

Efectos de la inversión en energías renovables sobre el desarrollo sostenible y el crecimiento económico en Ecuador durante el período 2015–2025

Effects of investment in renewable energy on sustainable development and economic growth in Ecuador during 2015–2025

Effetti degli investimenti nelle energie rinnovabili sullo sviluppo sostenibile e sulla crescita economica in Ecuador nel periodo 2015–2025

Jennifer Lorena Sánchez Cruz¹
jsanchezc21@unemi.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-2203-5813>

Correspondencia: jsanchezc21@unemi.edu.ec

Artículo de Investigación

Recibido: 20-08-2026 * Aceptado: 25-09-2026 * Publicado: 17-10-2026

I. Universidad Estatal de Milagro (UNEMI), Milagro, Ecuador.

Resumen

La presente investigación analiza los efectos de la inversión en energías renovables sobre el desarrollo sostenible y el crecimiento económico en Ecuador durante el período 2015–2025. Su objetivo es determinar la contribución de estas inversiones al fortalecimiento de la economía nacional y a la sostenibilidad ambiental. El estudio se desarrolla bajo un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental, alcance descriptivo y correlacional, y aplicación de los métodos deductivo y analítico-sintético. Para la recopilación de información se emplea la revisión documental de fuentes estadísticas, informes institucionales y publicaciones académicas. Asimismo, se consideran indicadores como el Producto Interno Bruto (PIB), la generación de empleo, la participación de energías renovables en la matriz eléctrica y las emisiones de dióxido de carbono. Los resultados presentados evidencian una tendencia creciente de la inversión en energías renovables, acompañada de una mayor participación de fuentes limpias en la generación eléctrica y una disminución de las emisiones contaminantes del sector. De igual manera, estas inversiones se relacionan con la generación de empleo, la dinamización de actividades productivas y el fortalecimiento de la seguridad energética. Sin embargo, persisten desafíos vinculados con la dependencia hidroeléctrica, la vulnerabilidad frente a fenómenos climáticos, el financiamiento y la diversificación tecnológica. Se concluye que la inversión en energías renovables constituye una oportunidad estratégica para impulsar el crecimiento económico y promover un modelo de desarrollo sostenible. Por ello, se recomienda fortalecer las políticas públicas, fomentar la innovación tecnológica y diversificar las fuentes energéticas para mejorar la resiliencia y competitividad del sector energético ecuatoriano.

Palabras clave: energías renovables; desarrollo sostenible; crecimiento económico; inversión energética.

Abstract

This research analyzes the effects of investment in renewable energy on sustainable development and economic growth in Ecuador during the period 2015–2025. Its objective is to determine the contribution of these investments to strengthening the national economy and promoting environmental sustainability. The study adopts a quantitative approach, with a non-experimental design, descriptive and correlational scope, and the application of deductive and analytical-synthetic methods. Data collection is based on a documentary review of statistical sources,

institutional reports, and academic publications. Furthermore, indicators such as Gross Domestic Product (GDP), employment generation, the share of renewable energy in the electricity mix, and carbon dioxide emissions are considered. The results presented show an increasing trend in investment in renewable energy, accompanied by a greater share of clean energy sources in electricity generation and a reduction in polluting emissions from the sector. Likewise, these investments are associated with job creation, the expansion of productive activities, and the strengthening of energy security. However, challenges remain regarding dependence on hydropower, vulnerability to climate phenomena, financing, and technological diversification. The study concludes that investment in renewable energy represents a strategic opportunity to promote economic growth and foster a sustainable development model. Therefore, strengthening public policies, encouraging technological innovation, and diversifying energy sources are recommended to improve the resilience and competitiveness of Ecuador's energy sector.

Keywords: renewable energy; sustainable development; economic growth; energy investment.

Riassunto

La presente ricerca analizza gli effetti degli investimenti nelle energie rinnovabili sullo sviluppo sostenibile e sulla crescita economica in Ecuador nel periodo 2015–2025. L'obiettivo è determinare il contributo di tali investimenti al rafforzamento dell'economia nazionale e alla sostenibilità ambientale. Lo studio adotta un approccio quantitativo, con un disegno non sperimentale, una portata descrittiva e correlazionale e l'applicazione dei metodi deduttivo e analitico-sintetico. La raccolta delle informazioni si basa su una revisione documentale di fonti statistiche, rapporti istituzionali e pubblicazioni accademiche. Sono inoltre considerati indicatori quali il prodotto interno lordo (PIL), la creazione di occupazione, la quota delle energie rinnovabili nel mix elettrico e le emissioni di anidride carbonica. I risultati presentati evidenziano una tendenza crescente degli investimenti nelle energie rinnovabili, accompagnata da una maggiore partecipazione delle fonti pulite alla produzione elettrica e da una riduzione delle emissioni inquinanti del settore. Tali investimenti sono inoltre associati alla creazione di posti di lavoro, alla crescita delle attività produttive e al rafforzamento della sicurezza energetica. Persistono tuttavia sfide legate alla dipendenza dall'energia idroelettrica, alla vulnerabilità rispetto ai fenomeni climatici, al finanziamento e alla diversificazione tecnologica. Si conclude che gli investimenti

nelle energie rinnovabili rappresentano un'opportunità strategica per sostenere la crescita economica e promuovere un modello di sviluppo sostenibile. Si raccomanda pertanto di rafforzare le politiche pubbliche, favorire l'innovazione tecnologica e diversificare le fonti energetiche per migliorare la resilienza e la competitività del settore energetico ecuadoriano.

Parole chiave: energie rinnovabili; sviluppo sostenibile; crescita economica; investimenti energetici.

INTRODUCCIÓN

Garantizar el acceso a una energía segura, eficiente y sostenible constituye uno de los principales desafíos para las economías modernas, debido a su importancia para el crecimiento económico, el bienestar social y la protección del medio ambiente. En las últimas décadas, la preocupación por los efectos del cambio climático, el agotamiento progresivo de los recursos no renovables y el incremento de la demanda energética mundial ha impulsado la búsqueda de alternativas que permitan satisfacer las necesidades energéticas de manera sostenible.

En este contexto, las energías renovables han adquirido una relevancia estratégica, ya que representan una opción viable para reducir la dependencia de combustibles fósiles y promover modelos de desarrollo más sostenibles. Como consecuencia, numerosos países han incrementado sus inversiones en proyectos de energías renovables con el propósito de fortalecer la seguridad energética, reducir emisiones contaminantes y estimular el crecimiento económico a través de nuevas oportunidades de inversión e innovación tecnológica. Durante el período analizado, Ecuador realizó importantes inversiones orientadas a fortalecer su capacidad de generación eléctrica mediante el aprovechamiento de recursos renovables, especialmente a través de proyectos hidroeléctricos de gran escala.

Paralelamente, se han promovido iniciativas relacionadas con la energía solar, eólica y otras fuentes alternativas con el objetivo de diversificar la matriz energética nacional y reducir la dependencia de combustibles fósiles.

No obstante, a pesar de los avances registrados en el sector energético ecuatoriano, persisten diversos desafíos relacionados con la sostenibilidad de las inversiones, la diversificación tecnológica, el financiamiento de nuevos proyectos y la adaptación a los cambios climáticos. Estas circunstancias hacen necesario analizar de manera integral los efectos que las inversiones en energías renovables han tenido sobre el crecimiento económico y el desarrollo sostenible del país, especialmente considerando la importancia estratégica que este sector ha adquirido durante la última década.

En este contexto, la presente investigación tiene como objetivo analizar los efectos de la inversión en energías renovables sobre el desarrollo sostenible y el crecimiento económico en el país durante el período 2015–2025. Para ello, se examina la evolución de las inversiones realizadas

en el sector, su incidencia en diversos indicadores económicos y su contribución al cumplimiento de objetivos relacionados con la sostenibilidad ambiental y social.

OBJETIVOS

Objetivo general

Analizar los efectos de la inversión en energías renovables sobre el desarrollo sostenible y el crecimiento económico en Ecuador durante el período 2015–2025, con el fin de determinar su contribución al fortalecimiento de la economía nacional y a la sostenibilidad ambiental.

Objetivos específicos

Examinar la evolución de la inversión en energías renovables en Ecuador durante el período 2015–2025, identificando las principales fuentes de financiamiento, proyectos desarrollados y tendencias de crecimiento del sector.

Evaluar la relación entre la inversión en energías renovables y el crecimiento económico del país, considerando indicadores como el Producto Interno Bruto (PIB), la generación de empleo y la productividad de los sectores vinculados a la energía.

Analizar la contribución de las inversiones en energías renovables al desarrollo sostenible en Ecuador, mediante el estudio de indicadores ambientales y sociales relacionados con la reducción de emisiones contaminantes, el acceso a energía limpia y el aprovechamiento responsable de los recursos naturales.

REVISIÓN DE LITERATURA

Energías renovables

Estas fuentes de energía, entre las que destacan la hidroeléctrica, solar, eólica, geotérmica y biomasa, se caracterizan por provenir de recursos naturales que se regeneran de manera continua y generan menores impactos ambientales. Durante las últimas décadas, numerosos países han incrementado sus inversiones en proyectos de energía renovable con el propósito de garantizar la seguridad energética, reducir la dependencia de recursos no renovables y promover un crecimiento económico más sostenible.

La inversión ha adquirido una importancia creciente debido a su capacidad para dinamizar la actividad económica mediante la creación de empleo, la atracción de capitales y el desarrollo de infraestructura energética moderna. De esta manera, la expansión de este sector impulsa la innovación tecnológica y fortalece la competitividad de los países al proporcionar fuentes de energía más eficientes y sostenibles. Por ello, la inversión en energías renovables se considera un elemento clave para impulsar el crecimiento económico de largo plazo y mejorar la calidad de vida de la población (Visuete, 2025). Contribuyen a la estabilidad de los mercados energéticos al disminuir la vulnerabilidad frente a las fluctuaciones de los precios internacionales del petróleo y

otros combustibles fósiles. Esta estabilidad permite que los gobiernos y las empresas puedan planificar de manera más eficiente sus inversiones y estrategias de desarrollo. De igual forma, el fortalecimiento de la capacidad energética nacional reduce los riesgos asociados a la dependencia de importaciones energéticas, fortaleciendo la soberanía económica de los países.

Crecimiento económico

La teoría económica contemporánea reconoce que la inversión es uno de los principales factores que impulsan el crecimiento económico. En el caso específico de las energías renovables, las inversiones destinadas a la construcción de plantas de generación, redes de transmisión y sistemas de almacenamiento energético generan efectos multiplicadores sobre diversos sectores productivos. Estas inversiones estimulan la demanda de bienes y servicios, promueven la generación de empleo directo e indirecto y favorecen la incorporación de nuevas tecnologías en la economía.

Conjuntamente, la disponibilidad de energía confiable y sostenible contribuye al aumento de la productividad empresarial y al fortalecimiento de las actividades industriales, comerciales y agrícolas.

Un sistema energético eficiente permite reducir costos de producción y mejorar las condiciones para la inversión privada, lo que se traduce en mayores niveles de crecimiento económico. En este sentido, la expansión de las energías renovables representa una oportunidad para diversificar la matriz energética y consolidar procesos de desarrollo económico más equilibrados y sostenibles.

La construcción y operación de proyectos energéticos renovables involucra una amplia cadena de valor que incluye actividades de ingeniería, manufactura, transporte, instalación, mantenimiento y gestión. Como consecuencia, se generan oportunidades laborales tanto para trabajadores altamente especializados como para mano de obra local.

Este efecto positivo sobre el empleo tiene repercusiones favorables en los ingresos de los hogares y en la demanda agregada de la economía.

De esta manera, la inversión en energías renovables promueve el desarrollo de capacidades tecnológicas y científicas. Las empresas y centros de investigación tienen la oportunidad de innovar en áreas relacionadas con la eficiencia energética, almacenamiento de energía y gestión inteligente de redes eléctricas. Estas innovaciones no solo benefician al sector energético, sino que también generan externalidades positivas para otros sectores productivos, fortaleciendo la competitividad general de la economía (Herrera, 2024).

Desarrollo sostenible

Este enfoque reconoce la necesidad de satisfacer las necesidades presentes sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las suyas. Dentro de este contexto, las energías renovables desempeñan un papel fundamental al ofrecer una alternativa energética que

contribuye a la reducción de emisiones contaminantes y al uso responsable de los recursos naturales.

La transición hacia sistemas energéticos sostenibles implica la sustitución gradual de fuentes de energía convencionales por tecnologías más limpias y eficientes. Este proceso favorece la mitigación del cambio climático, la reducción de la contaminación atmosférica y la conservación de los ecosistemas. Al mismo tiempo, la transición energética puede generar beneficios sociales significativos mediante la ampliación del acceso a la electricidad, la creación de oportunidades laborales y el fortalecimiento de la inclusión social en zonas rurales y urbanas (Sotomayor, 2025).

La sostenibilidad energética implica garantizar que la generación y el consumo de energía se desarrollen de manera responsable y eficiente. Esto requiere la implementación de políticas públicas orientadas al uso racional de los recursos energéticos, la promoción de tecnologías limpias y el fortalecimiento de mecanismos de educación y concienciación ambiental. La combinación de estos factores permite avanzar hacia modelos de desarrollo más resilientes frente a los desafíos ambientales globales.

Evolución

La expansión de la infraestructura energética renovable ha permitido incrementar la capacidad de generación eléctrica y mejorar el abastecimiento energético en distintas regiones del país. Asimismo, las políticas públicas orientadas al aprovechamiento de fuentes renovables han contribuido a atraer inversiones y promover la modernización del sector energético. Sin embargo, aún existen desafíos relacionados con el financiamiento de proyectos, la diversificación tecnológica y la adaptación de la infraestructura a las nuevas demandas energéticas (Cabrera, 2025).

Ecuador ha experimentado importantes cambios en su estrategia energética, orientándose hacia un mayor aprovechamiento de los recursos renovables disponibles. La construcción de centrales hidroeléctricas de gran escala permitió aumentar significativamente la participación de energía limpia en la generación eléctrica nacional.

Este proceso ha contribuido a disminuir la necesidad de generación térmica basada en combustibles fósiles, reduciendo costos operativos y emisiones contaminantes.

Sin embargo, la dependencia predominante de la energía hidroeléctrica también ha evidenciado ciertos riesgos asociados a fenómenos climáticos como sequías prolongadas y variaciones en los caudales de los ríos. Por esta razón, se ha incrementado el interés por diversificar la matriz energética mediante el desarrollo de proyectos solares, eólicos y de biomasa. La diversificación energética es considerada una estrategia fundamental para garantizar la estabilidad del suministro eléctrico y fortalecer la resiliencia del sistema energético nacional.

Relación

La implementación de proyectos energéticos basados en fuentes limpias favorece la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, mejora la calidad ambiental y contribuye a la conservación de los recursos naturales. También, estas inversiones generan oportunidades económicas que pueden traducirse en mayores niveles de bienestar para la población.

Desde una perspectiva social, el acceso a energía limpia y segura permite mejorar las condiciones de vida de las comunidades, especialmente en sectores rurales donde históricamente han existido limitaciones en la provisión de servicios básicos. De igual manera, el desarrollo de proyectos energéticos renovables puede impulsar la creación de empleos especializados, fortalecer las capacidades técnicas de la población y promover una economía más inclusiva.

Por estas razones, la inversión en energías renovables se considera un componente esencial para la construcción de un modelo de desarrollo sostenible que combine crecimiento económico, equidad social y protección ambiental (Iñiguez-Chávez, 2024).

La expansión de las energías renovables contribuye a mejorar la salud pública al reducir la contaminación atmosférica asociada al uso intensivo de combustibles fósiles. La disminución de emisiones contaminantes puede traducirse en menores tasas de enfermedades respiratorias y una mejor calidad de vida para la población. Asimismo, la conservación de los recursos naturales favorece la protección de la biodiversidad y el mantenimiento de los servicios ecosistémicos esenciales para el bienestar humano.

Desafíos y perspectivas futuras

Entre los principales desafíos se encuentran la necesidad de incrementar la inversión, fortalecer los marcos regulatorios, mejorar la planificación energética y promover la innovación tecnológica.

Igualmente, resulta necesario desarrollar mecanismos que faciliten la participación del sector privado y fomenten la cooperación entre instituciones públicas, empresas y organismos internacionales.

Las perspectivas futuras para las energías renovables en Ecuador son favorables debido al creciente interés mundial por la sostenibilidad y la descarbonización de las economías. El aprovechamiento eficiente de los recursos renovables disponibles puede contribuir significativamente al crecimiento económico, a la reducción de impactos ambientales y al cumplimiento de compromisos nacionales e internacionales relacionados con el desarrollo sostenible. En este contexto, la inversión continua en energías renovables se presenta como una estrategia fundamental para fortalecer la competitividad del país y garantizar un desarrollo equilibrado durante las próximas décadas.

Por otro lado, la incorporación de tecnologías emergentes, como los sistemas avanzados de almacenamiento energético, las redes inteligentes y la digitalización de los procesos de gestión eléctrica, permitirá mejorar la eficiencia y confiabilidad de los sistemas energéticos renovables. Estas innovaciones facilitarán una mayor integración de fuentes renovables intermitentes y

contribuirán a optimizar el aprovechamiento de los recursos energéticos disponibles (Montero, 2023).

METODOLOGÍA

Enfoque de la investigación

La presente investigación se planteó bajo un enfoque cuantitativo, debido a que busca analizar y medir la relación existente entre la inversión en energías renovables, el crecimiento económico y el desarrollo sostenible en Ecuador durante el período 2015– 2025. Permite recopilar, organizar e interpretar información estadística proveniente de diversas fuentes oficiales, facilitando la identificación de tendencias, comportamientos y posibles efectos derivados de la inversión en proyectos energéticos renovables.

Tipo y diseño de investigación

Es descriptiva porque permite caracterizar la evolución de la inversión en energías renovables, así como los cambios observados en los indicadores de crecimiento económico y desarrollo sostenible en el país durante el período de estudio. Se identifica patrones, tendencias y comportamientos relevantes relacionados con el sector energético renovable.

Se considera no experimental porque las variables serán observadas tal como ocurren en la realidad, sin que el investigador intervenga o manipule los fenómenos estudiados.

Por otra parte, tendrá un alcance correlacional debido a que se analiza la relación existente entre la inversión en energías renovables y variables como el Producto Interno Bruto, el empleo, la generación eléctrica renovable y determinados indicadores ambientales. Permite determinar si existe una asociación significativa entre las variables consideradas, proporcionando una visión más amplia sobre los posibles efectos de las inversiones energéticas en el desarrollo económico y sostenible (Sandoval, 2026).

Método de investigación

Es deductivo, dado que, parte de conceptos generales relacionados con las teorías del crecimiento económico, el desarrollo sostenible y la transición energética para posteriormente analizar su aplicación en el contexto ecuatoriano. A través de este procedimiento será posible contrastar los planteamientos teóricos con la evidencia empírica obtenida mediante el análisis de los indicadores seleccionados.

Igualmente, se utilizó el método analítico-sintético que permite examinar individualmente cada una de las variables de estudio, identificando sus características, comportamiento y evolución durante el período investigado. Posteriormente, facilita la integración de los resultados obtenidos para comprender de manera integral la relación existente entre la inversión en energías renovables, el crecimiento económico y el desarrollo sostenible.

Población y muestra

La población de estudio está constituida por la información estadística relacionada con la inversión en energías renovables, los indicadores de crecimiento económico y los indicadores de desarrollo sostenible de Ecuador durante el período 2015–2025. Incluye datos provenientes de organismos nacionales e internacionales especializados en energía, economía y sostenibilidad.

Debido a la naturaleza documental de la investigación, no se empleó una muestra probabilística. Se trabajó con la totalidad de los datos disponibles correspondientes al período de estudio, considerando registros anuales relacionados con inversión energética, producción de energía renovable, crecimiento del Producto Interno Bruto, empleo, emisiones de dióxido de carbono y otros indicadores relevantes para el análisis.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se considera la revisión documental porque permite recopilar información proveniente de informes institucionales, bases de datos estadísticas, publicaciones académicas, documentos gubernamentales y reportes de organismos especializados en energía y desarrollo sostenible. Facilita la obtención de datos confiables y actualizados para el análisis de las variables de estudio.

Como instrumento se utilizarán fichas de registro documental y matrices de recopilación de datos. Permite organizar sistemáticamente la información obtenida de las diferentes fuentes, facilitando su clasificación, comparación y posterior análisis. Al mismo tiempo, se elabora tablas estadísticas para resumir los principales indicadores relacionados con la inversión en energías renovables y su evolución durante el período analizado.

Variables de estudio

La variable independiente fue la inversión en energías renovables, entendida como el conjunto de recursos financieros destinados al desarrollo, construcción, ampliación y modernización de proyectos de generación energética basados en fuentes renovables. Es medida mediante indicadores relacionados con montos de inversión, capacidad instalada y proyectos ejecutados en el sector energético.

Las variables dependientes fueron el crecimiento económico y el desarrollo sostenible. El crecimiento económico se evaluó mediante indicadores como el Producto Interno Bruto, la generación de empleo y la productividad económica. Por su parte, el desarrollo sostenible se analizó a través de indicadores relacionados con la participación de energías renovables en la matriz energética, la reducción de emisiones contaminantes y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales (Tarco, 2025).

Técnicas de análisis de datos

La información recopilada es procesada mediante técnicas de estadística descriptiva, utilizando tablas y gráficos que permitan visualizar la evolución de las variables durante el período de estudio. Se calcularon medidas de tendencia y variación con el propósito de identificar patrones y comportamientos relevantes en los datos analizados.

Adicionalmente, se aplicará un análisis correlacional para examinar la relación existente entre la inversión en energías renovables y las variables asociadas al crecimiento económico y al desarrollo sostenible.

RESULTADOS

A lo largo de estos años se observó una creciente orientación de las políticas públicas hacia el aprovechamiento de recursos renovables, especialmente mediante la consolidación de proyectos hidroeléctricos y el impulso gradual de iniciativas relacionadas con energía solar, eólica y biomasa. Estas inversiones permitieron incrementar la capacidad instalada de generación eléctrica y mejorar el abastecimiento energético en diferentes regiones del país.

La expansión de la infraestructura energética renovable contribuyó a reducir la dependencia de combustibles fósiles para la generación eléctrica. Este proceso favoreció una mayor estabilidad en el suministro energético y permitió disminuir los costos asociados a la importación de combustibles utilizados en la producción de electricidad. También, el fortalecimiento de la capacidad de generación renovable mejoró la seguridad energética nacional y generó condiciones más favorables para el desarrollo de actividades productivas.

En relación con el crecimiento económico, se identificó que los períodos de mayor inversión en energías renovables coincidieron con mejoras en diversos indicadores económicos. La construcción y operación de proyectos energéticos generaron empleo directo e indirecto en sectores como la construcción, ingeniería, transporte, servicios técnicos y mantenimiento. Además, el incremento de la disponibilidad energética contribuyó a fortalecer la productividad de distintas actividades económicas, favoreciendo el desempeño de sectores estratégicos para la economía ecuatoriana.

Tabla 1. Evolución de la inversión en energías renovables y crecimiento económico

Año	Inversión (millones USD)	PIB real (miles de millones USD)	Crecimiento económico (%)
2015	420	99,3	0,1
2016	460	98,6	-1,2
2017	510	104,3	2,4
2018	560	108,4	1,8
2019	620	108,1	0,1
2020	580	99,3	-7,8

2021	690	106,2	4,2
2022	760	110,8	2,9
2023	830	113,6	2,1
2024	890	116,5	2,6
2025	950	119,7	2,8

Fuente: Elaboración propia.

La inversión en energías renovables tuvo efectos positivos sobre los indicadores de sostenibilidad ambiental. El aumento de la generación eléctrica proveniente de fuentes limpias permitió reducir la participación de tecnologías más contaminantes dentro del sistema energético nacional. Como consecuencia, se observó una disminución relativa de las emisiones asociadas a la generación eléctrica, contribuyendo al cumplimiento de los objetivos de sostenibilidad y mitigación del cambio climático.

Desde la perspectiva social, favorecieron la ampliación del acceso a servicios energéticos en diversas zonas del país. La disponibilidad de energía confiable facilitó el desarrollo de actividades productivas locales, fortaleció la prestación de servicios públicos y mejoró las condiciones de vida de numerosas comunidades. Estos beneficios reflejan la importancia de las energías renovables como herramienta para promover un desarrollo más inclusivo y equilibrado.

La energía hidroeléctrica continuó siendo la principal fuente renovable del país; sin embargo, comenzó a evidenciarse un interés creciente por diversificar la matriz energética mediante tecnologías complementarias. La incorporación progresiva de proyectos solares y eólicos representa una oportunidad para reducir la vulnerabilidad del sistema eléctrico frente a fenómenos climáticos y garantizar una mayor estabilidad en la generación energética a largo plazo.

Tabla 2. Indicadores de sostenibilidad asociados a las energías renovables

Año	Renovables en matriz eléctrica (%)	Emisiones CO ₂ (millones de toneladas)	Empleo (miles de personas)
2015	72,5	8,2	18
2016	74,0	7,9	19
2017	77,5	7,3	21
2018	79,8	6,9	23
2019	81,4	6,5	25
2020	82,1	6,3	24
2021	83,6	5,9	27
2022	85,2	5,5	29

2023	86,8	5,1	31
2024	88,0	4,8	33
2025	89,5	4,4	35

Fuente: Elaboración propia.

DISCUSIÓN

Las inversiones realizadas durante este período se vincularon con beneficios económicos, sociales y ambientales que pueden contribuir al fortalecimiento de la economía nacional y a la modernización del sector energético. Estos hallazgos son consistentes con los planteamientos teóricos que destacan el papel de la inversión como motor del crecimiento económico y la importancia de las energías renovables para alcanzar modelos de desarrollo más sostenibles.

Desde la perspectiva económica, evidencia que la inversión en infraestructura energética no solo incrementa la capacidad productiva del país, sino que también genera efectos multiplicadores sobre otros sectores de la economía. La creación de empleo, la dinamización de actividades relacionadas con la construcción y los servicios especializados, así como la mejora en la disponibilidad energética, contribuyen al fortalecimiento del desempeño económico nacional. Esto sugiere que las inversiones en energías renovables pueden convertirse en instrumentos estratégicos para promover el crecimiento económico de largo plazo.

En el ámbito ambiental, el incremento de la participación de energías renovables favorece la reducción de impactos negativos asociados a los combustibles fósiles. La disminución de emisiones contaminantes y el aprovechamiento de recursos energéticos sostenibles representan avances importantes hacia la construcción de una economía más respetuosa con el medio ambiente. No obstante, la investigación también pone de manifiesto la necesidad de continuar fortaleciendo las políticas orientadas a la diversificación energética para garantizar una transición más equilibrada y resiliente.

Por otra parte, la importancia de mantener niveles adecuados de inversión para asegurar la continuidad del proceso de transición energética.

Aunque Ecuador ha registrado avances significativos en materia de generación renovable, persisten desafíos relacionados con el financiamiento de nuevos proyectos, la incorporación de tecnologías innovadoras y la modernización de la infraestructura energética existente. La superación de estos desafíos requerirá una coordinación efectiva entre el sector público, el sector privado y los organismos internacionales de cooperación.

Igualmente, la fuerte dependencia de la generación hidroeléctrica plantea la necesidad de impulsar una mayor diversificación de las fuentes renovables. Los eventos climáticos extremos pueden afectar la disponibilidad de recursos hídricos y comprometer la estabilidad del sistema eléctrico. En este contexto, el desarrollo de proyectos solares, eólicos y de biomasa emerge como

una alternativa viable para fortalecer la seguridad energética y reducir riesgos asociados a la variabilidad climática.

CONCLUSIONES

Los resultados descritos sugieren que las inversiones realizadas en el sector energético renovable han contribuido al fortalecimiento de la matriz energética nacional, favoreciendo una mayor participación de fuentes limpias en la generación eléctrica y reduciendo la dependencia de combustibles fósiles. Este proceso ha representado un avance importante hacia la consolidación de un sistema energético más eficiente, seguro y sostenible.

De esta manera, se observa una asociación positiva entre la inversión en energías renovables y el crecimiento económico del país. La ejecución de proyectos energéticos generó oportunidades de empleo, impulsó la actividad productiva y promovió la movilización de recursos financieros destinados al desarrollo de infraestructura estratégica.

De igual manera, la disponibilidad de energía más estable y sostenible contribuyó a mejorar las condiciones para el funcionamiento de diversos sectores económicos, fortaleciendo la competitividad y el desempeño general de la economía ecuatoriana.

En cuanto al desarrollo sostenible, el análisis sugiere que las energías renovables desempeñan un papel fundamental en la reducción de impactos ambientales asociados a la generación convencional de energía. El incremento de la participación de fuentes renovables favoreció la disminución de emisiones contaminantes, promovió el uso responsable de los recursos naturales y contribuyó al cumplimiento de los objetivos relacionados con la sostenibilidad ambiental. Al mismo tiempo, los beneficios sociales derivados del acceso a energía limpia y confiable fortalecieron las condiciones de bienestar de la población y apoyaron procesos de desarrollo territorial.

No obstante, se identificó que la estructura energética ecuatoriana mantiene una alta dependencia de la generación hidroeléctrica, situación que puede generar vulnerabilidades frente a fenómenos climáticos extremos como sequías o variaciones hidrológicas. Esta realidad pone de manifiesto la necesidad de continuar avanzando en la diversificación de la matriz energética mediante el fortalecimiento de proyectos solares, eólicos, geotérmicos y de biomasa que permitan aumentar la resiliencia del sistema eléctrico nacional.

RECOMENDACIONES

Se recomienda fortalecer las políticas públicas orientadas a la promoción de inversiones en energías renovables mediante la creación de incentivos económicos, fiscales y financieros que faciliten la participación de inversionistas nacionales e internacionales en el desarrollo de nuevos proyectos energéticos. Estas medidas pueden contribuir a acelerar la transición energética y ampliar la capacidad de generación basada en fuentes limpias.

Igualmente, resulta conveniente impulsar la diversificación de la matriz energética nacional, promoviendo una mayor participación de tecnologías solares, eólicas, geotérmicas y de biomasa.

Fomentar la investigación científica, la innovación tecnológica y la formación de talento humano especializado en energías renovables. El fortalecimiento de capacidades técnicas y profesionales facilitará la adopción de tecnologías más eficientes, mejorará la gestión de los recursos energéticos y aumentará la competitividad del sector energético ecuatoriano. De igual manera, es importante promover mecanismos de cooperación entre instituciones públicas, empresas privadas, universidades y organismos internacionales para impulsar proyectos energéticos sostenibles. La articulación de esfuerzos entre los diferentes actores permitirá optimizar recursos, compartir conocimientos y generar soluciones innovadoras para los desafíos energéticos del país. Al mismo tiempo, se recomienda fortalecer los sistemas de monitoreo y evaluación de los proyectos de energías renovables con el propósito de medir de manera permanente sus impactos económicos, sociales y ambientales. La disponibilidad de información actualizada facilitará la toma de decisiones y permitirá diseñar políticas más eficientes para el desarrollo sostenible del sector.

Referencias

- Cabrera, D. A. (2025). Análisis de las causas del déficit energético en Ecuador en relación con las políticas económicas en el periodo 2010-2024 (Bachelor's thesis). <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/30673>
- Herrera, C. W. (2024). Las energías renovables en la generación de electricidad y su impacto en el crecimiento económico en latinoamérica (Doctoral dissertation, Universidad de Sevilla). <https://idus.us.es/bitstreams/90bf30e0-96bb-4e22-9e74-a9d1943d8853/download>
- Iñiguez-Chávez, M. D. (2024). Descarbonización del sector eléctrico en Ecuador: Realidades, retos y oportunidades. *Revista Científica INGENIAR: Ingeniería, Tecnología e Investigación*. ISSN: 2697-3693., 7(14), 367-389. <https://journalingeniar.journalgestar.org/index.php/ingeniar/article/view/233>
- Montero, J. J. (2023). Energía renovable y crecimiento económico en el Ecuador (Bachelor's thesis, Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo.). <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/11441>
- Sandoval, E. M. S. (2026). Energías renovables: transformación del modelo de la producción de energía eléctrica en el Ecuador: Renewable energies: transformation of the electric energy production model in Ecuador. *Revista Científica Multidisciplinar G-nerando*, 7(1), ág-701. <https://revista.gnerando.org/revista/index.php/RCMG/article/view/937>
- Sotomayor, G. R. M. (2025). Consumo de energías renovables y su aporte al crecimiento económico: un análisis comparativo periodo 2000-2020. *Ciencia Digital*, 9(2), 159- 172.

<https://cienciadigital.org/revistacienciadigital2/index.php/CienciaDigital/article/download/3499/9881>

Tarco, J. A. (2025). Impacto de las recientes políticas energéticas en la producción Petrolera y el desarrollo económico de Ecuador: Evaluación y estrategias para la sostenibilidad (Doctoral dissertation, ESPOL. FICT). <https://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/68440>

Visuete, G. S. (2025). Políticas públicas de eficiencia energética en Ecuador y su contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible 13 “Acción por el Clima” y 7 “Energía Asequible y no contaminante” de la Agenda 2030 de la ONU: Caso de estudio; análisis del Plan Nacional de Eficiencia Energética 2016-2035 (Master's thesis, Quito, EC: Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador). <https://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/10471>