



TRANSFORMA

Documento de política

► Reforma para la salida de
**subsidios
ineficientes de
combustibles
fósiles en
América Latina**

**CASOS DE ESTUDIO DE
COLOMBIA Y MÉXICO**

MARZO 2025





Tabla de contenido

Resumen ejecutivo	4	3.4. Análisis Costo Beneficio para el subsidio seleccionado en Colombia	25
Glosario	4	3.5. Reforma al subsidio: Redireccionamiento de fondos a otros sectores en Colombia	26
Introducción	7	3.5.1. Sectores con mayor potencial por impacto positivo en encadenamientos y empleo	27
Capítulo 1. Analizando los Subsidios a los Combustibles Fósiles a la luz del concepto de ineficiencia	9	3.6. Conclusiones y recomendaciones a partir del análisis del caso de estudio de Colombia	29
1.1. Análisis del concepto de ineficiencia en el marco de las acciones para la eliminación de los combustibles fósiles	10	Capítulo 4. Caso de estudio México	29
1.2. Subsidios incluidos en la priorización para el Análisis Costo Beneficio de cada país	13	4.1. Análisis de la contribución del sector de producción de petróleo y gas a la economía mexicana	29
Capítulo 2. Metodología utilizada para la evaluación de subsidios	15	4.2. Inventario de los Subsidios a Combustibles Fósiles en México	32
2.1. Etapas de análisis/evaluación en el marco del estudio	15	4.3. Comparación de subsidios priorizados para selección del caso de estudio en México	33
2.2. Etapa 1: Evaluación del sector de combustibles fósiles respecto del resto de la economía	15	4.3.1 Incentivos fiscales para exploración y producción de hidrocarburos	33
2.3. Etapas 2 y 3: Priorización y evaluación de subsidios de cada país y selección del subsidio a desmontar	17	4.3.2 Estrategia Nacional del Sector de Hidrocarburos y Gas Natural	34
2.4. Etapa 4: Análisis Costo Beneficio	17	4.3.3 Proyectos de Inversión Diferida en el Registro del Gasto (PIDIREGAS)	34
2.5. Etapa 5: Reforma al subsidio	19	4.4. Análisis Costo Beneficio para el subsidio seleccionado en México	35
Capítulo 3. Caso de estudio Colombia	19	4.5. Reforma al subsidio: redireccionamiento de recursos a otros sectores en México ...	37
3.1. Análisis de la contribución del sector de producción de petróleo y gas a la economía colombiana	19	4.6. Conclusiones y recomendaciones a partir del análisis del caso de estudio de México	40
3.2. Inventario de los Subsidios a Combustibles Fósiles en Colombia	22	Capítulo 5: Recomendaciones y Conclusiones	40
3.3. Comparación de subsidios priorizados para selección del caso de estudio en Colombia	22	Referencias	44
3.3.1. Subsidio al Gas Licuado de Petróleo (GLP)	22		
3.3.2. Fondo de Estabilización de Precios de los Combustibles (FEPC)	23		
3.3.3. Subsidio al desarrollo de infraestructura petrolera en áreas estratégicas	24		



Índice de figuras

FIGURA 1. Agrupación de opiniones de las OSCs respecto a la definición de ineficiencia y sus enfoques	12
FIGURA 2. Proceso metodológico llevado a cabo en el Policy Brief	15
FIGURA 3. Histórico 2005-2024 de los aportes de actividades asociadas a combustibles fósiles al PIB en Colombia	18
FIGURA 4. Histórico 2010-2023 de los subsidios dirigidos a combustibles fósiles en Colombia desagregados por beneficiarios	21
FIGURA 5. Comparativa de multiplicadores del sector de hidrocarburos respecto de otros sectores en la economía colombiana	27
FIGURA 6. Histórico 1993-2024 de los aportes de actividades asociadas a combustibles fósiles al PIB en México.....	28
FIGURA 7. Histórico 2010-2023 de los subsidios dirigidos a combustibles fósiles en México desagregados por beneficiarios	32
FIGURA 8. Comparativa de multiplicadores del sector de hidrocarburos respecto de otros sectores en la economía mexicana	39

Índice de tablas

TABLA 1. Inventario de subsidios a combustibles fósiles en Colombia	22
TABLA 2. Inventario de subsidios a combustibles fósiles en México	33



Resumen ejecutivo

En este documento se examinan los impactos de los subsidios a los combustibles fósiles en dos países de América Latina y propone su eliminación como una estrategia para impulsar una transición energética justa y reducir las emisiones de GEI. Para ello, se desarrolla una metodología de selección y priorización de subsidios a ser desmontados basándose en criterios que parten de un análisis del concepto de ineficiencia de los subsidios a los combustibles fósiles. Como resultado de este ejercicio se confirmó que los primeros subsidios a ser desmontados son los subsidios directos a la producción que representan una alta carga fiscal y que no tienen un beneficio directo a comunidades vulnerables que podrían ser afectadas por la transición.

Al finalizar proceso de priorización, se desarrollaron dos casos de estudio en Colombia (Subsidio al desarrollo de infraestructura petrolera en áreas estratégicas) y en México (Proyectos de Inversión Diferida en el Registro del Gasto (PIDIREGAS)) que incluyen un análisis de costo beneficio asociado al subsidio estudiado. El análisis revela que los subsidios a la producción de combustibles fósiles en Colombia y México han resultado en una relación de costos mayor que la de beneficios.

Finalmente, en cada país se identificaron sectores estratégicos hacia los cuales redirigir los recursos liberados de los subsidios, con base en un análisis de multiplicadores. En Colombia, los sectores de construcción, agua y saneamiento básico, y agricultura representan una oportunidad clave para la reasignación de fondos. En México, los sectores de electricidad, construcción y manufacturas destacan por su alto potencial. Estos sectores no solo pueden impulsar el crecimiento económico y la generación de empleo, sino que también están alineados con la transición hacia una economía baja en carbono.



Glosario

- COP 28** — Fue la 28ª versión de la Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP), llevada a cabo en Dubái, Emiratos Árabes, entre el 30 de noviembre y el 12 de diciembre de 2023. Como hito importante en la COP 28, se concluyó el primer Balance Mundial, proceso a través del cual se evalúa cada cinco años y que esta vez, a pesar de que se reconoció el avance colectivo de la acción climática y el apoyo a nivel global, se señaló enfáticamente que los esfuerzos colectivos para mantener el aumento de temperatura por debajo de los 1.5C no es suficiente. En consecuencia, se propusieron medidas para responder adecuadamente a la urgencia climática como el “paquete de energía” (el cual se describe más adelante en el documento).
- COP 29** — Llevada a cabo en Bakú, Azerbaiyán, entre el 11 y el 22 de noviembre de 2024. Dentro de los resultados más importantes de negociación estuvo el establecimiento de la nueva meta cuantitativa y global de financiamiento.
- BALANCE MUNDIAL (GST, POR SUS SIGLAS EN INGLÉS)** — El Balance mundial es un proceso creado bajo el Acuerdo de París con el objetivo de «hacer balance» de la implementación del Acuerdo de París y evaluar el progreso obtenido para alcanzar la meta de limitar el calentamiento global a 1,5 grados Celsius. Pretende actuar como mecanismo de ‘aceleración’ a través del cual los países elevarán sus ambiciones climáticas y aumentarán la colaboración. Las actualizaciones del GST tendrán lugar cada cinco años.
- GAS LICUADO PETRÓLEO (GLP)** — Propano licuado (C3H8) y butano (C4H10) o mezclas de ambos. Los grados comerciales suelen ser mezclas de los gases con pequeñas cantidades de propileno, butileno, isobuteno e isobutileno almacenados a presión en contenedores. Combustible caracterizado por su facilidad de transporte por medio de cilindros a presión.
- GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI)** — Gases que atrapan el calor en la atmósfera. Esta categoría incluye el dióxido de carbono (CO2), el metano (CH4), el óxido nitroso (NO2) y gases fluorados como hidrofluorocarbonos, perfluorocarbonos, el hexafluoruro de azufre, entre otros.
- GIGAWATT O GIGAVATIO (GW)** — Es una unidad de potencia y equivale a mil millones de vatios (1.000.000.000 W = 1 GW). El Gigawatt es la unidad estándar de potencia que equivale a un julio por segundo. La potencia mide la velocidad a la que se genera, utiliza o transfiere la energía. El GW suele ser utilizado como unidad en aquellas plantas o redes eléctricas de gran magnitud. Por ejemplo, la central hidroeléctrica más grande de América Latina (Itaipú, Brasil) posee **14 GW** de potencia instalada.
- INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA (IED)** — Es una inversión a largo plazo que realiza una empresa en un país extranjero para adquirir activos o participar en empresas con el objetivo de obtener beneficios y ejercer influencia en la gestión.
- MATRICES INSUMO-PRODUCTO** — Son herramientas que registran las transacciones entre los sectores productivos de una economía, mostrando cómo los insumos de un sector



se convierten en productos para otros sectores, incluyendo el propio, con lo cual revelan las interdependencias sectoriales.

MULTIPLICADORES DE EMPLEO — Miden el impacto total en el empleo (directo, indirecto e inducido) que genera un cambio en la demanda final de un sector económico.

MULTIPLICADORES DE INVERSIÓN/ACTIVIDAD ECONÓMICA — Miden el impacto total en la economía que genera un aumento inicial en la inversión o actividad económica. Estos multiplicadores cuantifican cuánto se expande la actividad económica total por cada unidad monetaria adicional invertida.

PRECIOS CORRIENTES — Son los precios de bienes y servicios en el momento en que se venden, sin ajustar por inflación. Estos precios reflejan el valor nominal de un producto en un momento específico.

PRECIOS CONSTANTES — Son precios de bienes y servicios que han sido ajustados para eliminar el efecto de la inflación a lo largo del tiempo. Esto permite comparar el valor real de un producto en diferentes momentos, independientemente de si los precios generales han subido o bajado.

PRODUCTO INTERNO BRUTO (PIB) — Es el indicador más utilizado para caracterizar el estado de la economía en su conjunto y representa el resultado final de la actividad productiva dentro de un país. Mide el valor de mercado de todos los bienes y servicios finales, es decir, los que adquiere el consumidor final, que son producidos dentro de las fronteras de un país en un período determinado (generalmente un trimestre o un año) ([Banco de la República de Colombia, s.f.](#)).

SUBSIDIOS EXPLÍCITOS E IMPLÍCITOS — Los subsidios explícitos están asociados a aquellos que generan un margen o brecha en el precio del combustible, entre el precio de comercialización y el costo de suministro. Los subsidios implícitos tienen en cuenta la subvaloración de los costos medioambientales y los impuestos generales al consumo, por lo que son superiores a las estimaciones de subsidios explícitos. A partir de 2021, el Fondo Monetario Internacional (FMI) empezó a utilizar la terminología subsidios explícitos para referirse a los subsidios antes de impuestos y subsidios implícitos para referirse a los subsidios después de impuestos ([IISD & OECD, s.f.](#)).

SUBSIDIOS DIRECTOS — Pagos realizados por los gobiernos, o por organismos que actúan en nombre de los gobiernos, a beneficiarios individuales. Esto incluye el gasto directo, por ejemplo para programas de apoyo específicos, y la propiedad gubernamental (total o a través de acciones) de empresas relacionadas con la energía ([OCDE, 2024](#)).

SUBSIDIOS INDIRECTOS — En estos se incluyen otras formas de subsidios que no se consideran directos, como [beneficios fiscales](#) que incluyen exenciones o rebajas de impuestos o menores tasas impositivas, y otros ingresos no percibidos, además de [transferencias inducidas](#), como subsidios estimados por medio de regulación del mercado y compensación a los precios por un precio más bajo para el consumidor final en relación con el costo total del suministro (por ejemplo, cuando se pone un límite de precio inferior al precio del mercado internacional) ([OCDE, 2024](#)). Son esquemas de gasto, descuentos y precios incompletos ([COFFIS, 2023](#)).



SUBSIDIOS AL CONSUMO/A LA DEMANDA — Transferencias a los consumidores de combustibles fósiles relacionados con las fases en la que los combustibles son quemados o utilizados como materias primas por diversos sectores de uso final, ya sea en vehículos de motor, motores estacionarios, equipos de calefacción o centrales eléctricas. El consumo abarca el uso de combustibles fósiles en la generación de electricidad y calor; en procesos industriales y actividades ajenas al sector energético; y todos los demás usos finales de los combustibles fósiles, ya sea en el sector del transporte, el sector residencial o las industrias primarias ajenas al sector energético (por ejemplo, la agricultura y la silvicultura) ([IISD & OECD, s.f.](#)).

SUBSIDIOS A LA PRODUCCIÓN/A LA OFERTA — Transferencias a los productores de combustibles fósiles. La producción de combustibles fósiles abarca las siguientes actividades a lo largo de la cadena de suministro: exploración y extracción, transporte y almacenamiento a granel, refinado y procesamiento ([IISD & OECD, s.f.](#)).

SUBSIDIOS A SERVICIOS GENERALES — Transferencias o gastos que no pueden clasificarse únicamente en la categoría de subsidio al consumidor o al productor. Representan el valor de las políticas públicas que crean condiciones propicias para el sector de los combustibles fósiles mediante el desarrollo de servicios, instituciones e infraestructura privada o pública, independientemente de sus objetivos y de su impacto inmediato en la producción y/o el consumo de combustibles fósiles ([IISD & OECD, s.f.](#)).

TERAJOULES (TJ) — Unidad de energía igual a la cantidad de trabajo realizado cuando una fuerza de un newton desplaza una masa una distancia de un metro en la dirección de la fuerza aplicada; o la energía disipada en forma de calor cuando una corriente eléctrica de un amperio pasa a través de una resistencia de un ohmio durante un segundo. Es la unidad de energía del Sistema Internacional de Unidades (SI). $3.600 \text{ J} = 1 \text{ Wh}$ ([IEA, s.f.](#)). Un Terajoule equivale a 1.000.000.000.000 joules.



Introducción

Los resultados del primer balance mundial del Acuerdo de París, también conocido como *Global Stocktake* (GST) fueron adoptados a través de la decisión 1/CMA.5 que se adoptó durante la COP 28 de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) (CMNUCC, 2023). Esta decisión incluye señales dirigidas a gobiernos y otros actores no estatales (e.j. sector privado y financiero) con el fin de aumentar la ambición de sus metas y políticas climáticas.

Dentro de estas señales está el llamado “paquete de energía” que incluye diferentes metas dirigidas a reducir sustancialmente las emisiones globales de gases de efecto invernadero (GEI) del sector energético. Específicamente, el párrafo 28 de la decisión 1/CMA.5 enlista, entre otras metas, triplicar las energías renovables, duplicar la eficiencia energética, el abandono progresivo de los combustibles fósiles y la eliminación de los subsidios ineficientes a los combustibles fósiles, que no abordan la pobreza energética ni las transiciones justas, tan pronto como sea posible¹ (CMNUCC, 2023).

En respuesta a esta última meta incluida en el balance mundial, Transforma elaboró un primer [documento de política](#) que resaltaba los beneficios de la salida de los subsidios a los combustibles fósiles y ejemplificaba el impacto fiscal que estos subsidios representan para los distintos países de América Latina y el Caribe (ALC), además de mencionar casos puntuales de la región donde se está avanzando con el desmonte de estos subsidios.

Buscando profundizar más en las implicaciones y promover el desmonte de estos subsidios para Latinoamérica, Transforma identificó la necesidad de elaborar un segundo estudio con dos objetivos:

- i. **Realizar una revisión sobre la pertinencia de usar el concepto de “ineficiencia” en el marco de los subsidios a los combustibles fósiles** con el fin de identificar si dicho concepto contribuye a avanzar hacia una ruta de salida de los subsidios en América Latina y cómo;
- ii. **Realizar un análisis económico de dos casos de estudio de subsidios a la producción, en Colombia y México**, seleccionados a partir de una propuesta de definición de subsidios ineficientes, y buscando que el ejercicio sea extrapolable a contextos similares en Latinoamérica. Con este análisis se busca identificar las ineficiencias y el impacto del subsidio, además de generar recomendaciones y trazar el camino para reformar un subsidio a los combustibles fósiles de manera que contribuya a una transición energética justa y a la disminución de emisiones de GEI.

En el primer capítulo se plantea la discusión sobre la definición de ineficiencia en el contexto de los combustibles fósiles y se describen los resultados de conversaciones que al respecto se tuvo con varias organizaciones de la sociedad civil de América Latina. A partir de estas discusiones, así como de la definición de subsidios ineficientes propues-

1. En la COP 26 celebrada en Glasgow en 2021, una de las decisiones más controvertidas fue la disposición que exigía la eliminación de los subsidios ineficientes a los combustibles fósiles, cuestión que no se había mencionado explícitamente en las decisiones de las conversaciones de clima de las Naciones Unidas ([Naciones Unidas, s.f.](#))



ta por los autores de este documento, se diseñó la metodología (la cual se explica detalladamente en el capítulo 2) y se seleccionaron los criterios bajo los cuales se llevó a cabo tanto la priorización de los subsidios como el análisis detallado de los dos casos de estudio en Colombia (capítulo 3) y en México (capítulo 4). Los capítulos 3 y 4 no solo incluye un análisis costo-beneficio por cada subsidio seleccionado sino además el análisis de los sectores específicos hacia donde deberían redirigirse los recursos que se liberen después de la eliminación de los subsidios estudiados.

Finalmente, en el capítulo 5 se presentan las principales conclusiones y recomendaciones derivadas tanto de la discusión alrededor del concepto de ineficiencia de los subsidios a los combustibles fósiles como del proceso de priorización, selección y análisis de los casos de estudio para Colombia y México presentados en los capítulos 3 y 4.

The background of the entire page is a photograph of an oil pumpjack in silhouette against a dramatic sunset sky. The sky transitions from a deep blue at the top to a bright orange and yellow near the horizon, with scattered white and orange-tinted clouds. The pumpjack's long, curved arm is the most prominent feature on the left side of the image.

Capítulo 1.
Analizando los subsidios a los combustibles fósiles a la luz del concepto de ineficiencia



La eliminación gradual de los subsidios a los combustibles fósiles, junto con medidas como la implementación de precios al carbono y subsidios verdes, es fundamental para acelerar la transición hacia energías renovables y mejorar la eficiencia energética (Signoret and Cieszkowsky, 2024). Estos subsidios no solo retrasan dicha transición, sino que también benefician desproporcionadamente a los sectores más ricos. Por lo tanto, reasignar estos recursos permitiría garantizar de manera más eficiente el acceso a la energía y fomentar el desarrollo social (Transforma, 2023).

Sin embargo, no es una tarea fácil. Los subsidios a los combustibles fósiles aumentaron en ALC de \$29,5 miles de millones (MM) USD en 2020 a \$98,6MM USD en 2022 y \$57,2MM USD en 2023 (IISD & OECD, 2024). Además, el consumo de combustibles fósiles también está desproporcionadamente subsidiado por encima de la producción, con una distribución de 81% frente a 16% respectivamente.² En cuanto a su proporción los subsidios al petróleo en ALC, representaron el 61% del total, seguidos por la electricidad con un 20%, gas natural con un 18% y solo 1% dirigido al carbón. Los principales países en ALC subsidiarios de los combustibles fósiles en 2023 fueron México (\$16,4MM USD), Venezuela (\$13,5MM USD), Argentina (\$11,3MM USD), Colombia (\$7,4MM USD) y Brasil (\$4,5MM USD) (IISD & OECD, 2024)³.

Al revisar estas cifras, y teniendo en cuenta el impacto negativo de los subsidios a los combustibles fósiles, es claro que se requiere de una estrategia que permita hacer una

priorización y trazar una hoja de ruta para la salida de los combustibles fósiles en la región. En respuesta a esto, se plantea una propuesta en este estudio que parte de las recomendaciones que se generaron en Transforma, 2023 pero profundizando más sobre la metodología que podría seguirse para la priorización de los subsidios a eliminar.

1.1 Análisis del concepto de ineficiencia en el marco de las acciones para la eliminación de los combustibles fósiles

La primera vez que apareció el concepto de ineficiencia de los subsidios a los combustibles fósiles fue en la declaración de la cumbre de Pittsburgh del grupo de los 20 (G20) que se llevó a cabo en 2009 (Grupo de los 20, 2009)⁴. A pesar de la generación de este compromiso, solo el 32% de los países miembros del G20 redujeron sus subsidios a los combustibles fósiles como porcentaje del PIB entre 2010 y 2022 (Hizliok et.al, 2024).

Sin embargo, para el desarrollo de este estudio se plantea la pregunta de si proponer una definición de subsidios ineficientes podría contribuir con la priorización de subsidios y con el diseño de una hoja para la eliminación progresiva y ordenada en los países de la región ALC. Eso sí, teniendo claridad absoluta de la necesidad de que los países desarrollados eliminen lo más pronto

-
2. Según la Agencia Internacional de Energía, en 2022 debido a los impactos por la crisis mundial de la COVID 19 y la invasión de Rusia a Ucrania, los gobiernos tuvieron que implementar múltiples medidas para evitar transferir los altos y volátiles precios internacionales del petróleo a los consumidores (AIE, 2023).
 3. Se calcularon los datos con la información anual publicada por el Fossil Fuel Subsidy Tracker, actualizados a diciembre de 2024, añadiendo todos los subsidios de Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Guyana, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Trinidad y Tobago, Uruguay y Venezuela.
 4. A través de esta declaración, los países miembros del G20 se comprometieron a "Eliminar progresivamente y racionalizar a medio plazo las subvenciones ineficientes a los combustibles fósiles, proporcionando al mismo tiempo ayudas específicas a los más pobres. Las subvenciones ineficientes a los combustibles fósiles fomentan el despilfarro, reducen nuestra seguridad energética, impiden la inversión en fuentes de energía limpias y socavan los esfuerzos para hacer frente a la amenaza del cambio climático".



posible todos los subsidios e incentivos para los combustibles fósiles.

En esta línea, se decidió llevar a cabo consultas con algunas las organizaciones de la sociedad civil de América Latina⁵ con el fin de discutir sobre la conveniencia de usar el concepto de ineficiencia y para indagar sobre las características de los subsidios sobre los cuales se enfoca su análisis sobre estos instrumentos.

Las discusiones partieron de una primera definición propuesta por Transforma: aquellos que además de no abordar la pobreza energética ni las transiciones justas, tienen consecuencias fiscales considerables, distorsionan el mercado obstaculizando el crecimiento de las economías, fomentan la emisión de gases de efecto invernadero teniendo implicaciones de salud por la contaminación, y no están bien focalizados a la población de menores ingresos.⁶

A pesar de que el Balance Mundial de la COP 28 estipula la salida de subsidios ineficientes de combustibles fósiles que no aborden la pobreza energética o las transiciones justas, lo antes posible (UNFCCC, 2023), es interesante que ninguna de las organizaciones consultadas (ni tampoco Transforma), se han enfocado en definir la “ineficiencia” de los subsidios. Dentro de las razones para evitar el uso del término, algunas organizaciones resaltaron que este concepto puede limitarse o ser entendido desde la dimensión netamente económica, lo cual no está alineado con un enfoque centrado en la justicia ecológica, entendiendo el acceso a la energía como un derecho o un medio de acceso a derechos. También resaltaron que el término de “ineficiencia” sigue utilizándose como medida dilatoria en los países desarrollados para evitar afrontar la reducción de los subsidios. Las distintas perspectivas de las organizaciones consultadas se resumen en la Figura 1.

FIGURA 1. AGRUPACIÓN DE OPINIONES DE LAS OSCS RESPECTO A LA DEFINICIÓN DE INEFICIENCIA Y SUS ENFOQUES.

ORGANIZACIONES DE LA SOCIEDAD CIVIL EN LAC	CUANTIFICACIÓN DE SUBSIDIOS A COMBUSTIBLES FÓSILES	DEFINICIÓN DE INEFICIENCIA
SIMILITUDES	<ul style="list-style-type: none"> Desagregan análisis de subsidios por mecanismo entre directo e indirecto y/o por beneficiario entre consumo y producción. 	<ul style="list-style-type: none"> Ninguna de las organizaciones con las que conversamos tiene una definición propia de ineficiencia o utiliza subsidios “ineficientes” en su trabajo.
DIFERENCIAS	<ul style="list-style-type: none"> Dentro de subsidios al consumo, desagregan el nivel socioeconómico de los beneficiarios. Unos abogan por la eliminación de los combustibles fósiles en general. Otros priorizan la salida de subsidios a producción, ya que los de consumo son necesarios para asegurar acceso a la energía y protección a población vulnerable. 	<ul style="list-style-type: none"> Ven beneficios en definir subsidios ineficientes y/o están trabajando en una definición propia. No comulgan con la visión neoclásica de eficiencia, su enfoque es socio-histórico y centrado en la justicia ecológica, su objetivo no está alineado con definir ineficiencia ni subsidios alineados con la salida de combustibles fósiles. Preocupa que el uso de ineficiencia por parte de países desarrollados sirva para sustentar una transición más lenta.

5. Agradecimientos especiales para Vance Culbert, Paola Yanguas Parra y Nhat Do de IISD; Iván Benumea de Fundar en México; Alessandra Cardoso y Cassio Carvalho de INESC en Brasil, Guillermina French, Ariel Slípak y Matías Cena Trebuch de Farn en Argentina.

6. La definición fue construida teniendo en cuenta la definición utilizada por el G20, el G7 y el Fondo Monetario Internacional (FMI).



Dentro de los enfoques que manejan, se resaltan las siguientes características principales:

- **Tipos de subsidios cuantificados:** De manera general, contabilizan y analizan los subsidios considerando el mecanismo a través del cual se dirigen los fondos del subsidio (directo e indirecto), y/o desagregan la contabilidad con base en los beneficiarios, entre productores o consumidores. En un caso incluso se entra en el detalle del nivel socioeconómico de los beneficiarios, cuando el subsidio va dirigido al consumo.
- **Población beneficiada por los distintos subsidios:** Las organizaciones coinciden en la necesidad de abordar con cautela la reforma de los subsidios al consumo, ya que su eliminación o reforma podría afectar a poblaciones vulnerables. Por ello, consideran prioritario eliminar primero los subsidios a la producción. No obstante, también monitorean los fondos destinados a subsidios al consumo, algunos de los cuales favorecen indirectamente los combustibles fósiles. Un ejemplo de ello son los subsidios a la electricidad, ya que, en muchos países, las matrices eléctricas aún dependen en gran medida de fuentes fósiles. Sin embargo, cuando estos subsidios están orientados a mejorar el acceso a la energía para sectores vulnerables, no se aconseja priorizar su eliminación.
- **Transición Energética Justa:** durante el desarrollo de las consultas también se discutió sobre el concepto de transición energética justa en el marco de una reforma a los subsidios. Las organizaciones coincidieron en que el cómo de la transición energética es crucial ya que, si bien la expansión de energías renovables es deseable, no debe hacerse a cualquier costo. Es fundamental abordar los impactos que algunos proyectos de este tipo de energías han tenido o podrían tener en las comunidades

mientras se incrementa su capacidad instalada en nuestros países. En esa misma línea, preocupó además a algunas de las organizaciones consultadas la inclusión del término de “transición energética justa” en la definición de un subsidio a combustibles fósiles ya que podría utilizarse en contravía de lo que busca la transición realmente. Al ser un término tan amplio podría utilizarse en favor de extender el uso de combustibles fósiles con la excusa de realizar una transición suavizada y por ende más prolongada.

1.2 Subsidios incluidos en la priorización para el Análisis Costo Beneficio de cada país

A partir de nuestro análisis interno, y de los hallazgos de las discusiones con otras Organizaciones de la Sociedad Civil de América Latina, hacemos las siguientes aclaraciones respecto de los subsidios que se incluyen en el análisis y qué se incluye en la consideración de ineficiencia.

- **Los últimos subsidios en salir deben ser aquellos que están enfocados en poblaciones vulnerables y que de alguna manera están relacionados con el acceso a la energía y la transición energética justa de este tipo de poblaciones:** Aunque hay una falla en la focalización de los subsidios, algunos están enfocados en incrementar el acceso a la energía de la población más vulnerable. Teniendo esto en cuenta, la salida de los subsidios debe comenzar por aquellos que no están asociados al acceso a la energía de población vulnerable y, una vez sean desmontados, la reforma de estos subsidios debe mantener el enfoque de acceso a energía a esta población. Dado que la salida de estos



subsidios se da en el marco de una Transición Energética Justa, se tiene en cuenta que para que una transición energética sea justa, debe incorporar la equidad y la inclusión hacia una economía baja en emisiones y resiliente que beneficie a todos los actores involucrados, incluyendo a los más vulnerables.

Por el contrario, se debe priorizar la salida de los subsidios que:

- **Causan impactos fiscales considerables:** En el estudio se cubren los subsidios directos y explícitos. El enfoque de análisis de estos subsidios se da por la medición asociada, ya que este tipo de subsidio está claramente identificado en los presupuestos gubernamentales, lo que permite su control y seguimiento. Por ende la medición de cuantos recursos se transfieren por medio de los subsidios permite ver si son representativos respecto del tamaño de la economía dentro de la cual funcionan. Adicionalmente, el estudio del impacto del subsidio directo y explícito solo tiene en cuenta el gasto del gobierno, mientras que el estudio de subsidios indirectos está asociado además a un ingreso que se deja de recibir, y los subsidios implícitos están asociados a externalidades derivadas de la transferencia de fondos, por lo que la metodología de cuantificación de estos últimos difiere y requiere de mayores supuestos.
- **Distorsionan el mercado obstaculizando el crecimiento de las economías:** Por otro lado, se considera que los subsidios a combustibles fósiles generan distorsiones en el mercado ya que al reducir artificialmente los costos a los que se enfrentan los combustibles fósiles, los mercados pierden los incentivos para invertir en tecnologías más innovadoras como las energías renovables ([Transforma, 2023](#)), afectando a su vez el crecimiento de las economías ya

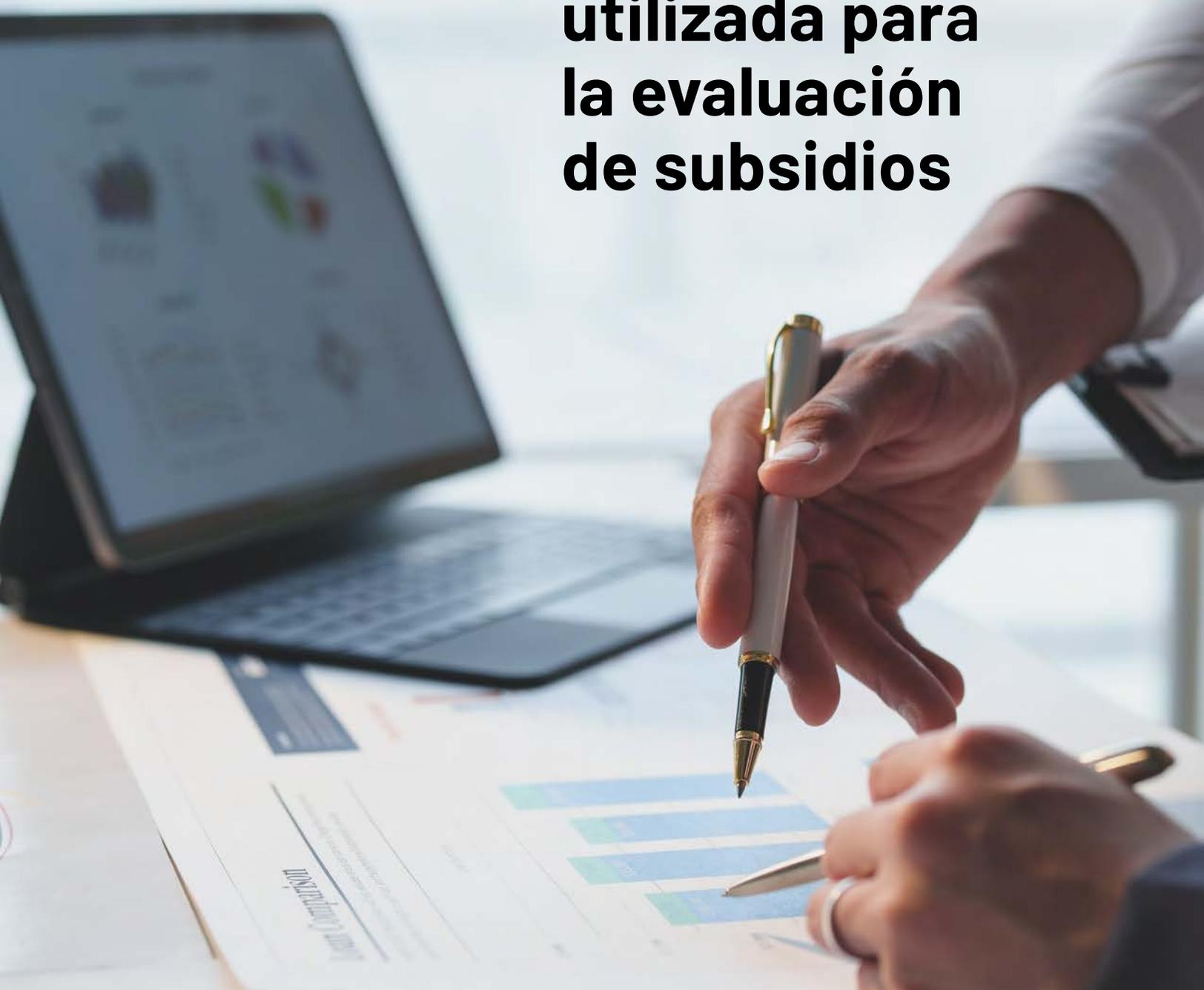
que los recursos no se distribuyen de forma óptima.

- **Fomentan la emisiones de GEI teniendo implicaciones de salud por contaminación:** Este tipo de instrumentos contribuyen a mantener o incluso incrementar el uso de los combustibles fósiles, produciendo emisiones, que a su vez han sido los culpables de 6,7 millones (M) de muertes prematuras al año, en su mayoría ubicados en países de bajos y medianos ingresos ([World Health Organization, s.f.](#)).
- **No están bien focalizados:** se consideran ineficientes aquellos subsidios que dan beneficios a productores o consumidores que no los requieren, por ejemplo los productores de combustibles fósiles cuyas utilidades se mantendrían aún sin ayuda del subsidio, o los consumidores cuyas condiciones socioeconómicas les permiten el acceso a energía sin el subsidio, y para quienes el subsidio genera una distorsión en las cantidades de consumo generando uso excesivo.

Con base en lo anterior, se mantiene la definición planteada previamente y se resalta que en la definición es explícito que se incluyen otros aspectos además de su connotación de eficiencia asociado a un óptimo bajo un modelo económico de oferta y demanda, de acuerdo con las conversaciones con OSCs.

Además, se resalta que la definición resultante de este ejercicio es utilizada con el fin de organizar el proceso de la salida de los subsidios a combustibles fósiles en países en desarrollo, como los que hacen parte de ALC, permitiendo una priorización dado el contexto económico complejo que presentan estos países respecto de países desarrollados, por lo que no es una práctica que se recomienda para estos últimos quienes al tener las necesidades básicas cubiertas de su población, pueden y deben liderar la salida de todos los subsidios a los combustibles fósiles.

Capítulo 2. Metodología utilizada para la evaluación de subsidios



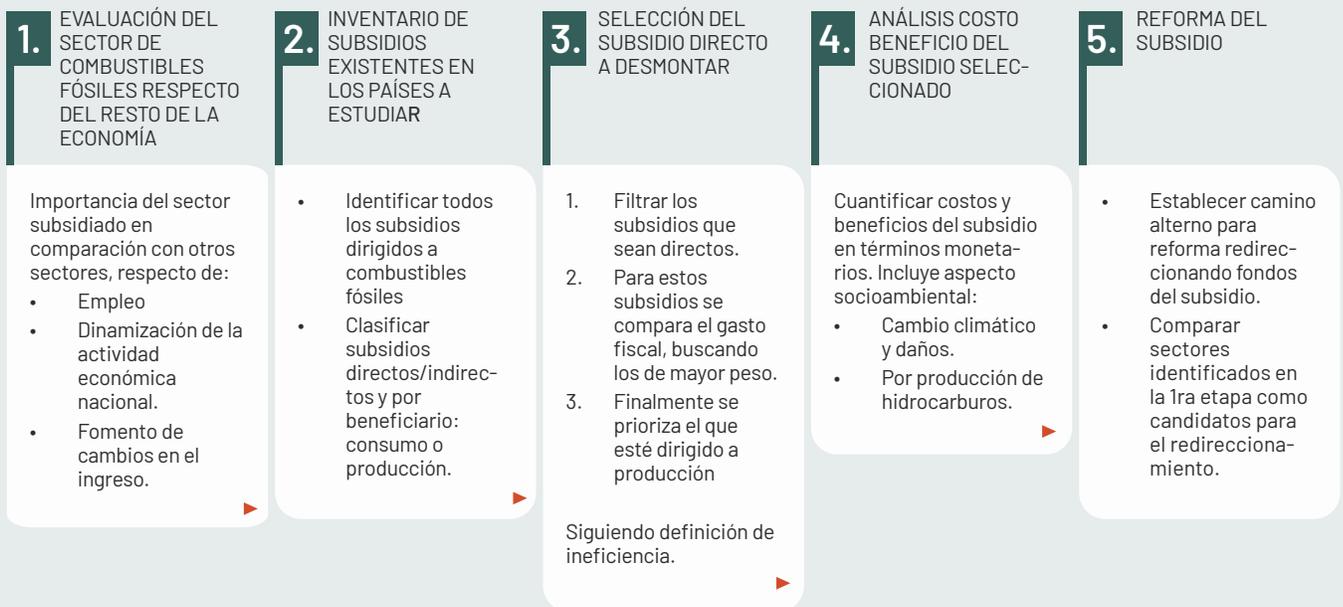


2.1 Etapas de análisis/evaluación en el marco del estudio

Con el fin de realizar la selección de los casos de estudio para Colombia y México, se diseñó una metodología a través de la cual se lleve a

cabo el proceso de priorización y selección de los subsidios a evaluar, así como la identificación de los sectores hacia dónde podrían dirigirse los recursos liberados tras el desmonte de los subsidios analizados. El resumen de las etapas que se siguen con el fin de implementar la metodología se presenta en la Figura 2.

FIGURA 2. PROCESO METODOLÓGICO LLEVADO A CABO EN EL POLICY BRIEF.



2.2 Etapa 1: Evaluación del sector de combustibles fósiles respecto del resto de la economía

Para realizar una comparativa entre el sector de combustibles fósiles, siendo este el sector subsidiado en cuestión, y el resto de sectores de la economía en los casos de estudio de Colombia y México, se llevó a cabo la cuantificación tanto de los multiplicadores de inversión como de empleo del sector. Este análisis ayuda a identificar los sectores hacia donde deberían redirigirse los recursos bien sea para generar un subsidio u otra clase de instrumento económico similar.

Matrices Insumo-Producto (MIP)

- Para hacer la cuantificación mencionada, se utiliza en el marco de este estudio la matriz insumo-producto (MIP) para cada país, la cual se basa en la metodología planteada por [Leontief, W.W., \(1936\)](#). La MIP representa cómo la producción de cada sector económico depende tanto de la demanda de insumos de otros sectores, así como del consumo final, la inversión y las exportaciones. Este enfoque asume que las relaciones entre sectores se pueden representar mediante coeficientes técnicos estables a corto o mediano plazo, reflejando relaciones económicas en un periodo determinado.



Esta representación permite identificar encadenamientos productivos (revelando flujos de bienes y servicios entre sectores y evidenciando interdependencias y cuellos de botella) y analizar la estructura productiva nacional (observando la evolución del patrón productivo al comparar el MIP en distintos años) con el fin de facilitar la evaluación de políticas económicas y sectoriales para la toma de decisiones.

Uso de las matrices insumo-producto para el cálculo de multiplicadores de empleo e inversión

El análisis insumo-producto permite derivar multiplicadores de empleo e inversión a partir de la estructura productiva contenida en la MIP. Estos multiplicadores reflejan el impacto total, directo e indirecto, que un aumento en la demanda final de un sector genera en la producción, el empleo y la inversión en la economía.

Los multiplicadores de producción e inversión se calculan mediante la matriz de Leontief, que muestra cómo los cambios en la demanda de un sector afectan a los demás, generando efectos directos (en el sector impulsado), indirectos (en los proveedores de insumos) e inducidos (por mayor consumo derivado del aumento de ingresos). **Los multiplicadores de empleo**, a su vez, estiman la cantidad de puestos de trabajo creados a partir de un incremento en la demanda final, combinando coeficientes de empleo por sector con la matriz de Leontief inversa.

La interpretación de los multiplicadores se puede hacer de manera directa pero siempre teniendo en cuenta el contexto de aplicación. Por ejemplo, un multiplicador de empleo de 2 indica que, por cada empleo directo generado, se crea uno adicional en el resto de la economía (a través de la cadena productiva). Un multiplicador de inversión de 1,5 significa que un aumento de una unidad monetaria en

la demanda final de un sector eleva la producción total en 1,5 unidades.

Es importante considerar que estos multiplicadores son estáticos, ya que dependen de la estructura productiva y coeficientes técnicos en un periodo determinado, sin reflejar dinámicas de precios, cambio tecnológico o reasignación de recursos. No obstante, siguen siendo herramientas valiosas para diseñar políticas públicas, evaluar inversiones y analizar impactos sectoriales ante cambios económicos.

2.3 Etapas 2 y 3: Priorización y evaluación de subsidios de cada país y selección del subsidio a desmontar

Después de caracterizar el sector de hidrocarburos en los países sujeto de estudio, se procedió a realizar un proceso de priorización de los subsidios a evaluar a partir del inventario de los principales subsidios que existen actualmente en Colombia y México y de algunos criterios que guardan consistencia con la discusión de ineficiencia que se presentó en el primer capítulo los cuales se presentan a continuación:

1. **Tipo de mecanismo de subsidio:** En el inventario de subsidios generado para cada país se incluyen subsidios directos e indirectos. Los subsidios directos y explícitos implican una transferencia de recursos monetarios o beneficios a las personas o empresas beneficiarias de manera directa y explícita. Los subsidios indirectos, por el contrario, se enfocan en exenciones fiscales, reducción de tasas y tarifas, entre otras. Dado que la eliminación de subsidios directos puede enviar una señal más clara frente a la transición energética, tienen un impacto más directo en las finanzas públicas y que en muchos casos no requieren de reformas



estructurales como una reforma tributaria (lo que si se requiere para el caso de subsidios indirectos), se decidió realizar una primera priorización de los subsidios directos a partir del inventario de subsidios para cada país.

2. **Carga fiscal:** Los subsidios priorizados en la etapa anterior son comparados para identificar aquellos con una carga fiscal alta, de manera que su salida sea más urgente teniendo en cuenta la sostenibilidad presupuestaria (en términos de proporcionalidad frente a los ingresos y la duración en el tiempo), efecto sobre la deuda pública (un alto gasto en subsidios puede incrementar la necesidad de endeudamiento) y la cantidad de recursos que podrían reasignarse a otras áreas estratégicas.
3. **Beneficiario principal:** Finalmente se clasifican los subsidios dependiendo del beneficiario, ya que aún cuando un subsidio resulta tener una carga fiscal muy alta, del paso anterior, si este afecta a población vulnerable, su salida debe realizarse después de los subsidios dirigidos a producción, que tienen un impacto mayor en las empresas productoras y menor en la población vulnerable. Por esto se prioriza el subsidio dirigido a la producción.

2.4 Etapa 4: Análisis Costo Beneficio

Una vez seleccionado el subsidio se procedió a realizar un análisis costo-beneficio con el fin de revisar si el impacto neto del subsidio es positivo o negativo, a partir de costos y beneficios que le representa al estado y a la población del país.

- Este análisis se hace teniendo en cuenta también la perspectiva social, por lo que los costos y beneficios pueden ser estimados, tanto si hay información de un

mercado que permita cuantificar su precio como si no la hay, a través de métodos que permiten aproximar su valor monetario (ej. preferencias reveladas o establecidas) ([BID, s.f.](#)).

Al ser un ejercicio realizado con información histórica contempla los costos y beneficios entre 2015 y 2023, y no realiza predicciones, por lo que no contempla las pérdidas que se pueden dar por la desaparición del subsidio. Las variables incluidas en el análisis son:

Beneficios evaluados:

- **Inversión en el sector petrolero:** Se incluye dentro de los beneficios la Inversión Extranjera Directa (IED) que atrae cada país, ya que al estar enfocados en producción, los subsidios analizados generan incentivos para la atracción de inversiones hacia el sector de hidrocarburos. Medido en montos anuales en millones de USD (2015-2023) y su participación porcentual en el PIB. Para el caso de Colombia, los datos se toman del Banco de la República de Colombia ([Banrep, s.f.](#)) que desagrega la IED por sector y por año, desde 2012 dando las cifras en millones de USD, y midiendo los flujos de inversionistas residentes en el exterior en empresas residentes en Colombia, asociados al sector petrolero. Para el caso de México, los datos se toman de Data México ([Gobierno de México, s.f.](#)), plataforma de datos del Gobierno de México, que publica los flujos anuales de IED en extracción de petróleo y gas desde 1999, también en millones de USD, y agrupa nuevas inversiones, cuentas entre compañías y reinversión de utilidades.

Costos evaluados:

- **Subsidios directos y explícitos:** Monto anual destinado a financiar la infraestructura petrolera y su impacto fiscal (% del PIB). Para Colombia los datos son



tomados de la Agencia Nacional de Hidrocarburos, que en sus Informes de Gestión (ANH, s.f.) cuantifican de forma anual los proyectos costeados a través de la agencia en millones de pesos colombianos (COP). Por otro lado, el Gobierno de México (Secretaría de Hacienda y Crédito Público, 2024.) publica el monto total de inversión financiada y flujos anuales estimados de proyectos de inversión financiada directa y condicionada, para nuevos proyectos, asociado al subsidio específico. Estos datos están dados en pesos mexicanos (MXN) de 2024. Para garantizar comparabilidad, se traducen las cifras a USD con la tasa de cambio promedio anual de Colombia (Banrep, s.f.) y México (Banco de México, s.f.). Adicionalmente las cifras se contrastan con la información que se contempla dentro de los reportes a subsidios de combustibles fósiles generados por la Agencia Internacional de Energía (IEA, s.f.), la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2024) sobre subsidios a fósiles.

- **Pérdidas de valor agregado:** Pérdidas económicas anuales por la parte del consumo de bienes en la producción que está siendo subsidiado, con lo cual se reduce el recaudo en impuestos al valor agregado dentro del sector de combustibles fósiles, expresadas en USD (constantes a precios de 2021) y % del PIB. Estos datos se toman de la cuantificación que realiza el Fondo Monetario Internacional para Colombia (FMI, s.f.) y México (FMI, s.f.) de forma anual para los subsidios a combustibles fósiles, el rubro lo clasifican como “Foregone VAT” para cada país.
- **Impacto climático:** Costo estimado del impacto generado por el sector de combustibles fósiles a la problemática del cambio climático, expresado en USD (constantes a precios de 2021) y % del PIB. Estos datos se toman de la cuantificación que realiza el Fondo Monetario Interna-

cional para Colombia (FMI, s.f.) y México (FMI, s.f.) de forma anual para los subsidios a combustibles fósiles. El rubro se encuentra clasificado como “Global Warming” para cada país y se define como el factor de emisiones de CO₂ del combustible multiplicado por el costo que realmente debería tener la tonelada de emisiones de CO₂ si se considera la externalidad ambiental. Estos costos agrupan todos los combustibles fósiles, por lo que aunque muchos están asociados a la producción de hidrocarburos, puede haber una sobreestimación al incluir el carbón, cuyos factores de emisión por unidad de energía varían entre países alrededor de un 25% y 45% para derivados de petróleo y el gas respectivamente, respecto del carbón (Black et al., 2023).

2.5 Etapa 5: Reforma al subsidio

- Finalmente, y siguiendo el análisis realizado en la etapa 1 (multiplicadores derivados de una matriz insumo-producto), se evalúan sectores alternos a los combustibles fósiles para identificar aquellos en los que se podría tener un impacto positivo mayor al redirigir los recursos de los subsidios a los combustibles fósiles que se eliminarían.

Capítulo 3. Caso de estudio Colombia



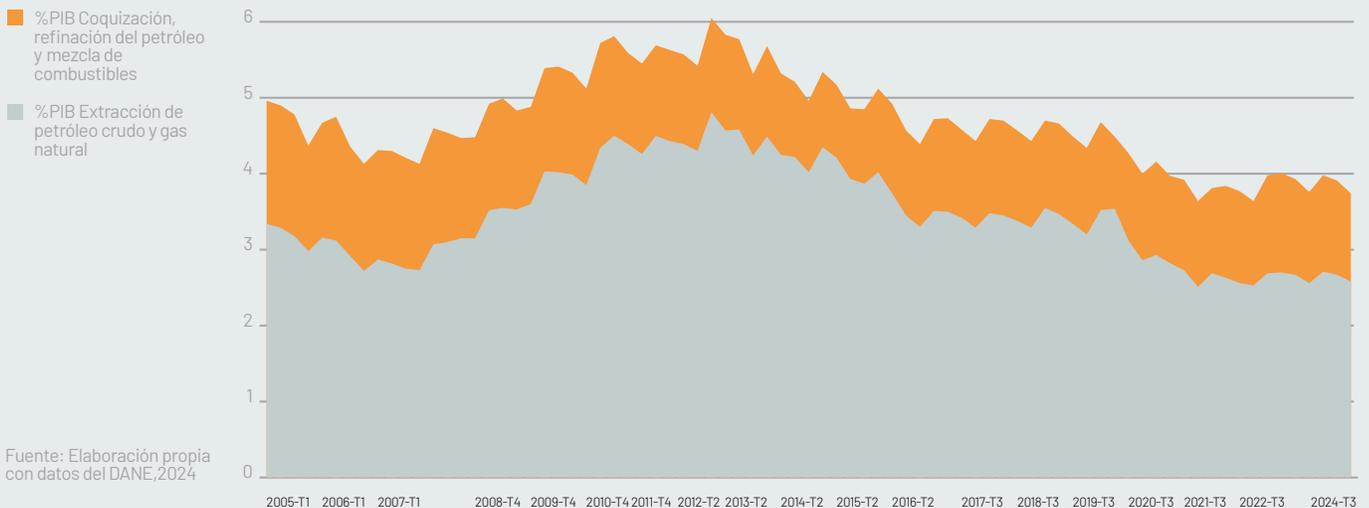


3.1. Análisis de la contribución del sector de producción de petróleo y gas a la economía colombiana

En el tercer trimestre de 2024, el Producto Interno Bruto (PIB) de Colombia alcanzó los \$250.548MM COP⁷ (\$61,2M USD)⁸, del cual las actividades de extracción de petróleo y gas representaron el 2,6%, mientras que la Coquización y fabricación de productos de la refinación del petróleo y actividades de mezcla de combustibles sumaron el 1,16% del PIB (DANE,2024).

Aunque históricamente el sector de hidrocarburos ha mantenido una participación baja y estable en el PIB (tal y como se observa en la figura 3, exceptuando por los altos valores de participación observados en 2013), sigue siendo un sector clave por su impacto en exportaciones e inversión extranjera, recibiendo el 23% (\$760M USD) de los flujos de Inversión Extranjera Directa (IED) durante el primer trimestre de 2024 (Banrep, 2024). Sin embargo, la inversión en minería y petróleo cayó en un 15% en 2024 respecto al mismo trimestre de 2023 (Banrep, 2024).

FIGURA 3. HISTÓRICO 2005-2024 DE LOS APORTES DE ACTIVIDADES ASOCIADAS A COMBUSTIBLES FÓSILES AL PIB EN COLOMBIA



En 2023, de los \$7,44MM USD que destinó Colombia a subsidios a combustibles fósiles (consumo y producción), el 88,9% se destinaron a subsidios al petróleo, 5,1% a carbón, 4,2% a gas natural y 1,8% a uso final de electricidad. La mayoría de estos subsidios (87,8%, \$6,54MM USD) se canalizaron a través de transferencias presupuestales

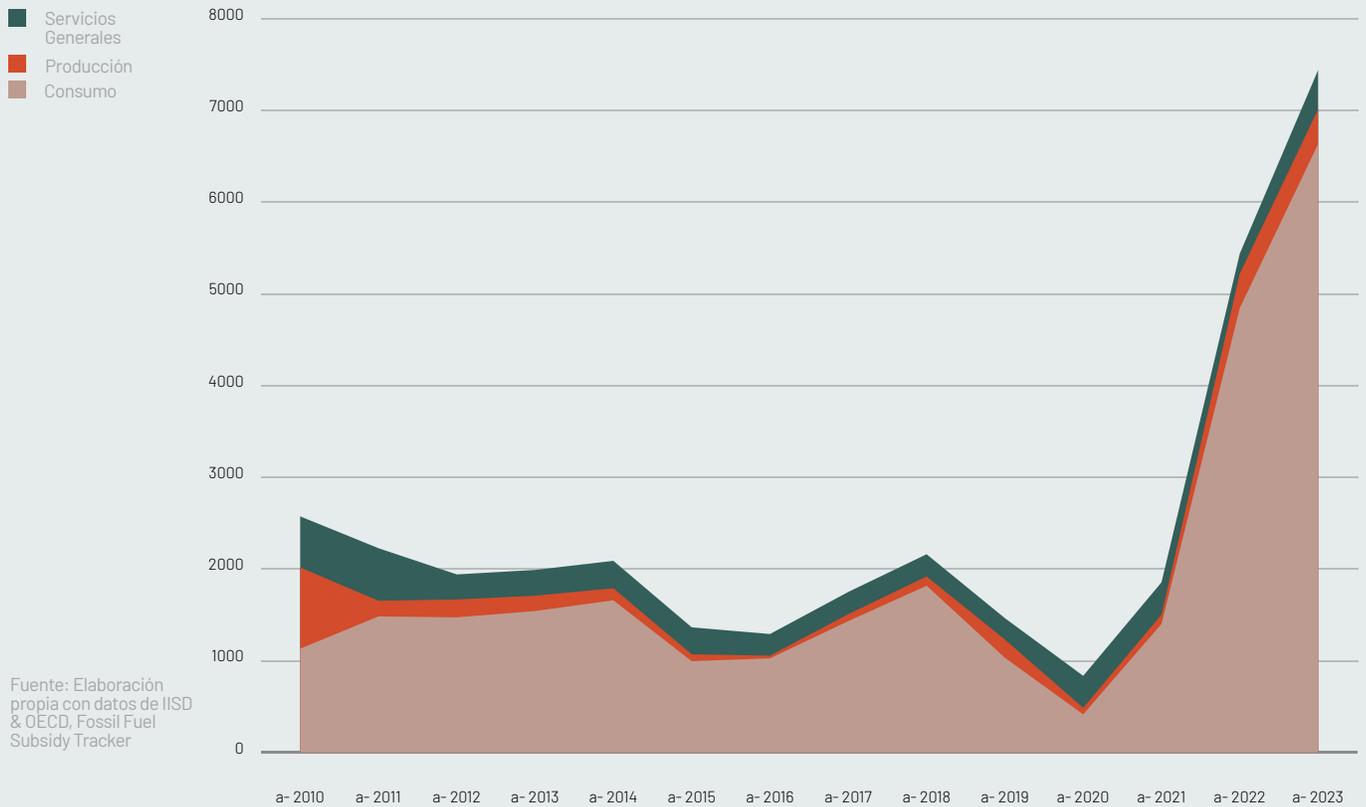
directas, seguidos de \$903,98M USD dirigidos a través de reducción de impuestos o “tax expenditures” (IISD & OECD, 2024). La mayoría de los subsidios a los combustibles fósiles se movilizan hacia el consumo, y es la tendencia que se ha mantenido de forma consistente desde 2010 hasta 2023, tal y como se observa en la figura 4.

7. Precios constantes, año de referencia 2015, ajustados por efecto estacional y calendario.

8. Calculado con la Tasa Representativa del Mercado promedio del 3er trimestre de 2024: \$4.094,04 COP/USD (Banrep,s.f.)



FIGURA 4. HISTÓRICO 2010-2023 DE LOS SUBSIDIOS DIRIGIDOS A COMBUSTIBLES FÓSILES EN COLOMBIA DESAGREGADOS POR BENEFICIARIOS.



Fuente: Elaboración propia con datos de IISD & OECD, Fossil Fuel Subsidy Tracker

En Colombia, los combustibles fósiles siguen teniendo una participación importante en la matriz energética total (petróleo (41,2%), gas (22,8%), carbón (11,2%)) (IEA, 2024), aunque no tanto en la matriz de generación eléctrica (gas (19,9%), el carbón (7,6%) y otros fósiles (6,8%)) dado que la mayoría dicha generación se da a partir de hidroeléctricas (60,9% de capacidad instalada) (EMBER, 2024).

A pesar de su importancia en la matriz energética, el sector de extracción de petróleo en Colombia tiene un multiplicador de inversión de 2,0, lo que indica un efecto limitado en la creación de cadenas de suministro locales. Según Hernández (2012), este impacto reducido se debe a que el petróleo actúa principalmente como insumo para sectores específicos, como el

de químicos y plásticos, sin estimular significativamente la demanda de otros sectores.

En términos de empleo, el sector presenta un multiplicador de 25,4, lo que lo posiciona como un sector sólido, aunque cada puesto directo genera menos empleos indirectos en comparación con actividades como la agricultura (46) o el comercio (40) (Villamil & Hernández, 2015). Esta diferencia refleja que, aunque el petróleo contribuye a la economía colombiana, su capacidad para reducir el desempleo es limitada debido a su escasa capacidad de generar encadenamientos productivos y efectos indirectos en la economía (Hernández, 2012).



3.2. Inventario de los Subsidios a Combustibles Fósiles en Colombia

Para la selección del subsidio a estudiar, se llevó a cabo una identificación preliminar

de aquellos subsidios en la cadena de suministro de los hidrocarburos que se enfocan en consumo y producción los cuales se presentan a continuación en la Tabla 1. En esta tabla se señala además cuáles de los subsidios enunciados son subsidios directos o indirectos.

TABLA 1. INVENTARIO DE SUBSIDIOS A COMBUSTIBLES FÓSILES EN COLOMBIA

SUBSIDIOS AL CONSUMO	MECANISMO
FONDO DE ESTABILIZACIÓN DE PRECIOS DE LOS COMBUSTIBLES (FEPC)	Directo
SUBSIDIOS AL GAS LICUADO PETRÓLEO RESIDENCIAL	Directo
SUBSIDIO AL ACPM (DIÉSEL) Y A LA GASOLINA	Directo
REDUCCIÓN DEL IMPUESTO GLOBAL A LA GASOLINA Y EL ACPM	Indirecto
EXENCIONES O DESCUENTOS EN PEAJES PARA EL TRANSPORTE PÚBLICO Y DE CARGA	Indirecto
PRECIOS PREFERENCIALES EN ZONAS DE FRONTERA	Indirecto
EXENCIONES Y APOYOS PARA LA CONVERSIÓN A GNV Y USO AGRÍCOLA/PESQUERO	Indirecto
SUBSIDIOS AL PRODUCTOR	MECANISMO
EXENCIONES TRIBUTARIAS POR EXPLORACIÓN DE HIDROCARBUROS	Indirecto
INCENTIVOS A LA EXTRACCIÓN DE CARBÓN	Indirecto
DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PETROLERA EN ÁREAS ESTRATÉGICAS	Directo
EXENCIONES DE IVA EN MAQUINARIA Y EQUIPOS PARA LA INDUSTRIA EXTRACTIVA	Indirecto
DEDUCCIONES POR GASTOS DE INVESTIGACIÓN Y EXPLORACIÓN	Indirecto
SUBVENCIONES A LA FINANCIACIÓN DE PROYECTOS DE PRODUCCIÓN	Indirecto
REDUCCIONES EN REGALÍAS A YACIMIENTOS MARGINALES	Indirecto
EXENCIONES ARANCELARIAS EN INSUMOS IMPORTADOS PARA LA PRODUCCIÓN	Indirecto

3.3 Comparación de subsidios priorizados para selección del caso de estudio en Colombia

Luego de hacer un primer filtro, se priorizaron tres subsidios a la producción y consumo

de hidrocarburos basados en los criterios definidos en la sección 2.2.2 que buscan equilibrar el impacto fiscal, económico y social de su implementación. A continuación se presenta tanto la descripción de los 3 subsidios preseleccionados como el análisis que soporta la decisión del subsidio que se elige como caso de estudio en Colombia.



3.3.1 Subsidio al Gas Licuado de Petróleo (GLP)

En Colombia, el uso de leña y otros combustibles sólidos en zonas rurales y en poblaciones de bajos ingresos genera problemas de salud y contribuye a la contaminación ambiental. Para contrarrestar estas dificultades y brindar acceso a fuentes de energía “más limpias”⁹, el gobierno ha establecido subsidios al GLP, asegurando que los hogares más vulnerables puedan costear este producto.

Este subsidio está diseñado específicamente para reducir el costo pagado por el GLP en hogares de estratos 1 al 3 (hogares de bajos ingresos), rurales y de comunidades indígenas¹⁰, y así facilitar el acceso al combustible. Esto tiene un impacto positivo en la calidad de vida de comunidades apartadas o con menor poder adquisitivo: en el estrato 1 el subsidio puede cubrir hasta el 60% del valor del GLP; en el estrato 2 hasta el 50% y en el estrato 3 hasta el 15% del valor del GLP. El subsidio además contribuye a disminuir la dependencia de combustibles más contaminantes (como el diesel, carbón, entre otros) y poco eficientes (como la leña).

3.3.2 Fondo de Estabilización de Precios de los Combustibles (FEPC)

El FEPC se creó con el propósito de atenuar la volatilidad de los precios internacionales del petróleo y, en consecuencia, del combustible en el mercado interno. Al estabilizar los precios, se busca evitar impactos drásticos en el costo de vida y en el sector productivo, que depende

del transporte de mercancías y personas. El FEPC se financia principalmente con recursos provenientes de **la contribución parafiscal a los combustibles**, establecida mediante la Ley 1819 de 2016 que corresponde a un porcentaje que se aplica al precio de venta de los combustibles y se destina a financiar el FEPC ([Congreso de la República de Colombia, 2016](#)).

Cuando los precios internacionales de los combustibles suben, el FEPC interviene para cubrir la diferencia entre el precio internacional y el precio de referencia establecido por el Gobierno. De esta manera, se evita que los consumidores finales tengan que pagar precios más altos por los combustibles. Por el contrario, cuando los precios internacionales bajan, el FEPC puede generar recursos que se utilizan para compensar los períodos de alza.

Aunque incide en toda la cadena de valor, el objetivo principal es beneficiar a los consumidores finales y al sector transporte (tanto de mercancías como de pasajeros), manteniendo precios estables en el combustible, en un rango entre **13.000 y 16.500 pesos/galón**, lo cual ha cambiado en los últimos dos años por el proceso gradual de desmonte, con lo cual el galón de gasolina ha sobrepasado los 17,000 pesos/galón.

En términos fiscales, el FEPC ha representado históricamente una alta carga fiscal para el Estado colombiano, llegando a su punto más alto en 2019 cuando se tuvo que destinar cerca del 3% del gasto corriente nacional para financiar el mecanismo ([Ministerio de Hacienda y Crédito Público, 2022](#)). Esto se debe principalmente a la alta dependencia del país de los combusti-

9. El gas licuado de petróleo (GLP) y el gas natural han desempeñado un papel fundamental en los esfuerzos de ALC por cocinar de forma limpia. El gas natural se utiliza habitualmente en las zonas urbanas, donde las redes de distribución llegan a la mayoría de los hogares. El GLP se utiliza tanto en zonas urbanas como rurales, y países como Brasil, Ecuador, Perú y Colombia. La política pública lo considera más limpio respecto de las alternativas utilizadas, particularmente en zonas rurales, que usan leña, carbón, kerosene u otros combustibles, y a través de fuegos abiertos o estufas ineficientes, que repercuten negativamente en la salud de las personas. ([IEA, 2024](#))

10. Estos segmentos de la población equivalen a un 96,5% de la población en Colombia (población rural: 19,3%; Población urbana (estratos 1 a 3): 72,8%; Comunidades indígenas: 4,4%) de acuerdo con el Censo Nacional del 2018 ([DANE, 2018](#)).



bles importados y a la volatilidad de los precios internacionales.

Actualmente, el FEPC se encuentra en un proceso de desmonte progresivo, debido al impacto significativo que tiene sobre las finanzas públicas. El Gobierno ha implementado una serie de medidas para reducir gradualmente el déficit del fondo y eliminarlo en el mediano plazo.

3.3.3 Subsidio al desarrollo de infraestructura petrolera en áreas estratégicas

Este subsidio se ha otorgado con el fin de promover la inversión y el desarrollo de infraestructura petrolera en zonas consideradas estratégicas para la exploración y extracción de hidrocarburos. Se busca incentivar la participación de empresas del sector, fomentar la creación de empleos y estimular el crecimiento regional, especialmente en áreas con potencial petrolero.

El mecanismo incluye incentivos financieros y contractuales implementados por el estado en función del desarrollo y modernización del sector para la construcción de vías de acceso, facilidades logísticas y apoyo financiero a proyectos petroleros específicos ([Departamento Nacional de Planeación, s.f.](#)).

Aunque representa una carga para las finanzas públicas y no beneficia directamente al consumidor final, busca dinamizar la oferta y mejorar la competitividad del sector hidrocarburos en Colombia ([CEPAL, 2011](#)), así como impulsar la economía de regiones donde la actividad petrolera es importante ([CEPAL, 2000](#)). Sin embargo, al mismo tiempo se profundiza la dependencia de la explotación de combustibles fósiles con su implementación ([PNUD, 2024](#)).

Finalmente, al evaluar estos tres subsidios bajo los criterios de carga fiscal, relevancia

del sector en la economía y sector afectado, se puede concluir que aunque los tres subsidios representan una alta carga fiscal para el estado (el subsidio al GLP, representa un 0,21% del PIB, el FEPC representa el 0,49% del PIB, y los subsidios al desarrollo de la infraestructura petrolera en áreas estratégicas representan aproximadamente un 0,006% del PIB) ([Comisión de Regulación de Energía y Gas, 2021](#), [Ministerio de Hacienda y Crédito Público, 2022](#)) dos de ellos, especialmente el subsidio al GLP, están dirigidos al consumo, con un alto componente social y de protección a los hogares ([CONSORCIO CALIDAD GLP, 2020](#)).

El GLP, por ejemplo, es un energético que por el momento es fundamental para garantizar el acceso a energía térmica limpia en poblaciones de bajos ingresos tal y como se expuso en la descripción del subsidio. Por lo tanto, al aplicar el último paso de la metodología para la selección y priorización de subsidios (revisión del beneficiario principal), se descarta este subsidio para que sea sujeto del análisis costo-beneficio y se sugiere que sea uno de los últimos que se considere al trazar una hoja de ruta para la eliminación de subsidios en el país.

Por otro lado, aunque los subsidios al desarrollo de Infraestructura Petrolera en Áreas Estratégicas hayan contribuido al desarrollo en las regiones donde se lleva a cabo la producción de petróleo y gas, son subsidios que no tienen un impacto directo en poblaciones vulnerables al estar enfocados en producción y que contribuyen a prolongar el modelo extractivo en el mediano y largo plazo.

Por lo tanto, tras aplicar la metodología propuesta y comparar los tres subsidios preseleccionados, se **seleccionaron los subsidios al Desarrollo de Infraestructura Petrolera en Áreas Estratégicas para el análisis costo-beneficio**. Esto se debe a sus características, que los perfilan como los



primeros en ser priorizados en una hoja de ruta para la eliminación de subsidios a los combustibles fósiles por ser el más relevante enfocado en producción en función de su carga fiscal.

3.4 Análisis Costo Beneficio para el subsidio seleccionado en Colombia

Con el desarrollo del análisis costo-beneficio de los subsidios al Desarrollo de Infraestructura Petrolera en Áreas Estratégicas se busca estimar el balance neto entre costos y beneficios de las inversiones asociadas a este tipo de mecanismos de tal manera que se fortalezca la justificación de una eliminación prioritaria de los mismos. Estos subsidios además cumplen con las características de un subsidio ineficiente bajo la definición propuesta en este estudio.

Beneficios de inversión para el sector (2015-2023):

Aunque los subsidios directos y explícitos son reconocidos como un instrumento catalizador para la inversión extranjera directa, al reducir costos y mejorar la rentabilidad de los proyectos, haciéndolos más competitivos, la inversión en el sector petrolero ha presentado un panorama diferente ([Banrep, s.f.](#)). Se observa que la inversión ha mostrado una volatilidad considerable, oscilando entre \$457M USD en 2020 y \$3.106M USD en 2017. Aunque se observa un incremento a \$3.059M USD en 2023, la tendencia general no revela un crecimiento sostenido, lo que sugiere una falta de estabilidad en el financiamiento del sector.

Costos Asociados a los subsidios en el sector (2015-2023):

- **Gasto en Subsidios:** El gasto en subsidios para la infraestructura petrolera ha variado considerablemente, siendo

\$6,74 M USD el punto más bajo en 2022 y \$17,80 M USD el más alto en 2019 ([MME, s.f.](#)) bajo los rubros de transferencias corrientes. A pesar de este rango, el impacto fiscal de estos subsidios se ha mantenido relativamente bajo, representando entre el 0,002% y el 0,006% del PIB. Sin embargo, la persistencia de estos subsidios, aunque con un impacto fiscal menor, plantea interrogantes sobre su justificación y su alineación con una transición energética sostenible.

- **Pérdidas de valor agregado:** Se estima un promedio anual de pérdidas en valor agregado de \$1.900M USD, alcanzando un pico de \$2.824M USD en 2022, un valor que cayó levemente para el 2023 a \$2.101M USD ([FMI, s.f.](#)). Este valor fluctúa entre el 0,525% y el 0,818% del PIB, lo que indica un impacto económico significativo. Estas pérdidas podrían estar relacionadas con diversos factores, incluyendo ineficiencias en la operación de la infraestructura, la volatilidad de los precios del petróleo, o la no concreción de los beneficios económicos esperados de la actividad petrolera.
- **Costos ambientales (cambio climático):** Se estima que los costos ambientales atribuibles a las actividades del sector de hidrocarburos, debido a que agravan los impactos generados por el cambio climático, se encuentran entre el 1,18% y el 1,59% del PIB anual de Colombia ([FMI, s.f.](#)). Este es un costo significativo que no se refleja adecuadamente en las políticas actuales y que implica un alto costo para el país en términos de riesgos climáticos y sus impactos asociados.

El análisis costo-beneficio del subsidio petrolero revela un resultado neto negativo: las pérdidas superan las ganancias. Entre 2015 y 2023, por cada dólar invertido, se perdieron aproximadamente \$0,58



debido al subsidio y la pérdida de valor agregado. Al incluir los costos ambientales del cambio climático, esta pérdida asciende a \$0,73, lo que evidencia la necesidad de integrar los impactos ambientales en la evaluación de subsidios, especialmente en la transición hacia modelos sostenibles. Este ejercicio evidencia que dichos subsidios no generaron los beneficios esperados, pues los costos asociados superan los flujos de inversión. Por tanto, sería más eficiente destinar estos recursos a sectores productivos con mejor desempeño y potencial de empleo, como se explora en la siguiente sección.

3.5 Reforma al subsidio: Redireccionamiento de fondos a otros sectores en Colombia

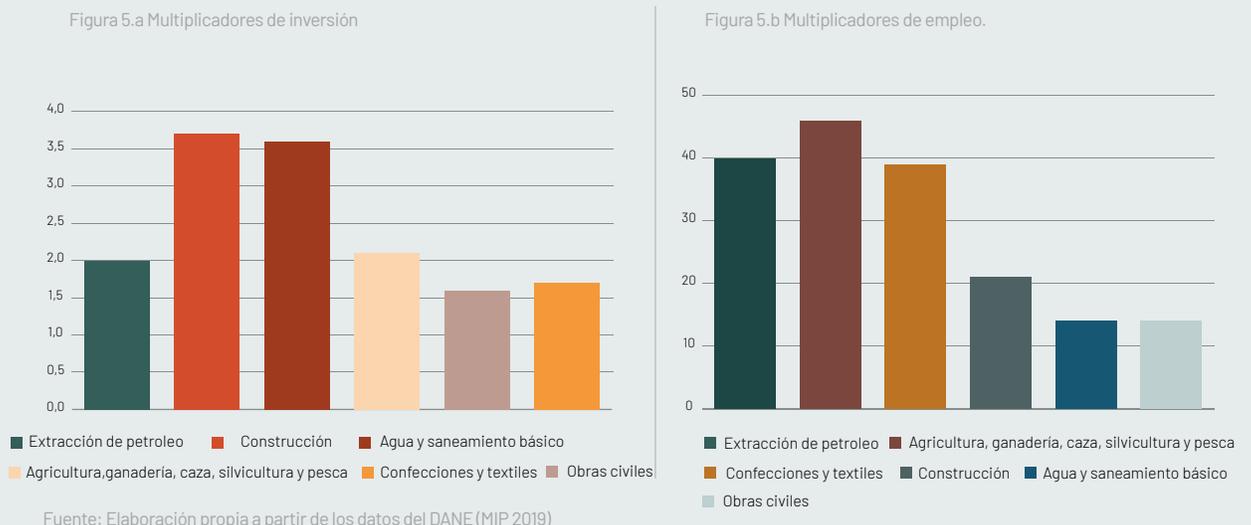
El sector petrolero ha sido históricamente un pilar de la economía colombiana, representando una porción significativa de las exportaciones y los ingresos fiscales. Sin embargo,

su papel como principal dinamizador de la economía está siendo reevaluado en el contexto global de transición energética y diversificación productiva. Los multiplicadores de inversión y empleo revelan que, aunque el petróleo sigue siendo estratégico, existen sectores con un potencial importante para movilizar actividad económica, generar empleo y adaptarse a las demandas de un mundo bajo en carbono.

3.5.1 Sectores con mayor potencial por impacto positivo en encadenamientos y empleo

Un análisis detallado de los multiplicadores de inversión y empleo, obtenidos a partir de las matrices insumo-producto producida por el DANE para el año 2019 (DANE,2022), revela sectores clave con un alto potencial para impulsar la economía colombiana al generar valor agregado (inversión) y crear empleo (figura 5).

FIGURA 5. COMPARATIVA DE MULTIPLICADORES DEL SECTOR DE HIDROCARBUROS RESPECTO DE OTROS SECTORES EN LA ECONOMÍA COLOMBIANA





Los siguientes sectores, identificados por sus sólidos multiplicadores (ver Figura 5) presentan una estructura robusta para dinamizar la actividad económica nacional:

a. Construcción:

La construcción ha sido históricamente un motor de crecimiento en Colombia, con una contribución al PIB que ha oscilado entre el 6% y el 7% (DANE, 2024) en los últimos años. Su importancia se basa en su capacidad para generar empleo, tanto directo como indirecto, a través de la demanda de materiales, servicios y mano de obra. Este sector ha mostrado resiliencia y capacidad de adaptación, con un potencial significativo para impulsar la recuperación económica y avanzar hacia una infraestructura más sostenible.

El sector de la construcción presenta un multiplicador de inversión de aproximadamente 3,7 y un multiplicador de empleo cercano a 20. Estos valores superan a los del sector petrolero en sus multiplicadores de inversión y cuenta con un multiplicador de empleo comparable.

La construcción sostenible es un área de gran crecimiento en Colombia. El Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 (DNP, 2022) promueve la adopción de prácticas de construcción eco-eficientes, el uso de materiales renovables y la implementación de tecnologías de eficiencia energética en edificaciones, alineándose con la TEJ. Se busca reducir la huella de carbono del sector y fomentar la creación de "empleos verdes" en la construcción.

b. Agua y Saneamiento Básico:

El acceso a agua potable y saneamiento básico sigue siendo un desafío en varias regiones de Colombia. La inversión en este sector no solo mejora la calidad de vida de la población, sino que también tiene un impacto positivo en la salud pública, la productividad y el desarrollo económico en

general. Aunque su participación directa en el PIB es relativamente menor (menos del 1%) (DANE, 2024), su impacto social y económico es considerable.

Este sector presenta un multiplicador de inversión de aproximadamente 3,6 y un multiplicador de empleo cercano a 15, superando al sector petrolero en inversión aunque con un multiplicador menor de empleo.

La optimización del uso del agua, la implementación de sistemas de tratamiento de aguas residuales energéticamente eficientes y la generación de energía a partir de biogás, tal y como se promueve en la Estrategia Nacional de Economía Circular, (MADS, 2019) son áreas clave para integrar este sector en la TEJ. Se busca una gestión más eficiente y sostenible del recurso hídrico, reduciendo la demanda de energía y aprovechando subproductos.

c. Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca:

El sector de Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca representa cerca del 6,8% del PIB (DANE, 2024), siendo un sector fundamental para la economía, en especial en las zonas rurales, y un gran generador de empleo. Adicionalmente, es un sector que en la balanza comercial ha ido ganando relevancia en el contexto posterior a la pandemia en el rol de ser la despensa del mundo.

Este sector muestra un multiplicador de inversión de alrededor de 1.6 y un multiplicador de empleo cercano a 45, superando al sector petrolero en el multiplicador de inversión y de empleo.

La transición en este sector puede impulsarse mediante la adopción de energías renovables en sus procesos, la reducción del uso de agroquímicos y la promoción de prácticas agrícolas sostenibles. Esto se alinea con políticas como la Estrategia Nacional de Economía



Circular ([MADS, 2019](#)) y los programas de agricultura climáticamente inteligente ([BioCarbon Fund, 2024](#)).

d. Confecciones y textiles:

En 2021, la industria textil y de confecciones representó el 9,4% del PIB manufacturero ([DANE, 2024](#)). Es un sector importante en la generación de empleo, especialmente para mujeres. **Este sector cuenta con un multiplicador de inversión cercano a 1,7 y uno de empleo alrededor de 38.** Este sector, impulsado por la Estrategia Nacional de Economía Circular ([MADS, 2019](#)), puede avanzar hacia modelos sostenibles a través de procesos como la optimización del agua en el teñido, el tratamiento de aguas residuales y la valorización de residuos, como retazos y fibras, transformados en hilados reciclados o biogás. Esta transición, apoyada en el uso de fibras locales (algodón orgánico, fique) y alianzas como Ecotextiles, no solo minimiza la demanda de recursos y energía, sino que fortalece la competitividad ante estándares globales ESG.

3.6 Conclusiones y recomendaciones a partir del análisis del caso de estudio de Colombia

El análisis costo-beneficio de los subsidios al desarrollo de infraestructura petrolera en áreas estratégicas evidencia que estos generan más pérdidas que beneficios, lo que justifica su eliminación prioritaria. Por cada dólar invertido entre 2015 y 2023, se registraron pérdidas de \$0.58, cifra que asciende a \$0.73 al considerar los costos ambientales. Este resultado subraya la ineficiencia de mantener estos mecanismos y la urgencia de redirigir

estos recursos hacia sectores con mayor potencial de crecimiento económico, generación de empleo y sostenibilidad ambiental.

Por otro lado, a partir del análisis de los multiplicadores de inversión y empleo se identificó que sectores **como el de Construcción, Agua y Saneamiento Básico, Agricultura, y Confecciones y Textiles** podrían ser claves no solo para la dinamización de la economía en Colombia (por su capacidad de generar valor agregado y empleo), sino también para la consolidación de la transición energética justa en el País. Esto se debe a que además de que estos sectores pueden implementar medidas para hacer su propia transición, sino que además pueden impulsar la transición energética de otros sectores a través de las cadenas de valor. Por ejemplo, el sector de construcción en Colombia debería seguir avanzando en la implementación de estándares de construcción sostenible¹¹ (que permitan, por ejemplo, reducir el consumo de energía en viviendas nuevas) sino que además puede demandar insumos más sostenibles (ej. Cemento, acero, entre otros), y con menor huella de carbono. Las potenciales medidas que podrían implementarse en línea con la transición tanto de los sectores que podrían recibir los recursos de los potenciales subsidios eliminados se incluyen en la hoja de ruta de transición energética justa para Colombia que lideró el Ministerio de Minas y Energía ([MinMinas, 2024](#)).

11. Decreto 1285 de 2015 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio "[Por el cual se modifica el Decreto 1077 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio, en lo relacionado con los lineamientos de construcción sostenible para edificaciones](#)"; [Certificación de Construcción Sostenible](#) -Casa- del Consejo Colombiano de Construcción Sostenible.

Capítulo 4. Caso de estudio México



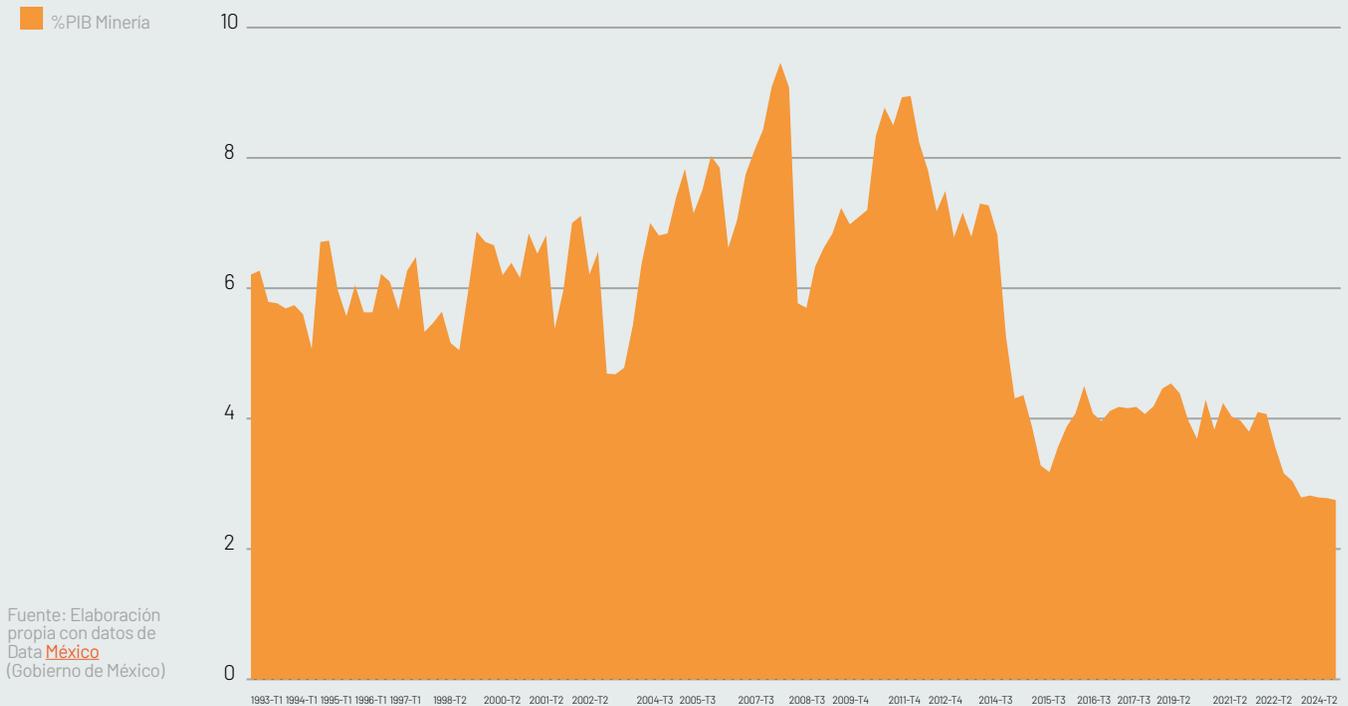
4.1 Análisis de la contribución del sector de producción de petróleo y gas a la economía mexicana

En el segundo trimestre de 2024, México alcanzó un Producto Interno Bruto (PIB) de \$31,8B MXN (Gobierno de México, s.f.)¹² equivalente a \$1,85B USD¹³, de los cuales la rama industrial de extracción de petróleo y gas registró un PIB de \$872.030M MXN (Gobierno de México, s.f.), representando aproximadamente el 2,74% del PIB, evidenciando un alza de 4,51% con respecto al

trimestre anterior y un alza de 4,93% respecto al mismo periodo del año anterior.

En 2022 la oferta total de petróleo de México fue 3.416.572 TJ (IEA, 2024), ubicándose detrás de Brasil con 4.664.391 TJ (IEA, 2024), y posicionándose como el segundo mayor productor de petróleo de América Latina el Caribe (IEA, 2024). A pesar de esto, la figura 7 evidencia que internamente la extracción de petróleo y gas se ha mantenido por debajo del 10% de contribución al PIB y ha perdido relevancia a medida que se expande la economía mexicana. Su punto más alto se dió en 2011 y 2012 cuando alcanzó una participación de 8,95%.

FIGURA 6. HISTÓRICO 1993-2024 DE LOS APORTES DE ACTIVIDADES ASOCIADAS A COMBUSTIBLES FÓSILES AL PIB EN MÉXICO



Respecto de la Inversión Extranjera Directa en el sector de extracción de petróleo y gas, entre enero y junio de 2024 fue \$68,8M USD, distribuidos en reinversión de utilidades

(\$169M USD), nuevas inversiones (\$0 USD) y cuentas entre compañías (-\$100M USD) (Gobierno de México, s.f.).

12. Valores corrientes, a precios corrientes, año base 2018

13. Calculado con el tipo de cambio (FIX) promedio del segundo trimestre de 2024: \$17,2061 MXN/USD (Banxico)



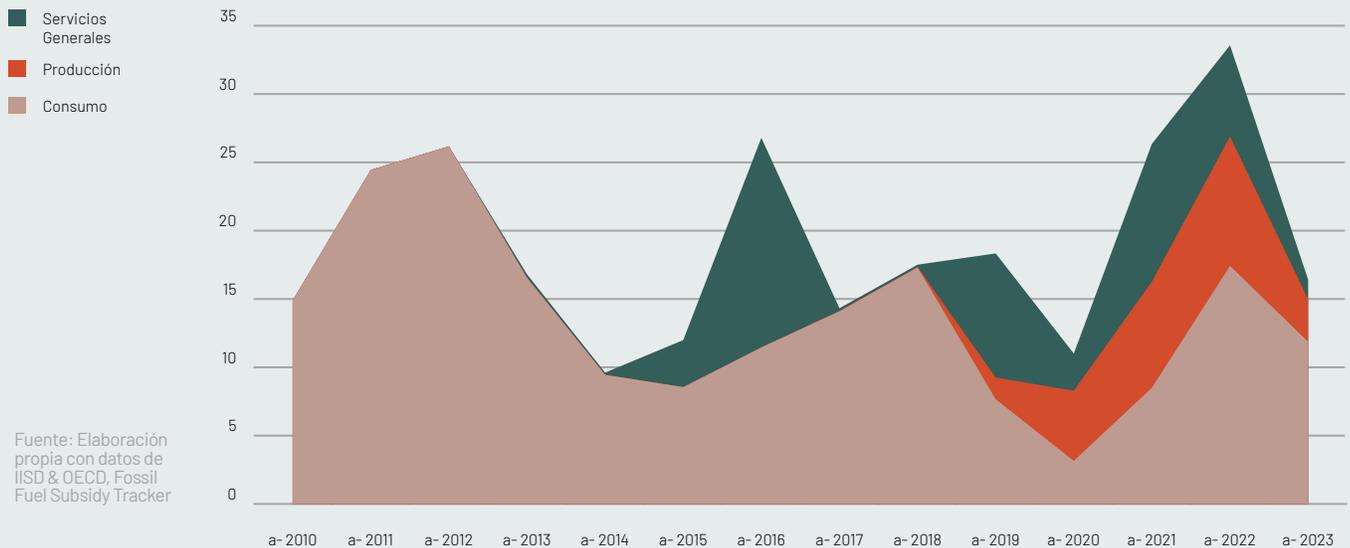
En cuanto la participación de los combustibles fósiles en la matriz energética, en 2023 el petróleo contribuyó con el 42,6% de la oferta de energía en México, seguido por el gas natural con el 41,3% y el carbón un 4,7%, siendo el aporte de los combustibles fósiles del 88,6% (IEA, s.f.). Por otro lado, durante 2023, los combustibles fósiles tuvieron la mayor participación en la matriz eléctrica de México (gas natural con un 40,8%, seguido de otros fósiles (23,5%) y el carbón (4,9%)) (EMBER, s.f.).

Por otro lado, los subsidios directos a combustibles fósiles en México alcanzaron los **\$16,41 MM USD** en 2023, de los cuales el 89% (\$14,62 MM USD) se destinó al petróleo, 7,3% al gas natural, 3,5% a la electricidad (uso final) y el resto al carbón. La mayor parte (87%) se otorgó mediante reducciones fiscales o “tax expenditures” (\$14,37 MM USD), seguido de transferencias presupuestarias directas. En comparación con 2022, los subsi-

dios directos a combustibles fósiles disminuyeron en un 48,9%, tras haber alcanzado los \$33,57 MM USD (IISD & OECD, 2024).

Desde 2010, la mayoría de estos subsidios se ha destinado al consumo, mientras que los dirigidos a la producción comenzaron en 2016. Los subsidios a servicios generales, que benefician indirectamente a los combustibles fósiles sin clasificarse exclusivamente como incentivos al consumo o producción, se implementaron desde 2013. En términos agregados, los subsidios alcanzaron su máximo histórico en 2022, impulsados principalmente por el consumo, que creció de \$8,5 MM USD a \$17,4 MM USD, mientras que los de producción aumentaron en \$1,7 MM USD y los de servicios generales disminuyeron en \$3,4 MM USD (IISD & OECD, 2024). Este incremento estuvo asociado a la crisis energética global derivada de la pandemia y la invasión de Rusia a Ucrania (IEA, s.f.).

FIGURA 7. HISTÓRICO 2010-2023 DE LOS SUBSIDIOS DIRIGIDOS A COMBUSTIBLES FÓSILES EN MÉXICO DESAGREGADOS POR BENEFICIARIOS.



Con respecto al impacto en la economía mexicana, se identificó que en el sector minero (que incluye al sector hidrocarburos) se presenta una paradoja dado que aunque tiene el multiplicador de empleo más alto

(25,4), su multiplicador de producción (1,25) es uno de los más bajos. Esto indica que, si bien genera puestos de trabajo directos e indirectos (apoyado por cadenas logísticas y servicios especializados) su capacidad para



estimular la producción agregada de la economía es limitada. lo cual se explica por:

- **Baja integración con cadenas productivas locales:** Como lo presenta la OECD en su informe sobre competitividad en México (OCDE, 2018), la industria petrolera en México depende en gran medida de insumos importados (equipo especializado, tecnología) y de un modelo centrado en la exportación de crudo, lo que reduce su encadenamiento con proveedores nacionales.
- **Altos costos operativos y deuda histórica:** PEMEX (Ballesteros et al, 2024), a pesar de ser un a figura emblemática de la economía mexicana, destina gran parte de sus ingresos al pago de deuda y mantenimiento de infraestructura obsoleta, limitando su

capacidad para invertir en innovación o diversificación.

- **Vulnerabilidad a ciclos globales:** La volatilidad de los precios del crudo y la presión internacional para reducir el consumo de combustibles fósiles debilitan su rol como activo económico sostenible.

4.2. Inventario de los Subsidios a Combustibles Fósiles en México

En el caso de México el inventario de todos los subsidios que se encuentran focalizados hacia el consumo y hacia la producción son los que se presentan a continuación, en materia estructural no distan de los que se observan en Colombia, pero los mecanismos en sí son diferentes:

TABLA 2. INVENTARIO DE SUBSIDIOS A COMBUSTIBLES FÓSILES EN MÉXICO

SUBSIDIOS AL CONSUMO	MECANISMO
SUBSIDIOS A LOS PRECIOS DE LA GASOLINA Y EL DIESEL	Indirecto
ESTÍMULOS FISCALES AL IEPS EN COMBUSTIBLES	Indirecto
PRECIOS PREFERENCIALES DE COMBUSTIBLES EN ZONAS FRONTERIZAS	Indirecto
SUBSIDIO AL GAS LICUADO PETRÓLEO PARA USO DOMÉSTICO	Indirecto
EXENCIONES O DESCUENTOS EN PEAJES PARA EL TRANSPORTE PÚBLICO Y DE CARGA	Indirecto
PROGRAMAS DE APOYO PARA LA CONVERSIÓN A GAS NATURAL VEHICULAR (GNV)	Indirecto
SUBSIDIOS AL COMBUSTIBLE PARA ACTIVIDADES AGRÍCOLAS Y PESQUERAS	Indirecto
SUBSIDIOS AL PRODUCTOR	MECANISMO
ESTRATEGIA NACIONAL DEL SECTOR DE HIDROCARBUROS Y GAS NATURAL	Directo
PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA DE LARGO PLAZO (PIDIREGAS)	Directo
INCENTIVOS FISCALES PARA EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN DE HIDROCARBUROS	Directo
INVERSIONES EN INFRAESTRUCTURA PETROLERA EN ÁREAS ESTRATÉGICAS	Directo
REDUCCIONES EN DERECHOS DE EXTRACCIÓN PARA YACIMIENTOS MARGINALES	Indirecto
EXENCIONES ARANCELARIAS EN IMPORTACIÓN DE MAQUINARIA PARA LA INDUSTRIA	Indirecto
DEDUCCIONES FISCALES POR GASTOS DE INVESTIGACIÓN Y EXPLORACIÓN	Indirecto
SUBVENCIONES A LA FINANCIACIÓN DE PROYECTOS DE PRODUCCIÓN	Indirecto



4.3 Comparación de subsidios priorizados para selección del caso de estudio en México

La selección de los tres subsidios priorizados en el sector de hidrocarburos se realizó con base en criterios clave que buscan equilibrar el impacto fiscal (carga fiscal), económico y social (si es un subsidio que se dirige a la producción o al consumo) de su implementación, tal y como se describe en la sección 2.2.2.

A continuación se presenta tanto la descripción de los 3 subsidios preseleccionados a partir de la metodología y de los criterios planteados, así como el análisis que soporta la decisión del subsidio que se elige como caso de estudio en México.

4.3.1 Incentivos fiscales para exploración y producción de hidrocarburos

La ley de ingresos sobre hidrocarburos del 11 de agosto de 2014 (con una reforma en 2019 y con actualización de cantidad por resolución miscelánea fiscal en 2023) ([Ley de ingresos sobre hidrocarburos, 2014](#)) define las modalidades de pago sobre i) el derecho de exploración, ii) el derecho de extracción y iii) el derecho a la utilidad compartida. Como parte de la política de atracción de inversiones al sector energético, se generaron incentivos asociados a estas tasas con el fin de estimular la participación privada y extranjera en la exploración y producción de crudo. Como parte de los incentivos al sector, el gobierno mexicano ha otorgado beneficios para, por ejemplo, diferir los pagos de utilidad compartida ([Secretaría de la Gobernación, junio 2024](#)). Adicionalmente, el presidente Andrés Manuel López Obrador firmó un decreto el mes de agosto de 2024 (a la salida de su mandato) para otorgar un estímulo fiscal equi-

valente a un crédito fiscal equivalente al 100% del monto del derecho por la utilidad compartida que corresponde a los meses de mayo, junio y julio, de 2024 y un crédito fiscal equivalente al 100% del monto del derecho de extracción de hidrocarburos que corresponde a los meses de junio y julio, de 2024 ([Secretaría de la Gobernación, agosto 2024](#))

4.3.2 Estrategia Nacional del Sector de Hidrocarburos y Gas Natural

La estrategia nacional del sector de hidrocarburos y gas presentada por el gobierno de México a finales de 2024 está enfocada en fortalecer la producción y distribución de hidrocarburos y gas natural en el país, reducir la dependencia de importaciones y consolidar a Pemex como un actor clave en el mercado energético ([Gobierno de México, 2024](#)). Dentro de los incentivos que se plantean en la estrategia se encuentran las inversiones y apoyos a proyectos de infraestructura y se busca garantizar el suministro energético, reducir la dependencia de importaciones y consolidar a Pemex como un actor clave en el mercado. Dentro de esta estrategia también se plantea la creación de un nuevo régimen fiscal para Pemex de manera que los pagos de derechos de exploración, derechos de extracción de hidrocarburos y el derecho a la utilidad compartida se van a unificar para conformar una tasa única por el derecho petrolero al bienestar.

4.3.3 Proyectos de Inversión Diferida en el Registro del Gasto (PIDIREGAS)

Los PIDIREGAS surgen como un mecanismo para financiar proyectos de infraestructura en el sector energético sin reflejar de forma inmediata el gasto en el presupuesto federal. De esta manera, se pospone el registro del desembolso a ejercicios futuros, lo que reduce temporalmente



el impacto sobre el déficit público, pero eventualmente incrementa la deuda pública y traslada la carga financiera a administraciones subsecuentes ([Secretaría de Hacienda y Crédito Público, 2025](#)).

- El costo no se asienta en la contabilidad gubernamental de manera inmediata, generando compromisos en plazos superiores a los previstos en los proyectos .
- Al diferir los costos de los proyectos no permite contabilizar la totalidad de la deuda.
- Beneficia a la producción: Se enfocan en la infraestructura y producción de hidrocarburos, asegurando la capacidad productiva de Pemex sin repercutir directamente sobre el bolsillo del consumidor final.

Al valorar la carga fiscal (los PIDIREGAS representan un 0,59% del PIB ([Secretaría de Hacienda y Crédito Público, 2025](#)), los recursos destinados por la administración anterior durante 5 años a proyectos como la rehabilitación de 6 refinerías, la construcción de dos bocas y la adquisición de Deer Park, de acuerdo con la Estrategia Nacional del Sector de Hidrocarburos y Gas Natural representa el 0,28% del PIB anual ([Gobierno de México, 2024](#)), y los Incentivos Fiscales para la Exploración y Producción de Hidrocarburos los ([Diario Oficial de la Federación, 2024](#)) se estima que ascienden a un 0,23% del PIB de acuerdo con las estimaciones realizadas a partir de la información del Banco de México ([Banco de México, n.d.](#)) el cual resulta de los ingresos no percibidos por la reducción de la tasa de recaudo temporal del 40% al 30% de manera retroactiva para el año 2023. La relevancia del sector en la economía y el sector afectado, se advierte que los subsidios orientados a la producción podrían recortarse con un menor impacto para la población general que aquellos

enfocados en el consumo. Por ello, los PIDIREGAS destacan como la opción más viable para iniciar un proceso de desmonte gradual, ya que:

- Ayudaría a mejorar la transparencia fiscal al reflejar el verdadero nivel de endeudamiento.
- No encarecería de inmediato los bienes de consumo básico, protegiendo a la población general.
- Abriría la puerta a una transición energética más sostenible, al revisar la pertinencia de seguir destinando recursos a la infraestructura de combustibles fósiles.

4.4 Análisis Costo Beneficio para el subsidio seleccionado en México

Los Proyectos de Inversión en Infraestructura Productiva con Registro Diferido en el Gasto Público (PIDIREGAS) han sido un mecanismo financiero utilizado en México para impulsar el desarrollo de infraestructura, principalmente en el sector energético. A través de ellos, se ha buscado la participación de la iniciativa privada en proyectos de infraestructura pública, difiriendo el registro del gasto en el presupuesto público hasta que los proyectos estén en operación. No obstante, un análisis costo-beneficio de los PIDIREGAS revela la necesidad de reorientar su aplicación hacia proyectos alineados con la Transición Energética Justa (TEJ), que promuevan un desarrollo sostenible y socialmente equitativo.

Evolución de Beneficios y Costos (2015-2023)

Beneficios:

- **Inversión en el sector:** Los PIDIREGAS son un mecanismo clave para financiar proyectos energéticos, permitiendo



ejecutar iniciativas estratégicas sin impacto directo en el presupuesto público y amortizando inversiones. No obstante, la inversión directa en el sector ha sido volátil: alcanzó un mínimo de \$349 millones USD en 2020 y un máximo de \$1.728 millones USD en 2021. En 2023, la inversión se aproximó a la tendencia promedio, situándose en \$3.780 millones USD ([Gobierno de México, s.f.](#)). Sin embargo, la falta de un crecimiento sostenido sugiere inestabilidad en los flujos de inversión sectoriales.

Costos:

- **Subsidios:** Los subsidios asociados a los proyectos PIDIREGAS han mostrado un comportamiento contrastante. Aunque se mantuvieron en 0 entre 2015 y 2018, alcanzaron un pico de \$8.692M USD en 2022, representando un costo fiscal del 0,59% del PIB. Si bien en 2023 el gasto disminuyó a \$2.302M USD ([Secretaría de Hacienda y Crédito Público, 2024](#)), la persistencia de subsidios evidencia la necesidad de revisar su justificación y focalización.
- **Pérdidas de valor agregado:** Se estima un promedio anual de pérdidas de valor agregado por \$7.500M USD, lo que implica un impacto negativo del 0,55-0,76% del PIB ([FMI, s.f.](#)). Estas pérdidas pueden estar relacionadas con ineficiencias en los proyectos, sobrecostos o la no consecución de los beneficios esperados.
- **Costos ambientales (Cambio climático):** Los costos ambientales asociados a los proyectos PIDIREGAS, particularmente aquellos relacionados con el uso de combustibles fósiles, representan un desafío importante. Se estima que los costos asociados al calentamiento global ocasionado por estos proyectos equivale al 1,70% anual del PIB (aproximadamente \$20.000M-\$30.000M USD anuales) ([FMI, s.f.](#)), sin que se hayan observado

avances significativos en su mitigación en la última década.

Análisis y Recomendaciones

El análisis revela un desfase entre el enfoque histórico de los PIDIREGAS, orientado a consolidar sectores estratégicos como la energía fósil, y la realidad actual, donde su baja contribución al PIB y sus altos costos ambientales los hacen incompatibles con la TEJ. Al comparar los costos y beneficios asociados al subsidio en el sector petrolero, se encuentra un resultado desfavorable, hay mayores costos que beneficios.

Durante el periodo 2015-2023, por cada dólar recibido en inversión, se estima que \$0,33 USD se pierden por cuenta del subsidio, al añadir las pérdidas en valor agregado sube a \$0,6 USD, y al incluir los costos ambientales derivados de los daños climáticos, esta pérdida aumenta a \$0,77 USD. Este resultado evidencia una ineficiencia en el gasto: sólo a través uno de los subsidios, de los 8 identificados en la sección 4.2, se está gastando 33% de toda la inversión extranjera que llega para la extracción de petróleo y gas, siendo uno de los principales objetivos del subsidio la atracción de inversión al sector. Más aún, sumando pérdidas por valor agregado y costos ambientales, queda solo 23% de la inversión extranjera que llega. Destaca entonces la importancia de tener en cuenta los impactos, incluyendo los costos ambientales, como costos explícitos dentro de la consideración del otorgamiento de subsidios.

4.5 Reforma al subsidio: redireccionamiento de recursos a otros sectores en México

Aunque históricamente el sector petrolero ha sido un pilar simbólico de la economía mexicana, su papel como motor central se ha erosionado frente a las transformacio-



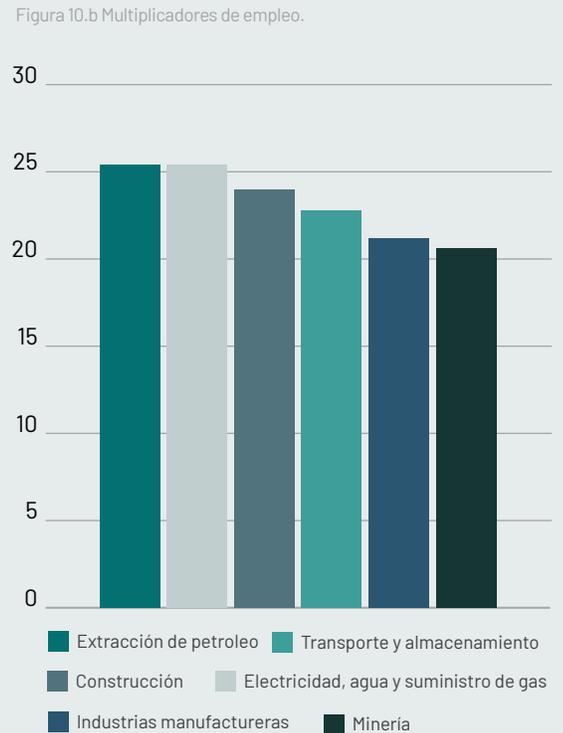
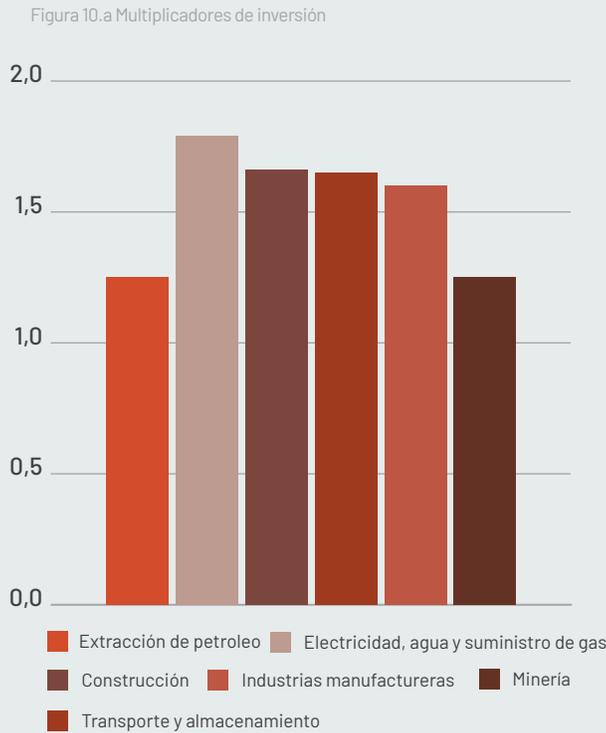
nes estructurales y los desafíos de la transición energética. Los datos de multiplicadores de inversión y empleo revelan que actividades como la electricidad, la construcción y las manufacturas poseen un potencial superior para dinamizar la producción y el empleo, mientras que la minería, que incluye al petróleo, muestra limitaciones en su capacidad de arrastre económico. Aquí se explora por qué el petróleo ya no es el eje del desarrollo y qué sectores emergen como alternativas estratégicas para México.

Sectores con mayor potencial en la transición energética

Un análisis de la estructura productiva de México, a través de la lente de los multipli-

cadores de inversión y empleo, revela sectores clave con el potencial de impulsar un crecimiento económico inclusivo y sostenible. Estos multiplicadores, contruidos a partir de las matrices insumo-producto generadas por el INEGI, ofrecen una visión cuantitativa de cómo la inversión y la creación de empleo en un sector se propagan a través de la economía. Los siguientes sectores (representados en azul en los gráficos) exhiben una estructura sólida para movilizar la actividad económica nacional, tanto en términos de actividad económica (multiplicador de inversión) como de generación de empleo (multiplicador de empleo):

FIGURA 10. COMPARATIVA DE MULTIPLICADORES DEL SECTOR DE HIDROCARBUROS RESPECTO DE OTROS SECTORES EN LA ECONOMÍA MEXICANA



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del INEGI (MIP 2018)



Es importante destacar que, si bien el sector de "Extracción de Petróleo" presenta un multiplicador de inversión relativamente menor (1,3), su multiplicador de empleo es el más alto (25). Los 5 sectores antes mencionados presentan altos índices en los dos tipos de multiplicadores, superando al sector petrolero.

Análisis Detallado de los Sectores Estratégico

a. Construcción:

El sector de la construcción es un componente importante del PIB mexicano (alrededor del 7-8%). Es intensivo en mano de obra y tiene fuertes vínculos con otras industrias. Este sector presenta un multiplicador de inversión de aproximadamente 1,7 y un multiplicador de empleo cercano a 23, superando al sector petrolero en el primero y, estando muy cerca, en el segundo, respectivamente.

El sector de la construcción en México tiene un papel crucial en la transición energética justa, ya que al adoptar prácticas de construcción sostenible, como el cumplimiento de la norma NOM-020-ENER (SENER, 2021), y al enfocarse en la creación de infraestructura para energías renovables y la rehabilitación energética de edificios, puede contribuir significativamente a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, la generación de empleo y la mejora de la calidad de vida.

b. Electricidad, Agua y Suministro de Gas:

El sector de Electricidad, Agua y Suministro de Gas es un sector esencial para toda la economía. Si bien su contribución directa al PIB es relativamente moderada (2-3%) (INEGI, 2024), podría priorizarse como un sector interesante en el marco de la transición energética justa dada su importancia en la dinámica económica del país y dada

su dependencia histórica a los combustibles fósiles. **Este sector cuenta con un multiplicador de inversión de aproximadamente 1,8 y un multiplicador de empleo cercano a 21**, superando al sector petrolero en el primero y, estando muy cerca, en el segundo, respectivamente.

La transición energética justa en México, enmarcada en la Ley de Transición Energética y el PRODESEN (SENER, 2023), ofrece un potencial significativo centrado en el desarrollo de energías renovables y la mejora de la eficiencia energética. Sin embargo, enfrenta desafíos en la implementación de políticas y la necesidad de una transición equitativa que considere a las comunidades y trabajadores afectados.

c. Transporte y Almacenamiento:

El sector de transporte y almacenamiento es crucial para el comercio, la logística y la movilidad, contribuyendo con cerca del 4% del PIB (INEGI, 2024). **El transporte por carretera, dependiente de combustibles fósiles, es predominante. Este sector presenta un multiplicador de inversión de aproximadamente 1,7 y un multiplicador de empleo cercano a 20, superando al sector petrolero en el primero y, estando muy cerca, en el segundo, respectivamente.**

El sector de transporte y almacenamiento en México posee un potencial transformador para la Transición Energética Justa (TEJ), donde la electromovilidad, la modernización del transporte público y la logística sostenible convergen como pilares clave. La adopción de vehículos eléctricos, la optimización de sistemas de transporte público y la implementación de prácticas logísticas verdes no solo reducirán las emisiones de gases de efecto invernadero, sino que también impulsarán la creación de empleos verdes y la innovación tecnológica.



d. Industrias Manufactureras:

La manufactura es un sector clave para la economía mexicana, representando alrededor del 18% del PIB (INEGI, 2024) y una gran parte de las exportaciones. Este sector **presenta un multiplicador de inversión de aproximadamente 1,6 y un multiplicador de empleo cercano a 19**. Supera al sector petrolero en inversión, y se encuentra un poco por debajo en términos de empleo.

El sector de industrias manufactureras en México se presenta como un actor clave en la Transición Energética Justa (TEJ), con un potencial significativo para reducir su huella de carbono y promover un desarrollo sostenible. La adopción de tecnologías limpias, la eficiencia energética y la economía circular son áreas fundamentales para alinear este sector con los objetivos de la TEJ.

e. Minería:

La minería en México aporta alrededor del 4% del PIB (INEGI, 2024), con una producción destacada de plata y otros minerales. **Este sector presenta un multiplicador de inversión de aproximadamente 1,2, que es menor comparado con el sector petrolero y un multiplicador de empleo cercano a 24, muy similar al sector petrolero.**

El sector minero en México, aunque históricamente asociado con desafíos ambientales y sociales, juega un papel crucial en la Transición Energética Justa (TEJ). La demanda global de minerales críticos para tecnologías limpias, como litio, cobre y cobalto, ofrece una oportunidad para que México impulse una minería más sostenible y responsable. Además, es imperativo garantizar que los beneficios de la minería se distribuyan equitativamente, respetando los derechos de las comunidades locales y asegurando la participación de los trabajadores en la transición hacia una minería más verde.

4.6 Conclusiones y recomendaciones a partir del análisis del caso de estudio de México

Los PIDIREGAS fueron un instrumento relevante para el desarrollo de sectores estratégicos para el desarrollo económico de México como es el caso del sector de hidrocarburos. No obstante, el análisis costo-beneficio de los PIDIREGAS en México evidencia la necesidad de redirigir los recursos hacia otros sectores de la economía que puedan desempeñar un papel más importante en la transición económica justa del país.

A través del análisis de multiplicadores de inversión y empleo, se identificaron algunos sectores con un alto potencial para dinamizar la economía y generar empleo verde. En particular los sectores de electricidad, agua y suministro de gas (concentrándose en las oportunidades de la implementación de energías renovables en los sectores de electricidad y agua), el sector de la construcción y el sector de manufactura.



Capítulo 5.
**Recomendaciones
y conclusiones**



Este estudio no solo entrega recomendaciones para la eliminación y el redireccionamiento de los recursos dirigidos a subsidios a los combustibles fósiles en Colombia y México, sino además se sugieren criterios y pasos a seguir para la priorización de subsidios a ser desmontados. De manera complementaria, la coyuntura ambiental, energética y económica actual exige una reorientación de estos recursos hacia sectores con mayor potencial de diversificación, inversión y empleo, que estén alineados con una Transición Energética Justa. En este contexto, como resultado del análisis presentado en este documento se analizaron las diferencias y similitudes en las estrategias de ambos países, se definieron áreas prioritarias de acción y se proponen medidas concretas para el redireccionamiento de los recursos asignados a los subsidios

Conclusión 1: Concepto de ineficiencia en el marco de los subsidios a combustibles fósiles

El concepto de ineficiencia en los subsidios a los combustibles fósiles ha sido controvertido, pues algunos países desarrollados lo han utilizado como argumento para retrasar su eliminación, a pesar de contar con mejores condiciones para hacerlo. Esto ha generado escepticismo entre las organizaciones de la sociedad civil de ALC que han evitado su uso debido a su connotación económica y su falta de alineación con principios de justicia ecológica.

Sin embargo, más allá del concepto mismo, lo útil es la aplicación de los criterios detrás de la definición propuesta para llevar a cabo un proceso de priorización de los subsidios por los que se debería iniciar una hoja de ruta para su eliminación. Estos criterios consideran tanto el concepto de ineficiencia planteado previamente por otros órganos como el G7 y el G20, así como las características identificadas por las OSC de ALC, que evidencian la necesidad de un

desmante progresivo pero total de estos incentivos.

En esta línea, los primeros subsidios a ser desmontados deberían ser aquellos que además de no abordar la pobreza energética ni las transiciones justas, tienen consecuencias fiscales considerables medidos a través de la relevancia de los subsidios directos y explícitos respecto del PIB de la economía, distorsionan el mercado obstaculizando el crecimiento de las economías al no aportar a sectores con mejores indicadores de crecimiento económico y empleo, fomentan la emisión de gases de efecto invernadero teniendo implicaciones de salud por la contaminación, y no están bien focalizados a la población de menores ingresos, en la medida en que se enfocan en incentivar la producción de hidrocarburos.

Conclusión 2: Puntos en común y diferencias entre los estudios de caso

Los análisis de Colombia y México muestran una dependencia histórica de la extracción de hidrocarburos, respaldada por distintos esquemas de subsidios (como el Desarrollo de Infraestructura Petrolera en Colombia y los PIDIREGAS en México). En ambos contextos, se registra una inversión fluctuante y, en ciertos años, decreciente: por ejemplo, en Colombia la inversión ha variado entre \$457M USD (2020) y \$3.106M USD (2017), mientras que en México esta variable ha variado entre \$349M USD (2022) a apenas \$1.728M USD (2021).

La naturaleza de estos apoyos gubernamentales, si bien buscaban reforzar el rol estratégico del petróleo, no se ha traducido en un incremento proporcional de la participación del sector en el PIB. En Colombia, el sector petrolero ha fluctuado entre 2,0% y 3,3% del PIB, y en México pasó del 5,0% (2015) al 2,25% (2023). A pesar de la diferencia



ambos países comparten limitaciones similares, como altos costos ambientales (en Colombia, 1,18%-1,59% del PIB y en México, alrededor del 1,70% del PIB) y pérdidas de valor agregado (Colombia, \$1.900M USD de USD anuales en promedio; México, \$7.500M USD anuales).

Entre las diferencias, destacan las estrategias financieras y la composición de las empresas estatales. En Colombia, la infraestructura petrolera subsidiada se enfocó en regiones estratégicas con un impacto limitado en generación de encadenamientos locales y empleos indirectos (multiplicador de empleo de 20, frente a 46 en agricultura). En México, PEMEX arrastra deuda histórica, y la extracción de hidrocarburos, con un multiplicador de producción de 1,25 no contribuye de forma significativa al crecimiento de la economía pese a su elevado multiplicador de empleo (25,4).

Conclusión 3: Áreas y sectores a los que se podría redireccionar los recursos y recomendaciones de acciones a seguir

Ambos países enfrentan la urgencia de reorientar los subsidios para mitigar costos financieros, sociales y ambientales que, en conjunto, superan ampliamente los beneficios económicos directos del sector de hidrocarburos. Los gobiernos tienen la responsabilidad de adoptar políticas públicas que integren la variable de cambio climático y promuevan la Transición Energética Justa (TEJ). Esto implica:

- **Fortalecimiento de la transparencia en la información y al seguimiento a los subsidios a los combustibles fósiles:** Se debe mejorar la transparencia en relación a los subsidios existentes, su clasificación, la carga fiscal y el tipo de población a la que están dirigidos. Así mismo, a medida que se vayan

eliminando los subsidios se debe hacer un seguimiento transparente al impacto social, ambiental y económico generado por los subsidios restantes lo cual puede contribuir a realizar una mejor priorización de los instrumentos a eliminar.

- **Internalización de costos ambientales:** La magnitud del impacto en el PIB —con costos ambientales de hasta el 1,70% en México y 1,59% en Colombia— exige la implementación o revisión de instrumentos económicos que garanticen que las empresas petroleras asuman parte de la huella climática que generan.
- **Reasignación de subsidios:** Canalizar recursos hacia proyectos de energías renovables, eficiencia energética e innovación tecnológica. En Colombia, al redirigir fondos más allá del sector petrolero se podrían potenciar actividades con multiplicadores de oferta superiores a 4 (como **Construcción, Agua y Saneamiento Básico, y Agricultura**). En México, priorizar la electricidad, la construcción sostenible y la manufactura de alto valor agregado, que han demostrado tener los multiplicadores de producción y empleo superiores a los del sector petrolero.
- **Revisión de marcos regulatorios o normativos que permitan llevar a cabo la reasignación de los recursos:** Revisar marcos normativos e instrumentos económicos que actualmente existen o identificar nuevos instrumentos que podrían usarse para canalizar los recursos reasignados y que puedan potenciar, por ejemplo, el despliegue de energías renovables en los sectores hacia donde se redireccionará el apoyo.
- **Apoyo a la innovación y la investigación:** Impulsar centros de I+D locales y sectoriales en energías renovables y materiales sostenibles. Esto no solo repercute en la competitividad de los



países sino que promueve la creación de empleos especializados y fortalece la industria local, reduciendo la dependencia de importaciones.

- **Participación de actores locales y capacitación:** Fomentar la inclusión de pequeñas y medianas empresas en las cadenas de valor de las nuevas industrias verdes. Además, desarrollar programas de formación técnica que faciliten la movilidad laboral de trabajadores que antes dependían del sector fósil hacia actividades emergentes con multiplicadores de empleo más altos (por ejemplo, 46 en agricultura en Colombia, 24 en construcción en México).



Referencias

1. Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA). (2024, Mayo 30). La Energía y el Medio Ambiente. Descripción general de los gases de efecto invernadero | US EPA. Recuperado el 13 de febrero de 2025. [Disponible aquí](#).
2. Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH). (s.f.). Informes de Gestión. La ANH. Recuperado el 13 de febrero de 2025. [Disponible aquí](#)
3. Ballesteros, F., Furnaro, A., Manley, D., & Chanona, A. (2024, noviembre). Apoyos condicionales a Pemex: Hacia la sostenibilidad financiera en tiempos de transición energética [PDF]. Natural Resource Governance Institute. [Disponible aquí](#)
4. Banco de México. (n.d.). Orígenes y destinos de la renta petrolera del Estado administrada por el FMP (CA405). Sistema de Información Económica. Recuperado el 25 de febrero de 2025. [Disponible aquí](#)
5. Banco de la República (Banrep). (s.f.). Inversión Extranjera Directa (IED) en Colombia. Recuperado el 13 de febrero de 2025. [Disponible aquí](#)
6. Banco de la República (Banrep). (s.f.). Tasa de Cambio del Peso Colombiano. Datos estadísticas económicas Banco central de Colombia. Recuperado el 13 de febrero de 2025. [Disponible aquí](#)
7. Banco de la República (Banrep). (2024, Diciembre). Flujos de inversiones directas en la economía colombiana: julio-septiembre 2024. Subgerencia de Política Monetaria e Información Económica. Recuperado el 13 de febrero de 2025. [Disponible aquí](#)
8. Banco de la República (Banrep) (s.f.). Producto interno bruto (PIB). Conceptos Económicos. Recuperado el 13 de febrero de 2025. [Disponible aquí](#)
9. Banco de México. (s.f.). Mercado Cambiario (Tipos de Cambio). Portal del Mercado Cambiario. Recuperado el 13 de febrero de 2025. [Disponible aquí](#)
10. Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (s.f.). Análisis de costo-beneficio. Efectividad en el Desarrollo. Recuperado el 13 de febrero de 2025. [Disponible aquí](#)
11. Beauchamp, E., & Bueno, M. d. P. (2021, Octubre). Balance Mundial: tres prioridades para impulsar la acción para la adaptación. IIED. [Disponible aquí](#)
12. BioCarbon Fund (2024, Abril 8). Benefits Sharing Plan of the Emission Reduction Program for the Orinoquia in Colombia-Biocarbono ERP. Gobierno de Colombia. [Disponible aquí](#)
13. Black, S., Liu, A. A., Parry, I. W., & Vernon, N. (2023, August 22). IMF Fossil Fuel Subsidies Data: 2023 Update. International Monetary Fund (IMF). Recuperado el 13 de febrero de 2025. [Disponible aquí](#)
14. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2000). El desarrollo de la infraestructura en Colombia en la década de los noventa. Parte I (Informe No. LC/L.1348). [Disponible aquí](#)
15. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2012). El financiamiento de la infraestructura: Propuestas para el desarrollo sostenible de una política sectorial (Informe No. LC/G.2505-P). [Disponible aquí](#)



16. Comisión de Regulación de Energía y Gas. (2021). Circular 030-2021 Anexo [PDF]. [Disponible aquí](#)
17. Departamento Administrativo de la Función Pública. (2020). Nombre del documento [Norma]. [Disponible aquí](#)
18. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2024, November 18). Producto Interno Bruto (PIB) nacional trimestral. Cuentas Nacionales. Recuperado el 13 de febrero de 2025. [Disponible aquí](#)
19. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2022.). MIP: Metodología [PDF]. [Disponible aquí](#)
20. Departamento Nacional de Planeación. (2023). Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026: Colombia Potencia Mundial de la Vida. [Disponible aquí](#)
21. EMBER. (2024). Installed capacity by source. Data - Electricity Data Explorer. Recuperado el 13 de febrero de 2025. [Disponible aquí](#)
22. Fondo Monetario Internacional (FMI). (s.f.). Measuring Fossil Fuel Subsidies. International Monetary Fund (IMF). Recuperado el 13 de febrero de 2025. [Disponible aquí](#)
23. Fondo Monetario Internacional (FMI). (28, Noviembre 2024). Climate Change Indicators Dashboard. Fossil Fuel Subsidies. Recuperado el 13 de febrero de 2025. [Disponible aquí](#)
24. G20. (s.f.). G20 commitment on fossil fuel subsidies: SOP and Australia's response (Session 5). Document 38. [Disponible aquí](#)
25. Gobierno de México. (s.f.). Extracción de Petróleo y Gas. Data México. Recuperado el 13 de febrero de 2025. [Disponible aquí](#)
26. Gobierno de México. (2024). México: Economía, empleo, equidad, calidad de vida, educación, salud y seguridad pública. Data México. Recuperado el 13 de febrero de 2025. [Disponible aquí](#)
27. Gobierno de México. (2024). Estrategia Nacional del Sector de Hidrocarburos y Gas. [Disponible aquí](#)
28. Government of the Netherlands. (2023, Diciembre 9). Joint statement on Fossil Fuel Subsidies. Documents. [Disponible aquí](#)
29. Hernández, G. 2012. Matrices insumo-producto y análisis de multiplicadores: una aplicación a Colombia (2012, Junio). Revista de Economía Institucional. 14, 26. [Disponible aquí](#)
30. IISD & OECD. (s.f.). Methodology. Fossil Fuel Subsidy Tracker. Recuperado el 13 de febrero de 2025. [Disponible aquí](#)
31. IISD & OECD. (2024). Fossil Fuel Subsidy Tracker. Country Data. Recuperado el 13 de febrero de 2025. [Disponible aquí](#)
32. International Energy Agency (IEA). (s.f.). Oil - Central and South America. Countries & regions. Recuperado el 13 de febrero de 2025. [Disponible aquí](#)
33. International Energy Agency (IEA). (s.f.). Energy Mix - Mexico. Countries & regions. Recuperado el 13 de febrero de 2025. [Disponible aquí](#)
34. International Energy Agency (IEA). (s.f.). Fossil Fuel Subsidies. Tracking the impact of government support. Recuperado el 13 de febrero de 2025. [Disponible aquí](#)



35. International Energy Agency (IEA). (s.f.). Joule (J). Glossary. [Disponible aquí](#)
36. International Energy Agency (IEA). (s.f.). Liquefied petroleum gas (LPG). Glossary. Recuperado el 13 de febrero de 2025. [Disponible aquí](#)
37. International Energy Agency (IEA). (s.f.). Oil - Mexico. Countries & regions. Recuperado el 13 de febrero de 2025. [Disponible aquí](#)
38. International Energy Agency (IEA). (2024). Energy Mix - Colombia. Countries & regions. Recuperado el 13 de febrero de 2025. [Disponible aquí](#)
39. International Energy Agency (IEA). (2023). Fossil Fuels Consumption Subsidies 2022. [Disponible aquí](#)
40. Kuehl, J., Darby, M., & Gerasimchuk, I. (2024, Abril 30). What the G7 Ministerial Could Have Delivered on Fossil Fuel Subsidies Reform. Articles. [Disponible aquí](#)
41. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2019). Estrategia Nacional de Economía Circular. [Disponible aquí](#)
42. Ministerio de Hacienda y Crédito Público. (2022). Marco Fiscal de Mediano Plazo 2022. [Disponible aquí](#)
43. Ministerio de Minas y Energía. (2024). Escenarios Nacionales Transición Energética Justa. [Disponible aquí](#)
44. Ministerio de Minas y Energía de Colombia. (s.f.). Ejecución presupuestal. Ministerio de Minas y Energía. [Disponible aquí](#)
45. Naciones Unidas. (2023). COP28: La acción por el clima no puede esperar | Naciones Unidas. Recuperado el 13 de febrero de 2025. [Disponible aquí](#)
46. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2018). Estudios de la OCDE sobre la evaluación de la competencia: México. OECD Publishing. [Disponible aquí](#)
47. OCDE. (2024, November 21). OECD Inventory of Support Measures for Fossil Fuels 2024. Policy Trends up to 2023. [Disponible aquí](#)
48. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2024). La dependencia del país y de los territorios de los hidrocarburos y el carbón en Colombia y la necesidad de la diversificación de las exportaciones y de la producción ante la transición energética. [Disponible aquí](#)
49. Secretaría de Gobernación. (2024, 25 de junio). DECRETO por el que se otorgan beneficios fiscales a los contribuyentes que se indican. [Disponible aquí](#)
50. Secretaría de Gobernación. (2024, 23 de agosto). DECRETO por el que se otorgan beneficios fiscales a los contribuyentes que se indican. [Disponible aquí](#)
51. Secretaría de Hacienda y Crédito Público. (2024). Presupuesto de Egresos de la Federación 2025: Tomo V, Volumen IV. [Disponible aquí](#)
52. Secretaría de Hacienda y Crédito Público. (2025). Proyectos de Infraestructura Productiva de Largo Plazo (Gobierno de México ed.). Recuperado el 13 de febrero de 2025. [Disponible aquí](#)
53. Secretaría de Energía (SENER). (2023). Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional 2023-2037. [Disponible aquí](#)
54. Secretaría de Energía (SENER). (2021). Norma Oficial Mexicana



- NOM-020-ENER-2011, Eficiencia energética en edificaciones. - Envoltante de edificios para uso habitacional. [Disponible aquí](#)
55. Signoret, J., Cieszkowsky, M. (2024) To tackle climate change, governments increasingly turn to green subsidies. World Bank
56. SICOM. (s.f.). Consulta de precios. Recuperado el 13 de febrero de 2025. [Disponible aquí](#)
57. Stein, Z. (2024, Octubre 1). Gigawatt (GW). Sustainable Investing., [Disponible aquí](#)
58. Transforma. (2023, Diciembre 5). Reforma de los subsidios a los combustibles fósiles en Latinoamérica y el Caribe. [Disponible aquí](#)
59. UNFCCC. (2023, Diciembre 13). Draft decision -/CMA.5: Outcome of the first global stocktake. UNFCCC. [Disponible aquí](#)
60. UNFCCC. (2024, Marzo 15). Decisions adopted by the Conference of the Parties. Report of the Conference of the Parties serving as the meeting of the Parties to the Paris Agreement on its fifth session, held in the United Arab Emirates from 30 November to 13 December 2023. [Disponible aquí](#)
61. United Nations Climate Change. (2024, Octubre 8). ¿Qué es la COP29? | CMNUCC. UNFCCC. [Disponible aquí](#)
62. Villamil S & Hernández (2016). "Encadenamientos, clústeres y flujos de trabajo en la economía colombiana," Revista ESPE - Ensayos sobre Política Económica, Banco de la República de Colombia, vol. 34(79), pages 51-65, Abril. [Disponible aquí](#)
63. World Health Organization (s.f.) Air quality, energy and health. Type of pollutants. Recuperado el 13 de febrero de 2025. [Disponible aquí](#)

Documento de política

► Reforma para la salida de
**subsídios
ineficientes de
combustibles
fósiles en
América Latina**

CASOS DE ESTUDIO DE COLOMBIA Y MÉXICO

MARZO 2025

¿CÓMO CITAR?

Osorio et al. (2025). *Reforma para la Salida de Subsidios Ineficientes de Combustibles Fósiles en Latinoamérica: casos de estudio de Colombia y México*. Bogotá D.C: Transforma.

MARZO 2025

El presente documento de recomendación de política fue elaborado por Paula Osorio, Santiago Barbosa Naranjo, Diana Carolina Barba Patiño y Ana María Mogollón. Agradecimientos especiales para Iván Benumea de Fundar México por sus revisiones.

Fotografía portada y páginas interiores: Stock Adobe

Diseño: VISUALARIUM Estudio

Diagramación: Laura I. Giraldo Valencia