

## Consumo de Energía y Crecimiento Económico en América Latina: Un Análisis con Datos de Panel

### Energy Consumption and Economic Growth in Latin America: An Analysis Using Panel Data

Elisa Toledo<sup>1</sup> y Paulina Chamba<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidad Técnica Particular de Loja, Economía, Guayaquil, Ecuador, [ee Toledo@utpl.edu.ec](mailto:ee Toledo@utpl.edu.ec).

<sup>2</sup> Universidad Técnica Particular de Loja, Economía, Guayaquil, Ecuador, [pdchamba@utpl.edu.ec](mailto:pdchamba@utpl.edu.ec).

(2024). Consumo de Energía y Crecimiento Económico en América Latina: Un Análisis con Datos de Panel. *STRATEGOS Research Journal*, 4(2), 1-14.

#### Resumen

La investigación tiene como objetivo analizar la relación entre el consumo de energía y el PIB en los países de América Latina en el período 2010-2021, mediante el desarrollo de un modelo con datos panel. Los datos fueron obtenidos de la CEPAL. La variable dependiente es el PIB a precios constantes del 2010, mientras que como variables explicativas tenemos la proporción renovable de la oferta energética, energía primaria renovable que no requiere combustión, intensidad energética medida en términos de energía primaria y PIB, consumo de energía eléctrica, energía primaria no renovable y tasa de variación de la intensidad energética del PIB. Los resultados de esta investigación permiten concluir que la energía eléctrica tiene una relación positiva con el PIB, es decir, aquellos países en donde el consumo de energía eléctrica es alto presentan mayores niveles de crecimiento económico, sin embargo, no se evidencia una relación significativa entre el consumo de energía renovable y el PIB. Los hallazgos de esta investigación sirven como insumo para los hacedores de política en cuanto a la diversificación de la matriz energética.

**Palabras clave:** Crecimiento económico, consumo de energía, América Latina.



Esta obra está bajo una licencia de creative commons: atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0. Los autores mantienen los derechos sobre los artículos y por tanto son libres de compartir, copiar, distribuir, ejecutar y comunicar

1

públicamente la obra.

Revista STRATEGOS. URL: <https://ug.edu.ec>

## Abstract

The research aims to analyze the relationship between energy consumption and GDP in Latin American countries during the period 2010-2021, by developing a panel data model. The data were obtained from ECLAC. The dependent variable is GDP at constant 2010 prices, while the explanatory variables include the renewable share of the energy supply, renewable primary energy that does not require combustion, energy intensity measured in terms of primary energy and GDP, electricity consumption, non-renewable primary energy, and the rate of change in energy intensity of GDP. The results of this research conclude that electricity consumption has a positive relationship with GDP, meaning that countries with high electricity consumption show higher levels of economic growth. However, no significant relationship is found between renewable energy consumption and GDP. The findings of this research provide input for policymakers regarding the diversification of the energy matrix.

**Keywords:** Economic growth, energy consumption, Latin America.

## Introducción

El análisis de la relación entre el consumo de energía y el PIB es uno de los temas fundamentales para determinar las condiciones de desarrollo económico sustentable de un país. La utilización de combustibles fósiles ha constituido uno de los principales instrumentos para el desarrollo de la sociedad, así como para su crecimiento económico. Pero a pesar del enorme aporte que el uso de energías no renovables ha tenido en el desarrollo de los pueblos, la emisión de gases de efecto invernadero ha sido también uno de los factores que más daño ha causado al medio ambiente y han contribuido al problema del cambio climático.

El crecimiento económico está determinado, por los hogares y las empresas, por una parte, a fin de satisfacer las necesidades. Por lo tanto, si el consumo de los hogares aumenta, las empresas aumentarán también su producción para satisfacer la demanda de los hogares, lo cual indudablemente producirá externalidades ya sea positivas o negativas incluyendo además posibles excesos en el uso de recursos ambientales, y más específicamente mediante el consumo de energía (Campo & Olivares, 2013).



Esta obra está bajo una licencia de creative commons: atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0. Los autores mantienen los derechos sobre los artículos y por tanto son libres de compartir, copiar, distribuir, ejecutar y comunicar

2

públicamente la obra.

Revista STRATEGOS. URL: <https://ug.edu.ec>

Según Barreto y Campo (2012) “el suministro de energía debe crecer a la misma tasa que la demanda, lo cual es determinado por cambios estructurales en la oferta tecnológica, produciendo mucho más con tal vez los mismos o menos recursos: es decir, la eficiencia total en el uso de recursos y el desplazamiento de la frontera de posibilidades de producción”. Estudiar esta relación, resulta por lo tanto de gran importancia para los gobiernos, en su misión por crear políticas sustentables, que contribuyan a mitigar los graves problemas ambientales que existen en la actualidad.

La economía ambiental surge debido a la existencia de diferentes problemas ambientales, la cual se centra su estudio especialmente en la manera en que las personas toman decisiones que a la larga tienen consecuencias ambientales; además, la economía ambiental pretende brindar herramientas que permitan crear o modificar políticas económicas para lograr un equilibrio entre el impacto ambiental y las necesidades humanas (Field, 1997).

La relación de causalidad entre el consumo de energía y el crecimiento económico ha sido tema de estudio de algunas investigaciones a partir de artículo publicado por Kraft & Kraft (1978), los cuales realizan un análisis en Estados Unidos para el período 1947-1974, los resultados empíricos indican que existe una causalidad unidireccional que va desde el ingreso al consumo de energía.

A partir de dicho estudio, muchos investigadores se han dedicado a analizar esta relación, empleando distintas metodologías con el paso del tiempo. Para estudiar de mejor manera la relación entre el consumo de energía y el crecimiento económico, Ozturk (2010) y Payne (2010) asumieron dicha relación de cuatro formas: primero, la hipótesis de neutralidad (no existe causalidad alguna entre las dos variables); segundo, la hipótesis de conservación (la cual indica que existe una relación que va desde el crecimiento económico hacia el consumo de energía); tercero, la hipótesis de crecimiento (que va del consumo de energía al crecimiento económico) y cuarto, la hipótesis de retroalimentación (causalidad bidireccional).

La evidencia empírica desarrollada por varios investigadores favorece cada una de las hipótesis de causalidad establecidas entre el consumo de energía y el crecimiento económico.



Esta obra está bajo una licencia de creative commons: atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0. Los autores mantienen los derechos sobre los artículos y por tanto son libres de compartir, copiar, distribuir, ejecutar y comunicar

3

públicamente la obra.

Revista STRATEGOS. URL: <https://ug.edu.ec>

Referente a la primera hipótesis (neutralidad), Soyta & Sari (2003) examinan la relación de causalidad entre el consumo de energía y el crecimiento económico en 16 países<sup>1</sup>, y los resultados empíricos indican que no existe causalidad entre el consumo de energía y el PIB para los países de Canadá, Indonesia, Polonia y Reino Unido.

Con relación a la hipótesis de crecimiento, Iyke (2015) examina la causalidad entre el consumo de electricidad y el crecimiento económico en Nigeria dentro para el período de 1971 - 2011. Los resultados indican una causalidad que va del consumo de electricidad al crecimiento económico tanto en el corto como en el largo plazo.

De igual manera, Tang et al. (2016) analizan la relación entre el consumo de energía y el crecimiento económico en Vietnam para el período 1971-2011, utilizando el modelo de crecimiento neoclásico de Solow, métodos de cointegración, y la causalidad de Granger. Los resultados confirman la existencia de cointegración entre las variables; además existe una causalidad de Granger en el sentido unidireccional que va del consumo de energía al crecimiento económico. En esta misma línea, Galindo (2014) analizó la relación de causalidad entre el consumo de energía eléctrica y el crecimiento económico en Chile, incorporando el empleo como tercera variable, para el periodo de 1975 a 2011. Los resultados obtenidos permiten aceptar la hipótesis de crecimiento planteada en la revisión literaria, ya que sugieren una relación de causalidad desde el consumo de energía eléctrica hacia el crecimiento económico en el corto y largo plazo.

Gómez-López (2011), estudia el crecimiento económico, consumo de energía y emisiones contaminantes en la economía mexicana. Empleando una metodología de ciclos económicos reales, modelos VAR y la prueba de causalidad de Granger, de acuerdo a los resultados obtenidos se encuentra que: existe una relación positiva entre crecimiento económico, el consumo de energía y las emisiones de CO<sub>2</sub>, el consumo de energía antecede al crecimiento económico.

Por otra parte, y como aporte a la hipótesis de retroalimentación, Erdal et al. (2008) analizan la relación de causalidad entre el consumo de energía primaria y el producto nacional bruto (PNB) para Turquía en el período 1970-2006, los resultados empíricos apoyan la hipótesis de retroalimentación ya que indican que el consumo de energía y el PNB están cointegrados y

<sup>1</sup> Los países del G-7 y 10 economías emergentes, excepto China



Esta obra está bajo una licencia de creative commons: atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0. Los autores mantienen los derechos sobre los artículos y por tanto son libres de compartir, copiar, distribuir, ejecutar y comunicar

existe una causalidad bidireccional que va desde el consumo de energía hacia el PNB y viceversa. De igual manera, A. Belke et al. (2011) examinan la relación en el largo plazo entre el consumo de energía y el PIB real, incluyendo precios de la energía, para 25 países de la OCDE, en el período 1981 a 2007. Los resultados indican una causalidad bidireccional entre el consumo de energía y el crecimiento económico.

Otra investigación que apoya la hipótesis de retroalimentación es la de Apergis & Payne (2012), examina la relación entre el consumo de energía renovable y no renovable y el crecimiento económico de 80 países mediante un panel multivariado para el período 1990-2007. Utilizando la prueba de Pedroni se identifica una relación a largo plazo entre las variables. Los resultados obtenidos indican una causalidad bidireccional entre el consumo de energía renovable y no renovable y el crecimiento económico, tanto en el corto como en el largo plazo.

Neme et al. (2015) realizaron una investigación empírica para determinar la relación causal entre consumo de energía, agregada y dos de sus componentes, y producción y empleo industrial en México en el periodo 2003-2012. El análisis indica que existe una causalidad tanto de corto como de largo plazo entre producción manufacturera y consumo de energía en el sector; de acuerdo con la hipótesis de retroalimentación.

Sánchez (2024) desarrolló una investigación sobre la relación econométrica de causalidad entre las emisiones de CO<sub>2</sub> y el crecimiento económico en seis países de América Latina (Argentina, Brasil, Colombia, Chile, México y Perú) durante el periodo de 1990 a 2019. EL autor utilizó series de tiempo de la CEPAL que registran las emisiones de CO<sub>2</sub> en miles de toneladas y el PIB total en millones de dólares. Se evaluó la estacionalidad de las series, se estimaron modelos VAR, se calcularon funciones impulso-respuesta, se analizaron la cointegración y la causalidad en el sentido de Granger y, finalmente, se aplicó el método de descomposición de varianza. Los resultados mostraron una correlación e integración significativas, pero no evidencia de causalidad en el sentido de Granger. Sin embargo, tras un choque de 10 años, la varianza de las emisiones de CO<sub>2</sub> parece explicada en un 78% por la varianza del PIB. Esto subraya la necesidad de transitar hacia un modelo de crecimiento sostenible, promoviendo el uso de energías renovables para reducir emisiones y fomentar el desarrollo sostenible. La transición hacia energías limpias es



Esta obra está bajo una licencia de creative commons: atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0. Los autores mantienen los derechos sobre los artículos y por tanto son libres de compartir, copiar, distribuir, ejecutar y comunicar

5

públicamente la obra.

Revista STRATEGOS. URL: <https://ug.edu.ec>

esencial para que el crecimiento económico y la protección ambiental coexistan de manera armoniosa, siendo una necesidad urgente para la región.

Carreón y Bonilla (2022) realizan un estudio en donde analizan la importancia de las energías renovables en la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> y la lucha contra el calentamiento global en América Latina. Analiza cómo los agentes económicos, financieros y de investigación y desarrollo (I+D) influyen en el crecimiento de la generación de energía renovable (GER) en la región, utilizando una metodología econométrica con análisis de panel y efectos fijos. Los resultados indican que los mercados financieros robustos y las inversiones en I+D son esenciales para impulsar tecnologías de GER como la bioenergía, la solar y la eólica. La investigación concluye que fortalecer los mercados financieros e incrementar las inversiones en I+D son fundamentales para el crecimiento de las energías renovables y, por ende, para un desarrollo económico más sostenible. En relación con el documento actual, el estudio implica que históricamente el crecimiento económico ha dependido de energías no renovables. No obstante, la transición hacia energías renovables es crucial para reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> y fomentar un desarrollo sostenible. Por lo tanto, los países de América Latina deben priorizar las energías renovables y mejorar la eficiencia de sus mercados financieros e instituciones para mitigar el impacto ambiental y lograr un crecimiento económico sostenible, como demuestran los resultados econométricos del estudio.

Ortiz (2021) analiza la hipótesis de la Curva Ambiental de Kuznets (CAK) en 19 países de América Latina durante 1970-2016, demostrando que las variables de emisiones de CO<sub>2</sub>, PIB y PIB cuadrado están interrelacionadas y mantienen una relación de equilibrio a largo plazo. Los resultados revelan una relación de causalidad bidireccional entre la actividad económica y las emisiones de CO<sub>2</sub>, confirmando que el crecimiento económico inicialmente aumenta las emisiones hasta que se alcanza un nivel de ingreso donde las economías adoptan tecnologías más limpias, incrementan la conciencia ambiental y fortalecen las regulaciones. Este estudio aporta al "Análisis de la relación entre el consumo de energía renovable y no renovable y el crecimiento económico en América Latina" al resaltar la importancia de la transición hacia energías renovables para mitigar el impacto ambiental del crecimiento económico. Tradicionalmente, el crecimiento económico ha dependido de energías no renovables, pero la adopción de energías renovables puede reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> y promover un desarrollo sostenible. La evidencia de la CAK implica



Esta obra está bajo una licencia de creative commons: atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0. Los autores mantienen los derechos sobre los artículos y por tanto son libres de compartir, copiar, distribuir, ejecutar y comunicar

6

públicamente la obra.

Revista STRATEGOS. URL: <https://ug.edu.ec>

la urgencia de esta transición, indicando que la promoción de energías renovables y la mejora de la eficiencia energética son cruciales para lograr un crecimiento económico sostenible en la región.

Tillaguango y Loaiza (2019) analizan el impacto de la energía sustentable y no sustentable en el crecimiento económico a nivel mundial y por grupos de países, utilizando datos de panel de 94 países durante el período 2000-2016. Los resultados indicaron que las energías renovables tienen un efecto estadísticamente significativo en el crecimiento económico, especialmente en los países de ingresos altos y medios bajos, sugiriendo que son un factor clave tanto a corto como a largo plazo, al aumentar la capacidad energética y contrarrestar el deterioro de los recursos naturales y la contaminación. Este estudio demostró que las energías renovables son fundamentales en el crecimiento económico y la sostenibilidad ambiental. En países de ingresos altos y medios bajos, las energías renovables no solo incrementan la capacidad energética, sino que también ayudan a mitigar la contaminación y preservar los recursos naturales. Esto es especialmente relevante para América Latina, donde la transición hacia fuentes de energía más limpias puede tener un impacto significativo en el crecimiento económico y la sostenibilidad a largo plazo. La investigación también proporciona resultados que pueden guiar la formulación de políticas energéticas, incentivando el consumo de energías amigables con el medio ambiente y la economía. Estas políticas pueden promover un cambio estructural en la matriz energética de los países, fomentando el uso de energías renovables para impulsar el crecimiento económico y reducir los efectos negativos de la contaminación. En América Latina, donde muchas economías dependen de fuentes de energía no renovables, este cambio es crucial para lograr un desarrollo sostenible y equilibrado.

## Metodología

### 2.1 Datos

Esta investigación utiliza datos del Banco Mundial y CEPAL durante el periodo 2000-2021, se seleccionaron 22 países latinoamericanos. En la tabla 1, se presentan las variables de la presente investigación.



Esta obra está bajo una licencia de creative commons: atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0. Los autores mantienen los derechos sobre los artículos y por tanto son libres de compartir, copiar, distribuir, ejecutar y comunicar

7

públicamente la obra.

Revista STRATEGOS. URL: <https://ug.edu.ec>



**Tabla 1**

*Variables*

Variable	Variable	Sigla	Definición	Tipo de variable
Dependiente	PIB a precios constantes 2010	<b>PIB</b>	Es una medida macroeconómica fundamental que se utiliza para cuantificar la actividad económica de un país en un período de tiempo específico, generalmente un año o un trimestre	Variable continua
Independientes	Proporción renovable de la oferta energética total	<b>% OER</b>	Se refiere a la medida porcentual del total de energía consumida en un país o región que proviene de fuentes renovables	Variable cuantitativa
	Energía primaria renovable que no requiere combustión	<b>PR</b>	Se refiere a la oferta de energía primaria renovable y no renovable por tipo de fuente energética.	Variable cuantitativa



Esta obra está bajo una licencia de creative commons: atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0. Los autores mantienen los derechos sobre los artículos y por tanto son libres de compartir, copiar, distribuir, ejecutar y comunicar



Intensidad energética medida en términos de energía primaria y PIB	<b>EEP</b>	La intensidad energética de la energía primaria se calcula como la relación entre el suministro de energía y el PIB medido en paridad de poder adquisitivo. Este indicador muestra cuánta energía se necesita para generar una unidad de producción económica.	Variable cuantitativa
Consumo de energía eléctrica	<b>EE</b>	Se refiere a la energía transmitida por electrones en movimiento. Se incluye energía eléctrica generada con cualquier fuente energética, puede ser primaria o secundaria (en centrales hidroeléctricas, termoeléctricas, termonucleares, geotérmicas, eólicas o fotovoltaicas)	Variable continua
Energía primaria no renovable	<b>PNR</b>	Puede proporcionar beneficios económicos significativos en términos de crecimiento económico	Variable continua
Tasa de variación de la intensidad energética del PIB	<b>% IE/PIB</b>	Se mide como el porcentaje de cambio anual en la relación entre el consumo final de energía y el PIB. Muestra cómo varía la intensidad energética del PIB a lo largo del tiempo.	Variable continua

## 2.2.Estrategia econométrica

Desde el punto de vista metodológico la especificación para realizar el análisis de la relación entre las variables antes mencionada es la siguiente:

$$Y_t = \alpha + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n + \mu_t \quad (1)$$



Esta obra está bajo una licencia de creative commons: atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0. Los autores mantienen los derechos sobre los artículos y por tanto son libres de compartir, copiar, distribuir, ejecutar y comunicar

9

públicamente la obra.

Revista STRATEGOS. URL: <https://ug.edu.ec>

Donde  $Y_t$  es la variable dependiente, que en este caso es el PIB,  $\alpha$  es el intercepto de la ecuación, los  $(b)$  son los coeficientes de las variables independientes y  $X$  son las variables independientes en sí. Empíricamente el modelo se define en la siguiente ecuación:

$$PIB_{pc} = \alpha_{it} + \beta_1 OER_{it} + \beta_2 EPR_{it} + \beta_3 IEEP_{it} + \beta_4 CEE_{it} + \beta_5 EPNR_{it} + \beta_5 IE/PIB_{it} \quad (2)$$

## Resultados

Con el propósito de corregir potenciales sesgos se procede a correr los modelos para datos de panel en: Panel-MCO (Pooled), Efectos Fijos (FE), Efectos Aleatorios (RE) y Mínimos Cuadrados Generalizados (GLS), los resultados se muestran a continuación.

### Tabla 2

*Resultados del modelo Crecimiento económico y consumo de energía*



Esta obra está bajo una licencia de creative commons: atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0. Los autores mantienen los derechos sobre los artículos y por tanto son libres de compartir, copiar, distribuir, ejecutar y comunicar

públicamente la obra.

Revista STRATEGOS. URL: <https://ug.edu.ec>

	pooled	FE	RE	GLS
% Consumo energía renovable	0,00306*** (3,42)	-0,00406*** (-3,36)	-0,00360** (-3,03)	-0,000789 (-1,11)
<u>logEPR</u>	-0,00271 (-0,26)	0,0101* (2,25)	0,0106* (2,08)	0,0110 (1,54)
<u>logIEEP</u>	-0,482*** (-12,54)	-0,376*** (-7,05)	-0,324*** (-5,82)	-0,313*** (-11,17)
<u>logCE</u>	0,931*** (49,71)	0,673*** (24,72)	0,816*** (35,06)	0,944*** (90,40)
<u>logEPNR</u>	0,0359*** (5,93)	-0,0106* (-2,15)	-0,00624 (-1,16)	0,00718 (1,56)
%Tasa de variación de la intensidad energética del PIB	0,00169 (0,63)	0,00196* (2,45)	0,00136 (1,50)	-0,000128 (-0,30)
Constant	2,360*** (21,74)	5,304*** (19,05)	3,785*** (16,12)	2,326*** (36,33)
Observations	230	230	230	230
Adjusted R <sup>2</sup>	0,988	0,783		

*t* statistics in parentheses

\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

Debido a la presencia de autocorrelación y heterocedasticidad, se analizará los resultados del modelo GLS, el cual permite obtener estimadores insesgados y eficientes. Los resultados de la regresión muestran que las variables IEEP y CE son estadísticamente significativas a un nivel de confianza del 99%. Los resultados sugieren que el consumo de energía eléctrica (CE) influye significativa y positivamente sobre el crecimiento económico, cuanto mayor es el consumo de energía eléctrica mayor es el PIB de un país latinoamericano.

Otra variable relevante del modelo es la Intensidad Energética medida en términos de energía primaria (IEEP), aunque su incidencia en el crecimiento económico es negativa, debido a que una variación significativa del PIB requiere ingentes cantidades de recursos energéticos, en



Esta obra está bajo una licencia de creative commons: atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0. Los autores mantienen los derechos sobre los artículos y por tanto son libres de compartir, copiar, distribuir, ejecutar y comunicar

1  
1

públicamente la obra.

Revista STRATEGOS. URL: <https://ug.edu.ec>

otros términos, la intensidad energética es una medida de productividad puesto que el proceso productivo requiere de recursos energéticos.

Al considerar los coeficientes específicos del modelo GLS, se puede observar que la variable Consumo de Energía Eléctrica ( $CE=0,944$ ) tiene el mayor coeficiente, seguido de la variable Intensidad Energética en términos de energía primaria ( $-IEEP= 0,313$ ), Energía Primaria No Renovable ( $EPNR=0,007$ ), Energía primaria Renovable ( $EPR=0,01$ ) y la variable Consumo de Energía Proveniente de Fuentes Renovables ( $\%Consumo de Energía Renovable= -0,0007$ ).

Esto significa que, entre estas variables, el consumo de energía eléctrica (CE) es la que tiene el mayor efecto sobre la variable del crecimiento económico del PIB. Lo que significa que, en los países latinoamericanos cuando incrementa el consumo de energía eléctrica incrementa su PIB.

Por otro lado, la variable de Consumo de Energía Proveniente de Fuentes Renovables no es significativa, es decir, no hay evidencia suficiente para confirmar que un aumento del consumo de energías renovables influye sobre el PIB, el resultado de su efecto es discutible debido a que muchos países con niveles de PIB bajo registran tasas de consumo de energías renovables más altos que aquellos países líderes en crecimiento económico.

## Conclusiones

La presente investigación se propuso con el objetivo de analizar la relación entre el consumo de energías renovable y no renovable y el crecimiento económico en Latinoamérica, a partir de la aplicación del modelo de Mínimos Cuadrados Generalizados (GLS) se puede concluir que el consumo de energía eléctrica es la variable energética más importante, puesto que incide positiva y significativamente sobre los niveles de crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) en Latinoamérica.

Es fundamental para los países, continuar invirtiendo en infraestructuras energéticas y políticas que fomenten el uso eficiente y sostenible de la energía, asegurando que la región pueda seguir agregando valor a sus materias primas y promoviendo un crecimiento económico inclusivo y sostenible.



Esta obra está bajo una licencia de creative commons: atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0. Los autores mantienen los derechos sobre los artículos y por tanto son libres de compartir, copiar, distribuir, ejecutar y comunicar

1  
2

públicamente la obra.

Revista STRATEGOS. URL: <https://ug.edu.ec>

Además, se deben diseñar estrategias energéticas adaptadas a las necesidades y capacidades específicas de cada país, promoviendo políticas que permitan a los países con menor consumo energético aumentar su acceso a la energía de manera sostenible y equitativa, impulsando su desarrollo económico.

Es fundamental expandir y mejorar la infraestructura eléctrica en Latinoamérica, garantizando un suministro de energía confiable y asequible que pueda sostener el crecimiento económico. Además, se deben promover inversiones en tecnologías de eficiencia energética para maximizar el impacto positivo del consumo eléctrico en el PIB.

Finalmente, se deben priorizar las políticas que promuevan el acceso y el consumo de energía eléctrica, incluyendo la modernización de redes eléctricas, la reducción de pérdidas de energía y la promoción de tarifas accesibles, para apoyar el crecimiento económico sostenido en la región.

## Referencias

- Arpegis, N., & Payne, J. (2012). Renewable and non-renewable energy consumption-growth nexus: Evidence from a panel error correction model. *Energy Economics*, 34(3), 733-738.
- Barreto, C., & Campo, J. (2012). Relación a largo plazo entre consumo de energía y PIB en América Latina: Una evaluación empírica con datos panel. *Ecos de Economía*(35), 73-89.
- Belke, A., Dobnik, F., & Dreger, C. (2011). Energy consumption and economic growth: New Insights into the cointegration relationship. *Energy Economics*, 33, 782-789.
- Campo, J., & Olivares, W. (2013). Relación entre las emisiones de CO<sub>2</sub>, el consumo de energía y el PIB: El caso de los CIVETS. *Semestre Económico*, 16(33), 45-66.
- Carreón, R., & Bonilla, D. (2022). Energías renovables, PIB, mercados financieros e investigación: la experiencia de América latina. 2000-2019. *Revista mexicana de economía y finanzas*, 17(4). doi:<https://doi.org/10.21919/remef.v17i4.791>
- CEPAL. (2024). *Estadísticas*. Obtenido de <https://www.cepal.org/es/temas/estadisticas>
- Erdal, G., Erdal, H., & Esengun, K. (2008). The causality between energy consumption and economic growth in Turkey. *Energy Policy*(36), 3838-3842.
- Field, B. C. (1997). *Economía Ambiental*. En B. C. Field. McGraw-Hill Interamericana.
- Galindo, A. P. (2014). *La relación entre el consumo de electricidad y el crecimiento económico empleando un modelo trivariado para Chile*. Bogotá, Colombia.



Esta obra está bajo una licencia de creative commons: atribución-NoComercial- SinDerivadas 4.0. Los autores mantienen los derechos sobre los artículos y por tanto son libres de compartir, copiar, distribuir, ejecutar y comunicar

públicamente la obra.

Revista STRATEGOS. URL: <https://ug.edu.ec>

- Gómez-López, C. (2011). Crecimiento económico, consumo de energía y emisiones contaminantes en la economía mexicana. *La Fuente*.
- Iyke, B. N. (2015). Electricity consumption and economic growth in Nigeria: A revisit of the energy-growth debate. *Energy Economics*, 51, 166-176.
- Kraft, A., & Kraft, J. (1978). Relationship between energy and GNP. *Journal of Energy and Development (United States)*.
- Neme, O., A., Valderrama, & García, M. (2015). Consumo de energía, empleo y producción manufacturera en México. *Análisis Económico*, XXX(74), 115-143.
- Ortiz, C. G. (2021). Crecimiento económico y calidad ambiental en América Latina, perspectiva desde Kuznets, 1970-2016. *Economía: teoría y práctica*, 55(1), 17-36. doi:<https://doi.org/10.24275/etypuam/ne/552021/ortiz>
- Ozturk, I. (2010). A literature survey on energy-growth nexus. *Energy Police*, 38(1), 340-349.
- Payne, J. E. (2010). A survey of the electricity consumption-growth literature. *Applied Energy*, 87(3), 723-731.
- Sanchez, I. (2024). Emisiones de CO2 y crecimiento económico en la región de América Latina. *Revista de Economía, Política y Sociedad*, 57(1), 6-32. Obtenido de <https://cathi.uacj.mx/20.500.11961/28460>
- Soytas, U., & Sari, R. (2003). Energy consumption and GDP: causality relationship in G-7 countries and emerging markets. *Energy Economics*(25), 33-37.
- Tang, C., Tan, B., & Ozturk, I. (2016). Energy consumption and economic growth in Vietnam. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*(54), 1506-1514.
- Tillaguango, B., & Loaiza, V. (2019). Efecto causal de la energía sustentable y no sustentable en el crecimiento económico: nueva evidencia empírica global por grupos de países. *ReVista Económica*, 6(1), 37-48. Obtenido de <https://revistas.unl.edu.ec/index.php/economica/article/view/789>



Esta obra está bajo una licencia de creative commons: atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0. Los autores mantienen los derechos sobre los artículos y por tanto son libres de compartir, copiar, distribuir, ejecutar y comunicar

1  
4

públicamente la obra.

Revista STRATEGOS. URL: <https://ug.edu.ec>