i>Causas específicas asociadas al objetivo estratégico</i>	<i>Brecha principal relacionada</i>
Marco normativo inexistente o ineficaz.	1
Inercia cultural en el consumo de la leña.	12
Falta de coordinación interinstitucional para implementar programas de Uso Racional de la Energía y Eficiencia Energética.	1
Falta de información sobre la caracterización del consumo final de energía, usos finales y Balance de Energía Útil	1
Falta de un análisis costo/beneficio de la implementación de programas de eficiencia energética.	1
Uso de tecnologías obsoletas e ineficientes de consumo de energía.	1
Procesos energéticamente ineficientes en los sectores productivos	1
Los subsidios generan distorsiones, abusos y pérdidas financieras.	
Poco aprovechamiento directo de fuentes renovables de energía, tales como geotermia, solar, eólica e hídrica, entre otras.	1

Para alcanzar lo propuesto en este objetivo estratégico se consideran 3 metas:

Metas

Metas al 2030:

- Desarrollada una estrategia para sustitución de leña por fuentes energéticas como el GLP en las zonas urbanas y rurales en el país.
- Desarrollada una política pública que incentiva la construcción y adopción de estufas limpias a nivel nacional, priorizando la distribución y comercialización de estas estufas en las zonas rurales donde es complejo y costoso proveer otras alternativas.
- Adoptadas o desarrolladas normas que incentiven cultura de eficiencia energética en los diferentes sectores de consumo de energía en el país



Metas

- Desarrollados proyectos enfocados en el fortalecimiento de la eficiencia del consumo energético en la energía eléctrica para iluminación y climatización en el sector público (iluminación pública únicamente a nivel de estándares/normativas), residencial, industrial y comercial
- Desarrollados proyectos de aprovechamiento de energía solar para calentamiento de agua y secado.
- Incrementada la eficiencia energética en temas de motores eléctricos en los sectores residencial, comercial, industrial y agropecuario

Metas al 2050:

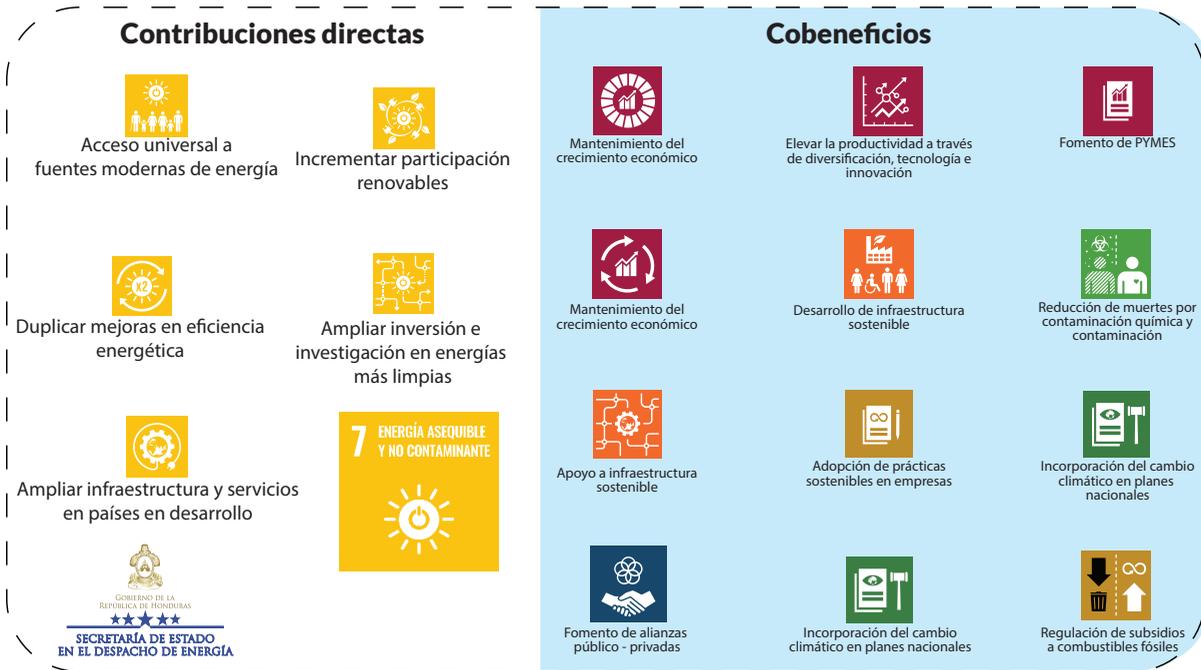
- Eliminado el uso de estufas tradicionales de leña en los hogares del país.
- Desarrollada una estrategia para sustitución hacia energéticos más limpios en la totalidad del territorio nacional.
- Fortalecida la penetración de energías más limpias para la cocción de los alimentos en los hogares del país.

Para el cumplimiento de estas metas se enlistan algunas de las acciones propuestas:

Acciones generales	Horizonte	Actores
Desarrollar una estrategia para infraestructura de distribución del GLP en las áreas rurales y urbana, incluyendo los programas de chatarrización y sustitución de cilindros	2020 – 2025	Secretaría de Energía
Realizar estudios de caracterización del consumo de leña	2020-2025	Secretaría de Energía
Desarrollar campañas de información y prevención sobre el peligro del uso inadecuado de leña para comunidades indígenas y afrohondureñas	2020-2025	Secretaría de Energía
Desarrollar nuevos programas y dar seguimiento a los programas existentes de estufas mejoradas de leña	2020-2025	Secretaría de Energía
Desarrollar una estrategia para la transición de los sectores residencial, comercial, industria y agropecuario a fuentes energéticas como el GLP y usos de equipos eficientes para iluminación, climatización, calentamiento de agua, secado y otros usos finales.	2020-2025	Secretaría de Energía
Adoptar normas regionales en el marco de la Estrategia Energética de los países del SICA sobre eficiencia energética en el consumo del GLP en equipos de cocción	2020 – 2050	Secretaría de Energía OHN UCE-SICA

De acuerdo con la información proporcionada previamente, este objetivo estratégico se asocia con las siguientes contribuciones directas y cobeneficios:



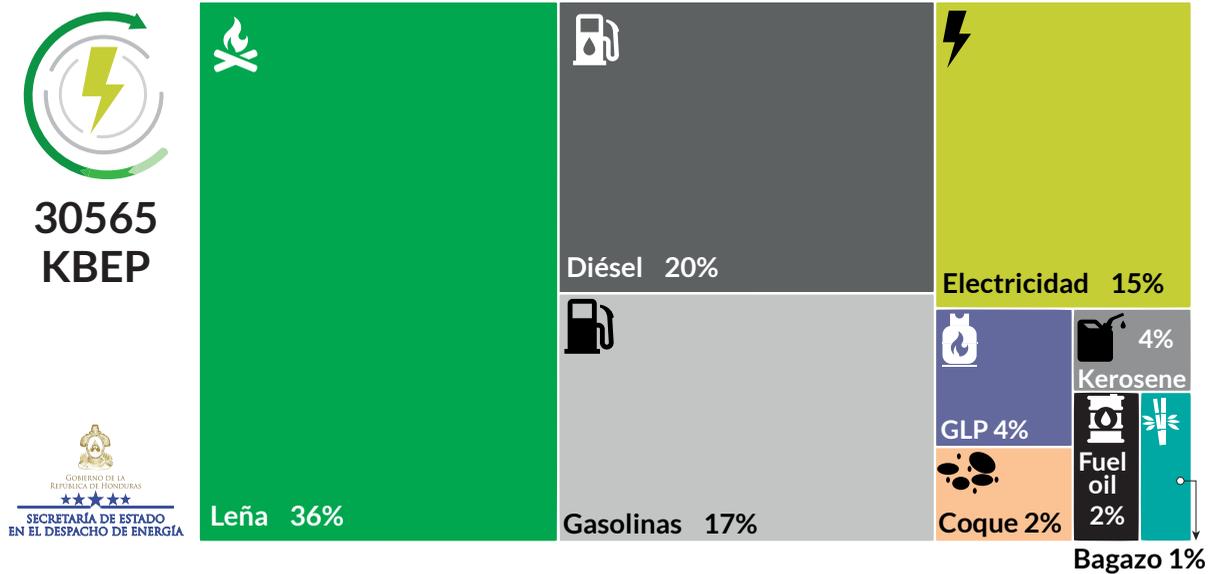


5.2.6 Objetivo estratégico 14. Uso racional y sostenible de la biomasa

Una de las brechas principales que tanto la hoja de ruta como la política energética busca resolver es el alto consumo de leña. Esta brecha es de suma importancia para el país, ya que se estima que, en la actualidad, aproximadamente 40% del total de la energía consumida proviene del consumo de leña.

Dadas sus características, la leña es ampliamente utilizada en el sector residencial y para la cocción de los alimentos en los hogares. Por supuesto, la leña es obtenida del bosque y, por lo tanto, su consumo se concentra principalmente en las zonas rurales y periurbanas, sin embargo, a pesar de no tener restricciones de acceso a otros energéticos más limpios, áreas urbanas también son un mercado importante para la leña.





Fuente: Secretaría de Energía (2020)

La leña como fuente de energía se considera que es un energético ineficiente, esto se representa principalmente por sus bajos valores caloríficos. Esta situación se torna aún más compleja cuando en la mayoría de los hogares que consumen este energético, utilizan tecnologías obsoletas e ineficientes que generan consecuencias en el ingreso familiar.

Además de su ineficiencia, durante el proceso de combustión de la leña se emiten contaminantes que ponen en riesgo la salud familiar: dióxido de carbono, monóxido de carbono, metano, óxidos nitrosos y materia particulada son solamente algunos de estos contaminantes. Se estima que, a nivel mundial, 4 millones de personas mueren de manera prematura ocasionadas por efectos negativos del humo de la leña. De estas muertes 27% son de neumonía, 18% de paros cardíacos, 27% de enfermedades cardíacas isquémicas, 20% de enfermedad crónicas de obstrucción pulmonar y, 8% de cáncer pulmonar Balakrishnan Kalpana et al. (2014). Por consiguiente, además de tener consecuencias sociales, la atención médica necesaria para atender las enfermedades ocasionadas por la contaminación al interior de los hogares también genera un impacto indeseado sobre la economía del hogar.

Además de estas consecuencias, el alto consumo de leña incentiva la deforestación, afectando así la provisión de los servicios ecosistémicos. Por lo tanto, aspectos tales como calidad y cantidad de agua, calidad del aire, microclima, biodiversidad funcional y, belleza escénica, entre otros, se pierden a medida que la deforestación afecta los bosques en el país.

En consecuencia, para controlar la alta demanda de leña en el país, la Secretaría de Energía propone algunas opciones:

- a) Incentivar la construcción y adopción de estufas mejoradas⁵ enfocándose en zonas rurales de

5 También se les conoce como ecofogones, estufas limpias, cocinas mejoradas, etc.



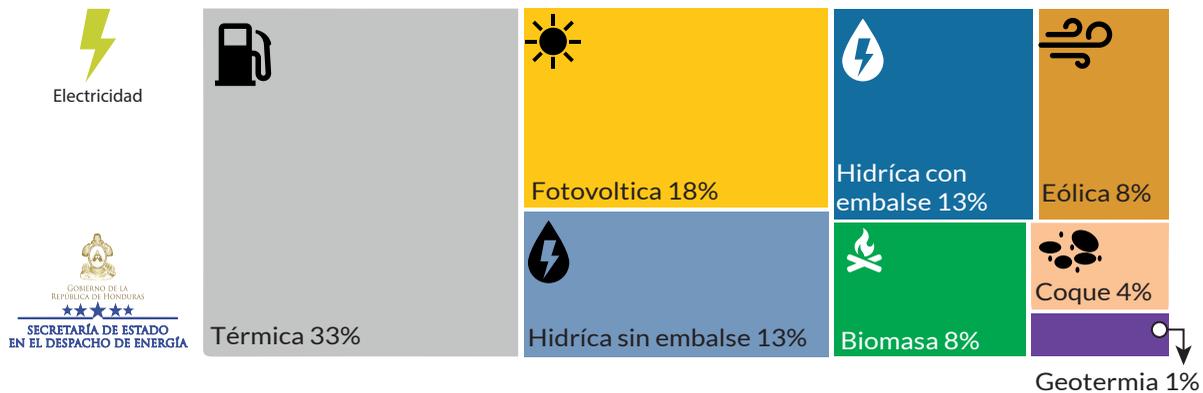
difícil acceso. De esta manera con esta tecnología mejorada se reduce el consumo de leña, reduciendo los impactos negativos en el ambiente y eliminando las consecuencias en la salud de los hogares.

- b) Implementar un proceso de sustitución de energéticos, cambiando el uso de leña por GLP o electricidad que tienen menores consecuencias para el ambiente y para la salud de los hogares. Dado que es costoso distribuir GLP o electricidad en algunas zonas rurales, este proceso debe enfocarse en zonas urbanas, periurbanas y rurales de fácil acceso.

Como resultado de estas intervenciones no solo tienen beneficios directos sobre los hogares en el país, sino que también apoya la lucha nacional contra el cambio climático ya que, la Contribución Determinada Nacional (NDC) de Honduras tiene una meta específica de reducción del 39% del consumo de leña.

Por otra parte, en Honduras también hay un alto consumo de la biomasa no forestal (bagazo de caña, raquis de palma africana y ramas producto de las podas del café, entre otras). La mayoría de estas fuentes energéticas son utilizados de manera directa, similar al consumo de leña, y para la generación de electricidad y calor (principalmente para autoconsumo).

En la actualidad, se estima que aproximadamente un tercio del total de electricidad generada en el 2019 proviene de la combustión de fuentes térmicas. Entonces, la figura siguiente demuestra de manera visual la importancia de la biomasa no forestal en el país, en este caso particular, en el marco de la generación eléctrica y de calor.



Fuente: Secretaría de Energía (2020)

Por lo tanto, es necesario que la Secretaría de Energía, de la mano con otras instituciones públicas y privadas construya políticas y estrategias que se enfoquen en la introducción y adquisición de tecnologías que faciliten este proceso. Al mismo tiempo, procesos de extensión agrícola y forestal, así como procesos de transferencia de tecnologías son clave para fortalecer el capital humano de las comunidades que muestre interés en adoptar buenas prácticas de manejo forestal con fines energéticos.

Por lo tanto, dadas las características intrínsecas de este objetivo estratégico, éste se asocia con las siguientes causas específicas y brechas principales:



<i>Causas específicas asociadas al objetivo estratégico</i>	<i>Brecha principal relacionada</i>
Inercia cultural en el consumo de la leña.	12
No existe una política para el aprovechamiento de biomasa con fines energéticos particularmente para los sectores industrial y comercial.	11
Faltan estudios para determinar el potencial de biomasa forestal y no forestal en el país.	11

Para el desarrollo de este lineamiento estratégico, éste se compone de 4 metas:

Metas

Metas al 2030:

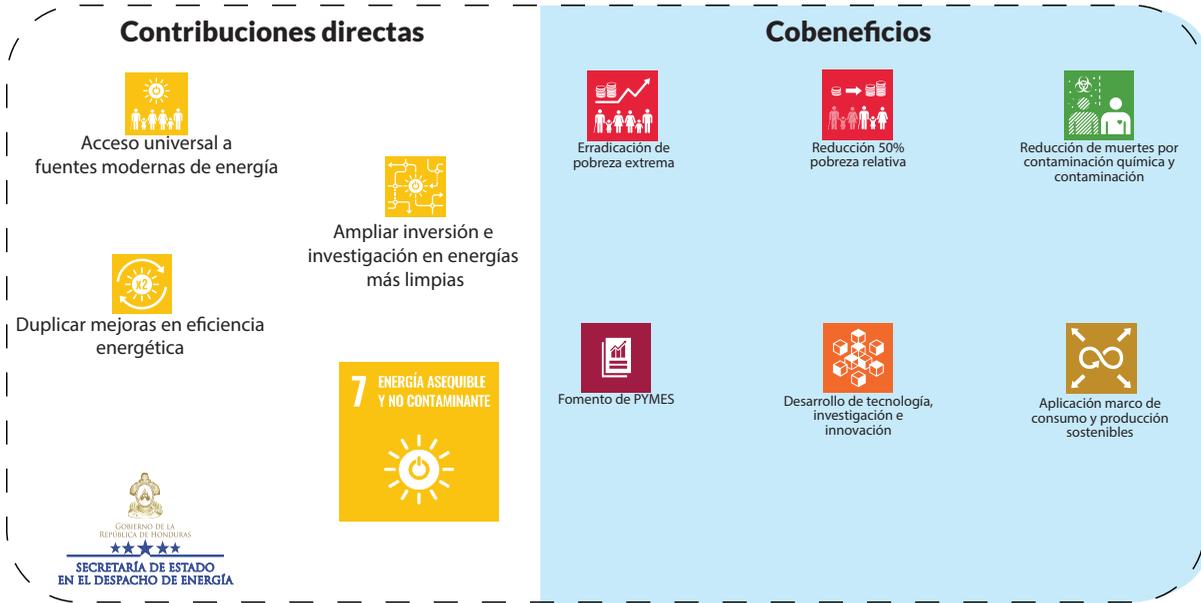
- Generadas alianzas estratégicas con instituciones públicas y privadas que se asocian con el manejo sostenible del bosque y con la provisión de servicios ecosistémicos, así como con instrumento de provisión directa de bienes y servicios ambientales como mecanismo para el diseño de políticas públicas ambientales y sociales.
- Desarrollada una política integral para aprovechamiento y manejo sostenible del bosque con fines energéticos, así como diseñados los elementos clave para incentivar la adopción de buenas prácticas forestales.
- Generadas alianzas estratégicas con instituciones públicas y privadas que se vinculan con el aprovechamiento y generación de biomasa no forestal con fines energéticos. Honduras tiene alto potencial de generación energético con biomasa más allá de la leña, por ejemplo: caña de azúcar, café, arroz y raquis de palma africana, entre otros.
- Desarrollada una política integral para aprovechamiento racional y sostenible de biomasa no forestal para fines energéticos, así como diseñados los elementos clave para incentivar la adopción de buenas prácticas.

Para el cumplimiento de estas metas, a continuación, se muestran algunas de las principales acciones a desarrollar:

Acciones generales	Horizonte	Actores
Identificar actores públicos, privados e internacionales relacionados con el manejo sostenible del bosque y con quienes generan biomasa no forestal con fines energéticos	2020 – 2030	Secretaría de energía ICF
Trabajar en conjunto acciones para establecer una estrategia que permita aprovechar de manera sostenible esta biomasa para generación energética	2020 – 2030	SAG Secretaría de energía ICF
Implementar y gestionar el cumplimiento de la política de biomasa con fines energéticos en el país	2020 – 2030	SAG Secretaría de energía ICF SAG

Entonces, considerando todos los elementos abordados previamente, se identifica que este objetivo estratégico se asocia con las siguientes contribuciones y cobeneficios:





5.2.7 Resumen Eje estratégico 2: Cultura de eficiencia y ahorro energético

	Acciones				Metas 2030	Metas 2050	Actores
	2020	2025	2030	2050			
Objetivo 9:	Crear y fomentar cultura de eficiencia y ahorro energético				<p>100% de los planes de educación formal incorporan contenidos sobre desarrollo, eficiencia y energía renovable</p> <p>Desarrollados e implementados programas nacionales de concienciación sobre energía sustentable con enfoque local</p> <p>Presentada una iniciativa de ley para el uso racional y eficiente de la energía en sectores de consumo final.</p> <p>Desarrollar alianzas estratégicas para la incorporación de lineamientos sobre energía renovable y eficiencia energética en los planes municipales de desarrollo</p> <p>Existe coordinación interinstitucional en todos los ámbitos del sector público, que permite aplicar buenas prácticas de uso eficiente de la energía.</p> <p>80% de instituciones públicas disponen de profesionales con capacidades para administración y gestión de recursos estratégicos.</p> <p>Programas nacionales de educación energética con enfoque local que recogen las particularidades de sus comunidades están desarrollados e implementados.</p>	<p>La cultura energética está instalada en todos los niveles de la sociedad con un rol activo del consumidor que logra optimizar su consumo energético</p> <p>80% de las instituciones públicas han adoptado una cultura de eficiencia energética</p> <p>Una avanzada e innovadora cultura energética en industria y comercio está instalada, apoyada por información sistematizada y una institucionalidad robusta</p>	<p>Secretaría de Energía</p> <p>Secretaría de Gobernación, Justicia y Descentralización</p> <p>Asociación de Municipios de Honduras</p>
	Desarrollar un pensum académico para diferentes niveles educativos						
	Incorporar propuesta de ley sobre educación en eficiencia energética						
	Implementar campañas de comunicación para la concienciación energética						
	Desarrollar guías para inclusión de cultura energética y energías renovables en los PDM-OT						
	Implementar proyectos piloto de cultura energética						
	Diseñar una estrategia y plan de acción que permita expandir las lecciones aprendidas y otros temas de cultura energética						
Objetivo 10:	Implementar herramientas validadas de gestión energética				<p>Auditorías de eficiencia energética y sistemas de gestión de energía, desarrollados según estándares validados internacionalmente son práctica general de la industria energética</p> <p>Nuevas inversiones en industria energética incorporan un estándar de eficiencia energética desde su diseño</p>	<p>Secretaría de Energía</p>	
	Crear lineamientos de auditorías energéticas de acuerdo con los sectores de consumo prioritarios						
	Adoptar normativas y regulaciones internacionales para desarrollar auditorías energéticas						
	Crear programas de capacitación sobre gestión de la energía en los sectores productivos del País						
	Desarrollar guías y lineamientos para la eficiencia energética para nuevas y existentes inversiones en industria energética						
	Desarrollar estudios de caracterización de la demanda en los diferentes sectores de consumo y usos finales de la energía						



	Acciones				Metas 2030	Metas 2050	Actores
	2020	2025	2030	2050			
Objetivo 11:	Fortalecer nuevos modelos de construcción energéticamente eficiente.				Edificaciones del sector público, residencial y comercial cuentan con código de construcción que permite la instalación de equipos para generación de electricidad, así como elementos de eficiencia energética	Construcciones industriales cuentan con normativas de construcción que permiten la gestión y eficiencia energética oportuna, reduciendo su consumo energético	Secretaría de Energía Cámara Hondureña de la Construcción Colegios profesionales
	Desarrollar código de construcción con lineamientos energéticos						
	Desarrollar normativas incorporar elementos de uso directo de energía						
	Implementar campañas de socialización a lo interno de las instituciones públicas para desarrollar planes de fortalecimiento y mejora de los edificios de las instituciones públicas						
	Adoptar y adaptar normativas de construcción flexibles para centros industriales con énfasis en eficiencia energética						
	Desarrollar campañas de fortalecimiento de capital humano con colegios profesionales para implementar normas de construcción en nuevas construcciones						
Objetivo 12:	Electromovilidad y eficiencia energética en transporte.				Incorporar vehículos de baja o cero emisiones a 50% de vehículos nuevos licitados para transporte público urbano de pasajeros y de carga liviana 50% de vehículos (bajas o cero emisiones) para vehículos livianos nuevos Promovida la adopción de la Electromovilidad en Honduras	Incorporar vehículos de baja o cero emisiones a 100% de vehículos nuevos licitados para transporte público urbano de pasajeros y carga liviana 100% de vehículos (bajas o cero emisiones) para vehículos livianos nuevos Se reduce al mínimo el desfase con estándares internacionales de emisión de contaminantes locales 20% de la flota vehicular de honduras es de autos eléctricos	Secretaría de Energía Instituto Hondureño de Transporte Terrestre Empresa Nacional de Energía Eléctrica Corporaciones Municipales
	Desarrollar programas de capacitación en conducción eficiente para administradores y/u operadores de flotas vehiculares.						
	Incentivar el uso de vehículos 0 o bajas emisiones en el sector transporte, resaltando los beneficios privados y sociales						
	Desarrollo de circuito piloto de transporte urbano bajo o cero emisiones, demostrando con evidencias beneficios e impactos de este tipo de unidades						
	Apoyar a otras instituciones públicas en cuanto al desarrollo de políticas o estrategias que permita el adecuado funcionamiento de combustión móvil y fuentes estacionarias						
	Desarrollar programas de capacitación para técnicos y tecnólogos especializados en mantenimiento y reparación de vehículos eléctricos.						



	Acciones				Metas 2030	Metas 2050	Actores
	2020	2025	2030	2050			
Objetivo 13:	Eficiencia y ahorro de energía para los sectores residencial, comercial, industrial y agropecuario				<p>Desarrollada una estrategia para sustitución de leña por fuentes energéticas como el GLP en las zonas urbanas y rurales en el país.</p> <p>Desarrollada una política pública que incentiva la construcción y adopción de estufas limpias a nivel nacional, priorizando la distribución y comercialización de estas estufas en las zonas rurales donde es complejo y costoso proveer otras alternativas.</p> <p>Adoptadas o desarrolladas normas que incentiven cultura de eficiencia energética en los diferentes sectores de consumo de los hidrocarburos en el país</p> <p>Desarrollados proyectos enfocados en el fortalecimiento de la eficiencia del consumo energético en la energía eléctrica para iluminación y climatización en el sector público (iluminación pública únicamente a nivel de estándares/normativas), residencial, industrial y comercial</p> <p>Desarrollados proyectos de aprovechamiento de energía solar para calentamiento de agua y secado.</p> <p>Incrementada la eficiencia energética en temas de motores eléctricos en los sectores residencial, comercial, industrial y agropecuario.</p>		<p>Secretaría de Energía</p> <p>Secretaría de Desarrollo Económico</p> <p>Aduanas</p> <p>Secretaría de Finanzas</p> <p>UCE-SICA</p>
	Desarrollar estrategia para infraestructura de distribución del GLP en las áreas rurales y urbanas						
	Realizar estudios de caracterización del consumo de leña						
	Desarrollo de circuito piloto de transporte urbano bajo o cero emisiones, demostrando con evidencias beneficios e impactos de este tipo de unidades						
	Desarrollar campañas de información y prevención sobre el peligro del uso inadecuado de leña para comunidades indígenas y afrohondureñas						
	Desarrollar nuevos programas y dar seguimiento a los programas existentes de estufas mejoradas de leña						
Objetivo 14:	Uso racional y sostenible de la biomasa				<p>Generadas alianzas estratégicas con instituciones públicas y privadas que se asocian con el manejo sostenible del bosque y con la provisión de servicios ecosistémicos, así como con instrumento de provisión directa de bienes y servicios ambientales como mecanismo para el diseño de políticas públicas ambientales y sociales.</p> <p>Desarrollada una política integral para aprovechamiento y manejo sostenible del bosque con fines energéticos, así como diseñados los elementos clave para incentivar la adopción de buenas prácticas forestales.</p> <p>Generadas alianzas estratégicas con instituciones públicas y privadas que se vinculan con el aprovechamiento y generación de biomasa no forestal con fines energéticos. Honduras tiene alto potencial de generación energético con biomasa más allá de la leña, por ejemplo: caña de azúcar, café, arroz y raquis de palma africana, entre otros.</p> <p>Desarrollada una política integral para aprovechamiento racional y sostenible de biomasa no forestal para fines energéticos, así como diseñados los elementos clave para incentivar la adopción de buenas prácticas.</p>		<p>Secretaría de energía</p> <p>ICF</p> <p>SAG</p>
	Identificar actores públicos, privados e internacionales relacionados con el manejo sostenible del bosque y con quienes generan biomasa no forestal con fines energéticos						
	Trabajar en conjunto acciones para establecer una estrategia que permita aprovechar de manera sostenible esta biomasa para generación energética						
	Desarrollo de circuito piloto de transporte urbano bajo o cero emisiones, demostrando con evidencias beneficios e impactos de este tipo de unidades						
	Implementar y gestionar el cumplimiento de la política de biomasa con fines energéticos en el país						



5.3 Eje estratégico 3: Relacionamiento comunitario y pobreza energética



El objetivo de este eje estratégico es el de fomentar e integrar el relacionamiento comunitario en procesos de tomas de decisiones relacionadas con el sector energía, reduciendo así las tasas de conflictividad, alcanzando acuerdos y, por supuesto fortaleciendo la apropiación y empoderamiento de los pueblos indígenas y afrohondureños del país. Además, el relacionamiento comunitario hace partícipes a los ciudadanos en procesos de tomas de decisiones, particularmente sobre aquellas que potencialmente pueden tener algunos efectos sobre su calidad y condiciones de vida.

Por otra parte, este eje estratégico también se refiere a asuntos de asequibilidad de la energía, procurando que la energía, independientemente de su fuente de origen, represente paulatinamente una carga menos pesada al ingreso familiar, así como que la energía que sea suministrada sea asequible y de calidad suficiente para satisfacer todas las necesidades básicas de producción o en el hogar.

Por supuesto, tal como se ha mencionado previamente los ejes estratégicos son interdependientes, por consiguiente, muchas de los objetivos, metas y acciones propuestas en el eje de Cultura de eficiencia y ahorro energético tienen mucha importancia para el alcanzar todos los objetivos y metas que en este eje son descritas.

En la actualidad, se han identificado aproximadamente US\$ 165 millones en inversiones que han sido detenidas y están en riesgo, como resultado de conflictos sociales mostrados por comunidades ubicadas en las zonas de influencia de diversos proyectos. Entonces, este objetivo se enfoca en trabajar en los mecanismos utilizados actualmente en el país para otorgar concesiones, licencias de impacto ambiental y, permisos de inicio de construcción de plantas y centrales de generación de energía en el país, incluyendo variables sociales en estos mecanismos. De esta manera, se reducen las protestas y se desarrollan instrumentos apropiados para abordar este tipo de conflictos sociales desde etapas tempranas, reduciendo el riesgo de la inversión y, garantizando la satisfacción de todas las partes involucradas.

Por otra parte, de acuerdo con la iniciativa RISE⁶ The World Bank (2020) la asequibilidad de la energía eléctrica es medida por tres indicadores:

- Costos de consumo de subsistencia durante el periodo 2017 – 2019: éste hace referencia al costo de los primero 30 KWh que son consumidos en el hogar

⁶ Indicadores regulatorios de energía sostenible (RISE, por sus siglas en inglés), esta iniciativa es monitoreada y actualizada por el Banco Mundial. Más información disponible en: <https://rise.esmap.org/analytics>



- Asequibilidad de conexión a la red: se refiere al costo de conectar los usuarios a la red eléctrica y, si hay algún tipo de subsidio para aquellos hogares en extrema pobreza
- Política pública para apoyar consumidores con bajo consumo: indica si existe algún mecanismo de apoyo para consumidores que reportan muy bajo consumo

En este sentido, de acuerdo con las estadísticas de la iniciativa RISE, Honduras tiene un índice de asequibilidad del 94%. Sin embargo, al comparar este indicador con los otros países de la región Centroamericana, Honduras, es el penúltimo país con índices de asequibilidad, estando por encima únicamente de Nicaragua (82%); los demás países, tiene un valor de asequibilidad igual al 100%. Estas estadísticas indican que, a pesar de los esfuerzos conducidos por el país para mejorar la asequibilidad de la energía, aún hay oportunidades de mejora que deben ser identificadas y aprovechadas para desarrollar un sector energía más competitivo y de calidad.

Para abordar las situaciones antes descritas, este eje estratégico se compone de un total de 4 objetivos estratégicos, 15 metas y 60 acciones propuestas que, en su conjunto, buscan alcanzar los objetivos planteados para este eje estratégico.

Pueblos Indígenas y Afrohondureños

Los textos incluidos en estos recuadros se refieren específicamente a acciones y consideraciones a desarrollar específicamente con los pueblos indígenas y afrohondureños.





5.3.1 Objetivo estratégico 15. Fortalecer actores, organizaciones e instituciones locales y pueblos indígenas y afrohondureños sobre desarrollo energético.

Uno de los principales problemas del por qué los conflictos sociales suceden, es debido al desconocimiento de las comunidades e instituciones públicas sobre materia energética. Al mismo tiempo, la falta de conocimiento por parte de las instituciones del Estado sobre temas de cultura propias de los pueblos indígenas y afrohondureños repercute en una falta de entendimiento mutuo que pone en riesgo procesos de socialización, concienciación y negociación sobre las diversas externalidades que se dan en diversos proyectos energéticos.

Entonces, el desconocimiento de estas dos características (desarrollo energético y cultura local) redundará en estrategias de abordaje ineficientes que no satisfacen las necesidades de las partes involucradas. Por supuesto, estas situaciones resultan en un incremento de situaciones de inconformidad, protesta y otros tipos de conflictos sociales que incrementan el adecuado desarrollo del proyecto y, por ende, de la inversión efectuada.

Por lo tanto, solo a través del desarrollo de fortalecimiento continuo sobre temas de desarrollo energético, enfocado a instituciones públicas en las que cuya área de trabajo se centra en temas sociales



y de desarrollo comunitario que, por la naturaleza de sus acciones están en continuo contacto con diversas comunidades a nivel nacional. Por otra parte, este proceso debe tener también un componente de fortalecimiento comunitario, donde se aborden los beneficios directos e indirectos generados por el aprovechamiento de recursos del país, tanto para generación de energía eléctrica, como para aprovechamiento directo. De esta manera, todas las partes involucradas, están conscientes sobre las externalidades que potencialmente se pueden generar, así como diversas estrategias y acciones para su adecuada internalización.

Entonces, la priorización del relacionamiento comunitario en el desarrollo de proyectos energéticos es fundamental para lograr un beneficio colectivo, sustentado en la capacitación integral de los actores, organizaciones e instituciones locales y autóctonas para homogenizar el conocimiento en materia de desarrollo energético.

Por otro lado, no existe un registro de representación de las comunidades que habitan una zona geográfica concreta donde, se pudieran explotar recursos energéticos que pudieran afectar las condiciones socio ambientales de la población. Esta falta de representación impide conocer el interlocutor válido que represente los intereses de la comunidad, existiendo en muchos casos, negociaciones fracasadas con supuestas representaciones que no tienen relación directa con la comunidad.

Pueblos Indígenas y Afrohondureños

Este fortalecimiento, cuando se hace con los pueblos indígenas y afrohondureños, debe ser abordado directamente con las comunidades en las zonas de influencia de los proyectos energéticos en cuestión. Entonces, la estrategia debe ser definida con las autoridades comunitarias, respetando la jerarquía, cosmovisión e idiosincrasia de cada uno de los pueblos indígenas y afrohondureños en el área de influencia.

También, hay que considerar que, las estrategias pueden variar entre pueblos indígenas y afrohondureños, por lo que se sugiere que cada estrategia sea construida desde cero con cada uno de estos pueblos.



Es necesario incentivar la participación igualitaria de género en el sector energético, tanto en las áreas técnicas operacionales, de planificación y a nivel directivo. El acceso de las mujeres a una formación técnica y gerencial a alto nivel permitirá el desarrollo equitativo en género del sector energético

El fortalecimiento se pretende lograr mediante planes y programas de formación o capacitación en materia de desarrollo energético a los actores, organizaciones y comunidades a nivel nacional. De igual manera, se pretende crear alianzas con instituciones nacionales y locales que se vinculan con la educación formal y no formal.

Este objetivo estratégico, dado su vínculo con las metas y objetivos de la política energética se asocia



con todas las brechas descritas. Sin embargo, es posible destacar las siguientes brechas asociadas:

Causas específicas asociadas al Objetivo Estratégico	Principales Brechas relacionadas
Debilidad en las relaciones del nexo energía – ambiente – economía - equidad	10
Socialización previa insuficiente de los proyectos energéticos.	10
Falta de información a las comunidades sobre energía y su aprovechamiento.	10
Los proyectos energéticos pueden enfrentar conflictos sociales con las comunidades de la zona de influencia.	10
No existen procedimientos de recopilación de información de la comunidad respecto al uso y a las necesidades de energía, ni mecanismos para brindar información energética a la comunidad	10
No existen políticas ni mecanismos para promover la equidad de género en la representación comunitaria	10; 1

Este objetivo estratégico tiene un total de tres metas en el mediano y largo plazo:

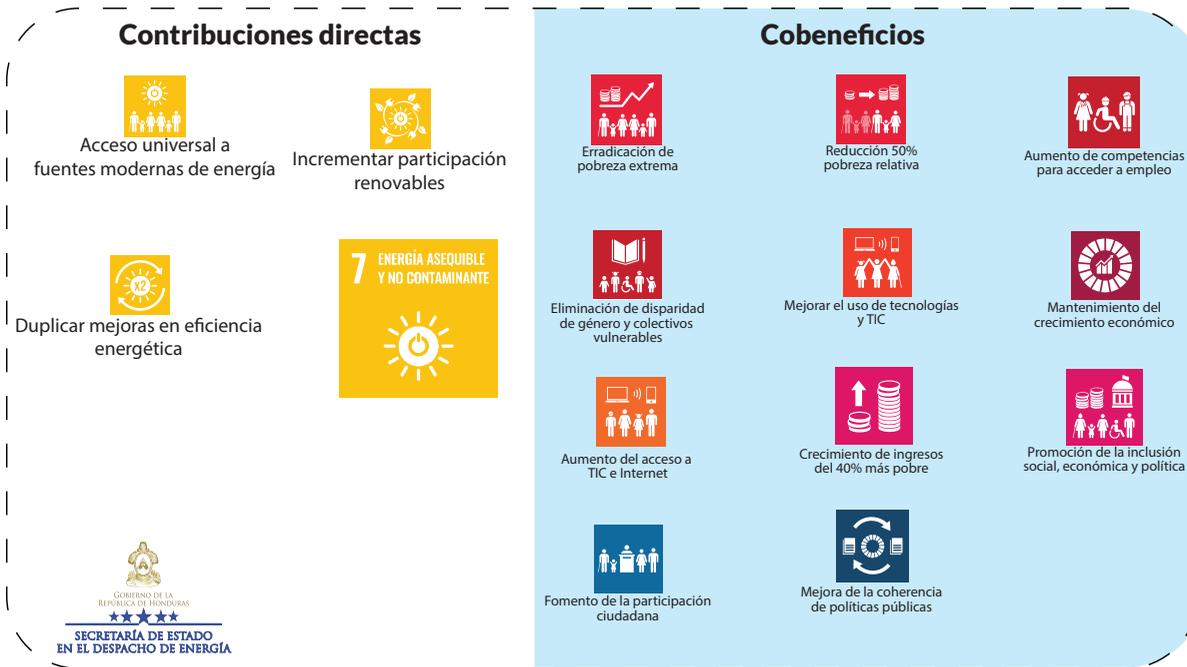
Metas
Metas al 2030:
<ul style="list-style-type: none"> Fortalecidos los procesos de nexo energía – ambiente – economía- equidad 100% de los actores, organizaciones y comunidades están informados y fortalecidos en materias energéticas de su interés 100% de la población (comunidades locales) sea una fuente de información para mejorar la toma de decisiones del desarrollo energético en sus comunidades Promover la equidad de género en la representación comunitaria

Por otra parte, las principales acciones de este objetivo estratégico son:

Acciones generales	Horizonte	Actores líderes
Crear alianzas estratégicas con actores relacionados al tema energía-ambiente y energía-economía para desarrollar acciones conjuntas en estos temas	2021- 2030	Secretaría de Energía, Coordinación Inter institucional
Crear un plan de formación y fortalecimiento de organizaciones e instituciones locales y autóctonas sobre desarrollo energético	2020 – 2030	Secretaría de Energía
Promover la equidad de género en la representación de las comunidades	2020- 2030	Entidades relacionadas
Generar programas de fortalecimiento organizacional para comunidades indígenas, bajo enfoque de derechos, basado en los lineamientos del Convenio 169 de la OIT en materia energética	2020 – 2030	Secretaría de Energía
Integrar dicha información a la página web de la SEN que permita una retroalimentación constante por parte de las comunidades interesadas y la población nacional e internacional en general	2020 – 2030	Secretaría de Energía

Entonces, de acuerdo con los elementos abordados previamente, este objetivo estratégico se vincula con las siguientes contribuciones directas y cobeneficios:





5.3.2 Objetivo estratégico 16. Velar por el desarrollo económico local definido por las organizaciones comunitarios, indígenas o afrohondureños, consistente con los planes de desarrollo nacionales, regionales y locales.

Tal como lo enmarca la Ley de Municipalidades de Honduras, es necesario construir y presentar un plan municipal de desarrollo y, éste debe ser sometido ante las autoridades competentes. Este plan municipal de desarrollo es un requisito sine qua non para efectuar las transferencias de recursos por parte del Estado hacia los gobiernos locales.

Al pasar de los años, esta Ley ha sido modificada para incluir nuevos elementos en el marco de estos planes de desarrollo. Por ejemplo, luego de la aprobación de la Ley de Ordenamiento Territorial, la Ley de Municipalidades fue modificada para que el plan de desarrollo deba incluir elementos de ordenamiento territorial (PDM-OT). Posteriormente el Comité Permanente de Contingencias (COPECO) en el 2017 creó unas nuevas guías para la construcción de estos PDM-OT, adicionando elementos propios de la contingencia y prevención de riesgos, así como desarrollo de grupos de acción local, enfatizando el accionar de las comunidades en caso de emergencia.

Por lo tanto, este objetivo estratégico lo que pretende es la vinculación e inclusión de temas y elementos de desarrollo y aprovechamiento energético a nivel local y comunitario en los PDM-OT. De esta manera, se busca mejorar las condiciones de vida de los hogares hondureños de forma más sostenible, integral y haciendo uso de diversos potenciales locales, reduciendo así la dependencia de factores externos e internacionales para fomentar el desarrollo socioeconómico a nivel nacional, local y comunitario.



Pueblos Indígenas y Afrohondureños

En el caso de los pueblos indígenas y afrohondureños no se pueden utilizar estrategias convencionales de desarrollo económico ya que podría ir en contra de su cosmovisión e idiosincrasia, por lo tanto, para la implementación y cumplimiento de las metas y acciones vinculadas deben ser creadas a partir de las necesidades sentidas de los pueblos indígenas y afrohondureños. Entre las acciones identificadas resaltan:

- Crear mecanismo de recopilación de información energética de los pueblos indígenas y afrohondureños
- Definir indicadores de desarrollo local incorporando fuentes de información propia de pueblos indígenas y afrohondureños
- Definir fuentes de información cómo serán alimentados los indicadores de desarrollo
- Determinar línea base socioeconómica de pueblos indígenas y afrohondureños
- Crear lineamientos para desarrollo energético en conjunto a los PDM-OT que garantice el proceso de consulta previa, libre e informada

Por lo tanto, adicional a las acciones propuestas en este objetivo estratégico, para el caso de pueblos indígenas y afrohondureños, se adiciona la socialización y discusión de los proyectos energéticos con estos pueblos, así como definir cuáles serán las medidas de desarrollo económico y nivel de involucramiento a conducir con cada uno de estos pueblos.



Por supuesto, las comunidades que se encuentran ubicadas en las áreas de influencia de proyectos energéticos a nivel nacional deben considerarse con un trato especial y diferenciado, siendo éstas las zonas ideales para conducir proyectos piloto que demuestren las ventajas de incluir elementos energéticos en planes de desarrollo local y/o comunitario.

Entonces, dado lo descrito en párrafos previos, este objetivo estratégico se asocia con las siguientes brechas:

Causas Asociadas al Objetivo Estratégico	Principales Brechas relacionadas
No existe una planificación energética integral que contemple las necesidades comunitarias ni el desarrollo local	1; 10
No se realiza un seguimiento del desarrollo local y el impacto de la energía en los indicadores de desarrollo local	10
No se desarrollan mecanismos asociativos que beneficien a la comunidad en el desarrollo de proyectos energéticos	10

Entonces, para alcanzar su objetivo, este objetivo estratégico se compone de 3 metas, todas ellas estipuladas para el mediano plazo. Estas metas son enlistadas a continuación:

Metas

Metas al 2030:

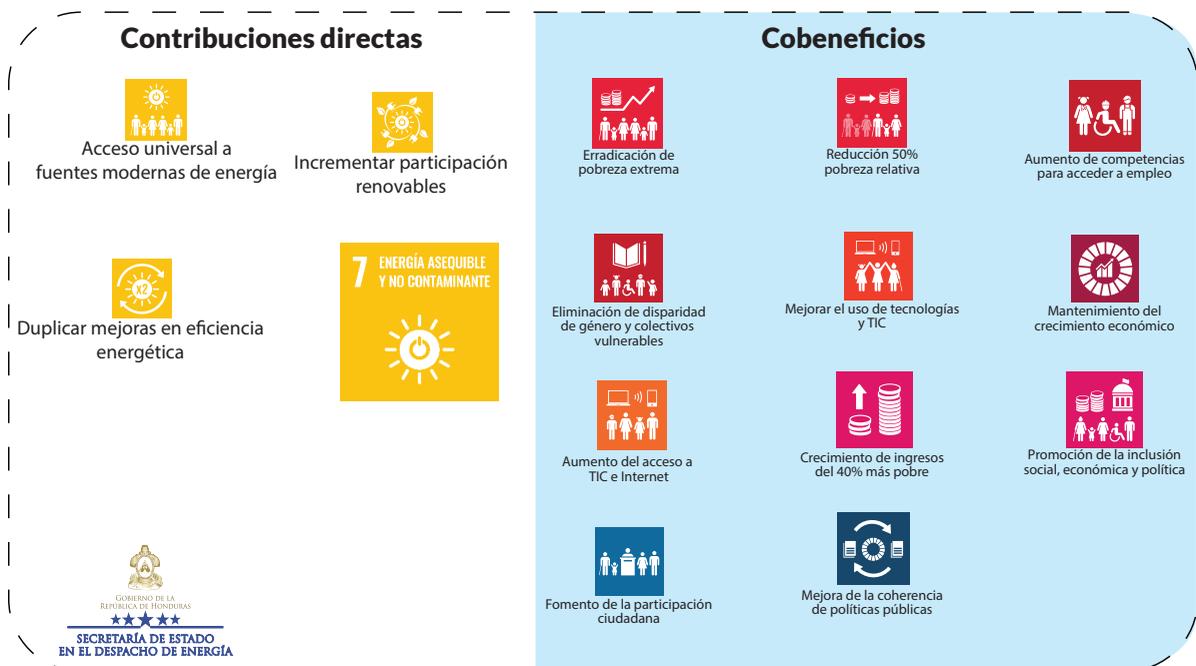
- 100% de comunidades interesadas se consideran en instrumentos de planificación energética orientados al desarrollo local, garantizando el relacionamiento comunitario
- Indicadores de desarrollo local positivamente impactados por las iniciativas energéticas
- 100% de los proyectos energéticos beneficien a las comunidades, a través de la gestión de sus recursos propios y mecanismos de asociatividad, siempre que estos proyectos sean económicamente viables y contribuyan al desarrollo local que sean de su interés.



Por otra parte, para el cumplimiento de estas metas se propone la ejecución de algunas acciones, entre las que destacan:

Acciones generales	Horizonte	Actores
Crear mecanismos para la recopilación de información en materia energética de las comunidades a nivel nacional	2020 – 2030	Secretaría de Energía
Identificar el potencial energético por fuente y agente desarrollador (comunidad, Estado, privado, mixto) para cada comunidad interesada de manera oficial y actualizada.	2025 – 2030	Secretaría de Energía
Definir fuente de información y como será alimentada la base de datos que permitirá la actualización de los indicadores de desarrollo	2020 – 2030	Secretaría de Energía
Creación de una guía de estándares de gestión de recursos para que los proyectos energéticos sean económicamente viables y contribuyan al desarrollo local de su interés tomando en cuenta el ciclo de vida de los proyectos energéticos.	2021 – 2030	Secretaría de Energía
Creación de una política del desarrollo local sostenible y asociativo	2020 – 2030	Secretaría de Energía

Entonces, de acuerdo con las brechas, causas, metas y acciones propuestas para este objetivo estratégico, éste se vincula con las siguientes contribuciones directas y cobeneficios:



5.3.3 Objetivo estratégico 17. Crear instrumentos, reglamentos y procesos formales por parte del Estado para fomentar la participación comunitaria.

Uno de los principales problemas en cuanto al relacionamiento e involucramiento comunitario es que los instrumentos de política pública que utiliza el Estado, así como las metodologías para brindar permisos de construcción y operación, no consideran-o al menos no de una forma adecuada- la participación de las comunidades en las áreas de influencia de los proyectos energéticos.

Si bien es cierto, de la mano con diversas instituciones del Estado se han desarrollado reglamentos y guías detalladas sobre como evaluar impactos y otros elementos de consideración en el marco de la planificación, gestión, construcción y operación de proyectos energéticos, éstos han sido enfocados fuertemente en temas ambientales y, en menor medida, económicos. No obstante, el componente social de estos reglamentos y guías aún es el eslabón más débil de estos procesos.

Parte de esta situación ocurre por temas propios de la institucionalidad nacional, donde aún no está claro cuál es la institución pública responsable de velar por el cumplimiento y satisfacción de las comunidades radicadas en las zonas de influencia de estos diversos proyectos, en este caso específico, de proyectos energéticos.

Por lo tanto, ante esta situación la Secretaría de Energía, en su búsqueda por favorecer la equidad y justicia para todas las partes involucradas directa e indirectamente en la planificación, construcción y operación de proyectos energéticos, creará guías, instrumentos y reglamentos que normen la inclusión de la participación comunitaria en los procesos de toma de decisiones de este tipo de proyectos. Por supuesto, el factor fundamental es involucrar a las comunidades desde etapas iniciales del desarrollo de proyectos, planes, programas y políticas energéticas. Para este fin, la calidad y transparencia de información en materia energética brindada a la población conllevará a largo plazo alcanzar una armonización entre los intereses de todos los actores involucrados en el desarrollo de proyectos energéticos en el país.

Se espera que, como resultado de la adecuada aplicación de estos instrumentos, se reduzcan la frecuencia de conflictos sociales, generando beneficios a los propietarios, a las comunidades y a la población hondureña en general, al gozar de energía generada de manera local con recursos propios y más limpia y amigable, no solo con el ambiente, sino que también con las comunidades también.



Pueblos Indígenas y Afrohondureños

Este objetivo estratégico es ligeramente diferente para el caso de los pueblos indígenas y afrohondureños. Si bien es cierto, la esencia de documentar la manera de cómo garantizar el adecuado involucramiento de las comunidades locales.

Sin embargo, en el caso de los pueblos indígenas y afrohondureños, las reglas y directrices para el involucramiento de estos pueblos están claramente definidas en el convenio 169 de la OIT, a través de la consulta previa, libre e informada.

Por lo tanto, las organizaciones más allá de crear reglamentos y procedimientos formales para estos pueblos, se buscará la implementación de la consulta previa, libre e informada con todos y cada uno de los pueblos indígenas y afrohondureños ubicados en el área de influencia de los proyectos energéticos.

Esto aplica para las siguientes acciones:

- Fortalecer marco regulatorio para normar diálogos tripartitos gobierno (nacional y local), empresa, pueblos indígenas y afrohondureños
- Crear guías para estandarizar la participación de pueblos indígenas y afrohondureños en el desarrollo de proyectos energéticos
- Considerar (si existen) o crear protocolos de consulta para pueblos indígenas y afrohondureños
- Implementar procesos de fortalecimiento sobre relacionamiento e involucramiento de pueblos indígenas y afrohondureños

Fortalecer la participación del Gobierno en el desarrollo energético de los pueblos indígenas y afrohondureños



Entonces, dado lo descrito en párrafos previos, este objetivo estratégico se asocia con las siguientes brechas:

<i>Causas Asociadas al Objetivo Estratégico</i>	<i>Principales Brechas relacionadas</i>
No existe una planificación energética integral que considere las realidades energéticas de las comunidades y el desarrollo local	10; 1
No existe un seguimiento de indicadores de desarrollo de las comunidades ni se hace seguimiento del impacto del sector energético en estos indicadores	10
No existen políticas, regulaciones ni procedimientos que normen los procesos de consulta libre, previa e informada a las comunidades donde se planifican y desarrollan proyectos energéticos	10



Entonces, para alcanzar su objetivo, este objetivo estratégico se compone de 3 metas, todas ellas estipuladas para el mediano plazo. Estas metas son enlistadas a continuación:

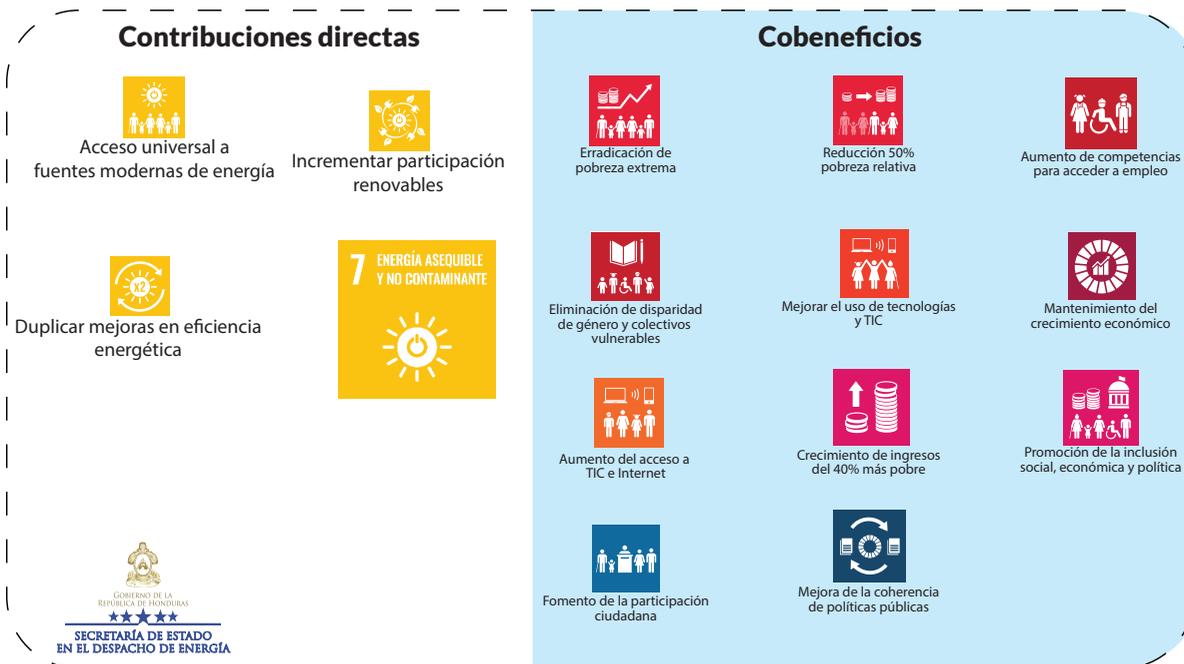
Metas
Metas al 2030:
<ul style="list-style-type: none"> • 100% de comunidades interesadas se consideran en instrumentos de planificación energética orientados al desarrollo local, garantizando el relacionamiento comunitario. • Los indicadores de empoderamiento ciudadano se ven impactados positivamente por la implementación de procesos de relacionamiento comunitario. • Los responsables del desarrollo de los proyectos energéticos llevan a cabo procesos de consulta previa, libre e informada, bajo control y supervisión del ente gubernamental a cargo y siguiendo las recomendaciones internacionales aceptadas

Por otra parte, para el cumplimiento de estas metas se propone la ejecución de algunas acciones, entre las que destacan:

Acciones generales	Horizonte	Actores
Fortalecer el marco regulatorio para normar los diálogos tripartitos: Gobierno, empresa, comunidad de acuerdo con las mejores prácticas mundiales	2021- 2030	Secretaría de Energía
Fortalecer la participación gubernamental en el desarrollo energético de las comunidades	2021- 2030	Secretaría de Energía
Creación de una guía de estándares de participación para el desarrollo de proyectos de energía	2020 – 2030	Secretaría de Energía
Diseñar indicadores de empoderamiento ciudadano en materia energética que midan los impactos de la implementación de procesos de relacionamiento comunitario y de la participación igualitaria de género	2021 – 2030	Secretaría de Energía
Implementar, monitorear y evaluar criterios y estándares de relacionamiento comunitario para políticas, planes y proyectos a lo largo de todo el ciclo, contribuyendo a reducir asimetrías.	2020 – 2030	Secretaría de Energía
Implementación de procesos de consulta previa, libre e informada para el desarrollo de proyectos energéticos, bajo la supervisión y control estatal y con los representantes autorizados de la comunidad	2021- 2030	Secretaría de Energía, empresas energéticas públicas y privadas, comunidad

Por consiguiente, de acuerdo con lo descrito en los párrafos anteriores, este objetivo estratégico se vincula con las siguientes contribuciones directas y cobeneficios:





5.3.4 Objetivo estratégico 18. Reducción de pobreza energética.

En las próximas décadas el sector energía no solo a nivel nacional, sino que, en el mundo, debe enfrentar tres grandes retos: seguridad energética, cambio climático y, pobreza energética. De estos retos, los primeros dos han sido ampliamente investigados, desarrollados e, incluidos en diversas agendas nacionales e internacionales, por ejemplo: Agenda 2030 y el Acuerdo de París, por mencionar algunos. Sin embargo, el tema de pobreza energética ha sido relegado a un papel secundario.

Una de las posibles razones por la que este tema ha sido relegado, es debido a que se considera que incrementar el acceso a energía moderna puede ser confundido con pobreza energética. Si bien es cierto, el acceso energético es un reto importante por resolver, éste es únicamente uno de los componentes que consideran el-más amplio- término de pobreza energética.

En mucha de la literatura internacional se considera pobreza energética como la proporción del ingreso familiar que se dedica para pagar la factura de consumo energético en cada hogar. Sin embargo, a nivel internacional, se ha optado por definir un término más amplio de pobreza energética: “la ausencia de opciones para acceder a servicios energéticos adecuados, asequibles, confiables, de alta calidad, segura, ambientalmente amigable que contribuyan al desarrollo económico y humano” (González-Eguino, 2015). Esta definición es considerada como una de las definiciones más integrales y completas de pobreza energética, por lo que esta definición una de las más ampliamente utilizadas internacionalmente.

Por consiguiente, en Honduras la pobreza energética, aunque no ha sido claramente definida e incorporada en el proceso de desarrollo energético, si se han considerado diversos elementos que componen la definición antes descrita, por ejemplo, el acceso a energías modernas, generar cada día energía más limpia y fortalecer la seguridad energética, entre otros.



Entonces, para incorporar temas de pobreza energética de manera adecuada en procesos de planificación y desarrollo energético, es necesario acatar una definición a nivel nacional e identificar claramente cuáles son los elementos que la componente, actores responsables y qué avances se han logrado hasta el momento.

Pueblos Indígenas y Afrohondureños

En el caso de los pueblos indígenas y afrohondureños, dados que sus usos energéticos se asocian con su cosmovisión e idiosincrasia, entonces tiene sentido que la pobreza energética sea abordada directamente con cada uno de los pueblos indígenas y afrohondureños ubicados en las áreas de influencia de los proyectos energéticos. En este objetivo estratégico, acciones, tales como:

- Identificar necesidades energéticas que permitan satisfacer las necesidades básicas considerando los pueblos indígenas y afrohondureños y zonas climáticas respectivamente.
- Identificar los pueblos indígenas y afrohondureños que quedan bajo la línea de pobreza energética.
- Generar el programa para el desarrollo de soluciones energéticas para los pueblos indígenas y afrohondureños beneficiarios que tomen en consideración acceso equitativo a la energía.
- Brindar información clara, oportuna y sencilla sobre fuentes de financiamiento para facilitar el desarrollo de proyectos energéticos.
- Estudiar las necesidades de acceso a la electricidad en el marco de la política de acceso para los pueblos indígenas y afrohondureños.
- Identificar la línea base de los pueblos vulnerables y el porcentaje de ingresos que destinan a cubrir sus necesidades energéticas.

Entonces, es necesario que todas estas acciones sean construidas en conjunto con los pueblos indígenas y afrohondureños de manera tal que se cuente con su validación y aprobación previo a ser implementadas.



Por lo tanto, la pobreza energética, una su definición más amplia, se vincula con las siguientes causas específicas y brechas principales:

Causas Asociadas al Objetivo Estratégico	Principales Brechas relacionadas
Existen necesidades energéticas insatisfechas en la población hondureña	15
Alrededor del 15% de la población total no tiene acceso a electricidad:	15
30% de la población rural no tiene acceso a la electricidad	
25% de los centros de salud no tienen acceso a la electricidad	
44% de los centros educativos no tienen acceso a la electricidad	
Es alto el porcentaje económico que las familias de menos ingresos destinan a cubrir las necesidades energéticas	15
Los subsidios a la energía generan distorsiones, abusos y pérdidas financieras; 90% de los consumidores de electricidad a nivel residencial son beneficiarios de tarifa subsidiada	14
El consumo de electricidad no es un indicador adecuado para definir de manera objetiva y justa la focalización de los subsidios	14
No existen capacidad suficiente en generación, redes de transmisión y distribución para satisfacer las necesidades de acceso de toda la población	5; 6



Entonces, para alcanzar su objetivo, este objetivo estratégico se compone de las siguientes:

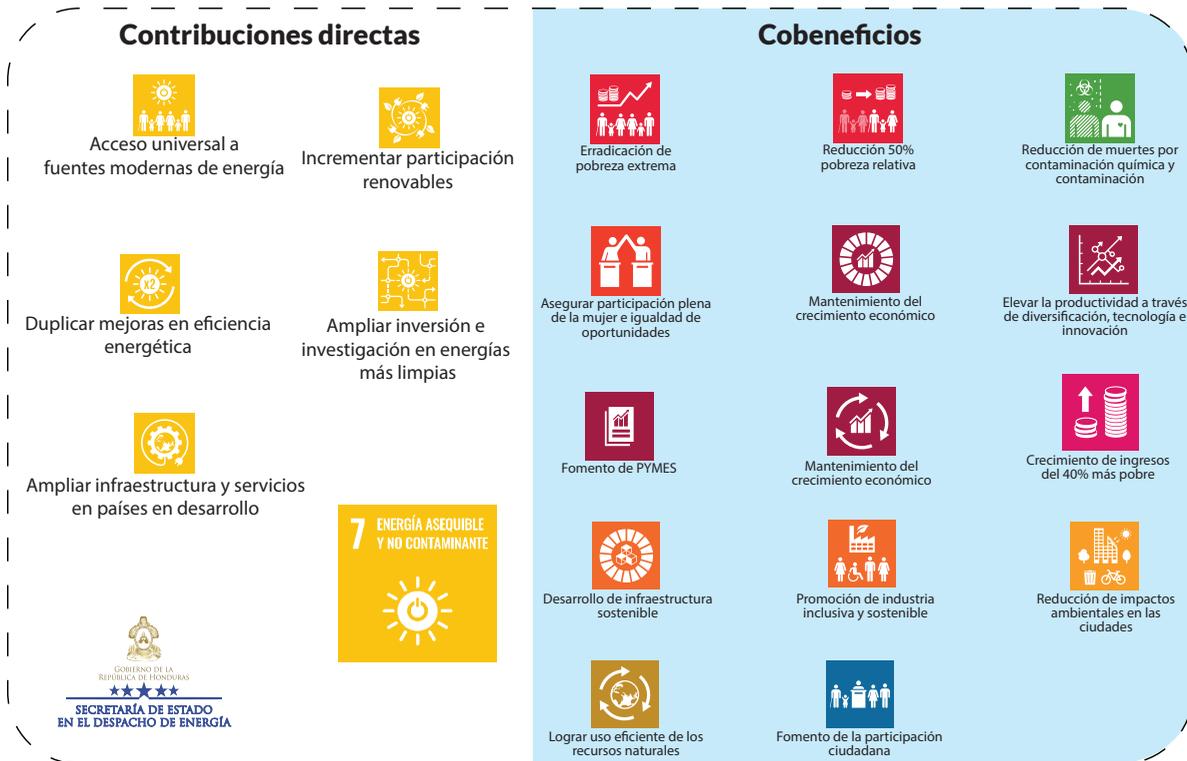
Metas
Metas al 2030:
<ul style="list-style-type: none"> Disminuido en 5% el porcentaje de ingreso que las familias vulnerables destinan a cubrir sus necesidades básicas eléctricas Promovidas políticas sostenibles y focalizadas de subsidios a la tarifa eléctrica
Metas al 2050:
<ul style="list-style-type: none"> Reducido 100% de la brecha de pobreza energética Ampliada y mantenida la cobertura eléctrica nacional a 100% Satisfechas las necesidades básicas de electricidad de 100% las viviendas de familias vulnerables Disminuido en 20% el porcentaje de ingreso que las familias vulnerables destinan a cubrir sus necesidades básicas eléctricas.

Por otra parte, para el cumplimiento de estas metas se propone la ejecución de algunas acciones, entre las que destacan:

Acciones generales	Horizonte	Actores
Evaluar el marco regulatorio existente y aprobación de proyecto de ley de acceso universal a la energía	2021- 2022	Secretaría de Energía
Desarrollar el concepto de pobreza energética (electricidad)	2020 – 2025	Secretaría de Energía
Generar línea base asociada a consumo y calidad de los servicios eléctricos		
Identificar la población que queda bajo la línea de pobreza energética	2025 – 2030	Secretaría de Energía
Identificar las necesidades de electricidad de las viviendas y usos productivos. Considerando las realidades locales y zonas climáticas, de índole social y económicas	2030 – 2050	Secretaría de Energía
Levantar línea base de las familias vulnerables y el porcentaje de ingresos que destinan a cubrir las necesidades básicas de electricidad	2020 – 2030	Secretaría de Energía

Entonces, de acuerdo con la descripción de este objetivo estratégico, éste se asocia con las siguientes contribuciones directas y cobeneficios:





5.3.5 Resumen Eje estratégico 3: Comunidades y pobreza energética

	Acciones				Metas 2030	Metas 2050	Actores
	2020	2025	2030	2050			
Objetivo 15:	Fortalecer actores e instituciones locales y autóctonas sobre desarrollo energético				<p>Fortalecidos los procesos de nexo energía – ambiente – economía – equidad</p> <p>100% de los actores, organizaciones y comunidades están informados y fortalecidos en materias energéticas de su interés</p> <p>100% de la población (comunidades locales) sea una fuente de información para mejorar la toma de decisiones del desarrollo energético en sus comunidades</p> <p>Promover la equidad de género en la representación comunitaria</p>		<p>Secretaría de Energía</p> <p>Secretaría de Gobernación, Justicia y Descentralización</p> <p>Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente</p> <p>Asociación de Municipios de Honduras</p>
	Crear alianzas estratégicas con actores relacionados al tema energía-ambiente y energía-economía para desarrollar acciones conjuntas en estos temas						
	Fortalecer el capital humano en diversas instituciones clave del sector energía para abordar de manera óptima este nexo: energía – ambiente – economía- equidad energía-ambiente y energía-economía						
	Crear un plan de formación y fortalecimiento de organizaciones e instituciones locales y autóctonas sobre desarrollo energético						
	Generar programas de fortalecimiento organizacional para comunidades indígenas, bajo enfoque de derechos, basado en los lineamientos del Convenio 169 de la OIT en materia energética						
	Promover la equidad de género en la representación de las comunidades						
Objetivo 16:	Velar por el desarrollo económico local definido por las organizaciones locales/autóctonas, consistente con los planes de desarrollo nacionales, regionales y locales				<p>100% de comunidades interesadas se consideran en instrumentos de planificación energética orientados al desarrollo local, garantizando el relacionamiento comunitario</p> <p>Indicadores de desarrollo local positivamente impactados por las iniciativas energéticas</p> <p>100% de los proyectos energéticos benefician a las comunidades, a través de la gestión de sus recursos propios y mecanismos de asociatividad, siempre que estos proyectos sean económicamente viables y contribuyan al desarrollo local que sean de su interés.</p>		<p>Secretaría de Energía</p> <p>Secretaría de Gobernación, Justicia y Descentralización</p> <p>Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente</p> <p>Asociación de Municipios de Honduras</p>
	Crear mecanismos para recopilar información energética de las comunidades a nivel nacional						
	Definir indicadores de desarrollo local incorporando las fuentes de información comunitarias.						
	Identificar el potencial energético por fuente y agente desarrollador (comunidad, Estado, privado, mixto) para cada comunidad interesada de manera oficial y actualizada						
	creación de una política del desarrollo local sostenible y asociativo						



	Acciones				Metas 2030	Metas 2050	Actores
	2020	2025	2030	2050			
Objetivo 17:	Crear instrumentos, reglamentos y procesos formales por parte del Estado para fomentar la participación comunitaria				Los responsables del desarrollo de los proyectos energéticos llevan a cabo procesos de consulta previa, libre e informada		Secretaría de Energía
	Fortalecer el marco regulatorio para normar los diálogos tripartitos: Gobierno, empresa, comunidad de acuerdo con las mejores prácticas mundiales				100% de comunidades interesadas se consideran en instrumentos de planificación energética orientados al desarrollo local, garantizando el relacionamiento comunitario.		Secretaría de Gobernación, Justicia y Descentralización
	Fortalecer la participación gubernamental en el desarrollo energético de las comunidades						Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente
	creación de una guía de estándares de participación para el desarrollo de proyectos de energía				Los indicadores de empoderamiento ciudadano se ven impactados positivamente por la implementación de procesos de relacionamiento comunitario.		Secretaría de Coordinación General de Gobierno
	Crear protocolos de consulta a los pueblos indígenas en el desarrollo energético						Asociación de Municipios de Honduras
	Diseñar indicadores de empoderamiento ciudadano en materia energética que midan los impactos de la implementación de procesos de relacionamiento comunitario y de la participación igualitaria de género						
Objetivo 18:	Reducir la pobreza energética						
	Evaluar el marco regulatorio existente y aprobación de proyecto de ley de acceso universal a la energía				Disminuido en 5% el porcentaje de ingreso que las familias vulnerables destinan a cubrir sus necesidades básicas eléctricas.	Reducido 100% de la brecha de pobreza energética.	Secretaría de Energía
	Incrementar las capacidades de generación, transmisión y distribución de electricidad para cubrir las necesidades incrementales de la población				Promovidas políticas sostenibles y focalizadas de subsidios a la tarifa eléctrica	Ampliada y mantenida la cobertura eléctrica nacional a 100%	Operador del Sistema
	Desarrollar el concepto de pobreza energética (electricidad)					Satisfechas las necesidades básicas de electricidad de 100% las viviendas de familias vulnerables.	Comisión Reguladora de Energía Eléctrica
	Identificar la población que queda bajo la línea de pobreza energética					Disminuido en 20% el porcentaje de ingreso que las familias vulnerables destinan a cubrir sus necesidades básicas eléctricas.	Empresa Nacional de Energía Eléctrica



5.4 Eje estratégico 4: Gestión energética territorial



La gestión energética territorial es un concepto que fusiona tres elementos clave para el desarrollo socioeconómico nacional: gestión de recursos naturales, emprendimientos y negocios y, desarrollo de recursos energéticos. Por lo tanto, la implementación de una adecuada gestión territorial se asocia con diversos procesos de desarrollo socioeconómico y humano. Buscando así, crear un sistema que compatibilice la gestión del territorio en conjunto con los intereses de los diferentes actores involucrados nacional, regional y local.

Entonces, definir, construir e implementar elementos de gestión energética territorial trae, además del desarrollo energético, una serie de externalidades positivas que tienen relación con el plan estratégico de gobierno, implementación de diversas leyes y otros instrumentos normativos y, para fortalecer el cumplimiento de compromisos internacionales.

que tienen relación con el plan estratégico de gobierno, implementación de diversas leyes y otros instrumentos normativos y, para fortalecer el cumplimiento de compromisos internacionales.

Entonces, para considerar la gestión energética territorial en el país, esta Hoja de Ruta propone la construcción de una estrategia que se base en tres componentes:

- Crear espacios de concertación: se refiere a fomentar la creación de equipos temáticos conformados por especialistas, cooperación y, sociedad civil, entre otros actores relacionados con el desarrollo integral de los territorios. Por supuesto, los actores que se vinculan con el sector energía son indispensables para incluir procesos de identificación y aprovechamiento de recursos energéticos locales de manera sostenible.
- Fortalecer gobernanza y capital humano: un elemento clave para la adecuada gestión territorial y energética es contar con especialistas que no solo conozcan sus territorios, sino que también comprendan y apliquen los elementos y nociones adecuadas en los procesos de planificación y desarrollo local y comunitario.
- Identificar y gestionar externalidades y estudios de impacto ambiental: como parte de procesos integrales de desarrollo territorial, es clave identificar y velar por la mitigación de las externalidades negativas, así como fortalecer las externalidades positivas para mejorar las condiciones de vida a nivel nacional.

Por consiguiente, a través de la integración de estos componentes, la Secretaría de Energía, de la mano con otras instituciones públicas, propone la creación de una estrategia que pueda ser utilizada en todos los niveles (comunitario, local, regional y nacional). Además, esta estrategia debe ser reconocida y apropiada por todas las instituciones públicas, privadas e internacionales cuyos esfuerzos se centran en fortalecer el desarrollo territorial en el país.



5.4.1 Objetivo estratégico 19. Crear espacios de concertación para el desarrollo regional coherente con las metas energéticas.

Los espacios de concertación son instancias que permiten a diversos actores en un territorio poder expresar sus opiniones e ideas relacionados con el desarrollo sostenible, basándose en su conocimiento de los potenciales e intereses de cada uno de sus territorios. Por supuesto, estos espacios de concertación deben ser temáticos, es decir que cada instancia debe tratar un tema específico, por ejemplo: energía, agricultura e infraestructura, entre otros. De esta manera, es más fácil agrupar actores públicos, privados, sociedad civil y organismos internacionales en estas instancias y abordar temas de interés.

En la actualidad, Honduras cuenta con algunas experiencias con respecto a estos espacios de concertación, una de las iniciativas más recientes que se han enfocado en este tipo de instancias es la desarrollada para el cumplimiento de la Ley de Visión de País y Plan de Nación, donde se crearon diversas mesas temáticas en cada una de las regiones de desarrollo del país.

También, el Estado ha fomentado la creación de otras mesas temáticas para apoyar la planificación y accionar en temas específicos que sean de interés nacional; por ejemplo: seguridad alimentaria y nutricional y la mesa multisectorial para la reactivación económica, entre otras.

Sin embargo, a pesar de todas las iniciativas antes mencionadas no hay ninguna instancia que se enfoque, de manera específica, en temas de energía por lo que estos temas son abordados indirectamente en otras mesas temáticas. Esto ha resultado en que el desarrollo energético de manera local no ha sido gestionado de manera ordenada e integral.

Entonces, dado que todas las mesas temáticas descritas previamente aún siguen en funcionamiento, se sugiere que, para el cumplimiento de este objetivo, se base en los esfuerzos ya desarrollados e incluir mesas temáticas de energía en cada una de las regiones. De esta manera, se pueden abordar temas tales como inclusión de elementos de energía sostenible en los planes de desarrollo municipal, identificar potenciales locales de aprovechamiento energético y otros intereses locales en la planificación energética nacional.

Entonces, dado lo descrito en párrafos previos, este objetivo estratégico se asocia con las siguientes causas asociada y brechas principales:

<i>Causas Asociadas al Objetivo Estratégico</i>	<i>Principales Brechas relacionadas</i>
No se incluyen estrategias energéticas en los PDM-OT	10
No se diseñan estrategias energéticas locales	10
Los proyectos energéticos pueden enfrentar conflictos sociales con las comunidades de la zona de influencia.	10
Socialización previa insuficiente de los proyectos energéticos	10
Alto consumo de leña. La leña representa el 36% de la demanda de energía total y el 82% de la energía consumida en el sector residencial.	12
Alrededor del 15% de la población total no tiene acceso a electricidad.	5; 6; 7; 9



Entonces, para alcanzar su objetivo, este objetivo estratégico se compone de 4 metas, todas ellas estipuladas para el mediano plazo. Estas metas son enlistadas a continuación:

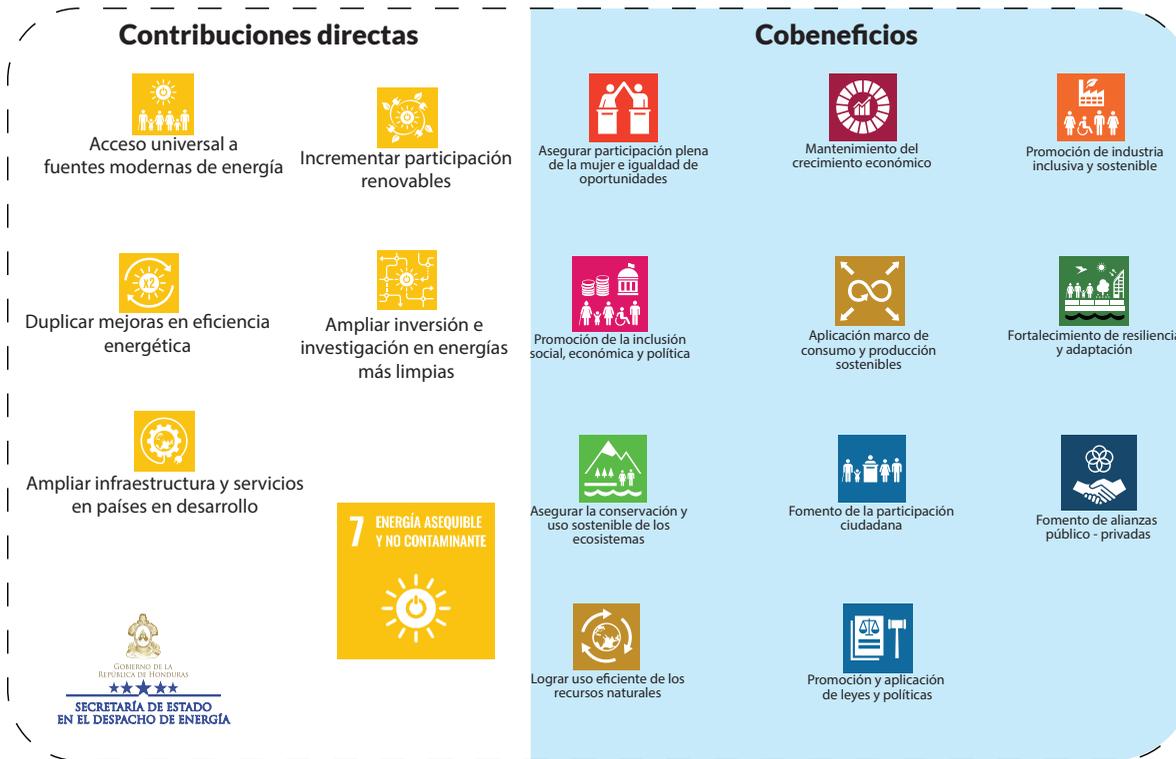
Metas
Metas al 2030:
<ul style="list-style-type: none"> • Directrices desarrolladas para la inclusión de estrategias energéticas en los PDM-OT • Promovidos planes de ordenamiento territorial que cuenten con estrategias y lineamientos en materia energética • 50% de los municipios prioritarios para el ordenamiento territorial en los planes nacionales (Planes de Ordenamiento Territorial) cuentan con estrategias energéticas locales, bajo los lineamientos establecidos en el Plan Energético Nacional • 100% de los municipios prioritarios según los instrumentos regionales cuentan con Planes de Ordenamiento territorial con definiciones y zonificaciones vinculantes para el desarrollo energético consistente con lo establecido en el Plan Nacional de Energía

Por otra parte, para el cumplimiento de estas metas se propone la ejecución de algunas acciones, entre las que destacan:

Acciones generales	Horizonte	Actores
Establecer alianzas con actores clave vinculados con el desarrollo local y territorial en el país	2021- 2030	Secretaría de Energía
Analizar e integrar de una forma coherente los diversos sistemas de gestión territorial para que sean de uso para la planificación energética territorial, primordialmente en áreas rurales.	2020 – 2025	Secretaría de Energía
Elaboración de documento de PDM-OT incluyendo estrategias de energía como elemento para el desarrollo local, mancomunitario y regional	2021- 2030	Secretaría de Energía
Crear campañas de educación en ordenamiento territorial a los actores pertinentes y planificación energética territorial	2025 – 2030	Secretaría de Energía
Crear e implementar plan de ordenamiento territorial para los municipios prioritarios en materia energética.	2030 – 2050	Secretaría de Energía

Entonces, de acuerdo con los elementos abordados previamente, se identifica que este objetivo estratégico se asocia con las siguientes contribuciones directas y cobeneficios:





5.4.2 Objetivo estratégico 20. Fortalecer gobernanza y capital humano para gestión energética territorial.

Este objetivo estratégico se enfoca en que, antes de la creación de la Secretaría de Energía, había poca o nula coordinación entre actores asociados con el sector energía a nivel nacional, resultando en una débil institucionalidad en este sector. Por supuesto, esta débil institucionalidad ha ocasionado que elementos clave para la planificación energética, tales como pobreza energética, acceso a energías modernas, fomento de mercados eléctricos y, relacionamiento comunitario, entre otros, fueran abordados de manera aislada.

Entonces, a partir del 2017 con la creación de la Secretaría de Energía, que se ha iniciado con un abordaje de manera oportuna y adecuada todos los elementos mencionados previamente, es entonces clave fortalecer el componente institucional, así como el capital humano en temas de energía. Este fortalecimiento institucional es particularmente importante que sea desarrollado con todos los actores que relacionan con el nexo energía-economía-ambiente-sociedad.

Por supuesto, los resultados esperados de dicho fortalecimiento se vinculan integralmente con todos los ejes estratégicos de esta Hoja de Ruta, demostrando así la interdependencia que estos ejes estratégicos tienen entre sí, donde el fomento o descuido de uno de los ejes puede influir de manera positiva o negativa en el cumplimiento de otras metas.

Además, es necesario trabajar de manera estrecha y articulada con otros actores del sector energía, tales como ODS, CREE, ENEE y otros actores vinculados con el tema de energía. De esta manera, se



pueden desarrollar procesos continuos de formación y fortalecimiento del capital humano, de ser necesario crear o aclarar roles y productos esperados, así como desarrollar procesos articulados que busquen el desarrollo integral y sostenible del sector energía en el corto, mediano y largo plazo.

Entonces, dado lo descrito en párrafos previos, este objetivo estratégico se asocia con las siguientes causas asociadas y brechas principales:

<i>Causas Asociadas al Objetivo Estratégico</i>	<i>Principales Brechas relacionadas</i>
No se incluyen estrategias energéticas en los PDM-OT	10
No se diseñan estrategias energéticas locales	10
No se fomenta la participación de la mujer en la planificación energética territorial	10
No se establecen zonificaciones energéticas vinculantes en los PDM-OT	10

Entonces, para alcanzar su objetivo, este objetivo estratégico se compone de 3 metas, todas ellas estipuladas para el mediano plazo. Estas metas son enlistadas a continuación:

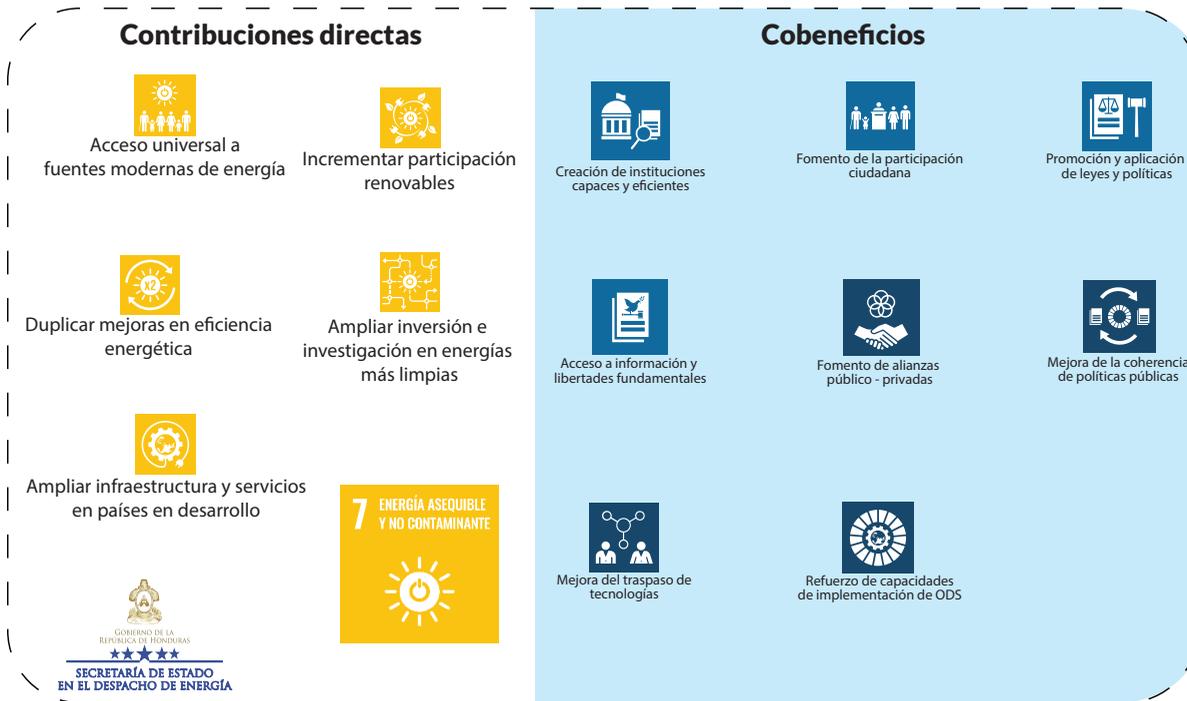
Metas
Metas al 2030:
<ul style="list-style-type: none"> 50% de los municipios prioritarios para el ordenamiento territorial en los planes nacionales (Planes de Ordenamiento Territorial) cuentan con estrategias energéticas locales, bajo los lineamientos establecidos en el Plan Nacional de Energía
Metas al 2050:
<ul style="list-style-type: none"> 100% de los municipios prioritarios según los instrumentos regionales cuentan con Planes de Ordenamiento territorial con definiciones y zonificaciones vinculantes para el desarrollo energético consistente con lo establecido en el Plan Nacional de Energía

Por otra parte, para el cumplimiento de estas metas se propone la ejecución de algunas acciones, entre las que destacan:

Acciones generales	Horizonte	Actores
Identificar capital humano en los diferentes territorios	2020 – 2025	Secretaría de Energía
Apoyar la gestión de fondos para la capacitación del capital humano en gestión sostenible de energía	2025 – 2030	Secretaría de Energía
Fortalecer la participación de las mujeres en la capacitación técnica energética	2021- 2030	Secretaría de Energía, entes de educación
Creación de comisiones regionales de desarrollo energético (determinar veedores a ser incluidos en la Comisión)	2030 – 2050	Secretaría de Energía
Apoyar la gestión de fondos para la capacitación del capital humano en gestión sostenible de energía	2030 – 2050	Secretaría de Energía
Crear alianzas con la academia para la capacitación del capital humano en gestión sostenible del desarrollo energético en los diferentes territorios del país	2030 – 2050	Secretaría de Energía

Por consiguiente, de acuerdo con la información proporcionada, este objetivo estratégico se asocia con las siguientes contribuciones directas y cobeneficios:





5.4.3 Objetivo estratégico 21. Reportar y gestionar emisiones directas e indirectas, así como estudios de impacto ambiental.

Este objetivo estratégico hace referencia al fortalecimiento de los instrumentos del Estado y de gobiernos locales con respecto a los permisos de construcción, permisos de operación y, licencias ambientales, entre otras. En la actualidad, todos estos permisos y licencias se emiten de manera aislada, con poca consideración sobre los procesos de emisión de éstos. Como resultado, esto ha generado un proceso burocrático que consume bastante tiempo, así como no considerar elementos importantes, tales como la opinión de las comunidades ubicadas en la zona de influencia del proyecto.

Por otra parte, es necesario desarrollar un proceso de modificación del Sistema Nacional de Estudios de Impacto Ambiental (SINEIA) para consideración de externalidades sentidas o no, al menos para el desarrollo de licencias ambientales en proyectos de índole energética.

Esta modificación permitirá identificar de manera más completa las externalidades e impactos, así como la inclusión de capítulos específicos sobre acciones de mitigación/compensación no solo en temas ambientales, sino que, también considerando elementos sociales y económicos, fortaleciendo así la sostenibilidad y reducción de riesgo de inversiones energéticas en el país.

Por ejemplo, Un crecimiento en el sector industrial y minero podría traducirse en un aumento en las emisiones de gases de efecto invernadero y los impactos locales. Esto representa un desafío para las empresas, en particular mediante la medición, reporte y gestión de sus emisiones en un contexto de estándares y normas más exigentes y acordes con el desarrollo energético de país. Este tipo de situaciones afectan de manera nacional al pueblo hondureño, así como, hace aún más complejo cumplir



con los compromisos internacionales sostenidos por el país, tales como el Acuerdo de París y la Agenda 2030.

Por lo tanto, dadas las características intrínsecas de este objetivo estratégico, éste se asocia con las siguientes causas específicas y brechas principales:

<i>Causas Asociadas al Objetivo Estratégico</i>	<i>Principales Brechas relacionadas</i>
No existen procedimientos claros para concesiones ambientales ni mecanismos MRV de emisiones de gases de efecto invernadero	8
No se internalizan adecuadamente las externalidades ambientales	8
No existe un fomento adecuado a la investigación en temas ambientales del sector energético	8

Entonces, para alcanzar su objetivo, este objetivo estratégico se compone de 3 metas, todas ellas estipuladas para el mediano plazo. Estas metas son enlistadas a continuación:

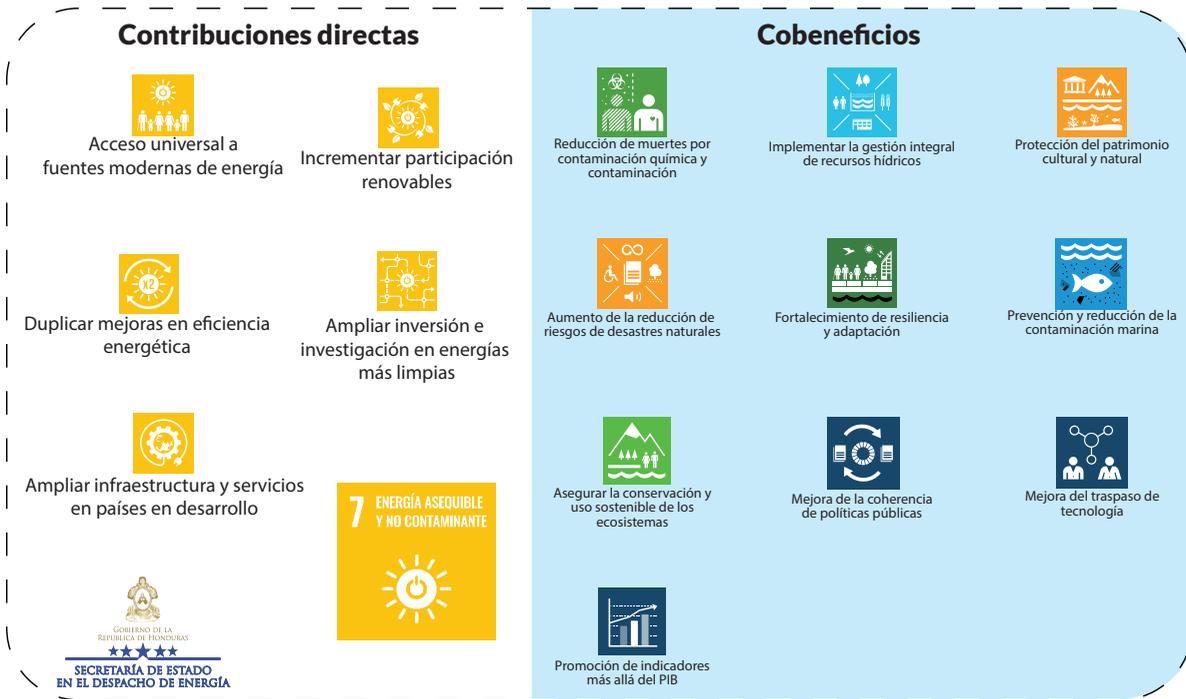
Metas
Metas al 2030:
<ul style="list-style-type: none"> Desarrolladas alianzas estratégicas con actores públicos, privados e internacionales que se vinculan con la innovación e investigación en el sector energía a nivel nacional Fomentada la investigación en temas relacionados con el aprovechamiento racional de recursos renovables y eficiencia energética

Por otra parte, para el cumplimiento de estas metas se propone la ejecución de algunas acciones, entre las que destacan:

Acciones generales	Horizonte	Actores
Identificación de actores relacionadas con la innovación e investigación del sector energía	2020 – 2025	Secretaría de Energía
Formalizar la alianza estratégica a través de la firma de convenios, cartas de entendimiento, entre otras	2025 – 2030	Secretaría de Energía
Desarrollar una propuesta de plan de trabajo para ejecutar iniciativas de innovación e investigación	2030 – 2050	Secretaría de Energía
Gestionar fondos para iniciar procesos de innovación e investigación	2021 – 2030	Secretaría de Energía
Iniciar con la ejecución de las acciones de investigación o innovación propuestas	2020 – 2030	Secretaría de Energía

Entonces, de acuerdo con la información descrita, se identifica que este objetivo estratégico se asocia con las siguientes contribuciones directas y cobeneficios:





5.4.4 Resumen Eje estratégico 4: Gestión energética territorial

	Acciones				Metas 2030	Metas 2050	Actores
	2020	2025	2030	2050			
Objetivo 19:	Crear espacios de concentración para desarrollo regional coherente con metas energéticas				Directrices desarrolladas para la inclusión de estrategias energéticas en los PDM-OT		Secretaría de Energía
	Establecer alianzas con actores clave vinculados con el desarrollo local y territorial en el país				Promovidos planes de ordenamiento territorial que cuenten con estrategias y lineamientos en materia energética		Secretaría de Gobernación, Justicia y Descentralización
	Analizar e integrar de una forma coherente los diversos sistemas de gestión territorial para que sean de uso para la planificación energética territorial, primordialmente en áreas rurales.				50% de los municipios prioritarios para el ordenamiento territorial en los planes nacionales (Planes de Ordenamiento Territorial) cuentan con estrategias energéticas locales, bajo los lineamientos establecidos en el Plan Energético Nacional		Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente
	Elaboración de documento de PDM-OT incluyendo estrategias de energía como elemento para el desarrollo local, mancomunario y regional				100% de los municipios prioritarios según los instrumentos regionales cuentan con Planes de Ordenamiento territorial con definiciones y zonificaciones vinculantes para el desarrollo energético consistente con lo establecido en el Plan Nacional de Energía		Asociación de Municipios de Honduras
	Elaborar propuesta para desarrollo de plan energético nacional y vincularlo con el plan energético territorial						
Objetivo 20:	Fortalecer gobernanza para la gestión territorial						
	Apoyar la gestión de fondos para la capacitación del capital humano en gestión sostenible de energía				50% de los municipios prioritarios para el ordenamiento territorial en los planes nacionales (Planes de Ordenamiento Territorial) cuentan con estrategias energéticas locales, bajo los lineamientos establecidos en el Plan Nacional de Energía	100% de los municipios prioritarios según los instrumentos regionales cuentan con Planes de Ordenamiento territorial con definiciones y zonificaciones vinculantes para el desarrollo energético consistente con lo establecido en el Plan Nacional de Energía	Secretaría de Energía
	Fortalecer la participación de las mujeres en la capacitación técnica energética						Secretaría de Gobernación, Justicia y Descentralización
	Crear comisiones regionales de desarrollo energético						Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente
	Crear alianzas con la academia para la capacitación del capital humano en gestión sostenible del desarrollo energético en los diferentes territorios del país						Secretaría de Coordinación General de Gobierno
							Asociación de Municipios de Honduras



	Acciones				Metas 2030	Metas 2050	Actores
	2020	2025	2030	2050			
Objetivo 21:	Reportar y gestionar emisiones directas e indirectas, así como estudios de impacto ambiental				Desarrolladas alianzas estratégicas con actores públicos, privados e internacionales que se vinculan con la innovación e investigación en el sector energía a nivel nacional Fomentada la investigación en temas relacionados con el aprovechamiento racional de recursos renovables y eficiencia energética		Secretaría de Energía Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Instituto de Conservación Forestal
	Identificar actores relacionados con la innovación e investigación del sector energía						
	Desarrollar una propuesta de plan de trabajo para ejecutar iniciativas de innovación e investigación						
	Gestionar fondos para iniciar procesos de innovación e investigación						
	Iniciar con la ejecución de las acciones de investigación o innovación propuestas						



5.5 Eje estratégico 5: Competitividad, transparencia, innovación y desarrollo productivo



El Sector Energía ofrece al país una oportunidad para mejorar su competitividad; la búsqueda de precios competitivos de la energía son condiciones fundamentales para promover el desarrollo de los sectores productivos del país como industria, comercio y servicios, minería, entre otros. También, contribuye al sector residencial mejorando sus condiciones de vida.

Entonces, dada la importancia del sector energía en el desarrollo nacional e internacional, el Foro Económico Mundial ha generado el índice de competitividad global, que evalúa el entorno relacionado a la competitividad de 141 economías y sus impulsores de crecimiento. Por supuesto,

para la construcción de este índice, los temas que se evalúan puntualmente entorno al sector energético son: transparencia, compromisos con la sostenibilidad (regulación de eficiencia energética, regulación de energías renovables, tratados relacionados con el medio ambiente), Infraestructura de servicios públicos relacionado a la electricidad (acceso a la electricidad y calidad del suministro eléctrico), ecosistemas de innovación, capacidad de innovación e investigación y desarrollo, entre otros (Schwab, 2019).

De acuerdo con este índice de competitividad global, durante el 2019 Honduras se ubica en la posición 101, siendo entonces evidente el reto de crear las condiciones en el sector energía para mejorar la competitividad en fuentes y mercados de energía. En este sentido, planificar y ejecutar acciones que impulsen la transición hacia un sector competitivo y transparente es clave. Entre las posibles acciones a implementar destacan: atraer inversión extranjera directa para el sector, remover las barreras de mercado y mejorar los marcos regulatorios, suministrar energía de calidad, fomentar la transparencia en el sector por medio del acceso a la información pública, promover diálogos entre el Estado, comunidades, empresas del sector privado y desarrolladores de proyectos, entre otros.

Por otra parte, el Sector Energía no solamente promueve insumos o servicios para los sectores productivos, también es un motor de desarrollo tecnológico y de investigación e innovación productiva, donde se pueden aprovechar los recursos energéticos nacionales para promover un crecimiento sostenible y sustentable. Un ejemplo de ello es que Honduras, según la publicación de BloombergNEF (2020), se encuentra dentro de los países más atractivos para invertir en energías renovables ubicándose en el puesto 37 de 108 países analizados en el mundo y en la posición 11 de los países del continente Americano por lo cual existen oportunidades de desarrollo sustentable para la promoción de la innovación tecnológica.



Entonces dada la importancia de la innovación, investigación y competitividad en el sector energía y el rol que éste tiene para el desarrollo socioeconómico del país, es entonces que se plantea este eje estratégico que se compone de 3 objetivos estratégicos, 19 metas y 38 acciones propuestas para el desarrollo y el aprovechamiento de los recursos energéticos del país.

5.5.1 Objetivo estratégico 22. Un sector competitivo, resiliente y transparente

Es evidente que, uno de los principales propulsores para la competitividad de los mercados energéticos es la regulación, ya que ésta minimiza el riesgo y la incertidumbre implícita en el desarrollo de inversiones privadas y públicas y todas las actividades relacionadas. Por supuesto, para desarrollar acciones adecuadas de regulación, es necesario contar con seguridad jurídica, misma que aporta a la sostenibilidad económica al país y que, particularmente en el sector energía, se caracteriza por tener inversiones de largo plazo. Asimismo, el constante cambio e innovaciones en torno a los mercados energéticos, permite incorporar a la matriz energética nuevas tecnologías para generación y suministro renovable y no renovable, en la búsqueda de una matriz equilibrada que facilite insumos y servicios a precios competitivos. Para su desarrollo, en este sector se debe identificar los objetivos de largo plazo con visión enmarcadas en prospectivas energéticas y, plasmadas en una política energética donde se consideren revisar y generar nuevos marcos regulatorios y normas, en los que se busque la estabilidad y transparencia para promover la competitividad en todos los procesos y, en cada una de las fases de desarrollo público y privado del sector.

Como se mencionó anteriormente, el Sector Energía proporciona insumos y servicios a las actividades productivas en el país, es por ello, que esta provisión debe ser confiable y segura desde su oferta hasta la demanda, esto impulsa un desarrollo económico sustentable. Sin embargo, este sector particularmente en Honduras enfrenta: riesgos por amenazas naturales como inundaciones y deslizamientos que influyen en la generación de electricidad; dependencia del sector externo para satisfacer la demanda de hidrocarburos; sistemas de transmisión, distribución, transporte y almacenamiento de la energía poco resilientes y; entre otros. Todos estos elementos pueden comprometer la seguridad energética que el país necesita para su desarrollo. Es por lo que, la Secretaría de Energía considera esencial la inclusión de la resiliencia como meta en la formulación de la política energética y elaborar estrategias de planificación e inversión para mitigar estos riesgos.

Además, otro componente importante que la Secretaría de Energía tiene como prioridad es impulsar la divulgación de información de estadísticas energéticas mediante mecanismos de sistemas de información y de acceso y uso público, esto es clave para la toma de decisiones de los agentes públicos y privados, y para el desarrollo de investigación aplicada desde la academia. En este sentido, generar y proporcionar datos precisos y de calidad sobre mercados energéticos promueven la transparencia a las actividades e inversiones en el sector. También, con las nuevas tendencias de digitalización en los mercados energéticos permite crear mecanismos de transición en torno a las capacidades digitales y de acceso a la información.



Por lo tanto, dadas las características intrínsecas de este objetivo estratégico, éste se asocia con las siguientes causas específicas y brechas principales:

Causas Asociadas al Objetivo Estratégico	Principales Brechas relacionadas
No existe una reglamentación clara que norme las cadenas de energías comerciales	4
No se incluyen el concepto de resiliencia en la planificación energética, ni en la infraestructura existente	1
No existe información confiable, oportuna, integrada del sector energético que sirva de base para la planificación	1
No existen mecanismos que establezcan compromisos de provisión de información energética al ente a cargo de la administración de esta información	1

A continuación, se establecen algunas de las metas de este objetivo estratégico:

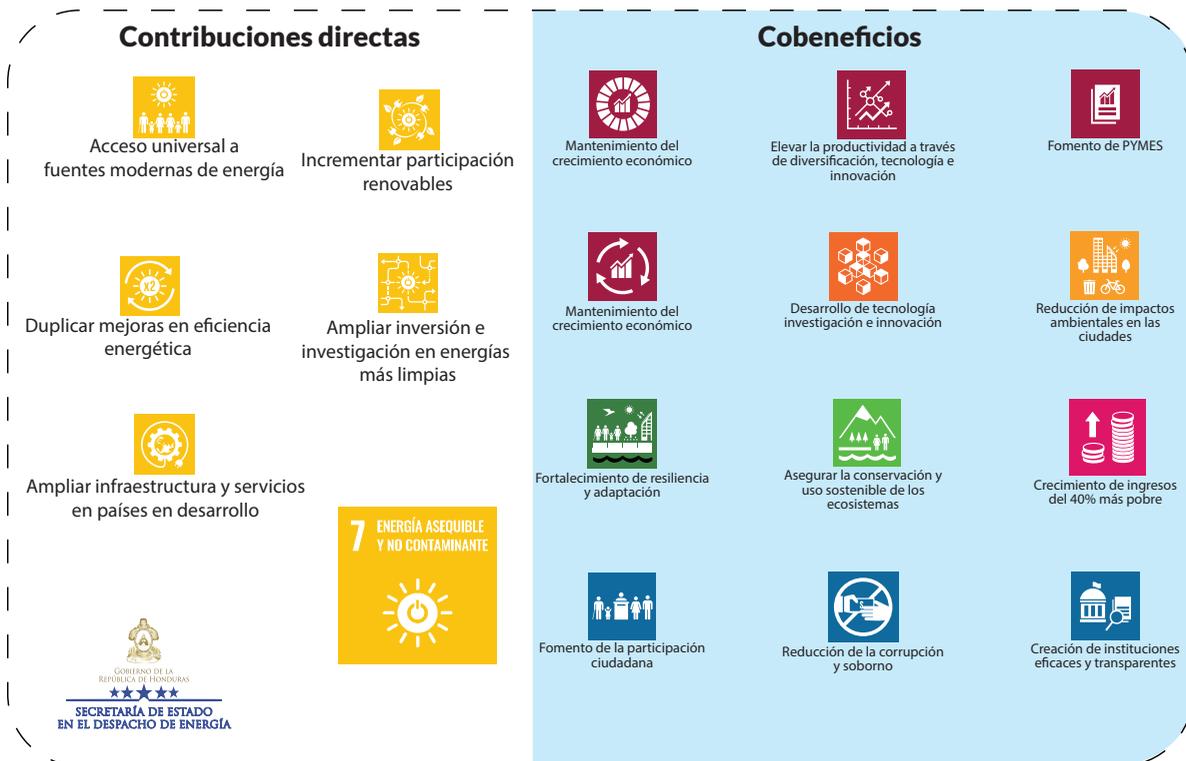
Metas
Metas al 2030:
<ul style="list-style-type: none"> Aprobado nuevo marco legal para las cadenas de energéticos comerciales y creación de nuevos reglamentos. Desarrollada una estrategia que permita incorporar los recursos para mejorar la resiliencia en el subsector eléctrico e hidrocarburos. Desarrollado un sistema permanente y eficiente de recopilación, manejo y difusión de estadística energética. Modernizar la transferencia y validación de la información en tiempo real, en la liquidación y el mercado de oportunidad.

Para poder impulsar estas metas, se han establecido una serie de acciones, entre ellas se mencionan algunas a continuación:

Acciones generales	Horizonte	Actores
Promocionar la aprobación en el Congreso Nacional de la República la Ley de Hidrocarburos.	2021 – 2025	Secretaría de Energía Congreso Nacional
Elaborar una estrategia para evaluar el impacto del Gas Natural en Honduras e identificar los sectores de consumo en los cuales es factible implementar de forma gradual el gas natural como fuente de energía.	2021 – 2025	Secretaría de Energía
Adaptar marcos legales y regulaciones necesarias para reglamentar las cadenas de fuentes comerciales de energía	2021- 2050	Secretaría de Energía Congreso Nacional
Identificar y priorizar las soluciones para mejorar la resiliencia en el Sector Energía	2021 – 2050	Secretaría de Energía
Fortalecer redes de intercambio de información estadística entre las instituciones nacionales y regionales que generen y usen datos directa o indirectamente relacionados con el sector energía	2021 – 2050	Secretaría de Energía
Implementar sistemas modernos de transferencia de información y promover la transparencia para el desarrollo de nuevos modelos de mercado.	2021 – 2050	Secretaría de Energía

Entonces, de acuerdo con lo descrito previamente, este objetivo estratégico se vincula con las siguientes contribuciones directas y cobeneficios:





5.5.2 Objetivo estratégico 23. Desarrollar e implementar una visión a largo plazo y una política sobre innovación de ciencia y tecnología en energía

Honduras posee abundantes recursos energéticos, algunos de ellos como la geotermia están actualmente en su etapa inicial de desarrollo y, para poder aprovechar esos recursos, es necesario desarrollar esfuerzos en innovación, tecnología y capital humano. Además, el sector energía puede brindar oportunidades y ser un motor de conocimiento tecnológico que aporte al desarrollo de del país, en un mercado que anualmente crece su demanda, puede aprovechar sus ventajas en los recursos solares, hídricos, geotermia, eólicos, bioenergía, biocombustibles, entre otros.

La secretaría de Energía en su rol como ente rector del Sector Energía considera importante la promoción de la innovación mediante la creación de políticas públicas integrales que ofrezcan a la población en general y a cada agente del mercado condiciones sustentables a las necesidades; la electromovilidad, uso de la geotermia en procesos productivos, los biocombustibles, entre otros; son oportunidades de desarrollo a corto y mediano plazo, asimismo se espera que el hidrógeno verde sea incorporado en la matriz energética del país.

El desarrollo tecnológico crece de manera acelerada y esto ha traído consigo reducción de costos de producción y mejoras en las técnicas y sus aplicaciones. Es por ello que la Secretaría de Energía, mediante herramientas de prospectiva energética desarrolla escenarios analíticos para que el país en materia energética esté preparado para nuevas oportunidades, desarrollar un liderazgo enfocado en el crecimiento y promoción de la innovación y competencia, esto compromete al país a desarrollar y



actualizar instrumentos de planificación energética ante evidentes tiempos de cambio que la industria en el sector energético está desarrollando a nivel mundial.

Por lo tanto, dadas las características intrínsecas de este objetivo estratégico, éste se asocia con las siguientes causas específicas y brechas principales:

Causas Asociadas al Objetivo Estratégico	Principales Brechas relacionadas
No existen políticas de fomento a la investigación en el sector energético	1
No se fomenta la creación tecnológica local para el aprovechamiento de energía renovable	1
No existen procedimiento para facilitar y agilizar las inversiones en el desarrollo de energías renovables	8

Por consiguiente, se establecen las siguientes metas para este objetivo estratégico:

Metas
Metas al 2030:
<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de política pública a largo plazo para fomentar la investigación e innovación en el sector energía Fomentar la instalación de empresas que se dedican al ensamblaje de tecnología para el aprovechamiento renovable abasteciendo parte de la demanda nacional de estas tecnologías Sistematizar y agilizar el proceso para desarrollo de inversiones en energías renovables
Metas al 2050:
<ul style="list-style-type: none"> Impulsar la instalación de industrias dedicadas a la fabricación de piezas y partes de la industria de tecnología renovable para generación energética

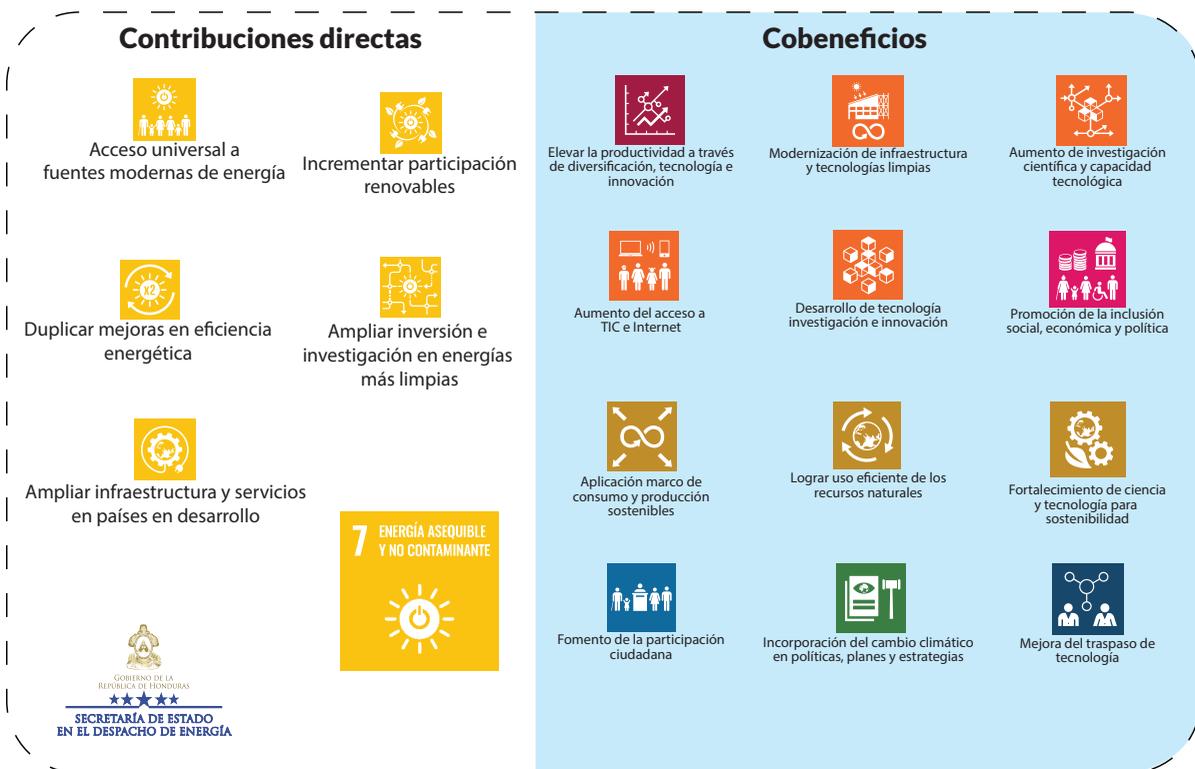
Las acciones consideradas para cumplir estas metas se mencionan a continuación:

Acciones generales	Horizonte	Actores
Desarrollar un proceso de fortalecimiento continuo de capacidades en temas de innovación e investigación en materia energética	2021 – 2030	Secretaría de Energía Entidades de educación SEN
Incentivar la creación de empresas que se dedican al ensamblaje/instalación/repación de tecnología solar y eólica a través de estrategias y adopción/creación de normativas y regulaciones	2021 – 2030	Secretaría de Desarrollo Económico OHN Gobernación y Justicia AMHON
Formular estrategia para incentivos para conformación de estas empresas ensambladoras	2021 – 2030	SEDIS Secretaría de Energía



Acciones generales	Horizonte	Actores
Fortalecer capital humano para elaboración de piezas y partes de esta industria	2021 – 2050	Secretaría de Energía INFOP colegios profesionales
Realizar manuales y guías por tecnología donde se definan los procesos que conlleva la implementación e inscripción de empresas y proyectos de energía renovable.	2021 – 2030	Secretaría de Energía
Elaborar una propuesta de sistematización del proceso y experiencias para el estudio y desarrollo de inversiones en generación de energías renovables y usos directos.	2021 – 2030	Secretaría de Energía

De acuerdo con lo descrito previamente, este objetivo estratégico se vincula con las siguientes contribuciones directas y cobeneficios:



5.5.3 Objetivo estratégico 24. Fomento a la investigación en el sector energético

Los niveles de investigación en materia energética a nivel nacional son bajos en el país, esto condiciona el desarrollo y el emprendimiento energético, por lo tanto, afecta directamente en las inversiones públicas y privadas. Sin embargo, para el subsector eléctrico existen oportunidades de desarrollo que emanan de la Ley General de la Industria Eléctrica en la que se incentiva el desarrollo de nuevos modelos de negocios, mercados de productos y servicios y, un sistema eléctrico regional que brinda oportunidades de conectividad tecnológica y comercial entre países de la región.

En la actualidad, el sector energético cuenta con amplios espacios de incidencia para generar conocimientos e investigaciones. Además, Honduras cuenta con una Ley de Biocombustibles en la que se promueve la producción y consumo de este tipo de combustibles como fuente alternativa y complementaria para el sector transporte y usos directos en la industria. También, el sector energético considera y aborda temas de bioenergía, eficiencia energética, exploración y explotación de hidrocarburos y, almacenamiento de energía, entre otros.

Por otra parte, existen varios retos para establecer las bases de investigación en materia energética, desde estadísticas energéticas, el recurso humano profesional y técnico capacitado y con conocimientos avanzados y multidisciplinarios, un ecosistema de colaboración entre todos los agentes de mercado, desarrollo tecnológico y, gestionar, actualizar y divulgar el conocimiento, entre otros.

Por lo tanto, dadas las características intrínsecas de este objetivo estratégico, éste se asocia con las siguientes causas específicas y brechas principales:

Causas Asociadas al Objetivo Estratégico	Principales Brechas relacionadas
No existen políticas de fomento a la investigación en el sector energético	1
No se fomenta la creación tecnológica local para el aprovechamiento de energía renovable	8
No existen procedimiento para facilitar y agilizar las inversiones en el desarrollo de energías renovables	1; 8
Falta de fomento a la formación técnica en nuevas tecnologías en el sector energético	1
Falta de promoción y reglas claras sobre la adopción de autoconsumo e implementación de generación distribuida	2
Falta de impulso y financiamiento al proceso de digitalización del sector eléctrico	2

Los segmentos estratégicos para la fomentar la investigación mediante alianzas se centran en actores públicos, privados, centros educativos a nivel de educación media, universidades y centros de investigación, organismos internacionales y, a continuación, se presentan algunas metas para el cumplimiento de este objetivo:



Metas

Metas al 2030:

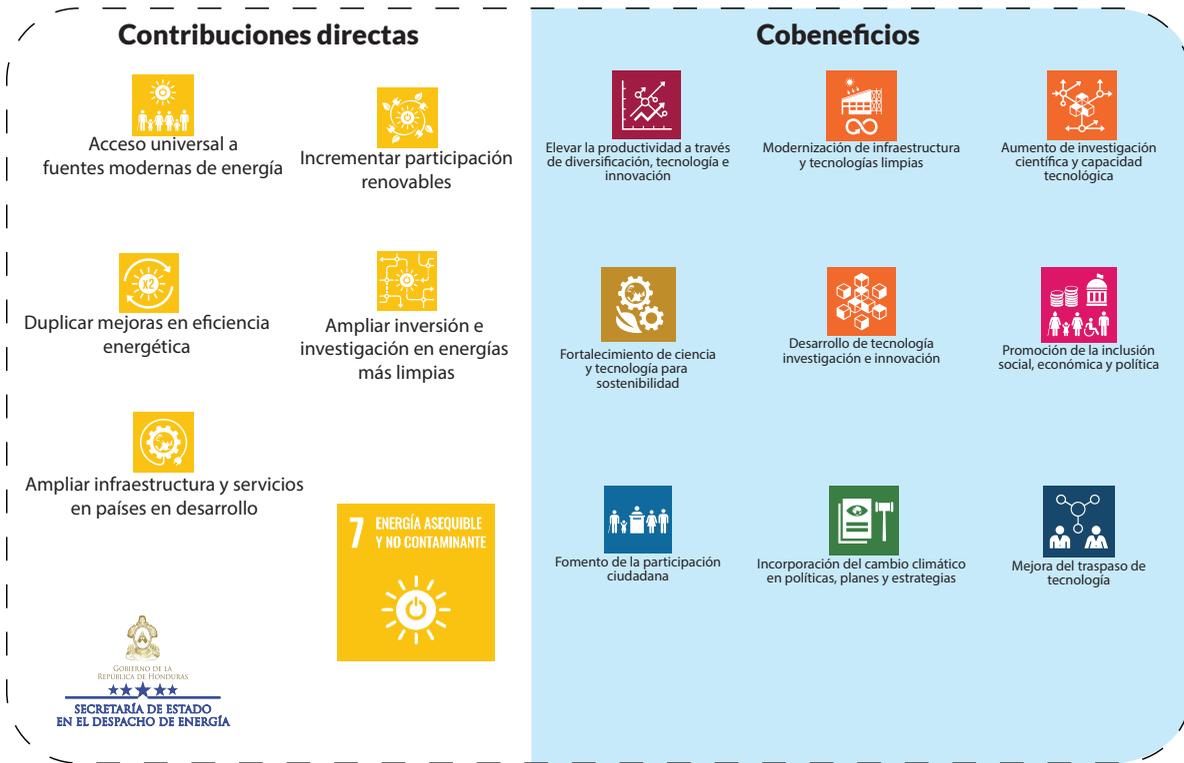
- Desarrolladas alianzas estratégicas con actores públicos, privados e internacionales que se vinculan con la innovación e investigación en el sector energía a nivel nacional.
- Fomentada la investigación en temas relacionados con el aprovechamiento racional de recursos renovables y eficiencia energética
- Promovida la oferta educativa orientada a mercados eléctricos y electromovilidad
- Establecidos procesos para la acreditación de profesionales y empresas de servicios energéticos válidos en toda la región
- Fomentado el Autoconsumo y la Generación Distribuida
- Fomentada la digitalización del subsector eléctrico

Las acciones consideradas para cumplir estas metas se mencionan a continuación:

Acciones generales	Horizonte	Actores
Desarrollar una propuesta de plan de trabajo para ejecutar iniciativas de innovación e investigación	2021 – 2030	Secretaría de Energía UNAH, Zamorano, UNITEC, UNACIFOR
Promover acciones regulatorias para la innovación	2021 – 2030	Secretaría de Energía
Fomentar la creación de fondos para financiamiento de proyectos de investigación y desarrollo de proyectos relacionados con el sector energía	2021 – 2030	Secretaría de Energía
Gestionar el apoyo de centros internacionales relacionados con recursos energéticos renovables para el fortalecimiento de capacidades locales, por ejemplo: OLADE, SICREE, AIE, AIEA, NREL, entre otros.	2021 – 2050	Secretaría de Energía
Fomentar acciones para incorporar en las carreras con capacitación en construcción, gestión y mantenimiento de vehículos eléctricos e híbridos y centros de recarga.	2021 – 2030	Secretaría de Energía
Facilitar la generación distribuida en zonas donde existe potencial de generación y no existe cobertura eléctrica	2021 – 2030	Secretaría de Energía

Por consiguiente, de acuerdo con lo descrito previamente, este objetivo estratégico se asocia con las siguientes contribuciones directas y cobeneficios:





5.5.4 Resumen Eje estratégico 5: Competitividad, transparencia, innovación y desarrollo productivo

	Acciones				Metas 2030	Metas 2050	Actores
	2020	2025	2030	2050			
Objetivo 22:	Un sector competitivo, resiliente y transparente				<p>Aprobado nuevo marco legal para las cadenas de energéticos comerciales y creación de nuevos reglamentos</p> <p>Desarrollada una estrategia que permita incorporar los recursos para mejorar la resiliencia en el subsector eléctrico e hidrocarburos.</p> <p>Desarrollado un sistema permanente y eficiente de recopilación, manejo y difusión de estadística energética.</p> <p>Modernizar la transferencia y validación de la información en tiempo real, en la liquidación y el mercado de oportunidad.</p>		<p>Secretaría de Energía</p> <p>Congreso de la República</p>
	Promocionar la aprobación en el Congreso Nacional de la República la Ley de Hidrocarburos.						
	Aprobar el pliego de reglamentaciones derivadas de la Ley de Hidrocarburos.						
	Adaptar marcos legales y regulaciones necesarias para reglamentar las cadenas de fuentes comerciales de energía						
	Identificar y priorizar las soluciones para mejorar la resiliencia en el Sector Energía.						
Objetivo 23:	Desarrollar e implementar una visión a largo plazo y una política sobre innovación de ciencia y tecnología en energía				<p>Desarrollo de política pública a largo plazo para fomentar la investigación e innovación en el sector energía</p> <p>Fomentar la instalación de empresas que se dedican al ensamblaje de tecnología para el aprovechamiento renovable abasteciendo parte de la demanda nacional de estas tecnologías.</p> <p>Sistematizar y agilizar el proceso para desarrollo de inversiones en energías renovables.</p>	<p>Impulsar la instalación de industrias dedicadas a la fabricación de piezas y partes de la industria de tecnología renovable para generación energética.</p>	<p>Secretaría de Energía</p> <p>Entidades de Educación</p>
	Formular estrategia para incentivos para conformación de estas empresas ensambladoras.						
	Fortalecer capital humano para elaboración de piezas y partes de esta industria.						
	Fortalecer capital humano para elaboración de piezas y partes de esta industria.						
	Realizar manuales y guías por tecnología donde se definan los procesos que conlleva la implementación e inscripción de empresas y proyectos de energía renovable.						
	Elaborar una propuesta de sistematización del proceso y experiencias para el estudio y desarrollo de inversiones en generación de energías renovables y usos directos..						



	Acciones				Metas 2030	Metas 2050	Actores
	2020	2025	2030	2050			
Objetivo 24:	Fomentar la investigación en el sector energético				Fomentada la investigación en temas relacionados con el aprovechamiento racional de recursos renovables y eficiencia energética.		Secretaría de Energía
	Desarrollar una propuesta de plan de trabajo para iniciativas de innovación e investigación				Establecidos procesos para la acreditación de profesionales y empresas de servicios energéticos válidos en toda la región.		Academia
	Fomentar la creación de fondos para financiamiento de proyectos de investigación y desarrollo de proyectos energéticos.				Fomentado el Autoconsumo y la Generación Distribuida.		ENEE
	Gestionar el apoyo de centros internacionales relacionados con recursos energéticos renovables para el fortalecimiento de capacidades locales.				Fomentada la digitalización del subsector eléctrico		ODS
	Homologar criterios y perfiles para la acreditación de profesionales y empresas del sector energéticos.						



6 Observaciones finales

Este documento de Hoja de Ruta está planeado como una base para el análisis y trabajo del comité consultivo nacional. Este comité consultivo está conformado por actores de alto nivel de diversas instituciones del Estado y, cuando sea necesario, se invitará a especialistas de otros actores de la academia, privados o de cooperación internacional. Por lo tanto, será este comité quien le proporcione la validez técnica necesaria para su adecuada implementación. Por consiguiente, los ejes y objetivos estratégicos, metas y acciones propuestas descritas en este documento y matriz de Hoja de Ruta, pueden ser modificadas o eliminadas de acuerdo con el conocimiento y experiencia de dicho comité.

La Hoja de Ruta, contrario a la Agenda de Energía, se centra en las metas y acciones a mediano y largo plazo, siendo entonces uno de los insumos clave para el desarrollo de la política energética sostenible de Honduras, rumbo al 2050.

Esta propuesta está compuesta por 5 ejes estratégicos, 27 objetivos, 138 metas y 525 acciones que, en su conjunto, componen este documento de propuesta de Hoja de Ruta al mediano (2030) y a largo plazo (2050). Además, todos los componentes de esta propuesta están alineados con los compromisos nacionales e internacionales del país y, capturan las tendencias internacionales que pueden afectar algunos mercados energéticos hondureños.

Para el desarrollo de esta propuesta de Hoja de Ruta se trabajó con diversos especialistas del sector energía en temas de relacionamiento comunitario, planificación energética, acceso y mercados eléctricos, comercialización, distribución y exploración de hidrocarburos y biocombustibles. Por consiguiente, esta propuesta consolida un fundamento técnico integral del sector energía, que será clave para el accionar del comité consultivo.



7 Bibliografía

- Balakrishnan Kalpana, Sumi, M., Santu, G., Michael, J., Michael, B., Jim, Z., ... R, S. K. (2014). WHO indoor air quality guidelines: household fuel combustion. World Health Organisation. Retrieved from http://www.who.int/indoorair/guidelines/hhfc/IAQ_HHFC_guidelines.pdf
- BloombergNEF. (2020). Climatescope 2020. Retrieved January 4, 2021, from <https://global-climate-scope.org/results>
- González-Eguino, M. (2015). Energy poverty: An overview. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 47, 377–385. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.03.013>
- Junejo, F., Saeed, A., & Hameed, S. (2018). Energy Management in Ocean Energy Systems. In *Comprehensive Energy Systems* (Vol. 5–5, pp. 778–807). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809597-3.00539-3>
- Kreft, S., Eckstein, D., Junghans, L., Kerestan, C., & Hagen, U. (2015). Global climate risk index 2015. Briefing Paper. Bonn, Germany. Retrieved from <http://ecowatch.com/2015/12/04/day-4-cop21%5Cn-papers3://publication/uuid/148F5B59-F94A-49D2-9FE2-F72730750610>
- Le Quéré, C., Andrew, R. M., Friedlingstein, P., Sitch, S., Hauck, J., Pongratz, J., ... Zheng, B. (2018). Global Carbon Budget 2018. *Earth System Science Data*, 10(4), 2141–2194. <https://doi.org/10.5194/essd-10-2141-2018>
- Schwab, K. (2019). *The Global Competitiveness Report*. Cologny, Switzerland. Retrieved from http://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf
- Secretaría de Energía. (2020). Balance Energético Nacional 2019. Tegucigalpa, Honduras.
- Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente. (2019). Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero 2015. Tegucigalpa, Honduras.
- Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (MiAmbiente). (2020). Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático de Honduras. Tegucigalpa, Honduras.
- Sönke, K., Eckstein, D., Dorsch, L., & Fischer, L. (2020). Global climate risk index 2020: Who suffers most from Extreme weather events? Bonn, Germany. <https://doi.org/978-3-943704-04-4>
- Stephenson, J., Lawson, R., Carrington, G., Barton, B., & Thorsnes, P. (2011). Energy Cultures- a framework for interdisciplinary research. In *World Renewable Energy Congress*. Linköping, Sweden.
- The World Bank. (2020). Renewable Indicators for Sustainable Energy. Retrieved January 2, 2021, from <https://rise.esmap.org/analytics>
- van Vuuren, D. P., Edmonds, J., Kainuma, M., Riahi, K., Thomson, A., Hibbard, K., ... Rose, S. K. (2011). The representative concentration pathways: an overview. *Climatic Change*, 109(1–2), 5–31. <https://doi.org/10.1007/s10584-011-0148-z>



GOBIERNO DE LA
REPÚBLICA DE HONDURAS



SECRETARÍA DE ESTADO
EN EL DESPACHO DE ENERGÍA

olade

ORGANIZACIÓN LATINOAMERICANA DE ENERGÍA | LATIN AMERICAN ENERGY ORGANIZATION | ORGANIZAÇÃO LATINO-AMERICANA DE ENERGIA | ORGANISATION LATINO-AMERICAINE D'ENERGIE



HOJA DE RUTA 2050

CREANDO ESPACIOS, CERRANDO BRECHAS

POLÍTICA ENERGÉTICA NACIONAL

