

Transformismo en la descarbonización de países exportadores de petróleo: El oxímoron de Colombia y Ecuador frente la lucha climática global



Transformismo na descarbonização de países exportadores de petróleo: O oxímoro da Colômbia e do Equador diante da luta climática global

Xavier Alfredo Cobeña Andrade

Enviado em: 08 de agosto de 2024
Aceito em: 09 de dezembro de 2024

DOI: 10.5752/P.2317-773X.2024v12n2p25-47

RESUMEN

Los países con alta dependencia de las exportaciones de petróleo, como Colombia y Ecuador, enfrentan el desafío de implementar políticas de descarbonización sin restringir su producción de hidrocarburos, ya que la renta generada por esta actividad ha sido históricamente un motor de su crecimiento económico. En este artículo se explica cómo operan tres mecanismos internacionales y domésticos que configuran un marco de transformismo en la descarbonización de estas economías: 1) la flexibilidad de acuerdos globales de descarbonización que no limitan el acceso a combustibles fósiles, 2) el fomento de políticas nacionales de transición energética adaptada a intereses domésticos, y 3) el financiamiento de la transición energética a través ingresos hidrocarbúferos. Para lograrlo se efectúa un análisis de contenido documental y un rastreo de procesos que identifica acciones que producen este oxímoron junto con las agentes que las impulsan. Este artículo aporta una comprensión crítica de las estrategias globales y domésticas de descarbonización y sugiere implicaciones para la gobernanza climática.

Palabras clave: descarbonización, petróleo, transformismo, Colombia, Ecuador, economía política internacional.

ABSTRACT

Countries highly dependent on oil exports, such as Colombia and Ecuador, face the challenge of implementing decarbonization policies without restricting their hydrocarbon production, as the revenue generated by this activity has historically driven their economic growth. This article explains how three international and domestic mechanisms create a framework of transformism in the decarbonization of these economies: 1) the promotion of global decarbonization agreements that do not limit access to fossil fuels, 2) the encouragement of national energy transition policies adapted to domestic interests, and 3) the financing of the energy transition through hydrocarbon revenues. To achieve

this, a content analysis and process tracing are conducted to identify actions and the agents driving this oxymoron. This article provides a critical understanding of global and domestic decarbonization strategies and suggests implications for climate governance.

Keywords: decarbonization, oil, transformism, Colombia, Ecuador, international political economy.

RESUMO

Os países altamente dependentes das exportações de petróleo, como Colômbia e Equador, enfrentam o desafio de implementar políticas de descarbonização sem restringir sua produção de hidrocarbonetos, pois a renda gerada por essa atividade tem sido historicamente um motor de seu crescimento econômico. Este artigo explica como três mecanismos internacionais e domésticos configuraram um quadro de transformismo na descarbonização dessas economias: 1) a promoção de acordos globais de descarbonização que não limitam o acesso aos combustíveis fósseis, 2) o incentivo a políticas nacionais de transição energética adaptadas aos interesses domésticos e 3) o financiamento da transição energética por meio das receitas de hidrocarbonetos. Para isso, realiza-se uma análise de conteúdo documental e um rastreamento de processos que identifica ações que produzem esse oxímoro junto com os agentes que as impulsionam. Este artigo fornece uma compreensão crítica das estratégias globais e domésticas de descarbonização e sugere implicações para a governança climática.

Palavras-chave: descarbonização, petróleo, transformismo, Colômbia, Equador, economia política internacional.

Introducción al oxímoron de descarbonización de exportadores petroleros

A principios del siglo XXI, los precios del petróleo experimentaron una volatilidad significativa con valores históricamente altos superando la barrera de los 100 dólares por barril (Fernández; Schmitt-Grohé; Uribe, 2023), mientras esto sucedía la comunidad internacional discutía un nuevo acuerdo climático global orientado a detener el cambio climático. El Acuerdo de París, aprobado en 2015, se centra en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y establece metas de temperatura global, pero omite mencionar de manera específica el carbón, el petróleo o el gas natural. En su lugar, se habla de la necesidad de alcanzar un “balance” entre las emisiones y las absorciones de GEI en la segunda mitad del siglo, sin detallar cómo frenar la producción y consumo de los combustibles fósiles (UNFCCC, 2021). Este traslape de procesos nos enfrenta al oxímoron de descarbonizar a la economía mundial, pero sin renunciar al progreso material alcanzado a través del sistema capitalista global con el impulso de estos combustibles. Esta realidad puede enmarcarse en el concepto de transformismo que ha sido estudiado en la literatura de Economía Política Internacional (EPI) (Newell, 2019). En lugar de enfrentar directamente las demandas de transformación estructural, el concepto de transformismo permite implementar reformas parciales y simbólicas que dan la apariencia de cambio sin alterar fundamentalmente las estructuras de poder existentes. El transformismo, por tanto, es una estrategia de conservación y adaptación que busca neutralizar movimientos de oposición y preservar el statu quo.

En este artículo se estudia como actúa este marco de transformismo de manera concreta los casos de Colombia y Ecuador, analizando el oxímoron relacionado con la descarbonización de las economías exportadoras de crudo, ya que ambos países comparten una ubicación geográfica en la región andina, presentan características socioeconómicas y culturales similares, además de una dependencia económica histórica de las rentas hidrocarburíferas. Tanto Colombia como Ecuador han ratificado el Acuerdo de París y han presentado sus Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC) con metas de reducción de emisiones de GEI.

Metodológicamente se emplea el rastreo de procesos debido a que facilita la identificación de decisiones políticas y eventos críticos que configuran el comportamiento de estos países en el contexto de sus políticas de descarbonización. Esto incluye la revisión de documentos oficiales, análisis de políticas públicas y consulta con expertos y actores involucrados en la formulación e implementación de estas políticas (Bennett, 2010).

Con base en la literatura académica y haciendo seguimiento a los procesos de descarbonización fue posible identificar tres mecanismos internacionales y domésticos que permiten a países exportadores de petróleo, como Colombia y Ecuador, establecer un marco de transformismo económico y político: 1) la flexibilidad de acuerdos globales de descarbonización que no limitan el acceso a combustibles fósiles, 2) el fomento de políticas nacionales de transición energética adaptadas a los intereses domésticos, y 3) el financiamiento de la transición energética a través de ingresos hidrocarburíferos. Estos mecanismos condicionaron tanto a Colombia como a Ecuador a la obtención de modestos resultados en materia de descarbonización, a pesar de que en ambos países se desarrollaron revoluciones “pasivas” en materia energética a través del desarrollo de proyectos de energía renovable.

Revisión de literatura.....

La gobernanza climática se ha convertido en una tarea orientada a la mitigación de emisiones al menor costo, en lugar de transformar las condiciones políticas, económicas y culturales subyacentes (Stevenson, 2013). La presente investigación utiliza un lente teórico crítico para analizar categoría de descarbonización, considerando sus implicaciones como un proceso de revolución pasiva que se desarrolla a través de mecanismos de acomodo y adaptación.

La EPI crítica analiza la gobernanza climática mundial cuestionando quiénes son responsables del cambio climático, quiénes pagarán los costos de la mitigación y adaptación, y quiénes enfrentarán las consecuencias de la inacción (Bulkeley; Newell, 2015). Este marco de análisis se centra en las relaciones de poder y las condiciones de producción que determinan las respuestas aceptables a nivel global y doméstico.

La contribución teórica de la gobernanza global del cambio climático reside en la motivación gramsciana de comprender el rol de la estructura en la construcción de un bloque histórico. Cox (1993, p.15) argumenta que las fuerzas sociales, económicas y políticas están intrínsecamente ligadas a la estabilización del orden mundial establecido, lo cual se aplica a la estructura de gobernanza climática global.

Desde una perspectiva teórica de resolución de problemas, la descarbonización puede definirse como la eliminación progresiva de las emisiones de dióxido de carbono, principalmente en sistemas de energía y producción, con el objetivo de combatir el cambio climático (Low et al., 2020). Pero, si miramos a la descarbonización con un lente crítico de EPI, es posible caracterizarlo como un proceso que no solo es técnico, sino profundamente político y económico (Newell, 2019). Por tanto, la descarbonización implica una reconfiguración de las relaciones de poder y un campo de lucha donde diversas fuerzas sociales y agentes económicos negocian, deliberan y, a menudo, entran en conflicto. La descarbonización trasciende el ámbito meramente discursivo para incidir directamente en las decisiones políticas, reflejando las tensiones entre hegemonía y contrahegemonía en la arena global.

A propósito, Newell destaca la relación entre estados, economía internacional y gobernanza global en la transición hacia la descarbonización y desde una perspectiva gramsciana identifica a la descarbonización como un proceso de revolución pasiva (Newell, 2019). Paterson (2012, p. 3) muestra cómo los mercados de carbono han sido útiles políticamente al consolidar un ciclo de inversión y crecimiento, beneficiando a fuerzas políticas y económicas establecidas, sin consolidar transformaciones disruptivas en el sistema capitalista global.

A nivel global, la descarbonización, como un asunto de Economía Política Internacional, impulsa debates que ponen en evidencia algunas contradicciones, teóricas y fácticas, que es necesario revisar. Brandt et al. (2024) señalan que las tensiones geopolíticas y económicas moldean los acuerdos climáticos globales, destacando que los compromisos internacionales frecuentemente chocan con intereses nacionales proteccionistas, lo que puede debilitar los esfuerzos de alcance mundial.

A nivel doméstico, la dependencia de la exportación de petróleo en países latinoamericanos como Colombia y Ecuador es un tema crucial para esta investigación, en esta lógica la literatura ha recurrido a la categoría “extractivismo” para describir la explotación de recursos naturales y su comercialización, especialmente en contextos de minería y petróleo (Gydyenas, 2015).

La influencia de los tipos de estados en las transiciones de sostenibilidad se manifiesta en dimensiones como facilitador, estimulador, controlador y director (Lawhon; Murphy, 2012). Las políticas climáticas están sujetas a negociaciones, conflictos de intereses y presiones sociales y económicas, lo cual es crucial para entender las diferencias en la ambición y efectividad de estas políticas. Artículos posteriores (Tobin, 2017) muestran evidencia empírica (Yamin, 2020) analizando cómo los factores políticos e ideológicos, así como los intereses económicos, influyen en la formulación de políticas climáticas y en la ambición climática. La ideología política y la posición económica son determinantes en la ambición de las políticas climáticas nacionales.

A través del concepto de doble representación (Mildenberg, 2020) se explica cómo las fuerzas sociales disfrutan de legitimación política en ambos extremos del espectro político (izquierda o derecha), dificultando la adopción de medidas climáticas efectivas.

Abordaje metodológico a través del rastreo de procesos

A través del rastreo de procesos se procedió a identificar y analizar teóricamente los mecanismos causales que explican cómo una el nivel de dependencia del petróleo (variable independiente) condiciona la definición del nivel de ambición climática (variable dependiente) a través de una serie de acciones y actores específicos. Este enfoque se centra en desentrañar la “caja negra” de los mecanismos causales, proporcionando una valoración sistemática y rigurosa de las conexiones entre los elementos implicados. En lugar de limitarse a establecer correlaciones, el rastreo de procesos profundiza en el cómo y el porqué de las relaciones causales, identificando las consecuencias observables que emergen de estas interacciones.

El trazo teórico se apoya en variable independiente, dependiente, complementarias, pero sobre todo en mecanismos causales identificados a través de la revisión de la literatura:

Variable Independiente (X): Nivel de dependencia de la renta petrolera.

Variable Dependiente (Y): Nivel de ambición climática sin restricción petrolera.

Variabes Complementarias (Z): Tipos de estado, emisiones de CO₂ y PIB per cápita.

El trazo teórico del oxímoron de la descarbonización de las economías exportadoras de petróleo sostiene que la alta dependencia de la renta petrolera (X) contribuye en la configuración de la ambición climática adaptada al interés del sector hidrocarburífero (Y) a través de los tres mecanismos de transformismo:

M1: La flexibilidad de los acuerdos globales de descarbonización sin comprometer los combustibles fósiles permite a los estados parte y a los intereses económicos transnacionales “contribuir” a la descarbonización sin realizar cambios radicales en lo político o económico.

M2: La promoción de políticas de transición energética adaptadas a los intereses domésticos, mediante soluciones tecnológicas y eficiencia energética.

M3: El financiamiento de la transición energética con ingresos del mercado de hidrocarburos perpetúa la dependencia económica y facilita la implementación de proyectos energéticos acomodados a intereses transnacionales.

A nivel fáctico corresponde identificar evidencias documentales, presentadas en las tablas 1, 2 y 3, que corresponden acciones ejecutadas por actores internacionales o domésticos y que ponen en evidencia este trazo teórico a través de evidencia empírica para cada mecanismo.

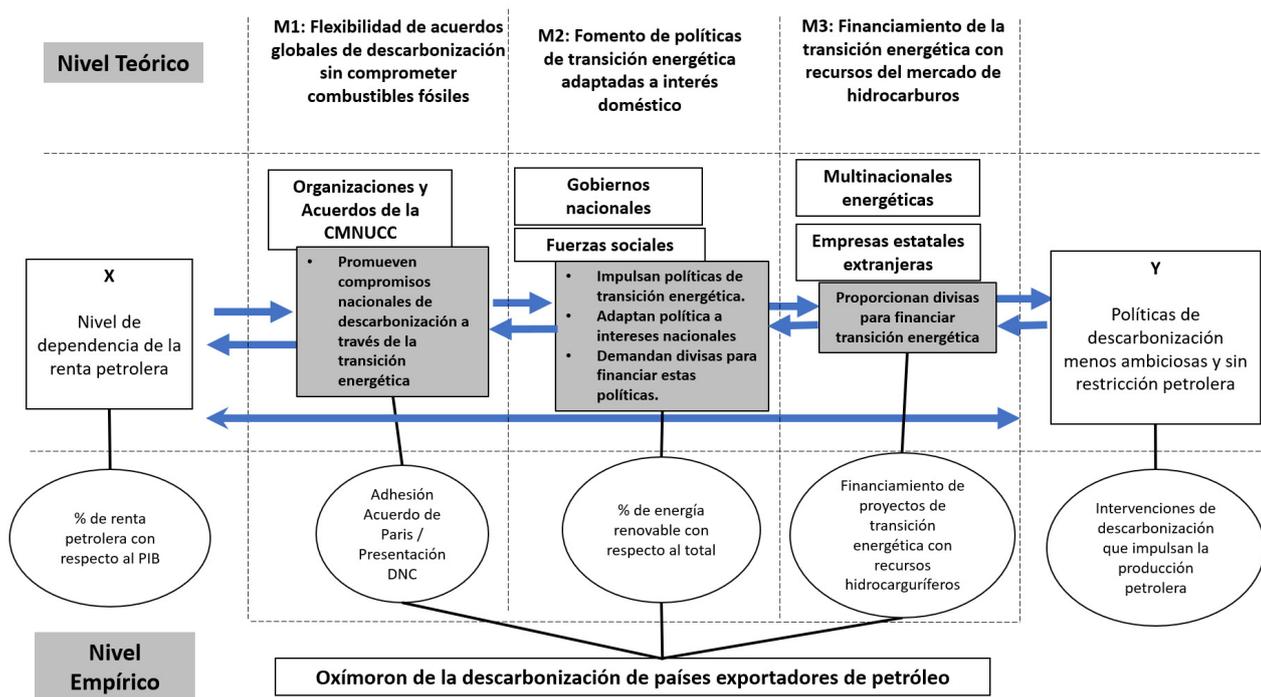
El seguimiento de las acciones y actores se centró cronológicamente en la década comprendida entre 2011 y 2022, incluyendo el inicio de las negociaciones del Acuerdo de París, su entrada en vigor y sus primeros años de implementación. Este periodo permite acumular importante información empírica para fortalecer el argumento central.

Posteriormente, cada acción se clasificó en función de criterio de unicidad y certeza. Metodológicamente el criterio de unicidad se refiere a la

capacidad de una consecuencia observable para identificar exclusivamente un mecanismo causal específico, sin ser confundida con otros mecanismos, mientras que la certeza se refiere a la capacidad de una prueba para confirmar que un mecanismo causal específico está presente con un alto grado de confianza, aunque actué en conjunto con otros mecanismos (Aguirre, 2017, 167).

Finalmente, el trazo teórico se traslada a un nivel empírico permitiendo explicar cómo opera cada mecanismo causal a nivel empírico.

Ilustración 1 – Planteamiento teórico y empírico del rastreo de procesos de descarbonización de países exportadores de petróleo



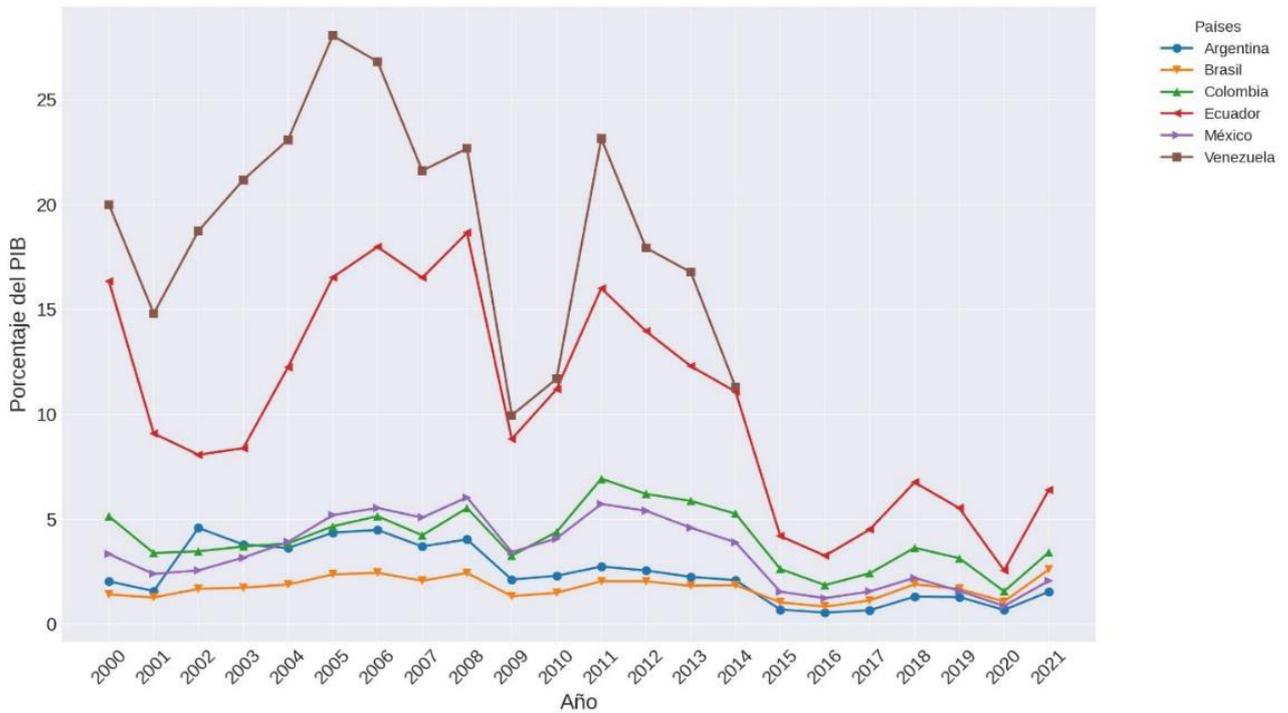
Fuente: Elaboración del autor con base en la revisión de literatura y consulta a expertos

Dependencia de la renta petrolera y ambición climática

Aunque los líderes en exportación hidrocarbúrica en América Latina han desarrollado cierta dependencia de la renta petrolera, es posible identificar contrastes entre ellos. El peso relativo de la renta petrolera respecto al PIB en el periodo 2000-2001 en los principales exportadores de la región es: Argentina (2,41%), Brasil (1,74%), Colombia (4,08%), Ecuador (10,47%), México (3,43%) y Venezuela (19,19%). Como se evidencia en el gráfico 1, la dependencia de Venezuela y Ecuador es superior en términos relativos al resto de países líderes en exportación de crudo.

El contraste en la variable X (Nivel de dependencia de la renta petrolera) entre Colombia (menos dependiente) y Ecuador (más dependiente) nos permite cumplir una directriz metodológica proporcionada por King, Keohane y Verba (2000, p. 150), quienes recomiendan seleccionar las observaciones o casos de manera que la variable independiente pueda cambiar, sobre todo en la investigación cualitativa.

Gráfico 1 - Evolución de la renta petrolera como porcentaje del PIB (2000-2021)



Fuente: Elaborado por el autor con datos del Banco Mundial, 2021

En términos de ambición climática (variable dependiente), organizaciones como Climate Watch Data, Climate Action Tracker y Climate Change Performance Index, reconocen a Colombia como una de las naciones con mayor ambición climática en Latinoamérica (World Wide Fund For Nature, 2020), destacando su compromiso de alcanzar el carbono neutralidad para 2050 (The Climate Action Tracker Project, 2022). En contraste, Ecuador muestra una menor ambición climática (World Wide Fund For Nature, 2019), ya que para 2023 aún no había definido un objetivo de carbono neutralidad en su NDC.

Colombia se ha propuesto reducir al menos el 30% de sus emisiones proyectadas para 2030, mientras que Ecuador ha comprometido una reducción de entre el 20% y el 25% para el mismo año (Gobierno de la República de Colombia, 2020). Estos datos son consistentes con investigaciones empíricas (Lazarus; Van Asselt, 2018) (Solano-Rodríguez et al., 2021) que identifican que a mayor dependencia económica del petróleo (X) menor ambición climática (Y). Sin embargo, esta investigación no se enfoca en estudiar dicha correlación negativa, en cambio la prioridad de este trabajo reside en explicar cómo operan los mecanismos internacionales y domésticos en la interacción entre dependencia de la renta petrolera y la ambición climática.

Adicionalmente, la ambición climática puede presentarse como un conveniente mecanismo de acomodo, y por sí sola no garantiza progresos en la descarbonización. Como muestran los gráficos 1 y 2 tanto Colombia como Ecuador reportan un comportamiento creciente de las emisiones de CO2 per cápita, siguiendo una trayectoria similar a la evolución de su PIB per cápita, esta información es consistente con hallazgos de

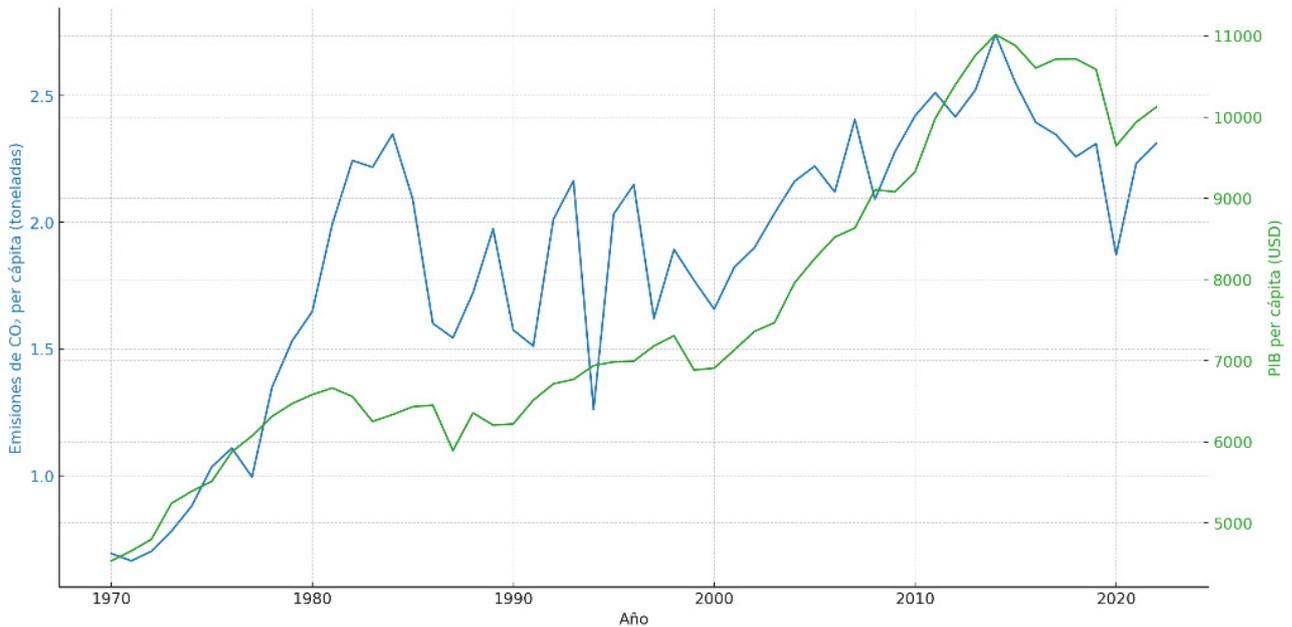
investigaciones empíricas realizadas con datos de ambos países (Blanco-Camargo et al., 2020) (Vaca; Cartuche, 2018). Entre los años 2000 y 2022 Colombia reporta un crecimiento promedio anual del 1% en las emisiones de CO₂ per cápita, a pesar de su destacada ambición climática. Mientras que en Ecuador se registra un incremento del 2% como promedio anual en sus emisiones de CO₂ per cápita durante este mismo periodo. Siendo que el crecimiento mundial de este mismo indicador, entre los años 2000 y 2022, fue del 1%, podemos considerar que el desempeño de ambos países estudiados resulta modesto. La única excepción a este comportamiento tendencial ha sido el año 2020, debido a la recesión mundial ocasionada por la pandemia de COVID 19. En las secciones siguientes se identificarán las acciones, agentes y evidencias que permiten comprender como operan estos mecanismos.

Gráfico 2 – Emisiones de CO₂ per cápita en Colombia



Fuente: Elaborado por el autor con datos del Banco Mundial, 2022

Gráfico 3 – Emisiones de CO₂ per cápita en Ecuador



Fuente: Elaborado por el autor con datos del Banco Mundial, 2022

Mecanismo 1: Flexibilidad de los acuerdos globales de descarbonización sin limitar acceso a combustibles fósiles

Para enfrentar el calentamiento global, la comunidad internacional estableció la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) en 1992, que entró en vigor en 1994. Aunque tuvo un inicio prometedor, su efectividad para frenar el calentamiento global ha sido limitada. La implementación del Protocolo de Kioto en 2005 marcó un avance significativo, creando un mercado de carbono y los Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL) para proyectos como hidroeléctricas y parques solares. Sin embargo, la ausencia de Estados Unidos y la exención de China catalogado como país en desarrollo limitaron su alcance (Zhang, 2022).

En la COP 15 de 2009 en Copenhague, la presión sobre Estados Unidos y China se intensificó, promoviendo la posterior suscripción del Acuerdo de París en 2015 (CMNUCC 2015). Este acuerdo, basado en compromisos voluntarios, requiere que cada país presente Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC), apoyadas financieramente por los países desarrollados. El objetivo es mantener el aumento de la temperatura global por debajo de 2°C y esforzarse por limitarlo a 1.5°C, mejorando la adaptación y asegurando financiamiento coherente con bajas emisiones de GEI.

A pesar de los avances (Kuyper; Schroeder; Linnér, 2018), la flexibilidad del Acuerdo de París ha permitido a países exportadores de petróleo comprometerse con objetivos de descarbonización sin restringir significativamente su producción de hidrocarburos.

El primer mecanismo aquí analizado, hace posible que se persigan objetivos de mitigación sin alterar las bases económicas fundamentales

de los países exportadores de petróleo. En la tabla 1 se presentan las principales acciones coincidentes con el trazo teórico, clasificadas según el tipo de evidencia.

Tabla 1 - Identificación de consecuencias observables del mecanismo 1

Acción	Actores	Cronología	Documento / Declaración	Tipo de Evidencia
Ampliación de plazo para la reducción de emisiones de GEI de países desarrollados que eran parte del Protocolo de Kioto	194 partes de la CM-NUCC	Del 26/11/2012 al 08/12/2012	Doha Climate Gateway es un conjunto de disposiciones que incluye enmiendas al Protocolo de Kioto (UNFCCC 2012), extendido su vigencia hasta 2020	Alta certeza y baja unicidad
Cierre del fideicomiso Yasuní ITT, primera iniciativa para dejar bajo tierra el crudo a cambio de compensación económica	Gobierno del Ecuador Ecuador Yasuní ITT Fondo de Fideicomiso	15 de agosto de 2013	Declaración de presidente de Ecuador que pone fin a la Iniciativa Yasuní ITT iniciada en 2010 y Decreto Ejecutivo 84 (Presidencia de la República del Ecuador, 2013)	Alta certeza y baja unicidad
Presentación de evidencia científica sobre la contribución de los combustibles fósiles al cambio climático.	Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC)	Entre septiembre de 2013 y octubre de 2014	Quinto Informe de Evaluación del IPCC (AR5) (Intergovernmental Panel on Climate Change, 2014)	Alta certeza y unicidad
Adopción del acuerdo global para frenar el cambio climático, con un marco de actuación flexible y voluntario a través de NDC. En el texto nunca se menciona a los combustibles fósiles	Países partes, incluidos Colombia y Ecuador	12 de diciembre de 2015 (adopción)	Acuerdo de París (CM-NUCC, 2016)	Alta certeza y baja unicidad
Firma y ratificación del Acuerdo de París en Colombia	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia y Congreso de la República de Colombia	Firma: 22 de abril de 2016. Ratificación: 12 de julio de 2018	United Nations Treaty Collection (UNTC, 2016)	Alta certeza y baja unicidad
Firma y ratificación del Acuerdo de París en Ecuador	Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica, Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana y Asamblea Nacional	Firma: 26 de julio de 2016 Ratificación: 20 de septiembre de 2017	United Nations Treaty Collection (UNTC, 2016)	Alta certeza y baja unicidad
Incorporación de medidas de mitigación del cambio climático en la actividad hidrocarbúfera nacional	ECOPETROL, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	12 de junio de 2018 y 30 de diciembre de 2020 (actualización)	Primera Contribución Nacionalmente Determinada (NDC) de Colombia (Gobierno de la República de Colombia, 2020, p. lix)	Alta certeza y unicidad
Incorporación de medidas de mitigación del cambio climático en la actividad hidrocarbúfera nacional	PETROECUADOR y Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica	29 de marzo de 2019	Primera Contribución Nacionalmente Determinada (NDC) de Ecuador (Gobierno de la República Del Ecuador, 2019, p. 18)	Alta certeza y unicidad

Acción	Actores	Cronología	Documento / Declaración	Tipo de Evidencia
Institucionalización de herramientas técnicas para el reporte de información sobre acciones de mitigación y adaptación con limitado alcance sobre uso de combustibles fósiles	194 partes de la CM-NUCC Secretaría de la CM-NUCC	15 de diciembre de 2018	Decisión 18/CMA.1 Modalidades, procedimientos y directrices para el marco de transparencia para las medidas y el apoyo a que se hace referencia en el artículo 13 del Acuerdo de París (CM-NUCC, 2018, p. 31)	Alta certeza y baja unicidad
Presentación de evidencia sobre el financiamiento a combustibles fósiles.	Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC)	Entre agosto de 2021 y marzo de 2023	Sexto Informe de Evaluación del IPCC (AR6) (Intergovernmental Panel on Climate Change, 2023, p. 29)	Alta certeza y baja unicidad
Suscripción de la primera promesa global de fin de carbón con baja adhesión	46 estados.	4 de noviembre de 2021	Declaración conjunta “Global Coal to Clean Power Transition Statement” (Uk Government, 2021)	Alta certeza y baja unicidad
Nombramiento del CEO de una gran compañía petrolera para presidir la COP 28	Abu Dhabi National Oil Company	30 de noviembre de 2023	Comunicado oficial (UNFCCC, 2024)	Alta certeza y unicidad
Declaración para dejar atrás los combustibles fósiles no vinculante y sin compromiso de tiempo	194 partes de la CM-NUCC	13 de diciembre de 2023	Decisión 1/CMA.5 (CM-NUCC, 2024)	Alta certeza y baja unicidad

Fuente: Elaboración del autor con base en el análisis documental

Como resulta evidente en el conjunto de acciones presentadas en la tabla 1, estructuralmente se ha permitido a los actores globales adaptarse con facilidad a las reglas sobre mitigación del cambio climático a través de instrumentos internacionales flexibles.

El primer mecanismo analizado, se manifiesta a nivel doméstico con acciones como la incorporación de mitigación del cambio climático en la actividad hidrocarburífera nacional, como se evidencia en las primeras NCD de Colombia (2020, p. lix) y de Ecuador(2019, p. 18), mostrando con alta certeza y unicidad, cómo opera este mecanismo en la práctica en países con dependencia de la exportación de petróleo.

La COP 28, desarrollada a finales de 2023 en Dubai, marcó un punto de inflexión retórico en la discusión global sobre el cambio climático al incluir, por primera vez, un lenguaje explícito sobre la necesidad de una transición justa y ordenada fuera de los combustibles fósiles (SINGH, 2024). Sin embargo, esta declaración, aunque histórica, sigue siendo no vinculante y se ajusta al concepto de transformismo en la teoría gramsciana al permitir cambios superficiales o accesorios en el sistema sin comprometer transformaciones estructurales que desafíen el statu quo del capitalismo. Tal retórica puede ser percibida como un intento de aplacar la presión pública y ambiental sin la implementación de medidas concretas que alteren significativamente las prácticas de producción y consumo energético predominantes.

Mecanismo 2: Fomento de políticas nacionales de transición energética acomodadas a los intereses domésticos

Durante el periodo de estudio (2011-2023), tanto Colombia como Ecuador mostraron significativos progresos para transformar su matriz

energética para hacerla más sostenible. Ambos países apostaron por consolidar sus fuentes renovables convencionales como la hidroelectricidad, pero también invirtieron en fuentes renovables no convencionales como la energía solar y eólica, los resultados de esta política se pueden evidenciar en el gráfico 4, que muestra cómo evolucionó el consumo energético por fuente primaria en ambos países de acuerdo con las estadísticas del Energy Institute. Entre 2011 y 2022 la proporción de fuentes energéticas de petróleo y carbón se redujo del 50% al 48% y en el caso de Colombia y del 76% al 67% en el caso de Ecuador (Energy Institute, 2024).

Una de sus principales motivaciones domésticas que ambos países argumentaron para esta transformación energética fue la necesidad de reducir sus costos nacionales de generación, pero a nivel internacional se ha difundido la intención de contribuir a mitigar el cambio climático. Esta apuesta fue decidida sobre todo por la hidroelectricidad, que ha llevado a ambos países a ser reconocidos por su matriz energética limpia pero que también ha significado exponerse a una alta vulnerabilidad (Naranjo-Silva et al., 2023) sobre todo ante la incertidumbre relacionada con nivel de precipitaciones (Mogoyón, 2023), conduciendo a ambos países a amenazas de apagones durante temporada de estiajes.

Como se muestra en las tablas 3 y 4, durante el periodo de estudio se construyeron y pusieron en operación las mayores centrales hidroeléctricas de Colombia (Hidrituango y Sogamoso) y de Ecuador (Coca Codo Sinclair y Sopladora) solo por mencionar las más relevantes. Además, en ambos países se inició la operación de plantas de energía renovable no convencional como el parque eólico Guajira 1 en Colombia y la central eléctrica Villonaca en Ecuador. Estas grandes inversiones se enmarcaron en políticas públicas como el Plan Energético Nacional 2020-2025 para el caso de Colombia (Ministerio de Minas y Energía de Colombia, 2020) y el Plan Maestro de Electricidad 2020-2030 (Ministerio de Energía y Recursos Naturales no Renovables, 2019), estos documentos pusieron en blanco y negro los planes de inversión en energías renovables, pero también alertaron del riesgo sistémico de depender de la hidroelectricidad, entre otras cosas debido a la imprevisibilidad de los efectos del cambio climático en las dinámicas hidrológicas de las cuencas que alimentan a las diferentes centrales.

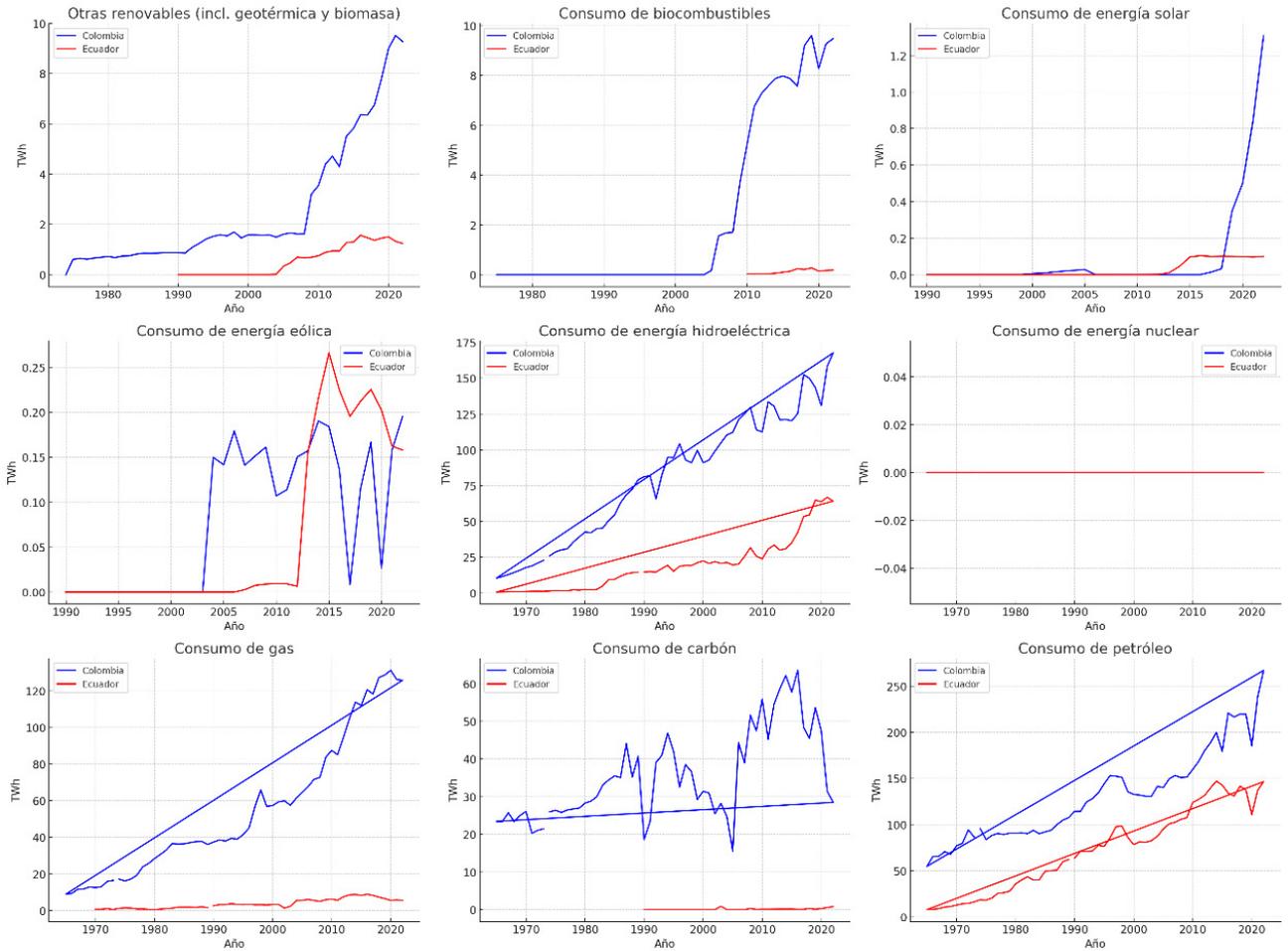
La transformación energética de ambos países no ha implicado en ningún momento una renuncia de su producción hidrocarburífera. Según estimaciones del Banco Mundial, entre el 2012 y el 2022 el comercio internacional de combustibles representó en promedio el 55,24% de las exportaciones totales de mercaderías para el caso de Colombia y el 40,46% para el caso de Ecuador. Adicionalmente, entre 2012 y 2021 las rentas provenientes de estos recursos naturales en promedio representaron el 4,9% del PIB en el caso de Colombia y el 7,49% de PIB de Ecuador (Banco Mundial, 2021).

Las emisiones exportadas fueron el mecanismo para seguir impulsando la actividad hidrocarburífera, aunque con una matriz energética más sostenible operando a nivel doméstico. De esta forma se configuró un marco de acomodo político (Strambo; González Espinosa, 2020).

Sostener e incluso incrementar la producción de hidrocarburos, orientado estos recursos energéticos a la exportación mientras el mercado

interno se abastecía con fuentes energéticas renovables, permitió mostrar avances en los compromisos establecidos en las NDC, e incluso mejorar la productividad del sector petrolero a la vez. Esto se logró con medidas como el aprovechamiento del gas asociado a la explotación de petróleo, presentado en las NDC de Colombia y de Ecuador, como una acción de mitigación que contribuye a la descarbonización.

Gráfico 4 - Evolución histórica del consumo de energía por fuente en Colombia y Ecuador (1970-2022)



Fuente: ENERGY INSTITUTE, 2024

Tabla 2 - Identificación de consecuencias observables del mecanismo 2 – Colombia

Acción	Actores	Cronología	Documento / Declaración	Tipo de Evidencia
Construcción y entrada en operación de la central hidroeléctrica Hidroituango, la más grande del país, con capacidad instalada de 2400 MW una vez completada.	Instituto de Desarrollo de Antioquia, Empresa Pública de Medellín (EPM)	2010-2022	Informe del del proyecto hidroeléctrico Ituango (Bid Invest, 2018)	Alta certeza y baja unicidad
Construcción y entrada en operación de la central hidroeléctrica Sogamoso con capacidad de generación de 820 MW	ISAGEN Brookfield Asset Management (BAM)	2009-2015	Discurso inaugural del presidente Juan Manuel Santos (Presidencia de la República de Colombia, 2015). Reporte del crédito (CAF, 2009)	Alta certeza y baja unicidad
Expedición de la Ley 1931 de 2018, que establece las directrices para la gestión del cambio climático	Congreso de Colombia	27 de julio de 2018	Ley 1931 de 2018 (Congreso de Colombia, 2018a)	Alta certeza y baja unicidad
Inicio de operaciones del parque solar Castilla	Ecopetrol	3 de octubre de 2018	Comunicado sobre inicio de operaciones del parque solar Castilla (ECOPETROL, 2018)	Alta certeza y baja unicidad
Lanzamiento del Plan Energético Nacional 2020-2050	Ministerio de Energía y Minas	Diciembre de 2019	Documento del Plan Energético Nacional 2020-2050 (Ministerio De Minas Y Energía De Colombia, 2020)	Alta certeza y baja unicidad
Inicio de operaciones del Parque Eólico Guajira 1 (20 MW)	ISAGEN Brookfield Asset Management (BAM)	22 de enero de 2022	Nota de prensa (Zapata, 2022)	Alta certeza y baja unicidad
Alerta de riesgo de apagones por sequía asociado a evento climático El Niño	Revista Semana y otros medios de Bogotá	Octubre de 2023	Artículo (Revista Semana, 2023)	Alta certeza y baja unicidad

Fuente: Elaboración del autor con base en el análisis documental

Tabla 3 - Identificación de consecuencias observables del mecanismo 2 – Ecuador

Acción	Actores	Cronología	Documento / Declaración	Tipo de Evidencia
Construcción y entrada en operación de Coca Codo Sinclair con capacidad de 1500 MG	Export-Import Bank of China CELEC EP	2010-2016	Reporte de inicio de operaciones (CELEC EP 2016)	Alta certeza y baja unicidad
Construcción y entrada en operación de la Central Hidroeléctrica Sopladora 487 MW con capacidad de 1500 MG	Export-Import Bank of China CELEC EP	2011-2016	Discurso de inauguración de la central hidroeléctrica de agosto de 2016, presidente Rafael Correa (TC Televisión, 2016)	Alta certeza y baja unicidad
Presentación del Plan Maestro de Electricidad	Ministerio de Energía y Minas	Marzo de 2020	Documento del Plan Maestro de Electricidad (Ministerio de Energía y Recursos Naturales no Renovables, 2019)	Alta certeza y baja unicidad
Inicio de apagones en Ecuador	Ministerio de Energía y Minas CELEC	27 de octubre de 2023	Comunicados de prensa (Primicias, 2023)	Alta certeza y baja unicidad
Inicia debate de la Ley Orgánica de Competitividad Energética	Ministerio de Energía y Minas Asamblea Nacional	20 de noviembre de 2023	Ley Orgánica de Competitividad Energética (Asamblea Nacional, 2024)	Alta certeza y baja unicidad

Fuente: Elaboración del autor con base en el análisis documental

Mecanismo 3: Financiamiento de la transición energética a través ingresos hidrocarburífera.....

El tercer mecanismo que analizamos puede rastrearse tanto en Colombia como en Ecuador.

En el caso de Colombia, se evidencia una sólida relación con los mercados de capitales, lo que le ha permitido acceder a financiamiento para su transición energética, especialmente en la construcción y mejora de sus centrales hidroeléctricas, con el apoyo de la banca multilateral, especialmente el BID y la CAF, quienes operan a través de garantías o directamente proporcionando los recursos financieros a través de créditos soberanos. El papel del estado es fundamental, sobre todo con el impulso inicial a la transformación energética, pero posteriormente se promueve la participación privada, ya sea a través de la operación o incluso a través de la privatización.

Mas consecuencias observables las podemos encontrar en la construcción de planta hidroeléctrica Sogamoso, ubicada en el departamento de Santander, Colombia. Su construcción comenzó en 2009 y se completó en 2014. La planta, operada por Isagen (inicialmente estatal), cuenta con una capacidad instalada de 820 MW, y desde el inicio de operaciones se convirtió en una pieza clave para la generación de energía hidroeléctrica en Colombia. En 2016, como parte de un esfuerzo para recaudar fondos y reducir el déficit fiscal, el gobierno de Juan Manuel Santos vendió su participación mayoritaria en Isagen a Brookfield Asset Management, una firma de inversión canadiense, por aproximadamente 2 mil millones de dólares. Esta transacción incluyó la planta hidroeléctrica Sogamoso, consolidando a Brookfield como un jugador importante en el sector energético colombiano (Briscoe et al., 2016). Aunque Brookfield participa en el mercado energético colombiano fundamentalmente con energía renovable, es conocida su participación en los mercados hidrocarburífera en países como Emiratos Árabes Unidos (Rory Jones, 2023), esta acción se replica en algunas compañías globales que cuentan con planes de reinversión de sus ganancias del sector hidrocarburos hacia fuentes de energía renovables (International Energy Agency 2021, p. 43).

La capacidad de Colombia para atraer inversión no solo está garantizada por sus condiciones institucionales internas (tipo de estado neoliberal), sino también por su capacidad de generar divisas a través de la producción de hidrocarburos (Julio-Román; Gamboa-Estrada, 2019).

Adicionalmente, la creación del impuesto al carbón ha permitido que Colombia cuente con un mercado doméstico de proyectos orientados a la mitigación del cambio climático (Pava Medina, 2023) financiado con aportes de empresas productoras y comercializadoras de hidrocarburos que operan en el país y que a través de este tipo de proyectos evitan pagar este impuesto (Rodríguez González 2023).

El cambio en el liderazgo político, producido con la llegada de Gustavo Petro a la presidencia de Colombia en agosto de 2022, tampoco revirtió la promoción hidrocarburífera. Aunque inicialmente el presidente Petro anunció una posible moratoria de exploración de nuevos proyectos petroleros (La República, 2022), eventualmente, el Ministerio de Hacienda

y Crédito Público se apresuró a aclarar que en el corto plazo los planes de exploración y explotación continuarían (Holman Rodríguez, 2023).

Tabla 4 - Identificación de consecuencias observables del mecanismo 3 – Colombia

Acción	Actores	Cronología	Documento / Declaración	Tipo de Evidencia
Anuncio de 54 proyectos hidroeléctricos registrados como MDL, con potencial de recibir financiamiento climático	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. CELSIA-EPSA	9 de julio de 2014	Declaración de Dirección de Cambio Climático del Ministerio del Ambiente (Portafolio, 2014)	Alta certeza y baja unicidad
Venta de la participación estatal de generadora ISAGEN a BAM de capital canadiense con inversión hidrocarburífera en Australia y en Canadá.	ISAGEN Brookfield Asset Management (BAM) Presidente Juan Manuel Santos	13 de enero de 2016	Declaración del presidente Juan Manuel Santos vía red social X, del 11 de enero de 2016. Reporte sobre la venta de ISAGEN (Centre For International Corporate Tax Accountability and Research ,2024)	Alta certeza y baja unicidad
Creación del impuesto al carbón con la expedición de la Ley 1819 – Reforma Tributaria Estructural	Congreso de Colombia y presidente Juan Manuel Santos	29 de diciembre de 2016	Ley 1819 – Reforma Tributaria Estructural (Congreso De Colombia, 2016)	Alta certeza y baja unicidad
Creación de los cupos transables de emisiones de GEI	Congreso de Colombia y presidente Iván Duque	27 de julio de 2018	Ley 1931 – Directrices para la gestión del cambio climático (Congreso De Colombia, 2018b)	Alta certeza y baja unicidad
Desembolso de financiamiento del mayor proyecto hidroeléctrico de Colombia “Ituango” a través de capital privado	BID Invest Empresas Públicas de Medellín - EPM	21 de diciembre de 2018	Reporte del proyecto Ituango (Bid Invest, 2018)	Alta certeza y baja unicidad
Declaración oficial de nuevas licitaciones de exportación y explotación luego de cambio de gobierno	Ministerio de Hacienda	2 de julio de 2022	Declaración del ministro de Hacienda de 16 de junio de 2023 (Holman Rodríguez, 2023)	Alta certeza y baja unicidad

Fuente: Elaboración del autor con base en el análisis documental

En el caso de Ecuador, las restricciones impuestas por los mercados de capitales occidentales, principalmente por su elevado riesgo país y el default parcial de 2008-2009, el financiamiento chino se convirtió en el principal mecanismo para la transición energética (Herrera-Vinelli; Bonilla, 2019), resaltando la participación de The Export-Import Bank of China como líder de este financiamiento condicionado a que el diseño, procura y construcción esté a cargo de empresas chinas. Adicionalmente, Ecuador utilizó la venta anticipada de crudo a empresas estatales como Petrochina, UNIPEC de China y PTT de Tailandia (Bräutigam; Gallagher, 2014), para acceder a más de \$18,000 millones en crédito, de los cuales más de \$5,000 millones se destinaron a proyectos energéticos.

Entre 2015 y 2022, Ecuador asumió una deuda de más de \$5,200 millones para financiar la construcción de siete centrales hidroeléctricas, con el objetivo de convertirse en un exportador de electricidad y fortalecer su sistema de generación (Chekir; Cueva; González, 2024). Aunque,

en el discurso político este mecanismo de financiación se etiquetó como una práctica del gobierno de izquierda de Rafael Correa, en la práctica los gobiernos de centroderecha de Lenin Moreno y Guillermo Lasso terminaron extendiendo y renovando este tipo de acuerdos de preventa petrolera (Medranda, 2023), mostrando la dependencia estructural del país a este tipo de operaciones.

Tabla 5 - Identificación de consecuencias observables del mecanismo 3 – Ecuador

Acción	Actores	Cronología	Documento / Declaración	Tipo de Evidencia
Transferencia de derechos del contrato de crédito entre The Export-Import Bank of China y Ecuador para la construcción de la hidroeléctrica Coca Codo Sinclair	The Export-Import Bank of China Ministerio de Economía y Finanzas de Ecuador	27 de junio de 2012	Informe de la Asamblea Nacional sobre Coca Codo Sinclair (Comisión De Fiscalización Y Control Político, 2022)	Alta certeza y baja unicidad
Obtención de financiamiento de The Export-Import Bank of China para la construcción de la hidroeléctrica Sopladora	The Export-Import Bank of China Ministerio de Economía y Finanzas de Ecuador	Entre 2011 y 2022	Reporte de créditos externos de Ecuador (Ministerio De Economía Y Finanzas Del Ecuador, 2017)	Alta certeza y baja unicidad
Implementación de acuerdo comercial con Petrochina para la preventa de petróleo.	Petrochina, Petroecuador y Ministerio de Economía y Finanzas	Entre 2011 y 2023	Enmienda de acuerdo comercial (Petrochina International Company Limited, 2022)	Alta certeza y baja unicidad
Implementación de acuerdo comercial con UNIPPEC para la preventa de petróleo.	UNIPPEC, Petroecuador y Ministerio de Economía y Finanzas	Entre 2011 y 2023	Enmienda de acuerdo comercial (Petrochina International Company Limited, 2022)	Alta certeza y baja unicidad
Implementación de acuerdo comercial con PTT (Petro-Tailandia) para la preventa de petróleo.	PPT de Tailandia, Petroecuador y Ministerio de Economía y Finanzas	Entre 2011 y 2023	Reportaje sobre la negociación entre Ecuador y PPT (Marianna Parraga, 2021)	Alta certeza y baja unicidad
Asignación de recursos hidrocarburífera a proyecto de inversión para la transformación energética	SENPLADES, Ministerio de Economía y Finanzas	Entre 2012 y 2023	Plan Anual de Inversiones (Senplades, 2011)	Alta certeza y baja unicidad

Fuente: Elaboración del autor con base en el análisis documental

Aunque este estudio abarca el periodo 2000-2021, es crucial para futuras investigaciones explorar las implicaciones de los cambios políticos en Colombia y Ecuador, especialmente con los mandatos de Gustavo Petro y Daniel Noboa, en los esfuerzos de descarbonización. En Colombia, el presidente Petro ha integrado activamente el cambio climático en su agenda política, promoviendo a Colombia como un líder en la lucha contra este fenómeno global. Según un análisis de CICALS, Petro ha sido vocal en foros internacionales como la COP28 y el foro de Davos, destacando su compromiso con la transformación ambiental no solo en discursos sino a través de iniciativas políticas concretas en colaboración con la ministra de Medioambiente, Susana Muhamad (CICALS, 2024).

En Ecuador, bajo la presidencia de Noboa, la crisis energética ha enfatizado la vulnerabilidad climática del país, principalmente debido a la dependencia en torno a su infraestructura hidroeléctrica (Prensa Latina, 2024), al mismo tiempo, el gobierno de Noboa trabaja en incrementar la ambición climática a través del desarrollo de su nueva Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC), que busca ser más ambiciosa e

inclusiva, con un enfoque territorial que implica a diversos actores en su formulación (Ministerio Del Ambiente del Ecuador, 2024). Esta nueva NDC incorpora una meta de reducción de emisiones, aún por definirse, y que la diferencia de la versión previa que establecía solo acciones sin metas concretas y que condicionaba su ambición al financiamiento externo.

Está por verse si el cambio en los gobiernos de ambos países implica puntos de inflexión críticos en sus políticas de descarbonización, con liderazgos que podrían facilitar las transiciones necesarias dependiendo de cómo manejen las tensiones entre las necesidades económicas inmediatas y los imperativos climáticos a largo plazo (Associated Press, 2024). Sin embargo como se ha argumentado en la presente investigación los mecanismos globales y domésticos dificultan la concreción de cambios estructurales.

Conclusiones.....

Este artículo muestra, cómo Colombia y Ecuador, países dependientes de las exportaciones de petróleo, implementan políticas de descarbonización sin afectar a su sector hidrocarburífero. Este oxímoron se configura mediante tres mecanismos: 1) la flexibilidad de los acuerdos globales de descarbonización que no comprometen el acceso a los combustibles fósiles, 2) el fomento de políticas nacionales de transición energética adaptadas a intereses domésticos, y 3) financiamiento de la transición energética a través de ingresos del mercado de hidrocarburos.

El primer mecanismo opera a través de instrumentos internacionales como el Acuerdo de París, que permiten establecer compromisos climáticos sin modificar las bases económicas de sus naciones partes. Colombia y Ecuador han presentado compromisos de reducción de emisiones (NDC). Incluso Colombia es reconocido a nivel global por su ambición climática. Sin embargo, en ambas naciones las emisiones per cápita han seguido aumentando durante este siglo.

El segundo mecanismo, el fomento de políticas nacionales de transición energética, ha promovido inversiones significativas en energías renovables, como Hidroituango y Sogamoso en Colombia, y Coca Codo Sinclair y Sopladora en Ecuador. Estos esfuerzos han significado una verdadera “revolución pasiva” ya que se han traducido en una matriz energética más limpia a nivel en Colombia y Ecuador, pero sin renunciar a la “exportación de emisiones” a través de los mercados globales.

El tercer mecanismo implica el aprovechamiento de recursos provenientes del mercado de hidrocarburos para financiar proyectos de energía renovable. En Colombia, la venta de Isagen a Brookfield Asset Management y la implementación de un impuesto al carbón han facilitado este proceso. En Ecuador, acuerdos de preventa petrolera con China y Tailandia han permitido acceder a créditos para financiar la transición energética a cambio de comprometer su producción de hidrocarburos.

Aunque el tercer mecanismo se pone en evidencia de forma diferente en un tipo de estado neoliberal como Colombia o de tipo desarrollista como Ecuador, en ambos casos, la industria hidrocarburífera se ha adaptado a los esfuerzos de descarbonización global, con acciones de

acomodo como el pago del impuesto al carbón o la optimización del gas de mecheros en campos petroleros, logrando contribuir en la forma, aunque no en el fondo con la lucha global contra el cambio climático.

Finalmente, es preciso aclarar que este artículo no pretende generalizar estas conclusiones, ya que cómo se mencionó al principio, existe un importante contraste entre los países exportadores de crudo y un estudio con ese alcance requeriría trabajar con un mayor número de casos y hacer uso de métodos cuantitativos. Sin embargo, la identificación y caracterización de los mecanismos que configuran el oxímoron de la descarbonización de los exportadores de petróleo resulta de utilidad para abogar por la necesidad de transformaciones políticas y económicas profundas, pero sobre todo para trasladar el debate académico sobre las políticas climáticas más allá de las discusiones puramente técnicas.

Referencias bibliográficas

- AGUIRRE, Julio Leonidas. Mecanismos causales y process tracing. Una introducción. Revista SAAP, Buenos Aires, v. 11, n. 1, p. 147-175, 2017.
- ALEXANDER, S.; FLOYD, J. The Political Economy of Deep Decarbonization: Tradable Energy Quotas for Energy Descent Futures. *Energies*, v. 13, n. 4304, 2020. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/en13174304>. Acceso en: 07 jul. 2024.
- ASSOCIATED PRESS. Disponible en: <https://apnews.com/world-news/general-news-1d7b-f08b2bd2d7b055f6b79c2f75128f>. Acceso en: 06 dic. 2024.
- ASAMBLEA NACIONAL. Ley Orgánica de Competitividad Energética. Quito, 2024. Disponible en: <https://www.asambleanacional.gob.ec/es/leyes-aprobadas>. Acceso en: 03 ago. 2024.
- BANCO MUNDIAL. Rentas totales de los recursos naturales (% del PIB). Indicadores, 2021. Disponible en: <https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.TOTL.RT.ZS?skipRedirection=true&view=map>. Acceso en: 03 ago. 2024.
- BENNETT, Andrew. Process Tracing and Causal Inference. In: BRADY, Henry E.; COLLIER, David (Ed.). *Rethinking Social Inquiry: Diverse Tools, Shared Standards*. Lanham: Rowman & Littlefield, 2010.
- BID INVEST. Informe del proyecto hidroeléctrico Ituango. 2018. Disponible en: <https://idb-invest.org/sites/default/files/2024-05/Ituango%20Primer%20Informe%20Panel%20Expertos%20Independiente%202018-10-05.pdf>. Acceso en: 03 ago. 2024.
- BLANCO-CAMARGO, Dana; HENRIQUEZ-OROZCO, Sebastián; FAJARDO-ORTÍZ, Eddy Johanna; ROMERO-VALBUENA, Hector. Consumption of energy, economic growth, and carbon dioxide emissions in Colombia. *Fuentes el Reventón Energético*, Medellín, v. 18, n. 1, p. 41-50, 2020. Disponible en: <https://doi.org/10.18273/revfue.v18n1-2020005>. Acceso en: 03 ago. 2024.
- BRANDT, L. et al. Eco-imperial tensions and decarbonization strategies in times of geopolitical upheaval. *Journal of Global Environmental Politics*, Brasilia, v. 29, n. 3, p. 45-67, 2024.
- BRÄUTIGAM, Deborah; GALLAGHER, Kevin P. Bartering Globalization: China's Commodity-backed Finance in Africa and Latin America. *Global Policy*, Oxford, v. 5, n. 3, p. 346-352, 2014. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/1758-5899.12138>. Acceso en: 03 ago. 2024.
- BRISCOE, Ivan; VILLAVECES-IZQUIERDO, Santiago; VAN TILBURG, Xander; VAN SCHAİK, Louise. Green or grey growth for Colombia? Challenging fossil-based energy security. The Hague: Clingendael, 2016. Disponible en: www.clingendael.nl. Acceso en: 03 ago. 2024.
- BULKELEY, Harriet; NEWELL, Peter. *Governing Climate Change*. 2. ed. v. 1. New York: Routledge, 2015.
- CAF. USD 140 millones de CAF para construir Central Hidroeléctrica Sogamoso. 2009. Disponible en: <https://www.caf.com/es/actualidad/noticias/2009/12/usd-140-millones-de-caf-para-construir-central-hidroelectrica-sogamoso/>. Acceso en: 03 ago. 2024.
- CELEC EP. Inició operación experimental de la II fase de Coca Codo Sinclair. Quito, 2016. Disponible en: <https://www.celec.gob.ec/gensur/noticias/inicio-operacion-experimental-de-la-ii-fase-de-coca-codo-sinclair/>. Acceso en: 03 ago. 2024.

- CENTRE FOR INTERNATIONAL CORPORATE TAX ACCOUNTABILITY AND RESEARCH. Isagen propiedad de Brookfield: Un ejemplo para exigir cambios tributarios a nivel mundial. 2024. Disponible en: <https://cictar.org/all-research/isagen/esp>. Acceso en: 03 ago. 2024.
- CHEKIR, Hamouda; CUEVA, Simon; GONZÁLEZ, José Antonio. Lessons From The Ecuador 2020 Debt Restructuring Case. 2024.
- CICALS. El cambio climático: un discurso importante dentro de la agenda política de Gustavo Petro en Colombia. Disponible en: <https://cicals.org/ponencia/el-cambio-climatico-un-discurso-importante-dentro-de-la-agenda-politica-de-gustavo-petro-en-colombia/>. Acceso en: 06 dic. 2024.
- CMNUCC. Acuerdo de París. París, 2015.
- CMNUCC. Decisión 18/CMA.1. Modalidades, procedimientos y directrices para el marco de transparencia para las medidas y el apoyo a que se hace referencia en el artículo 13 del Acuerdo de París. 2018. Disponible en: https://unfccc.int/documents/636800?gad_source=1&gclid=CjwKCwj4f6zBhBV EiwATEHFVgTaliaVhN4SK1tw4_R40D3FtNR0k8wvryrig4LRjuLiTKggEt6LhoCffgQAvD_BwE. Acceso en: 03 ago. 2024.
- CMNUCC. Decisión 1/CMA.5 Resultado del primer balance mundial. 2024. Disponible en: https://unfccc.int/event/cma-5#decisions_reports. Acceso en: 03 ago. 2024.
- COMISIÓN DE FISCALIZACIÓN Y CONTROL POLÍTICO. Informe de Fiscalización sobre el Proyecto Hidroeléctrico Coca Codo Sinclair. Quito, 2022.
- CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 1819 de 2016. Bogotá, 2016. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=79140>. Acceso en: 03 ago. 2024.
- CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 1931 de 2018. Bogotá: Directrices para la gestión del cambio climático. 2018a. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=87765#:~:text=Por%20medio%20de%20la%20cual,acciones%20de%20adaptaci%C3%B3n%20al%20cambio>. Acceso en: 03 ago. 2024.
- CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 1931 de 2018. Bogotá, 2018b. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=87765#:~:text=Por%20medio%20de%20la%20cual,acciones%20de%20adaptaci%C3%B3n%20al%20cambio>. Acceso en: 03 ago. 2024.
- COX, Robert W. Fuerzas sociales, estados y ordenes mundiales. In: BRIONES, Abelardo (Ed.). Poder y orden mundial. v. 1. p. 119-197, 1993.
- ECOPETROL. Ecopetrol y AES pusieron en operación Parque Solar Castilla. 2018. Disponible en: <https://www.ecopetrol.com.co/wps/portal/Home/es/noticias>. Acceso en: 03 ago. 2024.
- EDWARDS, G.; ROBERTS, J.T. A fragmented continent: Latin America and the global politics of climate change. 2015. Disponible en: [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=rh3i-CgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&dq=Guy+Edwards+and+J.+Timmons+Roberts+\(2015\)+A+Fragmented+Continent:+Latin+America+and+the+Global+Politics+of+Climate+Change.+&ots=afxKuNZZTN&sig=uA5nAGNRjXAwwAtHJEcMLIvvAxs](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=rh3i-CgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&dq=Guy+Edwards+and+J.+Timmons+Roberts+(2015)+A+Fragmented+Continent:+Latin+America+and+the+Global+Politics+of+Climate+Change.+&ots=afxKuNZZTN&sig=uA5nAGNRjXAwwAtHJEcMLIvvAxs). Acceso en: 03 ago. 2024.
- ENERGY INSTITUTE. Energy consumption by source. Statistical Review of World Energy, 2024. Disponible en: <https://ourworldindata.org/grapher/energy-consumption-by-source-and-country?tab=table>. Acceso en: 03 ago. 2024.
- FERNÁNDEZ, Andrés; SCHMITT-GROHÉ, Stephanie; URIBE, Martín. How important Is the commodity super cycle? Santiago, 2023. Disponible en: <http://www.columbia.edu/~mu2166/fsu2/>. Acceso en: 03 ago. 2024.
- GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Actualización de la primera NDC de Colombia para el Acuerdo de París bajo la Convención Marco De Naciones Unidas Sobre Cambio Climático. Bogotá, 2020.
- GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR. Primera NDC de Ecuador para el Acuerdo de París bajo la Convención Marco De Naciones Unidas Sobre Cambio Climático. Quito, 2019.
- GUDYNAS, Eduardo. Ecología, economía y política de un modo de entender el desarrollo y la Naturaleza EXTRACTIVISMOS. In: CAMPANINI, Oscar (Ed.). Centro Latino Americano de Ecología Social, 1a ed., v. 1, 2015.
- HERRERA-VINELLI, Lorena; BONILLA, Mateo. Ecuador-China Relations: the Growing Effect of Chinese Investment on Ecuadorian Domestic Politics, 2007–2016. Journal of Chinese Political Science, v. 24, n. 4, p. 623-641, 2019. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11366-018-09588-6>. Acceso en: 03 ago. 2024.

- RODRÍGUEZ, Holman. Minhacienda dice que el país seguirá explorando y explotando petróleo. Portafolio, Bogotá, 16 jun. 2023. Disponible en: <https://www.portafolio.co/economia/finanzas/colombia-seguira-explorando-y-explotando-petroleo-afirma-el-ministro-de-hacienda-584551>. Acceso en: 03 ago. 2024.
- INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). Quinto Informe de Evaluación del IPCC (AR6). 2014. Disponible en: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR_AR5_FINAL_full.pdf. Acceso en: 03 ago. 2024.
- INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). Sexto Informe de Evaluación del IPCC (AR6). Diriba Korecha Dadi, Panmao Zhai. 2023. Disponible en: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/>. Acceso en: 03 ago. 2024.
- INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. The Oil and Gas Industry in Energy Transitions. 2021. Disponible en: https://iea.blob.core.windows.net/assets/4315f4ed-5cb2-4264-b0ee-2054fd34c118/The_Oil_and_Gas_Industry_in_Energy_Transitions.pdf. Acceso en: 03 ago. 2024.
- JULIO-ROMÁN, Juan Manuel; GAMBOA-ESTRADA, Fredy. The Exchange Rate and Oil Prices in Colombia: A High Frequency Analysis. Borradores de Economía, Bogotá, n. 1091, 2019.
- KING, Gary; KEOHANE, Robert O.; VERBA, Sidney. El diseño de la investigación social. La Inferencia científica en estudios cualitativos. Alianza Editorial, 2000.
- KUYPER, Jonathan; SCHROEDER, Heike; LINNÉR, Björn Ola. The evolution of the UNFCCC. Annual Review of Environment and Resources, v. 43, p. 343-368, out. 2018. Disponible en: <https://doi.org/10.1146/ANNUREV-ENVIRON-102017-030119>. Acceso en: 03 ago. 2024.
- LAWHON, Mary; MURPHY, James T. Socio-technical regimes and sustainability transitions: Insights from political ecology. Progress in Human Geography, v. 36, n. 3, p. 354-378, 2012. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/0309132511427960>. Acceso en: 03 ago. 2024.
- LOW, S. et al. Impacts of projected growth of intermittent renewables on long-run electricity prices and investment in hydropower. Energy Economics, v. 91, p. 104927, 2020.
- PARRAGA, Marianna. Ecuador reaches pre-agreement with Thailand's PTT to renegotiate oil-for-loan deal. Reuters, 2021. Disponible en: <https://www.reuters.com/business/energy/exclusive-ecuador-reaches-pre-agreement-with-thailands-ptt-renegotiate-oil-for-2021-03-11/>. Acceso en: 03 ago. 2024.
- PRENSA LATINA. Ecuador depende del clima, dice Noboa sobre crisis energética. Disponible en: <https://www.prensa-latina.cu/2024/10/09/ecuador-depende-del-clima-dice-noboa-sobre-crisis-energetica/>. Acceso en: 06 dic. 2024.
- MEDRANDA, David. Entrevista a consultor ambiental de Petroecuador y Petroamazonas, efectuada por el autor. 2023.
- MILDENBERGER, Matto. Carbon Captured, How Business and Labor Control Climate Politics. 1a ed. MIT Press, 2020. Disponible en: <https://mitpress.mit.edu/9780262538251/carbon-captured/>. Acceso en: 03 ago. 2024.
- MINISTERIO DEL AMBIENTE DEL ECUADOR. Proceso de la Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) en Ecuador. Disponible en: <https://www.ambiente.gob.ec/proceso-de-la-contribucion-determinada-a-nivel-nacional-ndc-en-ecuador/#:~:text=Las%20NDC%20son%20compromisos%20e,efectos%20adversos%20del%20cambio%20clim%C3%A1tico.> Acceso en: 06 dic. 2024.
- MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS DEL ECUADOR. Reporte de créditos externos con corte a agosto de 2017. Quito, 2017. Disponible en: https://www.finanzas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/09/1_anexo_AGOSTO-p-2017.pdf. Acceso en: 03 ago. 2024.
- MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES. Plan Maestro de Electricidad. Quito, 2019. Disponible en: <https://www.recursoyenergia.gob.ec/plan-maestro-de-electricidad/>. Acceso en: 03 ago. 2024.
- MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA DE COLOMBIA. Plan Energético Nacional 2020-2050. Bogotá, 2020. Disponible en: https://www1.upme.gov.co/DemandayEficiencia/Documents/PEN_2020_2050/Plan_Energetico_Nacional_2020_2050.pdf. Acceso en: 03 ago. 2024.
- MOGOYÓN, Andrés. Entrevista a consultor experto en riesgos climáticos de ONU-Habitat, efectuada por el autor. 2023.

- NARANJO-SILVA, Sebastian; PUNINA-GUERRERO, Diego; RIVERA-GONZALEZ, Luis; ESCOBAR-SEGOVIA, Kenny; BARROS-ENRIQUEZ, Jose David; ALMEIDA-DOMINGUEZ, Jorge Armando; ÁLVAREZ DEL CASTILLO, Javier. Hydropower Scenarios in the Face of Climate Change in Ecuador. *Sustainability*, v. 15, n. 13, p. 10160, 2023. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/su151310160>. Acceso en: 03 ago. 2024.
- NEWELL, Peter. Transformismo or transformation? The global political economy of energy transitions. *Review of International Political Economy*, v. 26, n. 1, p. 25-48, 2019. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/09692290.2018.1511448>. Acceso en: 03 ago. 2024.
- PATERSON, Matthew. Who and what are carbon markets for? Politics and the development of climate policy. *Climate Policy*, v. 12, n. 1, p. 82-97, 2012. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/14693062.2011.579259>. Acceso en: 03 ago. 2024.
- PAVA MEDINA, Margarita. Entrevista a profesional de Cambico Climático de ECOPEPETROL, efectuada por el autor. 2023.
- PETROCHINA INTERNATIONAL COMPANY LIMITED. Amendment agreement No. 1 to the phase V multiparty agreement of Petrochina International sales and purchase contract. 2022.
- PORTAFOLIO. El sector energético cuenta con 54 proyectos de MDL. Portafolio, Bogotá, 2014. Disponible en: <https://www.portafolio.co/negocios/empresas/sector-energetico-cuenta-54-proyectos-mdl-43134>. Acceso en: 03 ago. 2024.
- PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Discurso del presidente Santos durante la inauguración de la Hidroeléctrica Sogamoso. YouTube, 2015. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=R2JJPRucFSw>. Acceso en: 03 ago. 2024.
- PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR. Decreto Ejecutivo 84. Quito: Decreto Ejecutivo 84, 2013. Disponible en: www.presidencia.gob.ec. Acceso en: 03 ago. 2024.
- PRIMICIAS. Lo que se sabe sobre los apagones que comienzan el viernes 27 de octubre. Primicias, Quito, 26 oct. 2023. Disponible en: <https://www.primicias.ec/noticias/economia/apagones-cortes-luz-cronograma-empresa-electrica/>. Acceso en: 03 ago. 2024.
- REPÚBLICA, La. Gustavo Petro promete acabar con petróleo y hunde bonos extranjeros de Ecopetrol. *La República*, Bogotá, 28 ene. 2022. Disponible en: <https://www.larepublica.co/globoeconomia/gustavo-petro-promete-acabar-con-petroleo-y-hunde-bonos-extranjeros-de-ecopetrol-3293813>. Acceso en: 03 ago. 2024.
- REVISTA SEMANA. Alerta de apagón en Colombia. *Revista Semana*, Bogotá, 23 oct. 2023. Disponible en: <https://www.semana.com/economia/articulo/alerta-de-apagon-en-colombia-semana-revela-cuales-son-los-factores-que-tienen-en-riesgo-la-seguridad-energetica-del-pais-y-que-pueden-dejar-sin-luz-a-los-colombianos/202306/>. Acceso en: 03 ago. 2024.
- RODRÍGUEZ GONZÁLEZ, Ángela Liliana. Efectividad del impuesto al carbono y mecanismo de no causación para mitigar el cambio climático en Colombia. 2023.
- JONES, Rory. GIP, Brookfield Invest \$10 Billion in Abu Dhabi Gas Infrastructure. *The Wall Street Journal*, junio de 2023. Disponible en: <https://www.wsj.com/articles/gip-brookfield-invest-10-billion-in-abu-dhabi-gas-infrastructure-11592917529>. Acceso en: 03 ago. 2024.
- SENPLADES. Plan Anual de Inversiones 2012. Quito, 2011. Disponible en: <https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/11/proforma-plan-anual-de-inversion.pdf>. Acceso en: 03 ago. 2024.
- SINGH, Anil Pratap. COP28's Call: 'Transition away' from fossil fuels. *Science Reporter*, v. 61, n. 02, p. 20-22, feb. 2024. <https://nopr.niscpr.res.in/bitstream/123456789/63262/1/SR%2061%2802%29%2020-22.pdf>
- STEVENSON, Hayley. Institutionalizing Unsustainability: The Paradox of Global Climate Governance. 1a ed. Berkeley: University of California Press, 2013.
- STRAMBO, Claudia; GONZÁLEZ ESPINOSA, Ana Carolina. Extraction and development: fossil fuel production narratives and counternarratives in Colombia. *Climate Policy*, v. 20, n. 8, p. 931-948, 2020. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/14693062.2020.1719810>. Acceso en: 03 ago. 2024.
- TC TELEVISIÓN. Inauguración de la central hidroeléctrica Sopladora. Ecuador, 2016. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=VIAOHwLgLR4>. Acceso en: 03 ago. 2024.
- THE CLIMATE ACTION TRACKER PROJECT. The Climate Action Tracker - Colombia. 2022. Disponible en: <https://climateactiontracker.org/countries/colombia/>. Acceso en: 03 ago. 2024.

TOBIN, Paul. Leaders and laggards: Climate policy ambition in developed states. *Global Environmental Politics*, v. 17, n. 4, p. 28-47, 2017. Disponible en: https://doi.org/10.1162/GLEP_a_00433. Acceso en: 03 ago. 2024.

TURNER, G.; HAN, C. Future projections and the impact of solar energy advancements on global decarbonization efforts. *Journal of Renewable and Sustainable Energy*, v. 16, n. 2, p. 034702, 2024.

UK GOVERNMENT. Global Coal to Clean Power Transition Statement. 2021. Disponible en: <https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/ukgwa/20230313120149/https://ukcop26.org/global-coal-to-clean-power-transition-statement/>. Acceso en: 03 ago. 2024.

UNFCCC. Enmienda de Doha al Protocolo de Kioto. Doha: Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, 2012. Disponible en: https://unfccc.int/files/kyoto_protocol/application/pdf/kp_doha_amendment_spanish.pdf. Acceso en: 03 ago. 2024.

UNFCCC. Open letter of His Excellency Dr. Sultan Ahmed Al Jaber, President of COP 28, CMP 18 and CMA 5. 2024. Disponible en: https://unfccc.int/documents/636800?gad_source=1&gclid=CjwKCAjw4f6zBhBVEiwATEHFVgTAlniaVhN4SK1tw4_R40D3FtNROk8wvryrig4LRjuLiTKggEt6LhoCffgQAvD_BwE. Acceso en: 03 ago. 2024.

UNTC. STATUS AS AT: 29-06-2024 09:15:35 EDT. 2016. Disponible en: https://treaties.un.org/Pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtdsg_no=XXVII-7-d&chapter=27&clang=en. Acceso en: 03 ago. 2024.

VACA, Patricia; CARTUCHE, Iván. Relación entre las emisiones de CO2 y el grado de urbanización a nivel global y entre grupos de países: un enfoque usando técnicas econométricas avanzadas de datos de panel. *Económica*, v. 5, n. 1, 2018.

WORLD WIDE FUND FOR NATURE. Ecuador NDCs We Want - Assessed NDCs. 2019. Disponible en: https://wwf.panda.org/discover/our_focus/climate_and_energy_practice/ndcs/reviewed_ndcs/ecuador/. Acceso en: 03 ago. 2024.

WORLD WIDE FUND FOR NATURE. Colombia NDCs We Want - Assessed NDCs. 2020. Disponible en: https://wwf.panda.org/discover/our_focus/climate_and_energy_practice/ndcs/reviewed_ndcs/colombia/. Acceso en: 03 ago. 2024.

YAMIN, Patricio. Environmental Concern in the Global South: Tackling the Post-materialist Thesis and the Impact of Ideology. In: LORENZO, Cristian (Ed.). *Latin America in Times of Global Environmental Change*. Cham, Switzerland: Springer, 2020. p. 75-94.

ZAPATA, Alejandra. Entró en operación Guajira 1, el parque eólico más grande de Colombia. *El Colombiano*, Medellín, 22 ene. 2022. Disponible en: <https://www.elcolombiano.com/inicio/ya-funciona-guajira-1-el-parque-eolico-mas-grande-de-colombia-OD16407382>. Acceso en: 03 ago. 2024.

ZHANG, Hao. China and Climate Multilateralism: A Review of Theoretical Approaches. *Politics and Governance*, Cogitatio Press, 2022. Disponible en: <https://doi.org/10.17645/pag.v10i2.4920>. Acceso en: 03 ago. 2024