



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
SEDE CUENCA
CARRERA DE ECONOMÍA

**ANÁLISIS DE LAS CAUSAS DEL DÉFICIT ENERGÉTICO EN ECUADOR EN
RELACIÓN CON LAS POLÍTICAS ECONÓMICAS EN EL PERIODO 2010-2024**

Trabajo de titulación previo a la obtención del
título de Economista

AUTOR: DENNIS ANDRÉS RIVADENEIRA CABRERA

TUTOR: ECON. FERNANDO ANDRÉS VIVAR BRAVO, MGTR.

Cuenca - Ecuador
2025

CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Dennis Andrés Rivadeneira Cabrera con documento de identificación N° 1150536033, manifiesto que:

Soy el autor y responsable del presente trabajo; y, autorizo a que sin fines de lucro la Universidad Politécnica Salesiana pueda usar, difundir, reproducir o publicar de manera total o parcial el presente trabajo de titulación.

Cuenca, 18 de julio del 2025.

Atentamente,



Dennis Andrés Rivadeneira Cabrera

1150536033

**CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE
TITULACIÓN A LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA**

Yo, Dennis Andrés Rivadeneira Cabrera con documento de identificación N° 1150536033, expreso mi voluntad y por medio del presente documento cedo a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que soy autor del Artículo académico: “Análisis de las causas del déficit energético en Ecuador en relación con las políticas económicas en el periodo 2010-2024”, el cual ha sido desarrollado para optar por el título de: Economista, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En concordancia con lo manifestado, suscribo este documento en el momento que hago la entrega del trabajo final en formato digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.

Cuenca, 18 de julio del 2025.

Atentamente,



Dennis Andrés Rivadeneira Cabrera

1150536033

CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Fernando Andrés Vivar Bravo con documento de identificación N° 0102485075, docente de la Universidad Politécnica Salesiana, declaro que bajo mi tutoría fue desarrollado el trabajo de titulación: ANÁLISIS DE LAS CAUSAS DEL DÉFICIT ENERGÉTICO EN ECUADOR EN RELACIÓN CON LAS POLÍTICAS ECONÓMICAS EN EL PERIODO 2010-2024, realizado por Dennis Andrés Rivadeneira Cabrera con documento de identificación N° 1150536033, obteniendo como resultado final el trabajo de titulación bajo la opción Artículo académico que cumple con todos los requisitos determinados por la Universidad Politécnica Salesiana.

Cuenca, 18 de julio del 2025

Atentamente,



Econ. Fernando Andrés Vivar Bravo, Mgtr.

0102485075

ANÁLISIS DE LAS CAUSAS DEL DÉFICIT ENERGÉTICO EN ECUADOR EN RELACIÓN CON LAS POLÍTICAS ECONÓMICAS EN EL PERIODO 2010-2024

Analysis of the Causes of the Energy Deficit in Ecuador in Relation to Economic Policies During the 2010-2024 Period.

Resumen

Este artículo aborda las razones que han llevado a Ecuador a tener un déficit energético analizando el periodo 2010 hasta 2024, con énfasis en cómo las políticas económicas implementadas han influido en la capacidad del país para mantener un suministro de energía sostenible y confiable. Utilizando una metodología cualitativa y un enfoque interpretativo, se revisaron varios tipos de documentos entre ellos documentación pública, informes gubernamentales, leyes, decretos ejecutivos y artículos académicos. Los hallazgos sugieren que las inversiones en infraestructura energética han no han sido adecuadas ni bien planificadas, con una concentración excesiva en la energía hidroeléctrica y un descuido de otras fuentes como la termoeléctrica y las energías renovables no convencionales. Esto ha aumentado la vulnerabilidad del país ante fenómenos climáticos, como las sequías. Así mismo se observó que la falta de políticas claras para el mantenimiento de la infraestructura existente ha generado el deterioro de las centrales termoeléctricas, reduciendo su capacidad operativa. A esto se suma la limitación impuesta al sector privado lo que ha empeorado el déficit energético en una situación de alto endeudamiento público, que alcanzó el 48% del PIB en 2024. La planificación energética ha sido deficiente y ha carecido de continuidad, con planes maestros de electricidad que no se ejecutaron de manera efectiva. En conclusión, el estudio resalta la necesidad de una planificación más eficaz, una mayor diversificación de la matriz energética, una mejor gestión de las inversiones y el mantenimiento de la infraestructura existente, así como el fomento de la participación del sector privado para abordar el déficit energético en Ecuador y asegurar un suministro eléctrico estable y sostenible en el futuro.

Abstract

This article addresses the reasons that have led Ecuador to have an energy deficit by analyzing the period from 2010 to 2024, with an emphasis on how the implemented economic policies have influenced the country's ability to maintain a sustainable and reliable energy supply. Using a qualitative methodology and an interpretative approach, various types of documents were reviewed, including public documentation, government reports, laws, executive decrees, and academic articles. The findings suggest that investments in energy infrastructure have been inadequate and poorly planned, with an excessive concentration on hydroelectric power and neglect of other sources such as thermal and non-conventional renewable energies. This has increased the country's vulnerability to climatic phenomena, such as droughts. It was also observed that the lack of clear policies for maintaining existing infrastructure has led to the deterioration of thermal power plants, reducing their operational capacity. Furthermore, limitations imposed on the private sector have worsened the energy deficit in a situation of high public debt, which reached 48% of GDP in 2024. Energy planning has been deficient and lacked continuity, with electricity master plans that were not effectively executed. In conclusion, the study highlights the need for more effective planning, greater diversification of the energy matrix, better

management of investments, and maintenance of existing infrastructure, as well as the promotion of private sector participation to address the energy deficit in Ecuador and ensure a stable and sustainable electricity supply in the future.

Palabras clave

Políticas económicas, Déficit energético, Sector energético en Ecuador, Impacto económico, Generación de energía, Políticas públicas, Crisis energética, Energía eléctrica en Ecuador, Política energética.

Keywords

Economic policies, Energy deficit, Energy sector in Ecuador, Economic impact, Energy generation, Public policies, Energy crisis, Electric power in Ecuador, Energy policy.

1. Introducción

El sector energético es un componente crucial del avance económico y social de cualquier nación, la relevancia de los problemas de suministro de electricidad en Ecuador ha aumentado las preocupaciones sobre la efectividad y sostenibilidad de las políticas económicas implementadas en el país.

Cabe señalar que la capacidad del país para producir electricidad se ha visto obstaculizada por importantes retos, incluido la inversión insuficiente en infraestructura, plantas obsoletas y una creciente dependencia de las fuentes hidroeléctricas debido al cambio climático, tanto la población como el sector industrial están experimentando un déficit energético debido a estos factores.

Además, las políticas económicas de 2010-2024 han variado, desde un enfoque en la diversificación energética hasta un impulso para alentar la inversión extranjera en este campo, sin embargo, los resultados han sido variados, lo que indica la necesidad de una investigación más profunda de sus consecuencias reales.

El período 2010-2024 comprende tres administraciones gubernamentales que han implementado diferentes enfoques para abordar los problemas energéticos. A pesar de esto, el déficit energético persiste, lo que pone de relieve la importancia de examinar la correlación entre las políticas económicas y sus efectos en la economía. “¿Cómo las políticas económicas implementadas en Ecuador durante el periodo 2010-2024 han impactado en el déficit energético?”.

El foco principal está en las políticas económicas implementadas en Ecuador durante este período y cómo han afectado el déficit energético. En particular se pretende:

- Examinar los enfoques adoptados por los diferentes gobiernos en el ámbito de la generación de energía

- Evaluar las implicaciones financieras de las políticas económicas en el sector.
- Comparar las estrategias de distintos gobiernos y su influencia en la generación energética.

2. Materiales y Método.

Esta investigación cualitativa e interpretativa tiene como objetivo resolver la pregunta: “¿Cómo las políticas económicas implementadas en Ecuador durante el periodo 2010-2024 han impactado en el déficit energético?”.

La investigación se basó en una revisión bibliográfica exhaustiva que incluyó fuentes como documentos gubernamentales, entre ellos informes del Plan Maestro de Electricidad, leyes, decretos ejecutivos, reportes energéticos oficiales y estrategias nacionales vinculadas al sector energético. La investigación también se nutrió de artículos académicos publicados en revistas indexadas que analizaron en profundidad las implicaciones de las políticas económicas en el sector energético ecuatoriano. Asimismo, se utilizaron datos estadísticos oficiales proporcionados por el Ministerio de Energía y Minas, CELEC EP, Banco Central del Ecuador y demás instituciones públicas del país.

La investigación se centró en tres aspectos claves: las políticas de inversión, que incluyeron un análisis exhaustivo de los presupuestos asignados a proyectos energéticos; la cobertura energética y la efectividad de las políticas evaluada en función de los resultados alcanzados frente a los objetivos planteados en las estrategias gubernamentales. Estas variables fueron seleccionadas por su importancia para comprender como las decisiones económicas afectan directamente al sector energético y su relación con el desarrollo socioeconómico del país.

Entre las principales limitaciones de esta investigación se destaca la dificultad para acceder a información actualizada por parte de instituciones públicas, lo que representó un obstáculo importante al momento de profundizar en algunos de los análisis. Además, la dependencia de fuentes secundarias, como informes y artículos académicos, pudo restringir la capacidad de obtener datos específicos o ajustados a la realidad nacional. No obstante, a pesar de estas restricciones, la investigación ofrece una visión completa sobre el impacto de las políticas económicas en el déficit energético de Ecuador, aportando al debate académico y político sobre la gestión de los recursos energéticos en el país.

3. Marco Teórico

2.1 Políticas Económicas

Para Timbergen (1969) la política económica es la utilización deliberada de ciertos instrumentos con el fin de alcanzar objetivos predefinidos de manera externa.

Un concepto muy parecido tiene Cuadrado (2010) pues define los términos «política económica» generalmente a la aplicación de determinadas medidas que realizan las autoridades para conseguir unos determinados fines.

Cuadrado (2010) menciona que La Política Económica, como disciplina, ha fortalecido su contenido en las últimas décadas, alcanzando un consenso sobre su alcance. Este incluye desde el estudio y análisis de medidas políticas implementadas en el pasado y el presente, hasta la evaluación de motivaciones y objetivos político-sociales, además de investigaciones históricas y estadísticas sobre los efectos concretos de políticas adoptadas o el impacto potencial de medidas alternativas.

Rincon (2017) habla sobre la que la teoría normativa de la política económica hace referencia a las acciones y decisiones de las autoridades en el ámbito económico que están dirigidas a alcanzar objetivos específicos.

2.2 Déficit Energético.

La regulación del sector eléctrico está influenciada por una serie de factores físicos, técnicos y económicos, así como por el propio suministro de electricidad, que es un servicio vital. La incapacidad de almacenar energía eléctrica significa que debe manejar cambios en tiempo real en la demanda de los consumidores, lo que requiere una cuidadosa coordinación del sistema para garantizar un suministro continuo. Además, el suministro está regulado por redes de transporte y distribución que crean monopolios naturales que unen a productores y consumidores. El déficit energético en este contexto es la incapacidad del sistema eléctrico para satisfacer de manera eficiente y consistente la demanda de energía, ya que el suministro de electricidad no se ajusta a las necesidades de consumo, lo que lleva a racionamientos, apagones o inestabilidad en el suministro (Tarlea & Codes, 2015).

Para (Golfstein, Kulfas, Margulis & Zack, 2016) el sector energético es crucial para el funcionamiento del sistema económico, ya que proporciona un recurso esencial tanto para el desarrollo de los sectores productivos como para el uso diario en los hogares. También redactan como en Argentina el déficit energético tomó una gran relevancia, pasando de ser una problemática exclusiva del sector a convertirse en un desafío con un impacto macroeconómico considerable.

(Ruiz, 2011) conceptualiza el déficit energético como la situación en la que un país o una región específica no puede satisfacer las necesidades básicas de producción de energía. Esto implica que no se alcanza un suministro mínimo anual, a pesar de contar con los recursos necesarios para lograrlo.

2.3 Déficit energético y políticas económicas.

Un estudio desarrollado por Tien Minh & Deepak (2011), en el cual se analizan las políticas y estrategias aplicadas en el sector energético de Vietnam. Dicho artículo profundiza en las preocupaciones sobre la seguridad del suministro eléctrico y en las posibles consecuencias económicas, ambientales, sociales y políticas, así como en el papel de las políticas energéticas para enfrentar estos desafíos.

Otro estudio relevante que apoya el enfoque de este artículo es la investigación de Xu Mengfeng, Umar Farooq, Mosab I. Tabash y Abdullah A. Aljughaiman (2024) que examina el impacto de la incertidumbre en la política económica (EPU) y el desarrollo del sector financiero sobre la estabilidad de las políticas energéticas en países del G7.

Igualmente se ha desarrollado investigaciones sobre el tema de políticas económicas en el ámbito energético de Ecuador como la investigación de Jara, Castro, Samaniego, Abad & Ruiz (2018) el cual muestra cómo ha evolucionado el sector eléctrico del país y la relación entre las políticas energéticas y el impacto de las mismas en el suministro eléctrico, la administración, las tarifas y la economía del país.

4. Evolución del sector energético desde la Constitución Política del Ecuador año 2008.

Como respuesta a la necesidad urgente de resolver la crisis en el sector eléctrico, en 2007 se propuso un nuevo enfoque en el Estado ecuatoriano, el cual implicaba la recuperación por parte del Estado de su rol como planificador de nuevos proyectos de generación de electricidad, con el objetivo de incrementar la oferta energética como una estrategia para fomentar el desarrollo económico. De acuerdo con esta visión, el Estado sería responsable del desarrollo y la gestión de centrales eléctricas de gran escala, financiándolas parcialmente con el presupuesto estatal o fomentando asociaciones público-privadas. El MEER fue creado mediante el Decreto Ejecutivo No. 475, de julio de 2007, Con el objetivo de reforzar la función directiva del Estado en el sector eléctrico y diversificar la matriz energética.

Mediante Registro Oficial Nro. 449, de 20 octubre de 2008, se oficializo la Constitución de la República del Ecuador, En la que se señala, junto a otros artículos, que:

El Estado posee la facultad exclusiva de manejar, controlar y gestionar los sectores estratégicos, garantizando los principios de sostenibilidad, precaución, prevención y eficiencia. Estos sectores, que incluyen energía, telecomunicaciones, recursos naturales no renovables, transporte, hidrocarburos, biodiversidad, agua, entre otros, tienen un impacto significativo en la economía, la sociedad, la política o el medio ambiente, y deben orientarse al desarrollo pleno de los derechos y el interés social.

Igualmente, la constitución señala que, es responsabilidad del Estado asegurar la prestación de servicios públicos esenciales como agua potable, riego, saneamiento, electricidad, telecomunicaciones y transporte, garantizando que estos servicios cumplan con principios de obligatoriedad, universalidad, eficiencia, y calidad. Además, velará por tarifas equitativas y establecerá su regulación.

Asimismo, el Estado tendrá el poder de crear constituir empresas públicas con el fin de administrar estos sectores estratégicos, brindar servicios públicos y fomentar el uso sostenible de los recursos naturales.

De acuerdo con el marco legal vigente, el 15 de diciembre de 2008, a través de escritura pública, se integraron las 10 empresas eléctricas de distribución dando lugar a la creación de la Corporación Nacional de Electricidad S.A. (CNEL S.A.); posteriormente, el 13 de enero del 2009, se creó la Corporación Eléctrica del Ecuador (CELEC S.A.), tras la integración de cinco empresas de generación y una de transmisión.

4.1 Creación de CELEC EP en el año 2010

Mediante el Decreto Ejecutivo No. 220, de 14 de enero del 2010 se constituyó la Empresa Pública Estratégica Corporación Eléctrica del Ecuador (CELEC EP), la cual asumió todos los derechos y obligaciones de la CELEC S.A. y de Hidronación S.A. Luego, con el Decreto Ejecutivo Nro. 1459, de 13 de marzo de 2013, se fundó la Empresa Eléctrica Pública Estratégica Corporación Nacional de Electricidad (CNEL EP), que sucedió en derechos y obligaciones a la CNEL S.A. Posteriormente de la fusión de la CNEL EP con la Empresa Eléctrica Pública de Guayaquil, EP, el sector eléctrico del país está conformado por once empresas: 10 empresas de distribución; y, una empresa de generación y transmisión de energía, CELEC EP.

Posteriormente, la nueva institucionalidad del Sector eléctrico quedaría aún más fortalecida con una nueva ley.

De este modo, a través de Registro Oficial Nro. 418, de 16 de enero de 2015, se publicó la Ley Orgánica del Servicio Público de Energía Eléctrica (LOSPEE), cuyas características más relevantes son los siguientes:

- La recuperación del suministro de energía eléctrica como un servicio público clave.
- La organización y fortalecimiento del sector mediante empresas públicas.
- La generación de oportunidades para la participación del sector privado.

4.2 Plan maestro de electricidad 2013-2022

El plan maestro de electrificación 2013-2022 fue diseñado como una estrategia integral e intersectorial, que promueve el aprovechamiento de recursos energéticos renovables y garantiza la soberanía energética en una zona para satisfacer la demanda nacional en el corto, mediano y largo plazo, con una combinación de criterios técnicos, económicos, financieros, administrativos, sociales, ambientales y otros que garanticen su seguridad, confiabilidad y calidad.

Las políticas energéticas en Ecuador durante el período 2013-2022 tuvieron como objetivo integrar el plan maestro de electrificación con el plan nacional para el buen vivir para crear una visión integral que cubra sectores estratégicos como los hidrocarburos y la minería. La planificación se centró en la transición hacia una matriz energética basado en iniciativas significativas como la refinería del Pacífico, el desarrollo del gas natural y la integración de fuentes de energía no convencionales. Además, se sincronizaron los sectores eléctrico y petrolero y se establecieron reservas mínimas de energía para garantizar el suministro interno. Las previsiones de demanda tuvieron en cuenta tanto el aumento de la población como las consecuencias de importantes iniciativas e iniciativas encaminadas a mejorar la eficiencia energética. El objetivo era convertir al país en exportador de energía, asegurando que el sistema de generación, transmisión y distribución pueda ampliarse con cronogramas específicos y con opciones complementarias brindadas por el financiamiento estatal. Las políticas son un enfoque estratégico que prioriza la soberanía energética, la seguridad del suministro y el desarrollo sostenible del sector.

En el análisis económico el plan de expansión de generación contemplaría una inversión por USD 9.172,7 millones de dólares, de la cual el 80,97% sería utilizado para la construcción de 25 centrales hidroeléctricas, 11,98% para generación térmica y el restante 7,05% para centrales de generación no tradicional.

Igualmente, como parte de este plan de expansión se propuso que el 87,55% de inversión sea pública, mientras ente privado alcanzaría el 12,45% con 8 proyectos de generación eléctrica.

4.3 Plan Maestro de Electricidad 2018 – 2027.

El Plan Maestro de Electrificación 2018-2027 tiene como objetivo asegurar un servicio eléctrico estable y sostenible, tomando en cuenta tanto el crecimiento de la infraestructura como los cambios en los costos y las tarifas.

Mediante los escenarios de simulación, es posible anticipar cómo se comportará el sistema eléctrico en diversas situaciones, lo que resulta esencial para una planificación efectiva y la toma de decisiones informadas.

Además, al incorporar la demanda de las industrias básicas en el Caso Matriz Productiva, se destaca el papel clave que desempeña el sector industrial en el progreso económico del país.

Gráfico 1.

Resumen de recursos económicos para el PME 2018-2027.

Componente	Caso Base (Millones USD)
Plan de expansión de la generación.	6.150
Plan de expansión de la transmisión.	1.793
Plan de expansión y mejoras de la distribución.	4.736
Total Nacional.	12.679

Fuente: Plan Maestro de Electricidad 2018-2027

Elaboración: Autor.

En 2018 se estimó que era imprescindible invertir al menos \$12.679 millones hasta 2027, lo que equivalía a un promedio anual de \$1.200 millones, con el fin de prevenir colapsos del sistema y cortes de energía.

4.4 Ecuador actualiza su Plan Maestro de Electricidad 2021.

El Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables, a través del acuerdo ministerial Nro. MERNNR-VEER-2021-0008-AM, aprobó la actualización del plan de expansión de generación de su Plan Maestro de Electricidad (PME) hasta 2031. Este plan tiene como objetivo atraer aproximadamente USD 2.200 millones de inversión privada en proyectos de Energías Renovables No Convencionales (ERNC), como fotovoltaicos, eólicos, geotérmicos y de biomasa.

El documento actualizado tiene como objetivo asegurar el suministro energético del país en los próximos años, centrandose en aprovechar los recursos renovables, agregando unos 1.440 MW adicionales a los ya contemplados para el ingreso al Sistema Nacional Interconectado (SNI).

El Viceministro de Electricidad, Gabriel Arguello, señaló que esta medida forma parte del plan del Gobierno para atraer nuevas inversiones en energías renovables, que serán licitadas a través de concursos públicos. Según Arguello, el gobierno del presidente Guillermo Lasso considera esencial el uso de energías limpias para la generación y transmisión eléctrica, lo cual es clave para la reactivación económica del país.

Además, A través del Decreto Ejecutivo No. 239, el presidente Guillermo Lasso modificó el reglamento de la Ley Orgánica del Servicio Público de Energía Eléctrica, con el objetivo de fomentar la participación del sector privado en la prestación de este servicio público.

Esta reforma establece un marco normativo claro para la regulación de las actividades eléctricas en el país, con una visión a largo plazo, reconociendo que la inversión y el avance tecnológico en el sector serán cruciales para continuar impulsando el desarrollo energético nacional.

Estas modificaciones buscan asegurar la ampliación de la capacidad instalada de generación eléctrica con el objetivo de cubrir la demanda proyectada en el "Plan Maestro de Electricidad" y optimizar la calidad del servicio público de energía eléctrica así mismo el alumbrado público, la carga de vehículos eléctricos, el almacenamiento de energía, entre otros aspectos. Es importante señalar que los Decretos Ejecutivos 238 y 239 también establecían que en un plazo de tres meses el Ministerio de Energía deberá implementar algunas acciones como la formulación de políticas públicas, reformas legales, el diseño de modelos de desarrollo para el sector eléctrico y la creación de sistemas eficaces para promover la participación del sector privado en los proyectos energéticos entre otras actividades.

4.5 Plan Maestro de Electricidad 2023-2032.

Según el Plan Maestro de Electricidad 2023-2032 (2023), el Gobierno Nacional de Ecuador ha reafirmado su compromiso con el desarrollo sostenible, integrando la Agenda 2030 como una política pública crucial para enfrentar los retos energéticos actuales. En este contexto el sector eléctrico desempeña un papel fundamental en el cumplimiento del ODS 7 cuyo objetivo es asegurar el acceso a una energía limpia, segura y asequible para todos. Ante el desafío del cambio climático y sus efectos en la economía, la sociedad y el medio ambiente, el país ha trazado un plan de acción orientado hacia una matriz energética más sostenible, apoyada en estrategias innovadoras, un marco normativo sólido y objetivos claros.

De acuerdo a él Plan Maestro de Electricidad 2023-2032, el sector eléctrico ecuatoriano se sustenta mayoritariamente en energías renovables, y el Ministerio de Energía y Minas trabaja para ampliar este enfoque. Entre las iniciativas se incluyen la adopción de nuevas tecnologías para el abastecimiento y la autoproducción energética, como la generación distribuida, la electromovilidad, el hidrógeno verde y la energía geotérmica. Además, se impulsa la eficiencia energética y la gestión de la demanda al mismo tiempo que se fortalecen las infraestructuras de transmisión, distribución e interconexión internacional. Otro de los objetivos clave es la implementación de redes inteligentes que optimicen los sistemas de transmisión y distribución garantizando una atención más confiable y de calidad para los usuarios.

En el Plan de Expansión de la Generación se establece un presupuesto total de USD 9.954,18 millones, desglosado en USD 9.621,57 millones para proyectos en Ecuador Continental y USD 332,61 millones para la expansión del Sistema Aislado de Galápagos. Por otro lado, el Plan de Expansión de la Transmisión considera inversiones de USD 20,07 millones a corto plazo, USD 933,57 millones a mediano plazo y USD 794,55 millones a largo plazo.

En lo que respecta al Plan de Expansión de la Distribución, se proyectan inversiones en diversas sub-etapas funcionales: transformadores (USD 237,51 millones), subestaciones de distribución (USD 955,94 millones), líneas de subtransmisión (USD 930,09 millones), alimentadores primarios (USD 1.675,52 millones), instalaciones generales (USD 390,90 millones), acometidas (USD 70,26 millones), red secundaria (USD 566,98 millones) y medidores (USD 823,82 millones). Este análisis prioriza las inversiones asociadas a las actividades de distribución y comercialización.

Tabla 2. Resumen de recursos económicos requeridos para el PME 2023-2032

Componente	Caso Base (Millones USD)
Plan de expansión de la generación.	9.954
Plan de expansión de la transmisión.	1.748
Plan de expansión y mejoras de la distribución.	5.651
Total Nacional.	17.353

Fuente: *Pan Maestro de Electricidad 2023-2032*

Elaboración: *Autor*

4.3.1 La falta de gestión y su impacto en el déficit energético en Ecuador

La crisis energética en Ecuador no solo se ha caracterizado por problemas estructurales en la generación de electricidad, sino también por una gestión ineficaz en la aplicación de políticas que aseguren el suministro de energía. Un análisis realizado por la Contraloría General del Estado (CGE) sobre el "Plan de Expansión de la Generación", incluido en el "Plan Maestro de Electricidad 2018-2027", puso al descubierto múltiples fallas en la administración del sector energético entre 2019 y 2023, mostrando una clara desconexión entre la planificación y la realidad operativa del país.

Uno de los puntos más destacados del informe fue la inconsistencia en los datos sobre la capacidad real de generación eléctrica. Mientras que el Ministerio de Energía y Minas informó de 133 centrales con una capacidad instalada de 7.177 megavatios (MW), el Operador Nacional de Electricidad (CENACE) solo registró 124 centrales en funcionamiento, con una capacidad de 6.976 MW. Esta diferencia llevó a una sobreestimación de la capacidad real del parque generador, lo que afectó la planificación y la capacidad de respuesta ante el aumento de la demanda energética.

Además, se observó una falta de mantenimiento en las centrales térmicas, lo que redujo aún más la capacidad de generación eléctrica. Desde 2019, seis centrales térmicas dejaron de operar, y otras cuatro estaban inactivas desde 2018. Asimismo, centrales como Miraflores, Jivino, Termogas Machala, La Propicia, Aníbal Santos y Trinitaria presentaron problemas de mantenimiento, lo que resultó en una pérdida de 175 MW de capacidad. Estas deficiencias

tuvieron un impacto especialmente significativo durante los períodos de sequía, cuando la dependencia de las fuentes hídricas se vuelve crucial para la estabilidad del sistema eléctrico nacional.

Otro aspecto alarmante identificado en el informe fue la falta de avance en los proyectos previstos en el Plan de Expansión de la Generación. Según la CGE, 14 proyectos hidroeléctricos, térmicos y de energías renovables no convencionales no se materializaron debido a la falta de políticas claras para su desarrollo, administración y seguimiento. Esta falta de ejecución refleja una brecha significativa entre la planificación y la implementación de nuevas fuentes de generación de energía en el país.

Además, el informe señaló que, a pesar de la existencia de informes administrativos, técnicos y jurídicos sobre el estado del sector energético, muchos de estos documentos fueron archivados sin que se tomaran medidas concretas para mejorar la operatividad del Sistema Nacional Interconectado. La falta de actualización del "Plan de Expansión de Generación 2023-2032" y la ausencia de datos técnicos sobre la incorporación de nueva capacidad productiva limitaron la capacidad de planificación y gestión del sector.

Finalmente, el informe concluyó que no existían directrices, políticas ni normas técnicas claras para evaluar el cumplimiento de los objetivos del Plan de Expansión de la Generación. Esta falta de orientación impidió la formulación de estrategias efectivas para garantizar la seguridad energética del país y contribuyó a los cortes de energía y racionamientos experimentados en los últimos años.

4.4.1 Detención de contrataciones y un nuevo rumbo.

Hacia el final de la administración del presidente Guillermo Lasso, el entonces ministro de Energía, Fernando Santos, firmó un contrato para la generación eléctrica con el objetivo de rehabilitar una central termoeléctrica de 192 megavatios en Guayaquil, en colaboración con la empresa Energyquil. Sin embargo, el proceso quedó pendiente de la designación del administrador del contrato por parte del nuevo Gobierno de Daniel Noboa, algo que nunca se materializó.

Por el contrario, al inicio de su mandato, la nueva administración detuvo el proyecto debido a presuntas irregularidades, las cuales la empresa ha rechazado. Además, Noboa sugirió que esta generación no sería considerada como parte de la solución para superar la crisis energética.

"Hay asuntos en los que prefiero no involucrarme, que la justicia se encargue de ello. Estamos explorando otras alternativas más viables", afirmó el presidente Daniel Noboa.

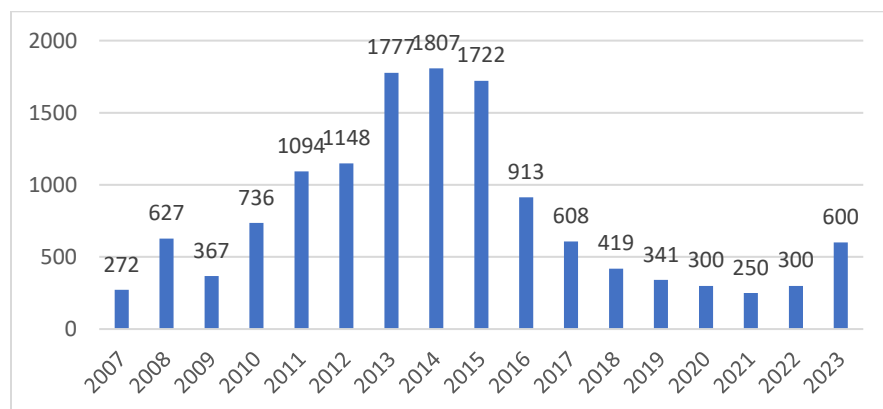
De hecho, un informe de la Contraloría emitido en agosto de 2024 identificó irregularidades en la concesión del proyecto, como la entrega de un título habilitante a Energyquil cuando la planta no contaba con las cuatro turbinas que había prometido instalar.

No obstante, el exministro Santos ha justificado el contrato, argumentando que el objetivo de otorgar el título habilitante era permitir que Energyquil reemplazara turbinas obsoletas por nuevas, asumiendo la inversión bajo su propio riesgo.

5. Inversión en el sector energético.

Entre 2008 y 2018, el sector eléctrico recibió una inversión superior a los 12.000 millones de dólares, logrando alcanzar una capacidad instalada de más de 8.000 MW para 2018. Según proyecciones, entre 2023 y 2032 se requerirá una inversión mínima de 10.446 millones de dólares para agregar 7.404 MW mediante la construcción de 37 nuevas plantas generadoras, lo que permitiría duplicar la capacidad actual.

Gráfico 1. Histórico de Inversión en la generación eléctrica en Ecuador (Millones USD)



Fuente: Inversoria (Banco Central del Ecuador, Revista Gestión)

Elaboración: Autor.

Un factor que limita las nuevas inversiones es el nivel de deuda pública externa, que para junio de 2024 alcanzó los 58.586 millones de dólares, equivalente al 48% del PIB. Este elevado endeudamiento reduce el margen para que el Estado contraiga nuevas obligaciones financieras. Aunque la inversión privada podría ser una alternativa, el marco legal actual considera al sector eléctrico como estratégico, reservando su gestión exclusivamente al Estado, lo que dificulta la participación de capitales privados.

Históricamente, las inversiones se han concentrado en energía hidroeléctrica, descuidando la importancia de la energía termoeléctrica, que resulta crucial durante los períodos de estiaje debido a su flexibilidad para ajustarse a la demanda y complementar las fuentes renovables. Sin embargo, el PME continúa priorizando la hidroeléctrica y no incluye proyecciones significativas para la termoeléctrica entre 2024 y 2027. Actualmente, se estima que se necesitarían entre 700 y 1.000 millones de dólares para modernizar el parque termoeléctrico, compuesto por 22 centrales, de las cuales solo el 40% opera a plena capacidad, mientras que el 60% restante funciona de manera parcial o está inactivo.

6. Acciones no concretadas por parte de los gobiernos.

El estado ha realizado importantes inversiones en generación eléctrica, con la constitución de la empresa pública Corporación Eléctrica del Ecuador CELEC en 2010 y la construcción de 14 centrales hidroeléctricas y 9 termoeléctricas, resultando en una capacidad instalada de 8306 MW en 2017 (Primicias,2023). Pero como se mencionó anteriormente en el análisis económico el plan de expansión de generación 2013-2022 contemplaría una inversión por USD 9.172,7 millones de dólares, de la cual el 80,97% sería utilizado para la construcción de 25 centrales hidroeléctricas, 11,98% para generación térmica y el restante 7,05% para centrales de generación no tradicional.

Igualmente, como parte de este plan de expansión se propuso que el 87,55% de inversión sea pública, mientras ente privado alcanzaría el 12,45% con 8 proyectos de generación eléctrica.

Varios factores, como inversiones inadecuadas, contratos defectuosos y problemas técnicos, han impedido alcanzar esa capacidad. La principal fuente de electricidad del país es la generación hidroeléctrica, la cual se fortaleció y modernizó mediante inversiones hasta 2019, tanto en infraestructura como en distribución. El sector energético experimentó una caída de la inversión en los años siguientes, en parte debido a factores económicos. La pandemia de covid-

19 y la crisis económica mundial llevaron a centrarse en el fortalecimiento de las centrales hidroeléctricas (Inversoria, 2024).

En 2018 se estimó que era imprescindible invertir al menos \$12.679 millones hasta 2027, lo que equivalía a un promedio anual de \$1.200 millones, con el fin de prevenir colapsos del sistema y cortes de energía.

Pero hasta el año 2024 se ha ejecutado menos del 10% de las inversiones planteadas en el Plan Maestro de Electricidad formulado hace más de siete años, durante el mandato de Lenín Moreno. Dicho plan identificaba la necesidad de desarrollar nueva infraestructura para generación, transmisión y distribución, a fin de satisfacer la demanda creciente y garantizar un suministro estable. Pese a ello, no se avanzó en la construcción de la infraestructura necesaria ni en el mantenimiento adecuado del parque termoeléctrico, que ahora opera a menos del 50% de su capacidad (Iahora, 2024).

Reyes Romero (2024) en su investigación sostiene que la inversión en el sector eléctrico se ha reducido considerablemente en los últimos seis años, cumpliéndose solo el 15,4% del Plan Maestro de Electricidad. Además, la decisión del Estado de fusionar ministerios y agencias de control con el objetivo de reducir costos no logró mejorar la eficiencia del sector, sino que incrementó los gastos operativos y la dificultad para cubrir la demanda en épocas de estiaje. A esto se suma la reducción de recursos para CELEC, lo que ha limitado la inversión en mantenimiento y transmisión de energía, agravando la crisis energética.

7. Resultados

El análisis de las causas del déficit energético en Ecuador entre 2010 y 2024, en el contexto de las políticas económicas aplicadas, muestra que las decisiones tomadas en este ámbito han influido significativamente en la capacidad del país para asegurar un suministro energético estable y sostenible. A continuación, se presentan los principales hallazgos vinculados a las políticas económicas:

7.1. Inversiones insuficientes y mal direccionadas

Las políticas económicas relacionadas con la inversión en el sector energético han mostrado deficiencias, siendo en muchos casos inadecuadas o mal planificadas. A pesar de los avances significativos en infraestructura hidroeléctrica, como la construcción de 14 centrales hidroeléctricas y 9 termoeléctricas entre 2010 y 2017 estas inversiones no lograron cumplir con los objetivos establecidos en los planes de expansión energética. Un ejemplo de esto es que el Plan Maestro de Electricidad 2013-2022 planteaba la construcción de 25 centrales hidroeléctricas, pero solo se completaron 14. Este hecho evidencia la falta de continuidad en las políticas de inversión y una deficiente priorización de proyectos clave para diversificar la matriz energética.

Además, las inversiones se concentraron principalmente en la energía hidroeléctrica, descuidando otras fuentes como la termoeléctrica y las energías renovables no convencionales (eólica, solar, geotérmica). Esta dependencia excesiva de la hidroelectricidad ha dejado al país vulnerable a fenómenos climáticos, como las sequías, que reducen la capacidad de generación y aumentan el riesgo de déficit energético. A pesar de que los planes de gobierno y las políticas energéticas han propuesto la diversificación de la matriz energética, en la práctica no se ha logrado avanzar de manera significativa en este sentido.

7.2. Ausencia de políticas claras para el mantenimiento de la infraestructura

Las políticas económicas implementadas no lograron establecer un marco adecuado para la gestión y mantenimiento de la infraestructura energética existente. Esto se evidencia en el deterioro de las centrales termoeléctricas, que han sufrido una falta de mantenimiento y modernización. Según informes de la Contraloría General del Estado (CGE), desde 2019, seis centrales térmicas dejaron de operar, y otras cuatro estaban inactivas desde 2018. Centrales como Miraflores, Jivino, Termogas Machala, La Propicia, Aníbal Santos y Trinitaria presentaron problemas de mantenimiento, lo que resultó en una pérdida de 175 MW de capacidad generadora.

Esta falta de políticas claras para el mantenimiento ha tenido un impacto especialmente crítico durante los períodos de sequía, cuando la dependencia de las fuentes hídricas se vuelve más evidente. La ausencia de una política de mantenimiento preventivo y correctivo ha generado ineficiencias en el sistema eléctrico y ha incrementado los costos operativos, agravando el déficit energético.

7.3 Limitaciones en la participación del sector privado debido a políticas restrictivas

Las políticas económicas relacionadas con la participación del sector privado en el sector energético han sido restrictivas y poco efectivas. Aunque el sector eléctrico es considerado estratégico y su gestión está reservada principalmente al Estado, las políticas implementadas no han logrado fomentar la participación del sector privado en la inversión y gestión de proyectos energéticos. Esto ha limitado la capacidad del país para atraer capitales privados y ha reducido el margen de maniobra del Estado, especialmente en un contexto de elevado endeudamiento público.

Para junio de 2024, la deuda pública externa de Ecuador alcanzó los 58,586 millones de dólares, equivalente al 48% del PIB. Este alto nivel de endeudamiento ha reducido la capacidad del Estado para invertir en nuevos proyectos energéticos, lo que ha agravado el déficit energético. Aunque se han realizado esfuerzos para fomentar la inversión privada, como la actualización del Plan Maestro de Electricidad 2021 y la modificación del reglamento de la Ley Orgánica del Servicio Público de Energía Eléctrica en 2021, estos esfuerzos no han sido suficientes para atraer el capital necesario.

7.4 Planificación deficiente y falta de continuidad en las políticas

Las políticas de planificación energética implementadas durante el período 2010-2024 han sido deficientes y han carecido de continuidad. Aunque se elaboraron planes maestros de electricidad, como el Plan Maestro de Electricidad 2013-2022 y el Plan Maestro de Electricidad 2018-2027, estos planes no se ejecutaron de manera efectiva. Por ejemplo, el Plan Maestro de Electricidad 2018-2027 preveía una inversión de USD 12,679 millones, pero hasta el año 2024, se había ejecutado menos del 10% de estas inversiones.

Esta falta de continuidad en la ejecución de los planes de expansión energética refleja una falta de coordinación entre las diferentes administraciones gubernamentales y una falta de compromiso con los objetivos planteados. Además, la falta de actualización de los planes de expansión y la ausencia de datos técnicos precisos han limitado la capacidad de planificación y gestión del sector energético.

7.5 Desafíos económicos que obstaculizan la ejecución de proyectos energéticos

Un aspecto clave que ha influido en el déficit energético de Ecuador es la compleja situación económica del país, la cual ha complicado la materialización de los proyectos previstos en los planes de expansión del sector energético. La economía ecuatoriana ha enfrentado una serie de retos importantes, entre los que destacan el alto nivel de deuda pública, la caída en los precios del petróleo (uno de los principales ingresos del país) y la crisis económica mundial, que se intensificó con la llegada de la pandemia de COVID-19. Estos elementos han restringido la capacidad del gobierno para destinar recursos a proyectos de infraestructura energética, a pesar de que estos son fundamentales para asegurar un suministro eléctrico confiable.

Para junio de 2024, la deuda externa del país ascendió a 58,586 millones de dólares, lo que representa aproximadamente el 48% del PIB. Este nivel de endeudamiento ha disminuido la capacidad fiscal del Estado para asumir nuevos compromisos financieros, lo que ha limitado las posibilidades de invertir en proyectos relacionados con la energía. Aunque estos proyectos son cruciales para el desarrollo del sector, la falta de recursos ha impedido su ejecución adecuada.

7.6 Dependencia del sector hidroeléctrico y su impacto en el déficit energético

Uno de los problemas más destacados de las políticas energéticas ha sido la excesiva dependencia del sector hidroeléctrico. A pesar de que los planes de gobierno y las políticas energéticas han promovido la diversificación de la matriz energética, en la práctica no se ha logrado un avance significativo en esta área. La dependencia de la energía hidroeléctrica ha dejado al país vulnerable a los efectos del cambio climático como las sequías prolongadas que reducen la capacidad de generación y aumentan el riesgo de un déficit energético. Esta dependencia ha sido un factor determinante en la persistencia del déficit ya que no se han desarrollado suficientes alternativas energéticas que puedan suplir la caída de la generación hidroeléctrica en épocas de estiaje.

8. Discusión:

El análisis del déficit energético en Ecuador entre 2010 y 2024 en relación con las políticas económicas adoptadas, revela patrones en inversiones, decisiones gubernamentales y fallas en la gestión del sector eléctrico. Los resultados indican que la crisis energética no se debe únicamente a la falta de infraestructura sino a una serie de decisiones erróneas como la falta de

coherencia en los planes estratégicos y una excesiva dependencia de la matriz hidroeléctrica, la cual es vulnerable a los efectos del cambio climático.

Uno de los resultados más relevantes de esta investigación es la ausencia de consistencia y permanencia en las estrategias energéticas. Aunque se han desarrollado varios planes maestros de electricidad (2013-2022, 2018-2027 y 2023-2032), su puesta en marcha ha sido insatisfactoria. La alternancia de gobiernos con enfoques políticos diferentes ha generado inestabilidad en la conducción del sector. Mientras que algunas administraciones han priorizado el impulso de proyectos hidroeléctricos otras han intentado promover la inversión privada sin crear las condiciones adecuadas. La falta de ejecución de una estrategia energética a largo plazo ha dificultado el avance hacia una matriz energética diversificada capaz de afrontar los retos externos.

Las inversiones en infraestructura eléctrica han sido escasas y muchas veces mal gestionadas. Aunque se ha dado prioridad a la construcción de proyectos hidroeléctricos, no se ha asegurado el mantenimiento adecuado de las instalaciones ya existentes. De acuerdo con reportes de la Contraloría General del Estado, entre 2019 y 2023, seis centrales térmicas dejaron de funcionar debido a la falta de mantenimiento, lo que disminuyó la capacidad de respaldo del sistema.

Por último, la crisis fiscal que atraviesa el país ha limitado la inversión pública en el sector energético. A junio de 2024, la deuda externa alcanzó el 48% del PIB, lo que ha restringido la capacidad del gobierno para financiar nuevos proyectos en este ámbito. Aunque se han realizado esfuerzos para atraer inversión privada como las reformas a la Ley Orgánica del Servicio Público de Energía Eléctrica en 2021, la falta de incentivos y garantías legales ha impedido una mayor participación del sector privado.

9. Conclusiones:

La escasez de energía en Ecuador ha sido el resultado de una combinación de políticas económicas ineficaces, una planificación deficiente y una gestión inadecuada de los recursos energéticos. La excesiva dependencia del sector hidroeléctrico ha dejado al país vulnerable a fenómenos climáticos como las sequías, mientras que la falta de inversión y mantenimiento en fuentes alternativas como las termoeléctricas y las energías renovables no convencionales, ha

limitado las opciones para enfrentar emergencias energéticas.

Los planes maestros de electricidad, aunque incluían inversiones significativas fueron parcialmente ejecutados lo que refleja una débil capacidad institucional y falta de continuidad en las políticas públicas. A ello se sumó una crisis fiscal creciente, que comprometió los recursos del Estado y redujo las posibilidades de financiamiento para el sector energético. A pesar de los esfuerzos por atraer inversión privada la rotación de gobiernos con diferentes enfoques políticos ha generado inestabilidad y ha afectado la confianza de los inversionistas. Sin una estrategia energética a largo plazo y con políticas que cambian con cada administración, los inversionistas perciben un alto riesgo al comprometer recursos en proyectos a largo plazo.

Factores externos, como el cambio climático y la pandemia de COVID-19 colaboraron en la falta de inversión en el sector energético. También el bajo nivel de inversión en infraestructura, la falta de mantenimiento adecuado de las centrales existentes y la inconsistencia en las políticas de largo plazo contribuyeron aún más a la inestabilidad energética.

Para enfrentar esta crisis y garantizar un suministro estable y sostenible es clave implementar una reforma estructural que contemple la diversificación de la matriz energética, un plan de inversión a largo plazo y una participación más activa del sector privado acompañada de incentivos y garantías legales. Además, se debe fortalecer la capacidad institucional para gestionar adecuadamente los recursos y promover la planificación estratégica que contemple el contexto climático y social del país.

La resolución de este problema energético es esencial no solo para el sector eléctrico, sino también para el desarrollo económico sostenible del país. El déficit energético afecta directamente a la competitividad económica, al bienestar de la población y a la estabilidad social. Por lo tanto, es crucial que el Estado, en conjunto con el sector privado y la sociedad civil trabaje en una solución integral que garantice un futuro energético más seguro y eficiente para Ecuador.

10. Bibliografía.

1. Minh Do, T., & Deepak, S. (2011). Vietnam's Energy Sector: A review of current energy policies and strategies. *ScienceDirect*, 39.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421511006070>
2. Xu, M., Farooq, U., Tabash, M. I., & Aljughaiman, A. A. (2023). How does economic policy uncertainty influence energy policy? The role of financial sector development. *ScienceDirect*, 55.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211467X24002323>
3. Ponce-Jara, M. A., Castro, M., Pelaez-Samaniego, M. R., Espinoza-Abad, J. L., & Ruiz, E. (2018). Electricity sector in Ecuador: An overview of the 2007–2017 decade. *ScienceDirect*, 113.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421517307826>
4. Institucionalidad y normativa - Reseña histórica del sector eléctrico ecuatoriano. (2016). Recursos y Energía, 44-47. <https://www.recursosyenergia.gob.ec/wp-content/uploads/2020/01/2.-TRANSFORMACION-Y-SITUACION-ACTUAL-DEL-SECTOR-ELECTRICO.pdf>
5. Inestoria. (2024, 4 octubre). Ecuador y su transición energética: de la dependencia del petróleo y las lluvias. <https://investoria.org/ecuador-y-su-transicion-energetica-de-la-dependencia-del-petroleo-y-las-lluvias/>
6. PLAN MAESTRO DE ELECTRIFICACION 2013-2022. (2013).
<https://biblioteca.olade.org/opac-tmpl/Documentos/cg00127.pdf>
7. El Plan maestro de Electricidad quedó en papel mojado y es una de las razones de fondo de la actual crisis. (2024). La Hora. <https://www.lahora.com.ec/pais/plan-maestro-electricidad-papel-mojado-razones-actual-tesis/>

8. BOLETÍN DE PRENSA No. 33. (2023). En Contraloría General del Estado Ecuador.
<https://www.contraloria.gob.ec/SalaDePrensa/NoticiasPorSectores/electricidad>
9. Ecuador actualiza su Plan Maestro de Electricidad para impulsar inversiones en Energías Renovables No Convencionales por cerca de USD 2.200 Millones – Ministerio de Energía y Minas. (s. f.). [https://www.recursosyenergia.gob.ec/ecuador-actualiza-su-plan-maestro-de-electricidad-para-impulsar-inversiones-en-energias-renovables-no-convencionales-por-cerca-de-usd-2-200-millones/#:~:text=El%20ministerio%20de%20Energ%C3%ADa%20y,\(PME\)%20has ta%20el%202031.](https://www.recursosyenergia.gob.ec/ecuador-actualiza-su-plan-maestro-de-electricidad-para-impulsar-inversiones-en-energias-renovables-no-convencionales-por-cerca-de-usd-2-200-millones/#:~:text=El%20ministerio%20de%20Energ%C3%ADa%20y,(PME)%20has ta%20el%202031.)
10. Tapia, E. (2024, 30 octubre). Esto es lo que sabe del polémico contrato con Energyquil, de 192 megavatios, cuestionado por el presidente. Primicias.
<https://www.primicias.ec/economia/energyquil-daniel-noboa-contraloria-corrupcion-cortes-luz-82244/>
11. Rincon-Castillo, E. (2020). *Políticas públicas y política económica: una discusión teórico-conceptual*. ResearchGate. https://www.researchgate.net/profile/Elita-Luisa/publication/344758230_Politicasy_publicas_y_politica_economica_una_discusion_teorico-conceptual/links/5f8e676c458515b7cf8dc962/Politicasy_publicas-y_politica-economica-una-discusion-teorico-conceptual.pdf?origin=publication_detail&tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9u
12. Cuadrado-Roura, J. R. (2010). *Política económica: Objetivos e instrumentos* (4a. ed.). Recuperado de <https://doctorasoniagomez.com/Cuadrado-Roura,%20JR%20-%20Libro%20Pol.%20Economica,%204a.%20ed.%202010.pdf>

13. Golfstein, Kulfas, Margulis & Zack, (2016). *Efectos macroeconómicos del sector energético en Argentina en el periodo 2003-2014*. Recuperado de https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/19352/CONICET_Digital_Nro.21640.pdf?sequence=1&isAllowed=y
14. Política económica.pdf. (2019). Wuolah. <https://wuolah.com/apuntes/politica-economica/apuntes-politica-economica-politica-economica-pdf-1315291>
15. *El sector eléctrico*. (s. f.). vLex. <https://vlex.es/vid/sector-ela-ctrico-527946626>
16. Ruiz, G. (2015, 28 octubre). *Deficit energetico*. Erenovable.com. <https://erenovable.com/deficit-energetico/>
17. Reyes Romero, F. P. (2024). *Crisis energética en Ecuador: Origen, actualidad y alternativas para esta problemática*. <https://ube.edu.ec/Pericias/articulo/23/Crisis%20energ%C3%A9tica%20en%20Ecuador:%20Origen,%20actualidad%20y%20alternativas%20para%20esta%20problem%C3%A1tica0>