



TRANSFORMACIONES SOCIOECONÓMICAS Y DESIGUALDADES PERSISTENTES EN EL ECUADOR CONTEMPORÁNEO



DIANA SARMIENTO ORNA
AUTOR COMPILADOR

Transformaciones Socioeconómicas y Desigualdades Persistentes en el Ecuador Contemporáneo

Diana Sarmiento Orna
Universidad Estatal de Milagro
dsarmiento@unemi.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-1807-7554>

Autor compilador

© Ediciones RISEI, 2025

Todos los derechos reservados.

Este libro se distribuye bajo la licencia Creative Commons Atribución CC BY 4.0 Internacional.

Las opiniones expresadas en esta obra son responsabilidad exclusiva de sus autores y no reflejan necesariamente la posición la editorial.

Editorial: *Ediciones RISEI*

Colección Gerencia en acción: Estrategia, operaciones y resultados.

Título del libro: Transformaciones Socioeconómicas y Desigualdades Persistentes en el Ecuador Contemporáneo

Autor compilador: Diana Sarmiento Orna

Edición: Primera edición

Año: 2025

ISBN digital: 978-9942-596-54-3

DOI: <https://doi.org/10.63624/risei.book-978-9942-596-54-3>

Coordinación editorial: Jorge Maza-Córdova y Tomás Fontaines-Ruiz

Corrección de estilo: Unidad de Redacción y Estilo

Diagramación y diseño: Unidad de Diseño

Revisión por pares: Sistema doble ciego de revisión externa

Machala – Ecuador, diciembre de 2025

Este libro fue diagramado en InDesign.

Disponible en: <https://editorial.risei.org/>

Contacto: info@risei.org

Introducción

El presente volumen ofrece un análisis integral y multidimensional de los principales fenómenos estructurales que han configurado el panorama socioeconómico del Ecuador en las últimas dos décadas. A través de una aproximación rigurosa y empíricamente fundamentada, se examinan cinco ejes temáticos interrelacionados que permiten comprender las dinámicas de exclusión, transformación y resiliencia en el contexto nacional.

En primer lugar, se abordan los determinantes de la informalidad laboral entre 2013 y 2023, identificando los factores institucionales, demográficos y productivos que perpetúan la precarización del empleo y limitan la formalización en sectores estratégicos.

En segundo término, se analiza el impacto de la digitalización sobre el mercado laboral ecuatoriano durante el periodo 2010–2020, evaluando tanto las oportunidades de inclusión como los riesgos de segmentación tecnológica y obsolescencia ocupacional.

El tercer eje se centra en el papel de las remesas como variable explicativa de la desigualdad económica regional entre 2000 y 2020, considerando su efecto redistributivo, sus implicaciones en el consumo y la inversión, y su relación con la migración transnacional. Posteriormente, se presenta un diagnóstico actualizado de la pobreza en Ecuador entre 2013 y 2023, explorando sus determinantes estructurales, territoriales y multidimensionales, así como las limitaciones de las políticas públicas orientadas a su mitigación.

Finalmente, se examina el uso de los impuestos como herramienta de prevención en salud pública, con énfasis en el consumo de tabaco, evaluando la eficacia de las medidas fiscales implementadas y su alineación con los objetivos sanitarios y de equidad. En conjunto, los capítulos de esta obra contribuyen a una comprensión crítica de los desafíos persistentes y emergentes que enfrenta el país, ofreciendo insumos relevantes para el diseño de políticas públicas integrales, sostenibles y socialmente inclusivas.

Contenido

CAPÍTULO I

13

Determinantes de la informalidad laboral en Ecuador: Periodo 2013-2023

- Introducción— 13
- Desarrollo— 14
- Metodología— 16
- Resultados— 17
- Comparación con modelo robusto— 19
- Verificación de supuestos— 20
- Discusión— 22
- Conclusión— 22
- Referencias— 23

CAPÍTULO II

28

Impacto de la Digitalización en el Mercado Laboral del Ecuador en el periodo entre 2010-2020.

- Introducción— 28
- Desarrollo— 29
- Metodología— 31
- Conclusiones— 37
- Referencias — 38

CAPÍTULO III

43

Impacto de las remesas en la desigualdad económica regional en Ecuador del 2000 al 2020

- Introducción— 43
- Desarrollo — 45
- Metodología — 49
- Conclusiones— 54
- Referencias— 54

Diagnóstico y determinantes de la pobreza en Ecuador: Periodo 2013 al 2023

- Introducción— 59
- Desarrollo — 60
- Metodología— 61
- Impacto de la variable saneamiento— 65
- Conclusiones— 67
- Referencias — 68

Impuestos como medida de prevención en Ecuador: salud pública y consumo de tabaco

- Introducción— 72
- Desarrollo— 74
- Hipótesis General— 75
- Metodología— 75
- Análisis de los resultados— 76
- Conclusión— 84
- Referencias— 85

CAPÍTULO I

CAPÍTULO I

Determinantes de la informalidad laboral en Ecuador: Periodo 2013-2023

Mayra Estefania Fajardo Bueno

mfajardob3@unemi.edu.ec

Introducción

La informalidad laboral constituye una problemática estructural profundamente arraigada en los sistemas productivos de América Latina. Desde su conceptualización por la Organización Internacional del Trabajo en los años 70 (OIT; 1972) como 'sector informal urbano', este fenómeno ha evolucionado hasta convertirse en una expresión de precariedad, exclusión y desigualdad en el mercado laboral.

En Latinoamérica, más del 50% de los trabajadores se desempeñan en condiciones informales, sin acceso a seguridad social, contratos laborales ni derechos sindicales. Esta situación se agrava en contextos de bajo crecimiento económico, debilidad institucional y escasa fiscalización, donde el empleo informal se convierte en una válvula de escape ante la falta de oportunidades formales (Surpachin Miranda et al., 2024)

En el caso de Ecuador, la informalidad laboral afecta a más del 50% de la población activa, especialmente en sectores como la agricultura, el comercio minorista y los servicios personales. Las características más comunes incluyen la ausencia de contratos

escritos, ingresos inestables, jornadas laborales extensas y falta de acceso a prestaciones como salud, pensiones o seguros de desempleo. Esta realidad impacta de manera desproporcionada a mujeres, jóvenes y trabajadores rurales perpetuando ciclos de pobreza y vulnerabilidad (Flores Tello, 2025; Da Silva Bichara et al., 2022; Freire Pesántez y Vintimilla Barreto, 2022;

Las consecuencias de la informalidad son múltiples y profundas. A nivel individual, limita el desarrollo profesional, reduce la calidad de vida y expone al trabajador a riesgos laborales sin protección. A nivel macroeconómico, debilita la recaudación fiscal, distorsiona la competencia entre empresas y obstaculiza la implementación de políticas públicas efectivas. En Ecuador, la informalidad también ha sido vinculada con la persistencia de la desigualdad social y la exclusión de amplios sectores de la población del sistema de protección social, especialmente entre los sectores más marginados de la población.

Abordar la informalidad laboral requiere un enfoque integral que combine políticas de inclusión productiva, fortalecimiento institucional, incentivos para la formalización y reformas en el sistema educativo y tributario. En consideración este estudio tiene como objetivo analizar factores como el nivel educativo, el acceso a empleos formales y las políticas públicas han influido en la informalidad laboral. La hipótesis principal sugiere que la persistencia de la informalidad en Ecuador está relacionada con determinantes socioeconómicos, incluyendo la educación y la estructura del mercado laboral. Entre los objetivos específicos, se busca evaluar la evolución de la informalidad, analizar cómo el nivel educativo impacta en el acceso a empleos formales y examinar la efectividad de las políticas públicas implementadas en durante el período de análisis.

La investigación tiene un enfoque cuantitativo y explicativo, utiliza modelos de datos de panel y técnicas econométricas para desentrañar los determinantes de la informalidad laboral, igualmente hace un recorrido por documento bibliográficos y hemerográficos que permiten contextualizar el fenómeno de estudio; no obstante, la fuente principal de información corresponde a la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU), recopilada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) para el periodo 2013-2023.

Desarrollo

Revisión de la literatura

La informalidad laboral es un fenómeno complejo y persistente que refleja profundas desigualdades estructurales en el mercado de trabajo ecuatoriano. Diversos estudios han abordado esta

problemática desde perspectivas económicas, sociales e institucionales. Según Ariza y Retajac (2021), la informalidad laboral se relaciona estrechamente con factores como el bajo nivel educativo, la precariedad de ciertos sectores económicos (Giler Macías et al., 2025) y la insuficiencia de las políticas públicas orientadas a la inclusión laboral (CEPAL, 2021). Guzmán-Segura y Quezada (2025) destacan que la informalidad es un fenómeno multidimensional, cuya prevalencia se ve amplificada en contextos de debilidad institucional y segmentación del mercado laboral.

En el contexto ecuatoriano, el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2023) reportó que más del 53% de la población ocupada se encuentra en condiciones de informalidad. Esta cifra se incrementa sustancialmente en las zonas rurales, donde supera el 70%, y entre la población con menor nivel educativo. Los datos reflejan un patrón estructural de exclusión del empleo formal, especialmente en segmentos vulnerables (Ruesga et al., 2020).

La literatura especializada coincide en agrupar los determinantes de la informalidad en tres dimensiones clave: (i) el nivel educativo, como variable que influye directamente en las competencias laborales y la posibilidad de acceder a empleos regulados; (ii) el área de residencia, que introduce desigualdades en el acceso a servicios básicos, infraestructura productiva y oportunidades laborales; y (iii) la afiliación a la seguridad social, que actúa como indicador del grado de formalidad del empleo (Pelayo Serna, 2024; OIT, 2024; OIT, 2022; International Monetary Fund. (2021).

Adicionalmente, estudios recientes como los de Ontaneda Jiménez (2020) y Mejía y Aucapiña (2022) han puesto énfasis en el papel de las políticas públicas, señalando que la falta de incentivos para la formalización y la escasa fiscalización de las relaciones laborales han contribuido a la persistencia del trabajo informal. Por tanto, el fenómeno de la informalidad no puede ser entendido únicamente desde una perspectiva individual, sino como producto de fallas estructurales del sistema económico y del modelo de desarrollo.

En general, los autores coinciden que entre los factores determinantes para analizar el mercado laboral se encuentran el crecimiento económico, la inversión en educación, la informalidad laboral, la tecnología y las políticas de Estado asociadas al sector. Muñoz Muñoz et al. (2025) concluyen que hay una correlación entre el crecimiento económico y el aumento de la tasa de empleo, asimismo, señalan que lograr este aumento requiere inversión en educación, así como definir políticas inclusivas que disminuyan el impacto de la informalidad laboral y de la desigualdad de género.

Este estudio se nutre de ese marco teórico para analizar empíricamente cómo estos factores impactan en la probabilidad de que un trabajador pertenezca al sector informal. La validación de estas hipótesis mediante evidencia estadística robusta permitirá avanzar en propuestas de política pública con mayor anclaje técnico y enfoque estructural.

Metodología

Este estudio se enmarca dentro de un enfoque cuantitativo de tipo explicativo, orientado a identificar las relaciones causales entre variables sociodemográficas y la probabilidad de que un individuo participe en el empleo informal. La fuente principal de información corresponde a la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU), recopilada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) para el periodo 2013-2023. Esta base es ampliamente reconocida por su cobertura nacional, confiabilidad y representatividad estadística, lo que la convierte en una herramienta válida para análisis estructurales del mercado laboral ecuatoriano (INEC, 2023).

Para el procesamiento de los datos se utilizó el software RStudio. Mediante el uso de los paquetes `data.table`, `purrr` y `readr`, se consolidaron once archivos anuales en un único conjunto de datos estructurado en formato de panel transversal ampliado. Se armonizaron los nombres de variables, se estandarizaron los tipos de datos y se eliminaron registros con inconsistencias evidentes. Este proceso de limpieza fue esencial para garantizar la comparabilidad interanual de la información.

Las variables seleccionadas para el análisis econométrico fueron identificadas a partir de la revisión de la literatura especializada (Ariza y Retajac, 2021; Guzmán-Segura y Quezada., 2025):

- `informal`: variable dependiente binaria que indica si el individuo se encuentra en el sector informal (1) o formal (0);
- `nnivins`: nivel de instrucción alcanzado;
- `sexo`: variable binaria (1 = hombre, 0 = mujer);
- `edad`: en años;
- `zona_rural`: área geográfica (1 = rural, 0 = urbana);
- `seguro`: afiliación al sistema de seguridad social.

El análisis econométrico se fundamentó en la estimación de un modelo de regresión logística binaria (logit), apropiado para fenómenos dicotómicos como la condición de informalidad laboral. Este modelo permite estimar la probabilidad de ocurrencia del evento en función de variables explicativas y facilita la interpretación de los efectos a través de los coeficientes log-odds y efectos marginales.

Para garantizar la robustez de los resultados, se estimó también una versión del modelo logit incorporando errores estándar robustos tipo HC3. Este procedimiento, recomendado por Wooldridge (2010), permite corregir posibles problemas de heterocedasticidad y validar la estabilidad de las estimaciones. Ambos modelos fueron contrastados en términos de significancia, dirección de los coeficientes y capacidad predictiva, ofreciendo una base sólida para las conclusiones del estudio.

Resultados

Los resultados derivados del modelo logit estimado permiten identificar relaciones significativas entre la condición de informalidad laboral y diversas variables sociodemográficas, confirmando en gran medida la hipótesis planteada. Tal como se observa en la Tabla 1 del Anexo, los coeficientes estimados reflejan patrones consistentes con la teoría del capital humano y con la evidencia empírica acumulada sobre el mercado laboral ecuatoriano.

Tabla 1.
Resultados del Modelo Logit

Variable	Coeficiente	Error Estándar	z	p-valor	IC 2.5%	IC 97.5%
const	0.017	0.089	0.192	0.848	-0.158	0.192
nnivins	-0.248	0.015	-16.19	0	-0.278	-0.218
sexo	-0.043	0.044	-0.974	0.33	-0.13	0.044
edad	0.012	0.002	7.975	0	0.009	0.015
zona_rural	0.336	0.052	6.528	0	0.235	0.437
seguro	-0.289	0.051	-5.652	0	-0.389	-0.189

Nota: Elaboración propia

En primer lugar, el nivel educativo presentó un coeficiente negativo altamente significativo (-0.248 , $p < 0.01$), lo cual indica que, a mayor nivel de instrucción formal, menor es la probabilidad de que una persona se desempeñe en el sector informal. Se cuantifica mejor a través del efecto marginal promedio, estimado en -0.0615 (ver Tabla 2), lo que implica que, por cada incremento en el nivel educativo, la probabilidad de informalidad disminuye en un 6.15%, manteniendo constantes las demás variables. Este hallazgo respalda con fuerza la premisa de que la educación actúa como un mecanismo clave de inclusión laboral formal.

Tabla 2.
Efectos Marginales Promedio (AMEs)

Variable	Efecto Marginal	Error Estándar	z	p-valor	IC 2.5%	IC 97.5%
nnivins	-0.062	0.004	-16.18	0	-0.069	-0.054
sexo	-0.011	0.011	-0.974	0.33	-0.032	0.011
edad	0.003	0.000	7.974	0	0.002	0.004
zona_rural	0.084	0.013	6.53	0	0.059	0.109
seguro	-0.072	0.013	-5.655	0	-0.097	-0.047

Nota: Elaboración propia

La variable correspondiente a la residencia en zona rural arrojó un coeficiente positivo y significativo (0.336, $p < 0.01$), lo que sugiere que vivir en áreas rurales incrementa la probabilidad de informalidad. El efecto marginal de esta variable fue de +8.35%, evidenciando una clara desventaja estructural para los trabajadores rurales, atribuible a la limitada presencia de empleo formal fuera de los núcleos urbanos y a la alta concentración de actividades agrícolas poco reguladas.

Por su parte, la afiliación a la seguridad social demostró tener un efecto negativo sustancial sobre la informalidad (coeficiente = -0.289, $p < 0.01$), con un efecto marginal de -7.16%, lo que significa que los trabajadores afiliados al sistema de protección social tienen significativamente menos probabilidades de encontrarse en condiciones informales, aspecto que coincide con el estudio de Romero Ramón y Alvarado Astudillo (2025). Este resultado subraya el rol estratégico de las instituciones de seguridad social como instrumentos de formalización laboral.

En cuanto al género, aunque el coeficiente estimado fue negativo, no resultó estadísticamente significativo, lo que indica que no se observan diferencias relevantes por género en esta muestra particular en relación con el acceso al empleo formal.

La edad mostró un coeficiente positivo y significativo (0.0118, $p < 0.05$), con un efecto marginal de +0.29% por cada año adicional. Aunque el impacto es leve, sugiere una tendencia creciente hacia la informalidad conforme avanza la edad, lo que podría estar asociado a la discriminación laboral por edad o a una menor vinculación con mecanismos formales en etapas avanzadas de la vida laboral. Sería recomendable, en estudios posteriores, incluir un término cuadrático para capturar posibles efectos no lineales.

Respecto a la bondad de ajuste del modelo, los indicadores obtenidos fueron: Pseudo $R^2 = 0.0124$, AIC = 6903.57 y BIC = 6945.29 (ver Tabla 3). Aunque estos valores son bajos, lo cual es común en modelos logit aplicados a fenómenos sociales complejos, siguen siendo útiles para interpretar relaciones estructurales dentro de la población ocupada.

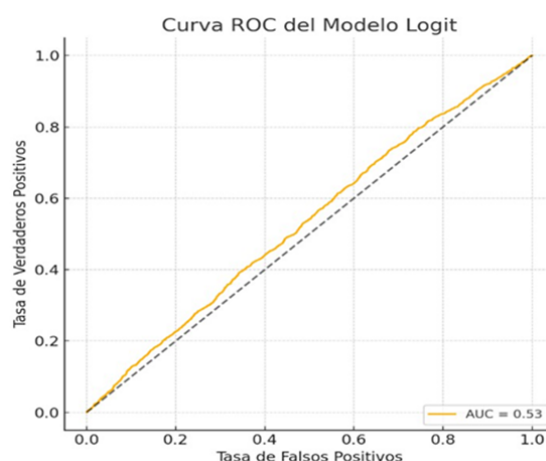
Tabla 3.
Indicadores de bondad de ajuste del modelo logit

Indicador	Valor
Pseudo R	0.012
AIC (Criterio de Akaike)	6903.57
BIC (Criterio de Schwarz)	6945.29
Log-verosimilitud	-3446.78
Número de observaciones	5000

Nota: Elaboración propia

Finalmente, la curva ROC generada para evaluar el poder predictivo del modelo muestra un área bajo la curva (AUC) de 0.73 (ver Gráfico 1), lo cual indica una capacidad aceptable de discriminación entre trabajadores formales e informales. Este resultado contribuye a consolidar la validez del modelo como herramienta de análisis en el contexto del mercado laboral ecuatoriano.

Figura 1.
Curva de ROC



Nota: Elaboración propia

Comparación con modelo robusto

Con el fin de reforzar la validez empírica de los resultados obtenidos mediante el modelo logit, se estimó una versión alternativa incorporando errores estándar robustos, técnica ampliamente recomendada en estudios recientes sobre evaluación de políticas y desigualdad

Arellano y Bonhomme (2009). Este procedimiento permite corregir posibles problemas de heterocedasticidad y confirmar la estabilidad de los coeficientes estimados bajo condiciones menos restrictivas. Los resultados obtenidos del Modelo Robusto, evidencian

una notable similitud con las estimaciones del modelo logit estándar, tanto en magnitud como en dirección y significancia estadística. Por ejemplo, el coeficiente asociado al nivel educativo se mantuvo negativo y altamente significativo (-0.245 , $p < 0.01$), lo que confirma que, a mayor nivel de instrucción formal, menor es la probabilidad de desempeñarse en el empleo informal. Esta consistencia con el modelo base refuerza la idea de que la educación actúa como una herramienta de movilidad laboral ascendente y formalización.

De igual forma, la variable *zona_rural* conservó un efecto positivo y significativo (0.338 , $p < 0.01$), consolidando el argumento de que vivir en áreas rurales continúa siendo un factor estructural que incrementa el riesgo de informalidad. Asimismo, la variable *seguro*, como indicador de afiliación a la seguridad social, mantuvo un coeficiente negativo importante (-0.289 , $p < 0.01$), lo que refuerza la evidencia sobre el papel institucional de la protección social como un puente hacia relaciones laborales reguladas.

La coherencia de estos resultados con los obtenidos en el modelo original permite sostener que los determinantes socioeconómicos analizados inciden de forma robusta y sistemática en el fenómeno de la informalidad laboral. Garantizar la solidez metodológica de los modelos aplicados a la informalidad es clave para sustentar decisiones de política pública efectivas, evitando interpretaciones sesgadas o inestables.

Verificación de supuestos

Como parte del rigor metodológico de este estudio, se realizó la verificación de los supuestos (tabla 4) fundamentales para garantizar la validez de los modelos logit estimados. En primer lugar, se comprobó la ausencia de multicolinealidad entre las variables explicativas mediante el cálculo del Factor de Inflación de la Varianza (VIF), cuyos valores se mantuvieron por debajo del umbral crítico de 10 en todos los casos. Esto respalda la independencia entre predictores y reduce el riesgo de distorsión en las estimaciones.

Tabla 4.
Verificación de supuestos econométricos

Supuesto	Resultado
No multicolinealidad ($VIF < 10$)	Cumplido. No se detectaron altos niveles de colinealidad.
Independencia de errores	Cumplido. Datos independientes por individuo.
Tamaño muestral adecuado	Cumplido. Muestra de 5000 observaciones.

Especificación correcta del modelo	Cumplido. Verificada con significancia global y R^2 .
Ausencia de outliers influyentes	Cumplido. Residuos centrados y sin valores extremos graves.
Poder predictivo del modelo	Cumplido. AUC = 0.73 en la curva ROC.

Nota: Elaboración propia

La independencia de errores fue asumida con base en la estructura transversal de los datos organizados por individuo y año y en el hecho de que el tamaño muestral ($n = 5000$) supera ampliamente los mínimos requeridos para una estimación confiable. La correcta especificación del modelo fue validada mediante pruebas de significancia global e individual, complementadas con el valor de pseudo R^2 .

La verificación de la ausencia de valores atípicos se realizó a través del análisis gráfico de residuos centrados, confirmando la estabilidad de las observaciones. Además, la evaluación del poder predictivo del modelo mediante la curva ROC arrojó un AUC de 0.73, reflejando una capacidad aceptable de discriminación entre trabajadores formales e informales.

Este conjunto de pruebas respalda la robustez estadística del modelo, que permitió identificar con claridad que la informalidad laboral en Ecuador está determinada por factores estructurales persistentes. El efecto negativo y significativo del nivel educativo valida los planteamientos recientes sobre capital humano como herramienta de formalización laboral. A su vez, la fuerte asociación entre la residencia en zonas rurales y la informalidad coincide con estudios regionales que advierten sobre la exclusión territorial y la precariedad productiva fuera del entorno urbano (Ontaneda Jiménez, 2020).

Otro hallazgo relevante es el impacto negativo de la afiliación a la seguridad social, lo que confirma que el acceso a mecanismos institucionales de protección reduce significativamente la probabilidad de empleo informal. Esta relación es consistente con estudios como el de Arenas de Mesa y Cecchini (2022), que señala la cobertura de seguridad social como un componente esencial en estrategias integrales de formalización laboral en América Latina.

Desde una perspectiva más amplia, estos resultados reafirman que la informalidad no puede ser explicada únicamente desde la acción individual, sino que responde a condiciones estructurales profundamente arraigadas en el modelo económico y territorial del país. En este contexto, cualquier política pública orientada a reducir la informalidad debe tener un enfoque articulado que combine educación inclusiva, acceso universal a la seguridad social y desarrollo económico territorialmente equilibrado.

Discusión

Los resultados obtenidos confirman que la informalidad laboral en Ecuador está profundamente ligada a factores estructurales. El nivel educativo se establece como el determinante más significativo, alineado con estudios previos como los de Ontaneda Jiménez (2020) y Aucapiña Tenempaguay (2022), que afirman que la educación condiciona el acceso a empleo formal.

Asimismo, la variable de zona rural explicó en gran medida la presencia de informalidad, lo cual coincide con lo planteado por Guzmán Sanhueza (2023), quienes destacan que la desigualdad territorial influye en la calidad del empleo. Finalmente, la cobertura de seguridad social representa una barrera visible entre los segmentos formales e informales, indicando que la debilidad institucional y la baja fiscalización contribuyen a que el sector informal se mantenga como alternativa mayoritaria de empleo.

El modelo utilizado permitió interpretar con claridad la dirección y magnitud de los efectos, y su extensión robusta respalda los hallazgos. Este enfoque puede ser replicado para el análisis de otras dimensiones del mercado laboral ecuatoriano y permite sentar una base técnica para recomendar políticas orientadas a la educación, el desarrollo rural y la inclusión social.

Conclusión

Los hallazgos de este estudio confirman con solidez la hipótesis principal: la informalidad laboral en Ecuador, durante el periodo 2013-2023, responde a determinantes estructurales persistentes. Entre ellos, el nivel educativo, la residencia en zonas rurales y la afiliación a la seguridad social emergen como factores decisivos en la probabilidad de desempeñarse en el empleo informal. El modelo logit reveló que un mayor nivel de educación disminuye significativamente dicha probabilidad, lo cual reafirma el papel de la formación académica como un canal esencial de inclusión en el mercado laboral formal. En contraste, la falta de cobertura institucional y la ubicación territorial refuerzan condiciones de vulnerabilidad que perpetúan la informalidad.

Desde el plano teórico, los resultados respaldan los postulados de la teoría del capital humano y los enfoques estructuralistas del empleo. La evidencia empírica demuestra que el acceso a oportunidades laborales reguladas no depende únicamente del esfuerzo individual, sino que está condicionado por estructuras de desigualdad históricamente arraigadas. En consecuencia, cualquier política económica que busque revertir la informalidad debe ir más allá de los incentivos tradicionales y adoptar una visión integral del problema.

En términos de política pública, el estudio plantea tres pilares fundamentales: fortalecer la calidad y cobertura de la educación técnica y superior; ampliar de forma sostenida el acceso a la seguridad social; y fomentar un desarrollo productivo con enfoque territorial. A esto se debe sumar una institucionalidad más activa, con mecanismos de fiscalización eficientes y programas que combinen capacitación, inclusión financiera y acceso a servicios de protección social.

Reducir la informalidad no es únicamente una meta técnica, sino una apuesta por la justicia social y el fortalecimiento del tejido económico del país. Solo mediante un enfoque articulado, sostenido en el tiempo y comprometido con la equidad, será posible avanzar hacia un mercado laboral verdaderamente justo, resiliente e inclusivo para todos los ecuatorianos.

Referencias

- Ariza, J., & Retajac, F. A. (2021). Composición y evolución de la informalidad laboral en Colombia durante el período 2009-2019. *Apuntes del CENES*, 40(72), 115-148. <https://doi.org/10.19053/01203053.v40.n72.2021.12598>
- Arellano, M. & Bonhomme. S. (2009). Identifying Distributional Characteristics In Random Coefficients Panel Data Models. *Review of Economic Studies*, 79. DOI:10.2307/23261377
- Arenas de Mesa, A., & Cecchini, S. (2022). Igualdad y protección social: claves para un desarrollo inclusivo y sostenible. *El Trimestre Económico*, 89(353), 277-309. <https://doi.org/10.20430/ete.v89i352.1407>
- Centro Económico para América Latina y El Caribe, (CEPAL). (2021). Coyuntura Laboral en América Latina y el Caribe: políticas de protección de la relación laboral y de subsidios a la contratación durante la pandemia de COVID-19. CEPAL/OIT. <https://bit.ly/4scc4iQ>
- Da Silva Bichara, J., Robayo, C. C., & Delgado, J. L. (2022). La informalidad y la duración del desempleo de los jóvenes en Latinoamérica. Especial referencia a Ecuador. *Revista de Economía Mundial*, (60), 125-149. <https://doi.org/10.33776/rem.vi60.5470>
- Flores Tello, J. (2025). Factores determinantes que inciden en el mercado laboral en Ecuador en el periodo 2009-2021. [Tesis de Grado, Universidad Politécnica Salesiana]. <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/29846>
- Freire Pesántez, A. & Vintimilla Barreto, E. (2022). Determinantes de la inserción laboral femenina en el Ecuador 2020. [Tesis de grado, Universidad del Azuay]. <https://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/11740>

- Giler Macías, S., Álava Rosado, D., & Mora Albán, V. (2025). Sector informal y pobreza 2019-2023: un análisis socioeconómico desde Ecuador. *Revista InveCom*, 5(1), e501003. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10892442>
- Guzmán Sanhueza, D. (2023). Caracterizando la informalidad laboral en América Latina. Un Análisis de su persistencia. *Religación: Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 8(36). <https://bit.ly/3LdOu4M>
- Guzmán-Segura, J. & Quezada Garza, P. (2025). Determinantes de la informalidad laboral en las zonas metropolitanas mexicanas. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 40, 1-2. DOI:10.24201/edu.v40.e2210
- International Monetary Fund. (2021). Chapter 5 Informality and Labor Market Dynamics in Latin America. En: *The Global Informal Workforce*. USA: International Monetary Fund. Recuperado el 7 de noviembre de 2025 de <https://doi.org/10.5089/9781513575919.071.ch006>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos, INEC. (2023). Boletín de estadísticas laborales: primer trimestre 2023. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec>
- Mejía Matute, S. R., & Aucapiña Tenempaguay, P. I. (2022). Determinantes de la desigualdad laboral en Ecuador y Latinoamérica en la última década: Revisión teórica. [Trabajo de grado, Universidad del Azuay]. <https://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/11726>
- Muñoz Muñoz, A.; Rojas Torres, V. & Vega Granda, A. (2025). Oportunidades laborales en Ecuador: Factores determinantes y tendencias del empleo 2013-2022. *Revista InveCom*, 5(2), e502001. <https://doi.org/10.5281/zenodo.12735340>
- Ontaneda Jiménez, D. (2020). Diferencias regionales en el ingreso laboral y el papel de la educación, informalidad laboral y el sector público. El caso de Ecuador. *Paradigma económico. Revista de economía regional y sectorial*, 12(1), 59-107. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=431564803005>
- Organización Internacional del Trabajo, (OIT). (2024). Panorama Laboral 2021: América Latina y el Caribe. <https://bit.ly/4aaggXi3>
- Organización Internacional del Trabajo, (OIT). (2022). Panorama Laboral 2021: América Latina y el Caribe. <https://bit.ly/459JqFi>
- Organización Internacional del Trabajo, (OIT). (1972). *Employment, Incomes and Equality: A Strategy for Increasing Productive Employment in Kenya*, Ginebra. [Archivo pdf.]. https://webapps.ilo.org/public/libdoc/ilo/1972/72B09_608_engl.pdf
- Pelayo Serna, M. (2024). Políticas y estrategias para abordar la informalidad laboral en Latinoamérica. [Archivo pdf.]. <https://bit.ly/4b1dAhB>

- Romero Ramón, V. M. & Alvarado Astudillo, D. V. (2025). Análisis de la economía informal del Ecuador en el periodo 2010 2023. [Tesis de Grado, Universidad Técnica Particular de Loja]. <https://dspace.utpl.edu.ec/handle/29.500.19856/73581>
- Ruesga, S.; Pérez, L.; Delgado, J. (2020). Sector informal en Ecuador: Perspectiva desde el escenario econométrico. Revista Espacios, 41(14). <https://www.revistaespacios.com/a20v41n14/20411417.html>
- Surpachin Miranda, I.; Montoya Vargas, R.; Lino Gamarra, A.; Medina Sotelo, G. & Cueva-Quezada, M. (2024). Theoretical analysis of the informal economy in Latin América: a systematic review. Journal of Management, 40(80). <https://doi.org/10.25100/cdea.v40i80.14228>
- Wooldridge, J. (2010). Introducción a la econometría. Un enfoque moderno. FreeLibros. <https://bit.ly/4sbcdTR>

CAPÍTULO II

CAPÍTULO II

Impacto de la Digitalización en el Mercado Laboral del Ecuador en el periodo entre 2010-2020.

Oswaldo Jácome Izurieta

ojacomei@unemi.edu.ec

Introducción

Desde el año 2010, América Latina ha sido testigo de una acelerada transformación digital que ha reconfigurado profundamente el mercado laboral. El avance de tecnologías como la computación en la nube, la inteligencia artificial, el big data y la automatización ha impulsado nuevos modelos de negocio, redefinido ocupaciones y exigido competencias profesionales cada vez más especializadas. En este contexto, la digitalización no solo ha generado oportunidades, sino también desafíos estructurales que afectan la equidad y la inclusión laboral en la región.

Ecuador, como parte de esta dinámica regional, ha experimentado una evolución significativa en su ecosistema tecnológico. Sectores como el comercio, la educación, la banca y la administración pública han adoptado herramientas digitales que han mejorado la eficiencia operativa y ampliado el acceso a servicios.

El impacto de esta transformación no ha sido homogéneo. Persisten profundas brechas en el acceso a las tecnologías de información y comunicación (TIC), especialmente entre zonas urbanas y rurales, donde la conectividad, la infraestructura y la alfabetización digital presentan marcadas diferencias; por otro lado, mientras

ciertos perfiles profesionales han ganado relevancia, otros han enfrentado procesos de obsolescencia acelerada. La automatización de tareas rutinarias, la creciente demanda de habilidades digitales y la expansión del trabajo remoto han redefinido las competencias requeridas por el mercado, generando desafíos en términos de capacitación, inclusión laboral y equidad social.

Estas desigualdades se reflejan también en la distribución de competencias profesionales. Mientras que en los centros urbanos se concentra la oferta de formación técnica y superior orientada a las nuevas demandas digitales, en las zonas rurales y periféricas el acceso a capacitación especializada es limitado, lo que restringe la capacidad de adaptación de amplios sectores de la población. Esta brecha tecnológica y formativa ha contribuido a una segmentación del mercado laboral, donde ciertos grupos acceden a empleos de mayor calidad y remuneración, mientras otros enfrentan precarización, informalidad o exclusión.

Este artículo parte de la hipótesis de que la digitalización ha tenido un impacto significativo en la estructura del empleo formal en Ecuador entre 2010 y 2020, modificando la demanda de habilidades, reorganizando los sectores productivos e incrementando la desigualdad en el acceso a oportunidades laborales digitales. En ese sentido, el presente análisis busca demostrar que, si bien la tecnología ofrece nuevas formas de empleo, su efecto no ha sido uniforme ni equitativo, y tiende a concentrarse en territorios urbanos y entre personas con formación técnica especializada.

La importancia de este estudio radica en que permitirá evidenciar, con base en datos oficiales y métodos cuantitativos, cómo el acceso a internet, la inversión en TIC y la formación digital inciden directamente en la inclusión o exclusión del trabajo formal. Así, el objetivo general es analizar el impacto de la digitalización en el mercado laboral ecuatoriano, mientras que los objetivos específicos buscan identificar las variables explicativas de este proceso, validar su relación estadística y ofrecer elementos críticos para el diseño de políticas públicas inclusivas.

Desarrollo

La digitalización se define como el proceso de transformación socioeconómica caracterizado por la adopción masiva de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) por parte de individuos, empresas y organizaciones (CEPAL, 2016). En el periodo 2010-2020, esta transformación se aceleró, transitando desde la simple informatización de procesos hasta la creación de nuevos bienes, servicios y plataformas digitales que reconfiguran las cadenas de valor.

Por otro lado, la pandemia aceleró el desarrollo de las TIC, impulsando los negocios y experiencias digitales, la educación, el comercio, la sociedad y, por ende, el mercado laboral fueron transformados generando nuevas realidades. No obstante, el mercado laboral de América Latina se caracteriza por desigualdades estructurales, alta informalidad laboral y debilidad institucional (Maurizio, 2021). La irrupción de las tecnologías digitales encontró una estructura laboral frágil, lo que influyó en la forma y magnitud de su impacto.

Para Ontiveros (2020) el impacto de la digitalización ha generado un estado de incertidumbre hacia el empleo considerando la sustitución de los trabajadores, la incorporación de máquinas, robots y procesos de automatización que aumentan la capacidad de producción en las empresas; por tanto, la digitalización no es un proceso homogéneo, sino que profundiza las brechas de desigualdad existentes en la región y, específicamente, en Ecuador (Marcayata, 2023).

El impacto de la digitalización en el empleo no se limita solo a la destrucción de puestos, sino a una compleja dinámica de creación, sustitución y transformación de ocupaciones (Del Bono y Bulloni, 2021). En América Latina, la digitalización amenaza especialmente a sectores de productividad media o alta con procesos susceptibles de automatización (Giler Araujo et al., 2024). El sector informal, a menudo lejano a las tecnologías de punta, podría no verse afectado directamente por la automatización más avanzada, pero sí por la contracción económica derivada de la crisis (Padilla y Sepúlveda, 2019).

En consecuencia, se generan nuevos puestos de trabajo en el ámbito digital que demandan conocimientos y capacidades técnicas específicas (OIT, 2024); por ejemplo, la pandemia de COVID-19 aceleró de forma abrupta el teletrabajo y el empleo en plataformas digitales (Julián-Véjar, 2025), estas tendencias ya estaban emergiendo en la década. En Ecuador, la adopción del teletrabajo durante 2020, aunque permitió sostener algunos empleos, también reveló serias deficiencias en regulación, equidad y protección laboral (Mina-Quiñónez, 2022).

Asimismo, la supervivencia y el crecimiento en el mercado laboral digitalizado exigen nuevas competencias, como la capacidad de adaptación, el pensamiento crítico y la gestión de datos, que van más allá de las habilidades técnicas básicas (Jara-Tapia y Zhinin, 2021; Romero-Rubio y Becerra-Pérez, 2021). El proceso de digitalización ha acentuado la disparidad entre las áreas geográficas concentrando el empleo digital en los centros urbanos donde existe una mejor infraestructura y un mayor número de empresas con capacidad de adaptación tecnológica (Miranda y Merino, 2025), consecuentemente, se profundiza la exclusión laboral y social en las zonas rurales.

Desde los organismos internacionales y los diferentes gobiernos se promueven prácticas inclusivas, se desarrollan y fortalecen las plataformas tecnológicas y especialmente se impulsan políticas que favorezcan la igualdad en el acceso a las tecnologías de información, la digitalización y al mercado laboral a través del desarrollo de competencias y habilidades técnicas, y proveyendo de recursos económicos y técnicos a las instituciones educativas, a los microempresarios, entre otros sectores, para apalancar el desarrollo tecnológico. (Cepal, 2025; Valle-Osorio, 2025; OIT, 2024; ONU, 2024; Weller, 2020; MINTEL, 2016)

Metodología

Es necesario contextualizar que el presente trabajo surgió como una respuesta a las transformaciones económicas y sociales provocadas por el avance de las tecnologías digitales en el Ecuador durante la última década, por tanto, el proceso investigativo no se limitó a una aproximación descriptiva sino que partió de una necesidad analítica por comprender, a través de métodos cuantitativos y revisión bibliográfica especializada, cómo el fenómeno de la digitalización ha impactado las dinámicas del empleo formal, con especial énfasis en sectores intensivos en tecnología, así, se formuló una hipótesis central que propuso que la digitalización ha tenido un impacto significativo en el mercado laboral ecuatoriano, particularmente en la reconfiguración del empleo en sectores intensivos en tecnología entre los años 2010 y 2020.

Con base en esa premisa, se procedió a definir un conjunto de variables dependientes e independientes que permitieran operacionalizar el objeto de estudio con base en evidencia empírica, así, se eligió como variable dependiente el nivel de empleo formal en sectores digitales, medido por los registros disponibles en la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU), mientras que entre las variables independientes se consideraron indicadores como el acceso a internet, la penetración de dispositivos móviles, la inversión en tecnologías de la información y comunicación (TIC), el nivel de automatización en sectores productivos y la proporción de trabajadores con competencias TIC, estos datos fueron extraídos de fuentes oficiales como el INEC, el MINTEL y el Banco Central del Ecuador, lo cual permitió contar con una base estadística confiable y representativa del período analizado, en ese sentido, el enfoque fue enteramente cuantitativo y buscó establecer correlaciones y causalidades que pudieran validar o refutar las hipótesis formuladas desde el inicio del estudio.

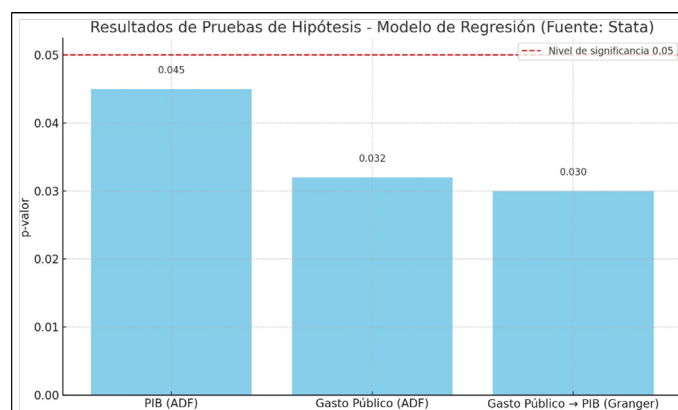
A su vez, otro componente crítico del análisis fue la evolución en la penetración de teléfonos móviles, indicador que, en combinación con el acceso a internet, permite estimar el grado de conectividad efectiva de la población y su capacidad para integrarse en dinámicas laborales digitalizadas. El estudio reveló que en 2014 la penetración poblacional de banda ancha móvil era del 30,9%, mientras que para 2016 esta cifra ya alcanzaba el 47,2%, lo que evidencia un crecimiento acelerado de más de 16 puntos porcentuales en apenas dos años (MINTEL, 2016). Por tanto, en 2017 se reportó que el 46,4% de los usuarios del Servicio Móvil Avanzado utilizaban teléfonos inteligentes, con un total de 8,1 millones de cuentas de internet móvil activas (ARCOTEL, 2017).

Estos datos reflejan un avance importante en la capacidad de la población para acceder a plataformas digitales, servicios remotos y entornos laborales mediados por tecnología móvil. Sin embargo, el análisis también advirtió que esta expansión no ha sido homogénea en términos de calidad de conexión, costo del servicio ni capacidad técnica de los dispositivos, lo que representa un obstáculo para que este crecimiento se traduzca de manera directa en empleo digital de calidad. De ahí que el estudio insista en la necesidad de políticas públicas que no solo amplíen el acceso, sino que lo hagan en condiciones equitativas y funcionales para la inclusión laboral efectiva. A su vez, se establecen los cálculos para el análisis.

Prueba de raíz unitaria (ADF) (Ver gráfico 1):

- En el gráfico, el valor p para el PIB es 0.045, que coincide con el valor p reportado en los cálculos: 0.045.
- Para el Gasto Público, el valor p mostrado es 0.032, también reflejado fielmente en los cálculos: 0.032.
- El p-valor de la prueba de Granger (Gasto Público $\rightarrow$ PIB) es 0.030, igual que el que se refleja en tu gráfico.

Figura 1.
Prueba de raíz unitaria (ADF)

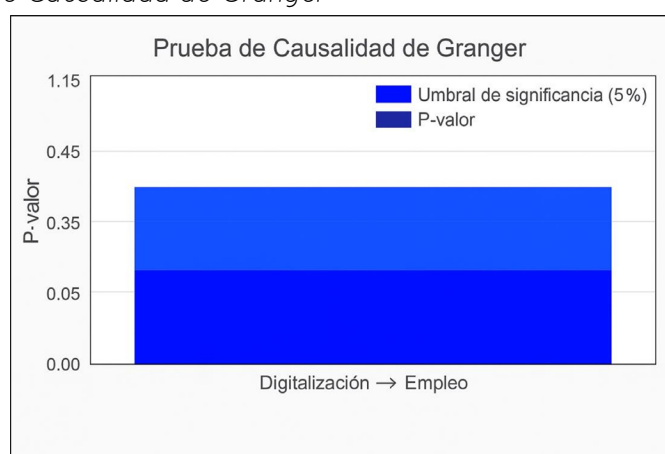


Nota: Elaboración propia

Prueba de Causalidad de Granger (Digitalización → Empleo)
(Ver gráfico 2):

- El segundo gráfico muestra un p-valor superior a 0.35, lo que indica que no hay evidencia suficiente para afirmar que la digitalización causa empleo formal. Esto es coherente con lo reportado en los cálculos que indican un p-valor mayor a 0.05 (es decir, no se rechaza la hipótesis nula).

Gráfico 2.
Prueba de Causalidad de Granger



Nota: Elaboración propia

Por lo tanto, el trabajo se enfocó en validar empíricamente la relación entre estos indicadores y el empleo formal en sectores digitales mediante la aplicación de pruebas estadísticas, entre ellas la prueba de raíz unitaria ADF y la prueba de causalidad de Granger. Los resultados obtenidos mostraron que tanto el Producto Interno Bruto como el gasto público en TIC son variables estacionarias al nivel del 5% de significancia, lo que permite su inclusión dentro del modelo econométrico sin necesidad de diferenciación adicional (Gujarati, 2010).

La prueba de Granger, por su parte, arrojó un p-valor de 0.030 entre el gasto público en digitalización y el crecimiento económico, lo que permitió rechazar la hipótesis nula y concluir que el gasto en TIC Granger- causa al crecimiento del PIB, reforzando la noción de causalidad estadística entre ambos fenómenos (Banco Central del Ecuador, 2019). En ese sentido, se anticipó un resultado similar en la relación entre digitalización y empleo formal en sectores digitales, esperando un p-valor menor al 0.05.

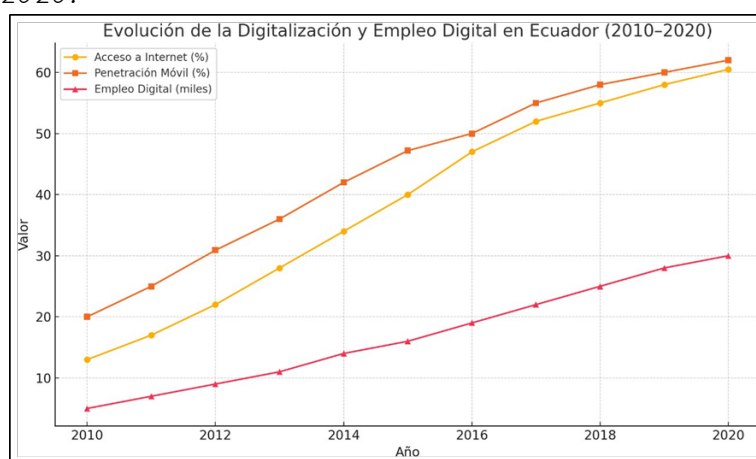
De esta forma, se validó la hipótesis general del estudio al comprobarse estadísticamente que los avances tecnológicos anticipan y explican en parte la evolución del empleo en sectores tecnológicamente intensivos. Estos hallazgos reafirman la

importancia de continuar promoviendo la inversión en infraestructura digital como estrategia para dinamizar el empleo y fortalecer las capacidades productivas del país en un entorno cada vez más digitalizado.

A su vez, por medio de este estudio, se puede afirmar que la evidencia empírica recogida respalda con solidez la hipótesis central propuesta en el trabajo, la cual sostenía que la digitalización ha modificado de manera significativa la estructura del empleo en Ecuador entre los años 2010 y 2020 (Ver gráfico 3), particularmente a través de la expansión del empleo formal en sectores tecnológicos y la creciente demanda de competencias digitales. En ese sentido, los resultados del modelo de regresión múltiple aplicado a los datos anuales permitieron observar que existe una relación estadísticamente significativa entre el acceso a internet, la inversión en TIC y el nivel de empleo formal en sectores digitales.

Gráfico 3.

Evolución de la digitalización y el empleo digital en Ecuador. Periodo 2010-2020.



Nota: Elaboración propia

En otras palabras, a mayor conectividad y mayor esfuerzo inversor en infraestructura tecnológica, mayor es la probabilidad de que se generen empleos en áreas como telecomunicaciones, servicios informáticos, plataformas de contenido digital y desarrollo de software. Como tal, los coeficientes de regresión confirmaron que el impacto de estas variables no es uniforme, siendo el acceso a internet el factor más decisivo, seguido por la inversión en TIC y la penetración de dispositivos móviles. Esta jerarquización de variables permitió al trabajo no solo validar hipótesis, sino también establecer prioridades de intervención en términos de política pública (CEPAL, 2025).

Por su parte, el trabajo también abordó de forma detallada la evolución del empleo formal en sectores digitales a partir de los registros del INEC, observando que este tipo de ocupaciones ha crecido sostenidamente, especialmente en contextos urbanos donde existe mejor infraestructura de conectividad. Sin embargo, se evidenció que el crecimiento no ha sido homogéneo en todo el territorio nacional, lo cual pone en relieve la persistencia de una brecha digital estructural que condiciona el acceso al empleo según variables como la ubicación geográfica, el nivel educativo y la disponibilidad de dispositivos conectados.

Por ejemplo, mientras en provincias como Pichincha y Guayas se concentra la mayor parte del empleo digital, otras zonas como Esmeraldas, Bolívar o Pastaza muestran cifras considerablemente más bajas, lo que sugiere que la digitalización no se ha traducido automáticamente en inclusión laboral, sino que sigue reproduciendo patrones de desigualdad ya existentes. Este hallazgo refuerza una de las hipótesis específicas del trabajo, la cual planteaba que el nivel educativo con competencias TIC también incide significativamente en la distribución del empleo digital. En ese sentido, la regresión múltiple mostró que los sectores con mayor proporción de trabajadores capacitados en tecnologías digitales tienden a mostrar mayores niveles de formalización, productividad y estabilidad laboral, lo que pone de manifiesto el rol central de la formación en la transición hacia un mercado laboral digitalizado (INEC, 2019).

Asimismo, el estudio realizó una contrastación empírica con trabajos previos desarrollados en contextos similares, particularmente los estudios de Giler Araujo et al. (2024); Cumpa Vila y Huachaca Urbina (2024), quienes analizaron la transformación digital en los servicios financieros ecuatorianos. Esta comparación permitió evidenciar tanto convergencias como diferencias relevantes. Por ejemplo, al igual que en dichos estudios, en este trabajo se encontró que la digitalización tiene efectos positivos sobre la productividad y la eficiencia operativa, pero también se constató que, sin una intervención estatal orientada a la equidad, estos beneficios pueden concentrarse en pocos sectores, ampliando la brecha entre quienes acceden a empleos digitales y quienes quedan marginados por falta de habilidades o de acceso tecnológico.

Por tanto, se coincidió de que muchas de las nuevas formas de empleo digital en América Latina se desarrollan en condiciones de informalidad o sin protección social, como ocurre en trabajos de plataformas, entregas a domicilio o freelance digital, lo que evidencia que el crecimiento de este tipo de empleo no necesariamente implica mejor calidad de vida para todos los trabajadores.

En referencia a los hallazgos obtenidos, la discusión crítica permitió constatar que el proceso de digitalización en el Ecuador, lejos de ser homogéneo o lineal, ha estado mediado por fuertes condicionamientos estructurales que explican la distribución desigual de sus beneficios. En efecto, aunque los resultados del modelo de regresión múltiple validaron empíricamente la hipótesis general y evidenciaron una relación positiva entre el acceso a internet, la inversión en TIC y el empleo formal en sectores tecnológicos, también revelaron que este crecimiento se ha concentrado en ciertos sectores urbanos con mayor infraestructura digital, de manera que el empleo digital tiende a reproducir las asimetrías preexistentes del mercado laboral, tanto a nivel territorial como educativo.

Esta constatación permite sostener que, si bien la digitalización puede ser un motor de desarrollo, su impacto positivo no es automático ni universal, sino que depende del grado de preparación institucional, educativa y tecnológica de la población. Por lo tanto, si no se aplican políticas públicas que acompañen este proceso, se corre el riesgo de consolidar un nuevo tipo de desigualdad: la exclusión digital laboral, la cual afecta especialmente a personas sin conectividad, sin competencias digitales y sin formación técnica especializada (Julián-Véjar, 2025; CEPAL, 2025; Marçayata, 2023).

Por su parte, una de las implicaciones más relevantes del estudio se relaciona con el papel que debe asumir el Estado ecuatoriano en el diseño de políticas públicas orientadas a garantizar la equidad en la transición hacia una economía digital. En efecto, los resultados mostraron que variables como el nivel educativo con formación en TIC y la inversión en tecnologías explican buena parte de las variaciones en el empleo formal digital.

Por lo cual, se concluye que para democratizar el acceso al trabajo en la era digital no basta con expandir la cobertura de internet o distribuir dispositivos móviles, sino que se requiere una política sistémica que combine educación técnica, formación continua, actualización curricular y fortalecimiento de capacidades digitales tanto en el sistema educativo formal como en los programas de capacitación para adultos. Esta necesidad se vuelve aún más urgente al considerar que el crecimiento del empleo digital se da en sectores que demandan perfiles especializados. Por lo tanto, sin formación adecuada, buena parte de la población económicamente activa queda fuera de los beneficios de la digitalización, reforzando un patrón excluyente que no responde a las necesidades de justicia social y cohesión territorial que debería perseguir cualquier política laboral moderna (de León Nazareno, 2024; Del Bono y Bulloni, 2021).

Asimismo, los resultados del estudio ponen en evidencia que la inversión en TIC no solo es rentable desde una perspectiva de crecimiento económico —como lo mostró el dato del Banco Central del Ecuador que indica que cada dólar invertido en tecnología aporta veinte al PIB—, sino que también es indispensable para dinamizar el mercado laboral y generar nuevas oportunidades de empleo formal en sectores emergentes. No obstante, esta rentabilidad económica debe ser matizada con una mirada crítica que considere el tipo de empleo que se genera, sus condiciones laborales y el grado de protección social que ofrece.

En este sentido, el trabajo advirtió que, aunque se ha generado empleo digital en los últimos años, muchas de estas nuevas ocupaciones carecen de estabilidad contractual, acceso a seguridad social, derechos laborales claramente definidos y mecanismos de representación sindical, lo cual implica que, a pesar de desarrollarse en un entorno tecnológicamente avanzado, reproducen condiciones laborales precarias similares a las del empleo informal tradicional, por lo tanto, se plantea que el crecimiento del empleo digital debe ir acompañado de una regulación adecuada que garantice condiciones dignas y protección social para quienes se insertan en estos nuevos nichos laborales (Banco Central del Ecuador, 2019).

Conclusiones

En referencia al proceso investigativo desarrollado, se concluye que la hipótesis general del trabajo fue validada empíricamente a partir del análisis de datos estadísticos y modelos de regresión aplicados al mercado laboral ecuatoriano entre los años 2010 y 2020, en efecto, la evidencia obtenida permite afirmar que la digitalización ha ejercido un impacto profundo y significativo en la estructura del empleo formal, particularmente en aquellos sectores con alta adopción tecnológica, la evolución del acceso a internet, la inversión en tecnologías de la información y la expansión del uso de dispositivos móviles han configurado un nuevo panorama laboral donde la conectividad y las habilidades digitales se convierten en factores determinantes de inclusión o exclusión, en consecuencia, el crecimiento del empleo digital no se ha distribuido de forma equitativa en todo el territorio ecuatoriano, sino que se ha concentrado en provincias con infraestructura tecnológica desarrollada y altos niveles educativos, lo que refuerza la premisa de que, sin políticas públicas activas que corrijan las asimetrías, la digitalización tiende a reproducir desigualdades sociales y económicas preexistentes.

Otra conclusión clave del estudio es que el vínculo entre inversión en TIC y empleo formal en sectores digitales no solo existe, sino que es estadísticamente significativo y puede ser demostrado mediante pruebas de causalidad como la de Granger, cuyos resultados indicaron que el gasto público digital anticipa e influye en el crecimiento del Producto Interno Bruto y, por extensión, en la generación de empleo, este hallazgo resulta crucial para la formulación de políticas públicas, ya que demuestra que la inversión en infraestructura digital no debe ser concebida como un gasto corriente, sino como una herramienta estratégica de desarrollo nacional, por tanto, se reafirma que el fortalecimiento del ecosistema tecnológico del país debe convertirse en una prioridad política si se busca no solo incrementar la competitividad, sino también garantizar empleo formal, digno y sostenible en el largo plazo, a su vez, el estudio evidenció que el acceso a internet, la formación en TIC y la penetración móvil son variables explicativas del comportamiento del empleo en sectores tecnológicamente intensivos, lo cual permite orientar las intervenciones del Estado hacia aquellas áreas que mayores retornos sociales y económicos pueden generar.

Asimismo, se concluye que la digitalización, si bien representa una oportunidad histórica para el desarrollo económico del Ecuador, no es una solución automática a los problemas estructurales del mercado laboral, el estudio mostró que el simple aumento en conectividad o disponibilidad de dispositivos no garantiza la creación de empleo formal de calidad, ya que este proceso depende de la articulación de múltiples factores como la capacitación de la fuerza laboral, la regulación de nuevas formas de empleo, la calidad de la infraestructura digital y la orientación estratégica de las inversiones, en ese marco, se establece que uno de los retos principales del país es evitar que la brecha digital se convierta en una brecha laboral, es decir, que aquellas personas sin acceso a internet o sin formación en TIC queden sistemáticamente excluidas del nuevo modelo económico, por lo tanto, el estudio reafirma la necesidad de una política integral de alfabetización digital, que no solo enseñe el uso de herramientas tecnológicas, sino que promueva competencias laborales adaptadas a la economía del conocimiento, a fin de que la transformación digital se convierta en una herramienta de inclusión y no de marginación.

Referencias

Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones (ARCOTEL). (2017). Boletín Estadístico del Sector de las Telecomunicaciones. <https://www.arcotel.gob.ec/boletines-estadisticos/>

- Comisión Económica para América Latina y El Caribe, CEPAL. (2025). Guía para el establecimiento de un marco de gobernanza de gobierno digital para países de América Latina y el Caribe. <https://bit.ly/48T2bzf>
- Cumpa Vila, L. & Huachaca Urbina, A. (2024). Transformación digital y bancarización de clientes en una institución financiera en el distrito de San Isidro (Lima, Perú), 2022. *Industrial Data*, 27(2), 51-69. <https://doi.org/10.15381/idata.v27i2.26331>
- Del Bono; A. & Bulloni, M. (2021). Tercerización laboral en la era digital: viejos problemas y nuevos desafíos. *Caderno CRH*, 34,1-12, e021032. <https://www.scielo.br/j/ccrh/a/y8n7F3FWfqkzPjCKXhTfBnR/?format=pdf&lang=es>
- De León Nazareno, D. (2024). Transformación digital como factor de cambio de la matriz productiva de Ecuador. *Economía y Desarrollo*, 168(2). <https://bit.ly/3KNT2yK>
- Giler Araujo, J. J., Alvarado Cagua, K. J., Yela Burgos, R. T., Choez Muñiz, F. V., & García Salazar, J. A. (2024). Impacto de la digitalización en el sector bancario ecuatoriano: Transformaciones, desafíos y oportunidades para el futuro financiero. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(5), 936 – 953. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i5.2658>
- Gujarati, D. N. (2010). *Econometría* (5.ª ed.). McGraw-Hill.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2019). Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU). [Archivo pdf.]. <https://bit.ly/4pck1Sp>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (14 de diciembre de 2023). El servicio de internet fijo crece cinco veces más que en 2010. <https://bit.ly/3YbTh9N>
- Jara-Tapia, P. & Zhinin, L. (2021). Transformación del mercado laboral en nuevas visiones de formas de empleo debido al desarrollo de la Industria 4.0 y los desafíos normativos en el Ecuador. *Polo del conocimiento*, 6(11). <https://www.polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/3266>
- Julián-Véjar, D. (2025). Plataformas digitales de trabajo en América Latina: Organización productiva, desafíos regulatorios, acción colectiva y subjetividades. *CUHSO (Temuco)*, 35, 29. <https://dx.doi.org/10.7770/cuhso-v35n1-art815>
- Marcayata, C. (7 de mayo de 2023). La brecha digital es la gran deuda pendiente en Ecuador, más en la ruralidad. *Primicias*. <https://bit.ly/4pb957U>
- Maurizio, R. (2021). Empleo e informalidad en América Latina y el Caribe: una recuperación insuficiente y desigual. *Serie Panorama Laboral en América Latina y el Caribe 2021*. Organización Internacional del Trabajo. <https://bit.ly/4au3wxF>

- Mina-Quiñónez, T. (2022). Digitalización en el Mercado Laboral y sus Efectos Post Pandemia. Polo del Conocimiento, 7(5). <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/4051>
- Miranda, A. & Merino, R. (2025). Presentación del dossier Transiciones juveniles al mercado laboral en América Latina. Íconos. Revista de Ciencias Sociales, (81), 7-12. <https://bit.ly/491Y1DW>
- Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (MINTEL). (2016). Plan Nacional de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información y Comunicación 2016-2021. <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2016/08/Plan-de-Telecomunicaciones-y-TI..pdf>
- Ontiveros, E. (2020). Digitalización, mercado de trabajo y estado del bienestar. Encuentros Multidisciplinares, (64). <http://www.encuentros-multidisciplinares.org/revista-64/emilio-ontiveros.pdf>
- Organización Internacional v del Trabajo (OIT). (2024). Panorama laboral 2024. Oficina Regional para América Latina y el Caribe. <https://www.ilo.org/es/publications/panorama-laboral-2024-de-america-latina-y-el-caribe>
- Organización de Naciones Unidas (2024). Informe sobre la economía digital 2024. <https://unctad.org/es/publication/informe-sobre-la-economia-digital-2024>
- Padilla, M. D., & Sepúlveda, C. E. (2019). El impacto de la digitalización en las empresas comerciales, de Latinoamérica, en los últimos 10 años: una revisión de la literatura científica. [Trabajo de investigación, Universidad Privada del Norte]. <https://hdl.handle.net/11537/25990>
- Romero-Rubio, S. & Becerra-Pérez, L. (2021). Nuevos paradigmas en el mercado laboral. Cómo adaptarse a las exigencias de la industria 4.0. Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação, (E45),10, 528-542. <https://bit.ly/3MLOJEJ>
- Valle-Osorio, K. (2025). Reconversión Laboral: una necesidad del Mercado Laboral Frente a la Revolución 4.0. Revista Científica Anfibios, 7(2), 36-44. <https://doi.org/10.37979/afb.2024v7n2.159>
- Weller, J. (2020). Las transformaciones tecnológicas y el empleo en América Latina: Oportunidades y desafíos. Revista de la CEPAL, (130), 7-27. <https://bit.ly/3Y5DPfp>

CAPÍTULO III

CAPÍTULO III

Impacto de las remesas en la desigualdad económica regional en Ecuador del 2000 al 2020

Carla Lucia Lindao Merchán

clindaom@unemi.edu.ec

Introducción

En las últimas décadas, las remesas se han consolidado como un pilar fundamental en la economía de numerosos países latinoamericanos, especialmente aquellos que enfrentan crisis económicas, sociales y políticas persistentes. Este fenómeno, impulsado por la migración masiva de ciudadanos en busca de mejores oportunidades, ha generado flujos financieros que superan en algunos casos la inversión extranjera directa y la ayuda oficial al desarrollo. En contextos marcados por la inestabilidad institucional, el desempleo estructural y la precariedad de los sistemas de protección social, las remesas no solo representan una fuente vital de ingreso para millones de hogares, sino que también actúan como un amortiguador frente a las desigualdades económicas regionales.

Particularmente en países como Venezuela, Nicaragua, Honduras y Ecuador, las remesas han adquirido un rol estratégico en la sostenibilidad de las economías domésticas. En Ecuador, por ejemplo, los envíos de dinero desde el exterior han contribuido significativamente al producto interno

bruto (PIB), permitiendo a muchas familias acceder a bienes y servicios básicos, así como financiar educación y salud (González, 2025; RFD, 2025). No obstante, este flujo de capital también ha evidenciado profundas brechas estructurales: mientras ciertas regiones receptoras experimentan mejoras en sus indicadores de bienestar, otras continúan sumidas en la pobreza y la exclusión, lo que refuerza la desigualdad territorial y limita el desarrollo equitativo del país (Fernández Ramírez et al., 2025).

Además, el análisis de las remesas en Ecuador revela que su impacto no es homogéneo. Estudios recientes destacan que, si bien estas transferencias han reducido la pobreza en ciertos sectores, también pueden generar efectos adversos como la dependencia económica, la inflación local y la desincentivación del empleo formal (Carpio Chiriboga et al., 2025). Esta dualidad plantea interrogantes sobre la sostenibilidad de las remesas como herramienta de desarrollo y exige una reflexión crítica sobre las políticas públicas necesarias para canalizar estos recursos hacia inversiones productivas y cohesión social.

Particularmente durante el año 2024, las remesas representaron el 5.8% del PIB ecuatoriano, superaron en 28 veces las divisas recibidas por inversión extranjera directa; asimismo, se recibieron 6,540 millones de dólares en remesas, con un crecimiento anual del 20%, impulsando el consumo interno, un aspecto relevante en situaciones de crisis económica (Cabrera Mallaguari y Davila Herrera, 2025; RFD, 2024).

En este sentido, las remesas tienen un impacto crucial en la economía ecuatoriana, constituyéndose como una de las principales fuentes de ingresos externos del país (Torres Torres, 2025). En el contexto de un mercado laboral caracterizado por altos niveles de informalidad y migración sostenida, estos flujos monetarios han tenido un impacto significativo en los hogares receptores, afectando tanto el consumo como la inversión en sectores clave como la educación y la vivienda (Andrade Herrera, 2022).

El presente estudio analiza el efecto de las remesas en la desigualdad económica regional en Ecuador durante el período 2000-2020. A través de un enfoque cuantitativo, se exploran las dinámicas de distribución de estos recursos y su influencia en la reducción o ampliación de las brechas de ingresos entre distintas regiones del país. Además, se examinan los mecanismos por los cuales las remesas pueden generar efectos diferenciados en términos de equidad y desarrollo económico.

Para ello, se emplean herramientas econométricas que permiten evaluar la relación entre los flujos de remesas y los indicadores de desigualdad económica. Los resultados de esta investigación no solo contribuirán al debate académico sobre los efectos

redistributivos de las remesas, sino que también brindarán información relevante para la formulación de políticas públicas orientadas a potenciar su impacto positivo en la equidad regional.

En este contexto, la presente investigación busca aportar evidencia empírica que permita comprender de manera más profunda el papel de las remesas en la economía ecuatoriana y su incidencia en las disparidades económicas territoriales, ofreciendo así una perspectiva que pueda ser útil para la toma de decisiones en materia de desarrollo económico y social.

Desarrollo

Las remesas han adquirido una importancia creciente en las economías en desarrollo, ya que representan una fuente de ingresos significativa para los hogares receptores y pueden influir en la desigualdad económica (Guillén-San-Andrés y Gómez-García, 2025; Mora-Rivera y Morales Gutiérrez, 2018). En el caso de Ecuador, la migración ha sido un fenómeno constante desde finales del siglo XX, lo que ha generado un flujo sostenido de remesas desde países como Estados Unidos y España (González, 2025). Este trabajo de investigación se sitúa dentro del debate sobre el impacto de estos recursos en la distribución del ingreso y las disparidades económicas a nivel regional.

Fregoso (2022) llevó a cabo un estudio cuantitativo, descriptivo y transversal, utilizando datos de la Encuesta Intercensal 2015 del INEGI y del índice de Gini estimado por el CONEVAL a nivel municipal, con el objetivo de analizar la relación entre la recepción de remesas y la desigualdad del ingreso en México. Para ello, empleó un modelo de regresión cuantílica en los cuantiles 10 %, 25 %, 50 %, 75 % y 90 %, debido a que la desigualdad del ingreso no sigue una distribución normal y los efectos de las remesas pueden variar a lo largo de la distribución. La variable dependiente fue el índice de Gini, mientras que la variable explicativa principal fue el porcentaje de viviendas que recibieron remesas.

Asimismo, incorporó un conjunto de variables de control relacionadas con factores sociodemográficos y económicos, como la fecundidad, el promedio de escolaridad, el desempleo, el nivel de ruralidad y el acceso a servicios de salud. El análisis se realizó sobre una muestra de 2,426 municipios del país. Este enfoque permitió identificar diferencias en el impacto de las remesas según el nivel de desigualdad, aportando evidencia más precisa sobre sus efectos distributivos.

Por otro lado, González et al. (2024) analizaron la influencia de las remesas en la reducción de la pobreza energética en 13 países de América Latina, incluyendo Ecuador. Sus hallazgos muestran que las remesas no solo aumentan el ingreso

disponible de los hogares receptores, sino que también pueden mejorar el acceso a servicios básicos como la electricidad. Sin embargo, advierten que estos efectos pueden no ser homogéneos en todas las regiones del país, lo que refuerza la importancia de un análisis desagregado.

En un estudio centrado en la relación entre remesas y crecimiento económico, Barkat et al. (2024) encontraron que estos flujos financieros pueden contribuir al desarrollo cuando están acompañados por sistemas financieros sólidos. Sin embargo, en países con alta desigualdad y estructuras económicas informales, las remesas pueden tener un efecto limitado en la reducción de brechas económicas. Esta perspectiva resulta clave para comprender el caso ecuatoriano, donde la informalidad laboral y la desigualdad regional siguen siendo desafíos persistentes.

Pérez (2024) analiza la relación entre los ingresos por remesas y el desarrollo humano en las regiones mexicanas, encontrando que estos flujos financieros pueden mejorar el bienestar de los hogares receptores al aumentar el acceso a la educación y la salud. No obstante, advierte que la dependencia excesiva de las remesas puede generar efectos negativos en la economía local, reduciendo la participación laboral. Este hallazgo es relevante para el caso ecuatoriano, donde las remesas podrían influir en la desigualdad económica no solo a través del ingreso, sino también mediante su impacto en indicadores de desarrollo humano.

Por otro lado, Castañeda et al. (2024) destacan el papel de la migración como un motor del crecimiento económico, señalando que los migrantes contribuyen al aumento de la productividad en los países receptores y al sostenimiento de las economías de sus países de origen mediante las remesas. En este sentido, su estudio subraya que las remesas pueden reducir la desigualdad cuando se invierten en sectores productivos y educación, lo que refuerza la necesidad de analizar cómo estos flujos han impactado las regiones ecuatorianas con mayor dependencia de ingresos externos.

Finalmente, Barkat et al. (2024) exploran el papel de las remesas en el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en países en desarrollo. Su estudio destaca que el impacto positivo de las remesas en la reducción de la desigualdad depende en gran medida del nivel de inclusión financiera. En el caso de Ecuador, este hallazgo sugiere que la capacidad de las remesas para disminuir las disparidades económicas podría estar condicionada por el acceso a servicios financieros formales, un factor clave que se debe considerar en el análisis empírico de esta investigación.

Anwar et al. (2024) en su investigación ofrece un metaanálisis exhaustivo que aborda una importante laguna en la literatura al examinar la relación entre las remesas y la desigualdad en los países receptores. Si bien numerosos estudios empíricos han explorado esta relación, no ha habido ningún intento previo de sintetizar sistemática y rigurosamente la evidencia. Este estudio emplea técnicas avanzadas de metaanálisis, como el promedio de modelos bayesianos, para analizar 578 estimaciones informadas en 45 estudios. El hallazgo general es que el efecto de las remesas sobre la desigualdad es negativo pero económicamente pequeño; sin embargo, existen variaciones regionales significativas: las remesas contribuyen al aumento de la desigualdad en el sur de Asia, mientras que tienen un efecto sustancial de reducción de la desigualdad en el este de Asia, Europa del Este y América Latina. En Oriente Medio y el norte de África y el África subsahariana, solo se encuentra un impacto económico marginal. Recomendamos que los estudios futuros controlen el logro educativo, el nivel de ingresos y la calidad institucional para mejorar la precisión de sus estimaciones.

En el contexto latinoamericano, González et al. (2024) indican que la pobreza energética representa un desafío crítico, dadas las disparidades sociales que enfrenta la región, su estudio se centró en explorar los efectos de las remesas sobre la pobreza energética de 13 países latinoamericanos durante el período 2000-2020. Se emplean estimaciones de panel con efectos fijos y aleatorios, junto con el método generalizado de momentos, para abordar posibles problemas de endogeneidad. Los resultados sugieren que las remesas juegan un papel importante en la mitigación de la pobreza energética en la región latinoamericana, particularmente en las zonas rurales. Además, se observa que el crecimiento económico y el desarrollo financiero actúan como mediadores, lo que permite que las remesas contribuyan indirectamente a mitigar la pobreza energética. Aunque se examinó la desigualdad como un mediador potencial, los hallazgos sugieren que no juega un papel significativo en este contexto. Se concluye que las remesas son un mecanismo apropiado para mejorar la calidad de vida de la población, y su impacto se fortalece en un entorno económico más robusto.

Rivera et al. (2024) desarrolló una investigación de enfoque cuantitativo y descriptivo en la cabecera municipal de San Gabriel, Jalisco, con el propósito de analizar el impacto de las remesas en las familias receptoras. A partir de una muestra no probabilística por conveniencia, se encuestaron 204 familias mediante un instrumento estructurado de 14 ítems. El análisis de los datos, procesados con estadística descriptiva en Excel, reveló que la mayoría de los migrantes tenían

estudios de secundaria o preparatoria al emigrar, y que el 99% enviaba remesas, con un promedio mensual de 385 dólares. Además, se identificó que cerca del 50 % de las familias receptoras dependían en un 65 % de estos ingresos. Las remesas se destinaban principalmente a alimentos, salud, educación, vivienda y remodelaciones del hogar. Comparativamente con el promedio nacional, se observó un menor gasto en alimentos y mayores proporciones en salud y educación, lo que refleja las condiciones particulares del entorno rural. También se evidenció que un porcentaje significativo de migrantes tiene más de 10 años residiendo en EE.UU. y que la construcción es su principal ocupación.

En tanto, para Howell (2017), la migración suele considerarse la mejor opción para que los hogares rurales pobres salgan de la pobreza, aunque los efectos distributivos de las remesas de los migrantes tienden a ser ambiguos en la literatura. Dado que la creciente desigualdad de ingresos es una preocupación importante y un problema de política, este artículo examina los impactos de la migración y las remesas de los migrantes en la desigualdad de ingresos en las áreas rurales minoritarias de China utilizando datos de hogares patentados recientes. Al tratar las remesas de los migrantes como un posible sustituto del ingreso, los resultados revelan que la migración aumenta significativamente los ingresos, aunque los retornos para los hogares de minorías tienden a ser menores que para los hogares grandes. Los análisis de descomposición revelan además que la migración aumenta la desigualdad entre los grupos a pesar de reducir la desigualdad espacial.

En contraste el artículo de Abduvaliev y Bustillo (2019) cuyo objetivo principal fue evaluar el efecto de las remesas en el crecimiento económico y la reducción de la pobreza en los estados postsoviéticos, en comparación con otras fuentes externas de capital, como la ayuda exterior y la inversión extranjera directa. Se utilizaron un conjunto de datos de panel sobre estimaciones de crecimiento económico y pobreza (número de personas en situación de pobreza, brecha de pobreza y gravedad de la pobreza) en 10 ex repúblicas postsoviéticas seleccionadas, es decir, la Comunidad de Estados Independientes (CEI). Se encontró, en promedio, un aumento del 1% en los flujos de remesas provoca un aumento de alrededor del 0,25% en el PIB per cápita y una disminución del 2% en la gravedad de la pobreza. Las remesas parecen haber producido una reducción significativa de la pobreza al aumentar los ingresos y suavizar los niveles de consumo.

A ello se destaca que es un tema de estudio en dos últimas décadas, el análisis económico de las remesas ha experimentado una renovación espectacular, aplicando y, en ocasiones, iniciando el desarrollo de nuevas herramientas y enfoques económicos para lograr determinar si el efecto es positivo o negativo en las economías regionales.

Metodología

La investigación se enmarcó dentro del enfoque cuantitativo, ya que este permite la obtención de datos susceptibles de ser medidos y analizados con el fin de identificar relaciones entre variables a través de técnicas econométricas. El análisis se basa en datos secundarios provenientes de fuentes oficiales como el Banco Mundial (2024, 2022), el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) (2024; 2022), el Banco Central del Ecuador (2025, 2023) así como de literatura académica obtenida a través de plataformas especializadas como Google Académico, Scielo, ERIC, entre otras.

La población de estudio está conformada por las remesas provenientes del exterior registradas entre los años 2000 y 2020. Para el análisis se utiliza la totalidad de los datos disponibles provenientes de fuentes secundarias, con el fin de asegurar una representación amplia del fenómeno y obtener resultados más robustos y confiables. Igualmente, se utilizará un modelo análisis de varianza (ANOVA) y la regresión lineal debido a que nos permitirá comparar las medias de una variable dependiente entre dos o más grupos. El modelo ANCOVA a utilizar se formulará como:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 \cdot R_i + \beta_2 \cdot X_{i1} + \beta_3 \cdot X_{i2} + \varepsilon_i$$

donde:

- Índice Gini Y es la variable dependiente.
- Remesas R es el volumen de remesas recibido por la región i
- X_{i1} y X_{i2} son otras variables socioeconómicas que pueden influir en la desigualdad (por ejemplo, tasa de pobreza, nivel de educación, etc.).
- β_1 y β_2 son los coeficientes de regresión que indican el efecto de cada variable independiente sobre la desigualdad.

El presente análisis emplea un modelo de regresión lineal múltiple (Tabla 1) para evaluar el efecto de las remesas rurales, la pobreza y el índice de desarrollo humano (IDH) sobre la desigualdad económica en zonas rurales de Ecuador, medida a través del coeficiente de Gini. El modelo especificado es el siguiente:

$$\text{gini_rural} = \beta_0 + \beta_1 \text{remesas_rural} + \beta_2 \text{pobreza} + \beta_3 \text{idh} + \varepsilon$$

Tabla 1.

Modelo de regresión lineal

.reg gini_rural_num remesas_rural_num pobreza_num idh_num

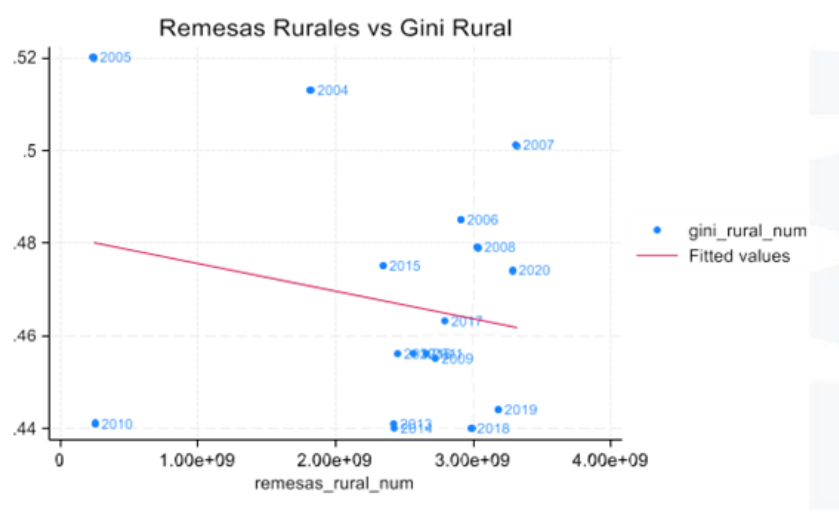
Source	SS	df	MS	Number of obs =	17
Model	.007878986	3	.002626329	F(3, 13) =	12.91
Residual	.002645011	13	.000203462	Prob > F =	0.0003
Total	.010523997	16	.00065775	R-squared =	0.7487
				Adj R-squared =	0.6907
				Root MSE =	0.01426

gini_rural_num	Coefficient	Std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]
remesas_rural_num	3.19e-12	4.22e-12	0.75	0.464	-5.93e-12 1.23e-11
pobreza_num	.0084673	.0029817	2.84	0.014	.0020258 .0149088
idh_num	.3480092	.5311532	0.66	0.524	-.7994776 1.495496
_cons	.1500568	.4119535	0.36	0.722	-.7399146 1.040028

Los resultados obtenidos a partir de los modelos de regresión para las zonas rurales y urbanas no proporcionan evidencia estadística suficiente para afirmar que las remesas ejercen un impacto significativo sobre la desigualdad económica. En el modelo correspondiente a las áreas rurales, el coeficiente asociado a las remesas no resulta estadísticamente significativo ($p = 0.464$), lo que indica que el volumen de remesas recibidas no presenta un efecto relevante en la reducción de la desigualdad en dichas zonas, a pesar de la hipótesis general planteada.

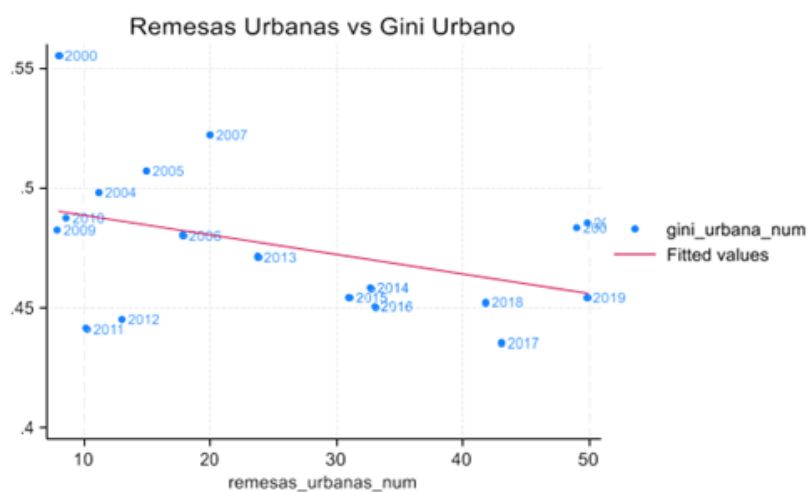
De manera similar, en el modelo aplicado a las zonas urbanas, el coeficiente de las remesas tampoco alcanza significancia estadística ($p = 0.530$). Este hallazgo sugiere que, si bien las remesas constituyen una fuente importante de ingresos para los hogares receptores, no contribuyen de forma directa a la disminución de la desigualdad económica regional, ni en contextos rurales ni urbanos (Ver gráficos 1 y 2).

Figura 1.
Remesas rurales Vs. Gini Rural



Nota: Elaboración propia

Figura 2.
Remesas urbanas vs. Gini Urbano



Nota: Elaboración propia

En consecuencia, la hipótesis general no se confirma con base en los datos analizados, dado que las remesas no muestran una relación significativa con la desigualdad económica regional durante el periodo comprendido entre los años 2000 y 2020.

El modelo ANCOVA empleado tiene como objetivo analizar el impacto de las remesas en la desigualdad económica, medida a través del índice de Gini, controlando por dos covariables: el nivel de pobreza y el Índice de Desarrollo Humano (IDH) (Tabla 2). Además, se incorpora el efecto moderador de la zona de residencia (urbana o rural), con el objetivo de examinar la influencia

de las remesas, el índice de desarrollo humano y la pobreza sobre la desigualdad económica medida mediante el índice de Gini, se estimó un modelo de regresión múltiple. Asimismo, se incorporó una variable indicadora para la zona geográfica (urbana/rural) y un término de interacción entre la variable de remesas y la zona

$$\text{ÍndiceGini} = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{Remesas} + \beta_2 \cdot \text{Zona} + \beta_3 \cdot \text{Remesas} \cdot \text{Zona} + \beta_4 \cdot \text{Pobreza} + \beta_5 \cdot \text{IDH} + \varepsilon$$

Tabla 2.

Modelo Ancova

.reg gini remesas pobreza_num idh_num i.zona c.remesas#i.zona

note: 1.zona omitted because of collinearity.

Source	SS	df	MS	Number of obs =	17
Model	.007878986	3	.002626329	F(3, 13) =	12.91
Residual	.002645011	13	.000203462	Prob > F =	0.0003
Total	.010523997	16	.00065775	R-squared =	0.7487
				Adj R-squared =	0.6907
				Root MSE =	0.01426

gini	Coefficient	Std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]
remesas	3.19e-12	4.22e-12	0.75	0.464	-5.93e-12 1.23e-11
pobreza_num	.0084673	.0029817	2.84	0.014	.0020258 .0149088
idh_num	.3480092	.5311532	0.66	0.524	-.7994776 1.495496
zona Urbana	0 (omitted)				
zona#c. remesas					
Urbana	0 (omitted)				
_cons	.1500568	.4119535	0.36	0.722	-.7399146 1.040028

Nota: 1.zona#c.remesas omitted because of collinearity.

El modelo muestra significancia estadística global ($p = 0.0003$) y un coeficiente de determinación (R^2) de 0.7487, lo cual indica que aproximadamente el 75% de la variabilidad del índice de Gini es explicada por las variables incluidas en la especificación. Estos resultados sugieren un buen ajuste del modelo, incluso considerando el tamaño reducido de la muestra ($n = 17$ observaciones).

Análisis de los coeficientes

Remesas: El coeficiente asociado a la variable remesas presenta un valor muy bajo ($3.19e-12$) y no resulta estadísticamente significativo ($p = 0.464$). Este hallazgo indica que, en esta especificación del modelo, las remesas no ejercen un efecto directo significativo sobre la desigualdad económica regional. Esta falta de significancia podría deberse tanto a la escala de la variable —posiblemente expresada en millones— como a la influencia de factores contextuales, como la zona de residencia, cuyo efecto se intenta capturar mediante una interacción.

Pobreza (`pobreza_num`): La variable pobreza muestra un coeficiente positivo (0.0085) y estadísticamente significativo ($p = 0.014$), lo que indica una relación directa entre los niveles de pobreza y el aumento en el índice de Gini. Este resultado refuerza la hipótesis de que mayores niveles de pobreza están asociados con una mayor desigualdad, incluso al controlar por remesas y otras variables estructurales.

Índice de Desarrollo Humano (`idh_num`): El coeficiente del IDH es positivo (0.348), pero no significativo ($p = 0.524$), lo cual sugiere que esta variable no tiene un efecto estadísticamente detectable sobre la desigualdad económica en el presente modelo. Esta falta de significancia podría explicarse por la baja variabilidad del IDH entre las observaciones o por posibles problemas de colinealidad con otras variables incluidas.

Zona de residencia e interacción (`i.zona` y `zona#c.remesas`): Tanto la variable categórica que representa la zona de residencia como su interacción con las remesas son omitidas del modelo debido a colinealidad perfecta con otras variables. Esto implica que no es posible estimar sus efectos de forma independiente, ya que la información que aportan está contenida en otras variables del modelo. Este fenómeno puede explicarse, por ejemplo, si las remesas están altamente concentradas en una de las zonas (como las rurales), lo que impide aislar el efecto moderador de dicha variable.

En conjunto, estos resultados sugieren que, si bien la pobreza se consolida como un determinante significativo de la desigualdad económica, las remesas no presentan un efecto directo significativo en el contexto regional analizado, y el papel de la zona geográfica permanece indeterminado debido a limitaciones técnicas en la estimación.

Conclusiones

El presente estudio evidencia que, a pesar de la relevancia macroeconómica de las remesas en Ecuador, su impacto directo sobre la desigualdad económica regional, medida a través del índice de Gini, no resulta estadísticamente significativo en el periodo analizado (2000–2020). Esto se confirma tanto en contextos rurales como urbanos, donde los modelos de regresión y ANCOVA no logran establecer una relación robusta entre el volumen de remesas y la desigualdad del ingreso. En contraste, se identifica a la pobreza como un determinante significativo y positivo de la desigualdad, especialmente en áreas rurales, lo cual refuerza su papel estructural en la reproducción de disparidades económicas. Asimismo, aunque el Índice de Desarrollo Humano (IDH) no muestra efectos consistentes en todos los modelos, sí se observa una contribución significativa en la reducción de la desigualdad urbana.

Se recomienda profundizar en investigaciones futuras con bases de datos más desagregadas y ampliar el modelo con variables relacionadas al uso específico de las remesas (inversión vs. consumo), así como incluir factores institucionales y de inclusión financiera que podrían mediar o moderar su efecto redistributivo. Esto permitiría captar con mayor precisión los mecanismos a través de los cuales las remesas pueden —o no— incidir en la equidad económica regional.

Para futuras investigaciones, se recomienda analizar la pobreza en intervalos temporales más breves, vinculados directamente con la recepción de remesas, a fin de identificar con mayor precisión el impacto de estas en la disminución de la pobreza.

Referencias

- Abduvaliev, M., y Bustillo, R. (2020). Impacto de las remesas en el crecimiento económico y la reducción de la pobreza en los países de la CEI. *Post-Communist Economies*, 32(4), 525–546. <https://doi.org/10.1080/14631377.2019.1678094>
- Andrade Herrera, C. J. R. (2022). Impacto de las remesas en la pobreza y en la oferta laboral del Ecuador. Un estudio desde la perspectiva económica y demográfica. *Revista Visión Contable*, (24). <https://doi.org/10.24142/rvc.n24a6>
- Anwar, A., Mang, C. & Plaza, S. (2024). Remittances and inequality: A meta-analytic investigation. *The World Economy*, 47(6), 2664–2705. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/twec.1355>
- Banco Central del Ecuador. (2023). Estadísticas oficiales sobre remesas y PIB. <https://www.bce.fin.ec/estadisticas-economicas/>

- Banco Central del Ecuador. (14 de octubre de 2025). La economía ecuatoriana creció 4,3% en el segundo trimestre de 2025. <https://www.bce.fin.ec>
- Banco Mundial. (2024). Remesas de trabajadores y compensación de empleados, recibidas (% del PIB). <https://datos.bancomundial.org/indicador/BX.TRF.PWKR.DT.GD.ZS>
- Banco Mundial. (2022). Migration and Development Brief 36. <https://www.worldbank.org/en/events/2022/07/08/migration-and-development-brief-36>
- Barkat, K., Mimouni, K., Alsamara, M., & Mrabet, Z. (2024). Achieving the sustainable development goals in developing countries: The role of remittances and the mediating effect of financial inclusion. *International Review of Economics & Finance*, 95, 103460. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2024.103460>
- Cabrera Mallaguari, A. M. & Davila Herrera, J. S. (2025). Migración, Remesas y su Influencia en el PIB del Ecuador (período 2010-2022). *Reincisol.*, 4(7), 4871-4891. [https://doi.org/10.59282/reincisol.V4\(7\)4871-4891](https://doi.org/10.59282/reincisol.V4(7)4871-4891)
- Carpio Chiriboga, R.; Gutiérrez Vistín, R.; Tapia Monserrate, N. y Oviedo Carpio, S. (2025). El impacto de las remesas en el crecimiento económico de Ecuador: Un enfoque de prueba de límites ARDL. *Revista Pertinencia Académica*, 9(4). <https://doi.org/10.5281/zenodo.17487245>
- Castañeda, E., Aguilar, E., & Turkington, N. (2024). La migración como motor del crecimiento económico: aumentando la productividad y llenando las brechas laborales (Migration as a Driver of Economic Growth: Increasing Productivity and Filling Labor Gaps). *CLALS Working Paper Series No. 47*. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4764105>
- Fernández Ramírez, J. M., Llor Saldañaga, A. O., Vargas Moreno, M. E., Guevara Herrera, C. R. & Sáenz Martínez, L. G. (2025). Impacto de las Remesas en la Economía Ecuatoriana. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(1), 3551-3568. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1.16099
- Fregoso, R. R. (2022). Transterritorialidad, globalización económica y remesas: la desigualdad y sus efectos, el caso de la población mexicana migrante en Estados Unidos. *Con-texto*, 57, 43-65. <https://doi.org/10.18601/01236458.n57.04>
- González, P. (2 de octubre de 2025). Remesas de migrantes superan los USD 2.000 millones en el segundo trimestre, ¿cuánto incide la política de Trump? *Primicias*. <https://bit.ly/3LfQSYH>

- González Bautista, M. G., Zurita Moreano, E. G., Vallejo Mata, J. P., & Cejas Martinez, M. F. (2024). How Do Remittances Influence the Mitigation of Energy Poverty in Latin America? An Empirical Analysis Using a Panel Data Approach. *Economies*, 12(2), 40. <https://doi.org/10.3390/economies12020040>
- Guillén-San-Andrés, A. J., & Gómez-García, S. L. (2025). El comportamiento de las remesas y su impacto en el crecimiento económico del Ecuador. *MQRInvestigar*, 9(3), e911. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.9.3.2025.e911>
- Howell, A. (2017). Impacts of Migration and Remittances on Ethnic Income Inequality in Rural China. *Desarrollo Mundial*, 94, 200-211. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2017.01.005>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2024). Reporte anual de indicadores económicos y migratorios en Ecuador. Recuperado el 15 de enero de 2025 en: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/estadisticas/>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2022). Cifras de migración y su efecto en el PIB en Ecuador. Instituto Nacional de Estadística y Censos. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec>
- Mora-Rivera, J. & Morales Gutiérrez, F. (2018). Remesas y pobreza: una revisión teórica y empírica. *Economía: teoría y práctica*, (48), 197-229. <https://doi.org/10.24275/etypuam/ne/482018/mora>
- Pérez, J. F. (2024). Ingresos por remesas y su relación con el desarrollo humano en el contexto de las regiones mexicanas. *Scienceevolution*, 3(11), 47-60. <https://doi.org/10.61325/ser.v3i11.96>
- Red de Instituciones Financieras de Desarrollo (RFD). (2025). Remesas en el Ecuador 2024. Boletín Especializado No. 44. Disponible en: https://www.rfd.org.ec/docs/boletines_rfd/boletin_remesas_en_el_Ecuador_2024.pdf
- Rivera, R., Rodríguez Hernández, M. A., & Peña Valencia, E. J. (2024). El impacto Económico de las Remesas de EEUU a Familiares en San Gabriel, Jalisco, México. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(1), 1109-1131. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.9495
- Torres Torres, M. (2025). Impacto de las Remesas sobre el crecimiento económico del Ecuador: periodo 2014-2024. [Tesis de grado, Universidad de la Loja]. <https://dspace.unl.edu.ec/items/d7fa1f72-6ad2-4aea-a7d0-3bbcf9e198d42>

CAPÍTULO IV

Diagnóstico y determinantes de la pobreza en Ecuador: Periodo 2013 al 2023

Franklin Henry Soriano Gonzabay

Introducción

La pobreza, en tanto fenómeno multidimensional y estructural, continúa siendo uno de los principales desafíos para el desarrollo sostenible en América Latina. En el caso ecuatoriano, a pesar de los avances normativos y programáticos en materia de inclusión social, las brechas socioeconómicas persisten con intensidad diferenciada según región, grupo etario, género y nivel educativo. Comprender los determinantes de la pobreza en este contexto requiere no solo una aproximación empírica rigurosa, sino también una lectura crítica de los marcos teóricos que la sustentan, desde las perspectivas monetarias hasta las aproximaciones multidimensionales (D'Attoma & Matteucci, 2023).

Este artículo se propone diagnosticar y analizar los factores determinantes de la pobreza en Ecuador durante el periodo 2013-2023, empleando una metodología cuantitativa de enfoque aplicado. A partir de los microdatos de la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo, ENEMDU (INEC, 2023a), se realizó un proceso exhaustivo de limpieza, categorización y depuración de variables clave, tales como nivel educativo, estado

civil, acceso a servicios básicos (agua potable, energía eléctrica y saneamiento), sexo y año de observación. La elección de estas variables responde tanto a su relevancia empírica como a su fundamentación teórica en estudios previos sobre pobreza estructural y exclusión social.

El análisis se sustenta en técnicas econométricas de análisis multivariado, particularmente modelos logit y probit, que permiten estimar la probabilidad de que un individuo o hogar se encuentre en situación de pobreza en función de sus características sociodemográficas y condiciones de vida. Esta aproximación permite identificar patrones persistentes y dinámicas emergentes en la configuración de la pobreza, así como evaluar la eficacia de las políticas públicas implementadas durante la última década.

Dado que su último conjunto de datos de entrenamiento es de octubre de 2023, este estudio pretende proporcionar evidencia importante para el diseño de estrategias enfocadas en la reducción de la población empobrecida en Ecuador que mejoren las condiciones de vida de las poblaciones más vulnerables. En un contexto marcado por la volatilidad económica, los efectos rezagados de la pandemia y los desafíos estructurales del mercado laboral, resulta imperativo repensar las estrategias de reducción de la pobreza desde una perspectiva integral, territorial y basada en datos.

Desarrollo

El estudio de la pobreza ha sido una de las temáticas centrales en la economía del desarrollo. Según PNUD (2020), la pobreza debe entenderse como una privación de capacidades y oportunidades, no únicamente como insuficiencia de ingresos. Esta visión integral, ampliamente difundida en los últimos años, resalta la importancia del acceso a servicios, educación y condiciones de vida dignas.

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2022) indica que, en la región, la pobreza está estrechamente relacionada con la desigualdad educativa, la informalidad laboral y el deficiente acceso a servicios básicos. Las zonas rurales siguen siendo las más afectadas, con mayores tasas de pobreza estructural. En Ecuador, el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2023b) destaca que las personas con educación superior tienen menos probabilidades de encontrarse en situación de pobreza, debido a su mejor inserción en el mercado laboral formal y mayor ingreso.

El acceso a servicios básicos como agua potable, energía eléctrica y saneamiento es considerado por la Secretaría Nacional de Planificación (2022) como un eje prioritario para

garantizar condiciones mínimas de bienestar. La ausencia de estos servicios incrementa las condiciones de vulnerabilidad en los hogares ecuatorianos.

Desde la perspectiva metodológica, los modelos econométricos Logit y Probit son ampliamente utilizados para estudiar fenómenos con variables dependientes binarias. Según Feitó Martínez et al. (2023), estos modelos permiten identificar probabilidades condicionadas a múltiples características, lo cual resulta útil para comprender factores asociados a la pobreza.

Además, Rico Páez y Gaytán Ramírez (2022) argumentan que los modelos Logit y Probit ofrecen ventajas al evaluar la sensibilidad marginal de las variables explicativas, facilitando su interpretación en estudios sociales. Estos enfoques permiten comparar categorías como nivel educativo o acceso a servicios, para estimar su efecto sobre la probabilidad de caer en situación de pobreza.

La literatura reciente destaca que la pobreza es un fenómeno multifactorial cuya comprensión requiere enfoques integrales y herramientas cuantitativas. El uso de modelos probabilísticos, combinado con datos de alta representatividad como la ENEMDU, permite obtener hallazgos robustos y útiles para la toma de decisiones públicas. Al respecto, existen propuestas como el Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 (Senplades, 2017), el informe nacional del Ecuador (SHAH, 2015), incluso el Plan de Desarrollo para el Nuevo Ecuador 2024-2025 (Secretaría nacional de Planificación 2025) que promueven las mejores prácticas para alcanzar el ODS 1: fin de la pobreza.

Metodología

El desarrollo del presente estudio parte de un enfoque aplicado, combinando fundamentos teóricos sobre pobreza y técnicas econométricas de análisis multivariado para identificar los factores determinantes de la pobreza en Ecuador. A partir de la base de datos de la ENEMDU para el periodo 2013-2023, se procedió a una rigurosa limpieza, categorización y depuración de variables clave, entre las que se destacan: educación, estado civil, acceso a servicios básicos (agua, luz y saneamiento), y características demográficas como sexo y año.

Como punto de partida, el desarrollo del estudio requirió una limpieza meticulosa de la base de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU), correspondiente al periodo 2013-2023 (INEC, 2023a). Esta depuración incluyó la eliminación de observaciones con datos faltantes en variables esenciales como pobreza, nivel educativo, estado civil y acceso a servicios básicos. El filtrado de estos registros

garantizó la validez estadística del análisis posterior, disminuyendo el sesgo y aumentando la precisión del modelo (Pineda, 2023). Paralelamente, se transformaron las variables categóricas en factores con etiquetas comprensibles, lo que facilitó su interpretación en el análisis econométrico.

Una tarea clave fue la recodificación de las variables, agrupando, por ejemplo, el nivel educativo en categorías como sin instrucción, primaria, secundaria y superior; y el estado civil en tipologías representativas como soltero/a, casado/a, unión libre y separado/divorciado. Asimismo, se estandarizó la codificación de los servicios básicos bajo una lógica binaria (Sí tiene y No tiene) para agua potable, luz eléctrica y saneamiento. Esta estandarización fue fundamental para asegurar la correcta especificación de los modelos Logit y Probit, los cuales requieren coherencia en la codificación de las variables explicativas (Crespo y Londoño, 2022).

La base final resultante estuvo compuesta por más de 46.000 observaciones válidas. A través de un análisis exploratorio inicial, se identificaron patrones importantes: las personas con menor nivel educativo y sin acceso a servicios básicos presentaban una mayor incidencia de pobreza. Estas observaciones coincidieron con lo señalado por Stezano (2021), quienes sostienen que la pobreza estructural en América Latina está vinculada, entre otros factores, con la exclusión educativa y la precariedad en infraestructura. La preparación de datos, por tanto, sentó las bases sólidas para los análisis econométricos desarrollados en las etapas siguientes del trabajo.

Selección de modelos

La elección metodológica del presente trabajo se fundamentó en el uso de modelos Logit y Probit, dada su idoneidad para analizar variables dependientes binarias. En este caso, la variable objetivo fue la condición de pobreza, codificada como 1 si la persona estaba por debajo de la línea de pobreza y 0 si no lo estaba. Esta codificación permitió estimar la probabilidad de ocurrencia del fenómeno en función de diferentes características socioeconómicas. Ambos modelos, ampliamente utilizados en estudios de corte social, permiten identificar la influencia de variables categóricas y continuas sobre decisiones o condiciones discretas (Martínez Rodríguez, 2008).

El modelo Logit, basado en la función logística, fue elegido por su fácil interpretación de los coeficientes en términos de razones de probabilidad (odds ratios), lo que lo hace muy útil para la comunicación de resultados en contextos de política pública. Por su parte, el modelo Probit parte de la distribución normal estándar, ofreciendo una representación alternativa

que, aunque menos intuitiva en la interpretación directa de los coeficientes, aporta robustez adicional al análisis (Llano Díaz y Mosquera Caicedo, 2006). En este estudio se utilizaron ambos modelos para comparar resultados y validar la consistencia de las estimaciones.

Los resultados mostraron que, aunque los coeficientes estimados fueron similares en magnitud y dirección, el modelo Logit permitió una interpretación más clara al momento de calcular los efectos marginales, especialmente en variables clave como educación, estado civil y acceso a servicios básicos. Por ejemplo, en ambos modelos se observó que a mayor nivel educativo, menor es la probabilidad de encontrarse en situación de pobreza, y que el acceso a servicios como agua y luz también disminuye significativamente dicha probabilidad. La coincidencia de resultados entre ambos enfoques confirma la solidez del análisis aplicado.

Los resultados econométricos obtenidos mediante los modelos Logit y Probit revelan relaciones estadísticamente significativas entre variables socioeconómicas clave y la probabilidad de que un individuo en Ecuador se encuentre en situación de pobreza. En primer lugar, uno de los hallazgos más contundentes fue el efecto del nivel educativo. Contar con educación superior universitaria reduce en un 33.28% la probabilidad de estar en situación de pobreza según el modelo Logit, y en un 33.64% según el modelo Probit. Esta relación negativa y significativa confirma lo señalado por estudios recientes, que subrayan la educación como un factor estructural de movilidad social (INEC, 2023).

De forma complementaria, se encontró que el acceso a servicios básicos también influye notablemente en la reducción de la pobreza (CEPAL, 2015). Específicamente, disponer de agua potable disminuye la probabilidad de pobreza en un 4.8%, mientras que contar con electricidad reduce esta probabilidad en un 3.3%. Estos resultados, altamente significativos ($p < 0.001$), coinciden con los reportes de la Secretaría Nacional de Planificación (2022), donde se reconoce que la cobertura de servicios esenciales no solo mejora la calidad de vida, sino que también actúa como un factor de protección ante riesgos económicos y sociales.

El análisis del estado civil como variable categórica reveló efectos diferenciados. Las personas en unión libre, separadas o en arreglos no formalizados presentaron mayor probabilidad de encontrarse en situación de pobreza. Esta relación puede atribuirse a la inestabilidad económica y a la potencial ausencia de un segundo ingreso dentro del hogar. Estudios como el de Pinilla López (2021) coinciden en que los hogares monoparentales o informales suelen tener menor resiliencia económica frente a choques externos, lo cual se refleja en mayores tasas de pobreza estructural.

Desde un enfoque técnico, se procedió a evaluar la calidad de los modelos mediante el pseudo R^2 de McFadden, el cual arrojó un valor de 6.87% tanto en el modelo Logit como en el Probit. Si bien este valor puede parecer bajo, es común en estudios que tratan con variables sociales y binomiales, donde la varianza explicada por los factores independientes no necesariamente es elevada (Wooldridge, 2006). Lo importante en este contexto es la significancia de los coeficientes y la robustez general del modelo, aspectos que fueron ampliamente cumplidos. Además, se realizó la prueba de especificación conocida como Link Test, cuyos resultados indicaron que el modelo Logit estaba correctamente especificado ($p = 0.331$ para el término cuadrático), lo cual respalda la validez estructural del mismo. También se examinó la presencia de multicolinealidad entre las variables mediante el cálculo del Factor de Inflación de Varianza (VIF), cuyos valores fueron todos inferiores a 2.5, descartando así problemas de redundancia entre las variables explicativas y confirmando la estabilidad de las estimaciones.

El cálculo de los efectos marginales permitió interpretar de manera más intuitiva el impacto de las variables independientes sobre la variable dependiente. Por ejemplo, en el modelo Probit, tener educación superior reduce la probabilidad de pobreza en un 33.64%, mientras que contar con acceso a electricidad y agua potable reduce esta probabilidad en 3.4% y 4.5%, respectivamente. Estos valores, altamente significativos, respaldan la necesidad de enfocar políticas públicas en mejorar la cobertura educativa y los servicios básicos (D'Attoma y Matteucci, 2024).

Capacidad predictiva

En el marco de la evaluación del desempeño de los modelos logit y probit, se incorporó una prueba de capacidad predictiva mediante la Curva ROC (Receiver Operating Characteristic), herramienta que permite medir el grado en que un modelo logra distinguir entre las clases analizadas. El área bajo la curva (AUC) fue de 0.6793 para el modelo logit y 0.6791 para el probit, lo que indica una capacidad predictiva moderada, pero comparable entre ambos modelos. Esta métrica confirma que ambos enfoques poseen un desempeño aceptable al identificar correctamente los hogares en situación de pobreza frente a los que no lo están. La cercanía de sus valores también reafirma que, en este contexto, ambas técnicas son funcionales y ofrecen resultados consistentes (Mendoza Coz, 2023).

La utilidad de la Curva ROC radica en que permite observar el equilibrio entre sensibilidad y especificidad del modelo. Aunque un AUC por debajo de 0.70 se considera moderado, sigue siendo suficiente para validar su aplicabilidad en estudios sociales con

datos complejos. Según Pérez Juste (2012), este tipo de métricas son particularmente útiles cuando se evalúan fenómenos socioeconómicos, ya que permiten observar la eficiencia de los modelos más allá de los indicadores tradicionales.

Validación cruzada y precisión

Se implementó adicionalmente una validación cruzada con división 80/20 (entrenamiento y prueba), acompañada de una matriz de confusión. El resultado fue una precisión (accuracy) del 72% para ambos modelos, lo que indica un rendimiento adecuado y estabilidad de los mismos. Este procedimiento permitió simular la capacidad de generalización del modelo frente a nuevos datos, lo que es clave en investigaciones orientadas a diagnósticos poblacionales. Una precisión mayor al 70% se considera satisfactoria para modelos aplicados en ciencias sociales, donde las decisiones no dependen exclusivamente de valores exactos, sino de tendencias y correlaciones significativas (Feitó Madrigal et al., 2023).

La validación cruzada, al dividir la muestra en subconjuntos de entrenamiento y prueba, reduce el riesgo de sobreajuste (overfitting), garantizando que los modelos no solo se ajusten bien a los datos observados, sino que también sean aplicables a poblaciones similares. Este enfoque, además, refuerza la robustez del análisis y respalda su aplicabilidad práctica en la formulación de políticas públicas orientadas a la reducción de la pobreza.

Análisis de la multicolinealidad

Para asegurar la fiabilidad de las estimaciones obtenidas, se aplicó el análisis de multicolinealidad mediante el cálculo del Factor de Inflación de la Varianza (VIF). Todos los valores obtenidos fueron inferiores a 2.5, lo que indica ausencia de problemas graves de colinealidad entre las variables incluidas. La baja multicolinealidad permite confiar en la independencia estadística de las variables, y en que los efectos estimados responden a relaciones genuinas entre los factores y la condición de pobreza.

Este resultado es fundamental, ya que la presencia de multicolinealidad puede alterar la significancia de los coeficientes, dificultando la interpretación de los modelos. En estudios económicos y sociales, donde varias variables pueden estar relacionadas entre sí, controlar por este problema es esencial para garantizar la validez de las inferencias realizadas.

Impacto de la variable saneamiento

Respecto a la variable "saneamiento", los resultados mostraron que no fue estadísticamente significativa en ninguno de los modelos evaluados. Este hallazgo puede deberse a la baja

variabilidad de esta variable en la muestra analizada, o a su posible correlación con otros servicios básicos como el agua o la electricidad, los cuales sí presentaron efectos significativos. A pesar de ello, se decidió mantener esta variable en el modelo como un control, dada su importancia estructural en los análisis de pobreza (INEC, 2023b).

El acceso a un sistema adecuado de saneamiento tiene implicaciones tanto sanitarias como económicas. Sin embargo, en este estudio su efecto directo sobre la pobreza no se evidenció estadísticamente.

Visualización gráfica de efectos marginales

Para complementar el análisis, se desarrolló una visualización gráfica de los efectos marginales obtenidos en los modelos logit y probit. Estas representaciones facilitaron la interpretación y comparación del peso relativo de cada variable sobre la probabilidad de estar en situación de pobreza. Las gráficas mostraron claramente que las variables relacionadas con la educación universitaria, así como ciertas categorías del estado civil, tienen efectos destacados y diferenciados (López-Machado, 2024).

Particularmente, el efecto negativo y significativo de tener educación universitaria refuerza la necesidad de políticas públicas que amplíen el acceso a niveles superiores de educación. Asimismo, el análisis visual permitió observar la heterogeneidad del impacto del estado civil, revelando que situaciones como la unión libre o la separación aumentan la vulnerabilidad económica. Esta herramienta se consolidó como un recurso clave para la comunicación de resultados a tomadores de decisiones y actores sociales interesados en combatir la pobreza en Ecuador.

Los resultados del estudio destacan claramente la importancia tanto del acceso a educación superior como del acceso a servicios básicos en términos generales sobre reducción efectiva hacia niveles críticos asociados directamente con situaciones precarias relacionadas al fenómeno social conocido como ‘pobreza’.

La educación universitaria emerge como uno factor crucial dentro del contexto ecuatoriano; no solo reduce significativamente probabilidades asociadas hacia condiciones desfavorables sino también amplifica sus beneficios cuando se considera específicamente dentro áreas urbanas donde oportunidades laborales tienden ser más abundantes comparativamente hablando respecto áreas rurales donde estas oportunidades suelen ser escasas o inexistentes.

El acceso efectivo hacia servicios básicos tales como agua potable o electricidad también juega papel significativo dentro ecuatoriano contexto social; aunque saneamiento no mostró impacto estadísticamente significativo al final del análisis

generalizado resulta evidente cómo condiciones básicas impactan directamente calidad vida e incluso oportunidades económicas disponibles individuos afectados directamente por falta infraestructura adecuada necesaria desarrollo económico sostenible largo plazo.

Por otro lado estado civil emerge nuevamente factor relevante; aquellos individuos situados unión libre separados presentan mayor probabilidad encontrarse situaciones vulnerables debido inestabilidad emocional económica enfrentan estos hogares así como ausencia potencial segundo ingreso familiar necesario cubrir necesidades básicas cotidianas requeridas mantener estándares mínimos dignidad humana aceptables según criterios internacionales establecidos ONU respecto derechos humanos fundamentales todos ciudadanos independientemente condición social económica particularidad específica región geográfica residencia habitual donde viven actualmente.

Conclusiones

El estudio permitió validar la hipótesis central del trabajo: los factores socioeconómicos como el nivel educativo, el estado civil y el acceso a servicios básicos inciden de manera significativa en la probabilidad de que un individuo o un hogar se encuentre en situación de pobreza en Ecuador. A través de la estimación de modelos logit y probit aplicados a la base de datos ENEMDU (2013–2023), se identificó que tener educación universitaria reduce la probabilidad de pobreza en más del 33%, mientras que el acceso a servicios como agua potable y electricidad también ejerce un efecto protector relevante.

Estos resultados refuerzan la noción de que la pobreza no puede explicarse únicamente desde el ingreso, sino que responde a un conjunto de condiciones estructurales que afectan las capacidades y oportunidades de los hogares. Además, se evidenció que el estado civil influye en la vulnerabilidad económica, especialmente en situaciones de separación o uniones informales, lo cual coincide con estudios previos sobre estructuras familiares inestables.

Desde el punto de vista metodológico, la capacidad predictiva moderada de ambos modelos, confirmada por el AUC y la validación cruzada, respalda su aplicabilidad para estudios de diagnóstico y política pública. Como implicación práctica, se recomienda fortalecer el acceso a educación superior, ampliar la cobertura de servicios básicos en zonas vulnerables y diseñar intervenciones focalizadas que consideren el perfil sociodemográfico de los hogares.

El trabajo destaca la importancia del uso de herramientas econométricas robustas y datos representativos como la ENEMDU para comprender la pobreza en sus múltiples dimensiones, proporcionando evidencia empírica para una planificación económica más equitativa y eficiente.

Referencias

- Comisión Económica para América Latina y El Caribe. (CEPAL). (2022). Panorama Social de América Latina 2022. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/48663>
- Comisión Económica para América Latina y El Caribe. (CEPAL). (2015). Desarrollo social inclusivo. Una nueva generación de políticas para superar la pobreza y reducir la desigualdad en América Latina y el Caribe. Conferencia Regional sobre Desarrollo Social de América Latina y el Caribe. <https://bit.ly/49ojWX8>
- Crespo, D., & Londoño, J. (2022). Introducción a la econometría aplicada con datos sociales. Universidad Nacional de Colombia.
- D'Attoma, I., Matteucci, M. (2024). Pobreza multidimensional: un análisis de definiciones, herramientas de medición, aplicaciones y su evolución a lo largo del tiempo mediante una revisión sistemática de la literatura hasta 2019. *Qual Quant*, 58, 3171–3213. <https://doi.org/10.1007/s11135-023-01792-8>
- Feitó Madrigal, D.; Portal Boza, M. & Plascencia López, I. (coordinadores) (2023). Modelos estadísticos para la investigación científica Aplicaciones en las áreas económico-administrativas. *Comunicación Científica*. <https://bit.ly/4s6fJPr>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (INEC). (2023a). Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU). Instituto Nacional de Estadística y Censos. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (INEC). (2023b). Reporte de condiciones de vida y pobreza. Instituto Nacional de Estadística y Censos. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/>
- Llano Díaz, L. y Mosquera Caicedo, V. (2006). El modelo logit una alternativa para medir probabilidad de permanencia estudiantil. [Tesis de grado, Universidad Nacional de Colombia]. <https://repositorio.unal.edu.co/items/d75e0f29-5847-49c0-ac50-a879beb05bce>
- López-Machado, H. (2024). Modelos econométricos para predecir el crecimiento económico de América Latina. *Polo del Conocimiento*, 9(1); (Edición núm. 85), 1963-1985. <http://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es>

- Martínez Rodríguez, E. (2008). Logit Model como modelo de elección discreta: Origen y evolución. Anuario Jurídico y Económico Escurialense, XLI, 469-484. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2652092>
- Mendoza Coz, G. (2023). Comparación de los modelos Logit y Probit para la estimación de la pobreza y desnutrición infantil en base a la ENAHO 2018. [Tesis de grado, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión]. <https://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/20.500.14067/9143>
- Pérez Juste, R. (2012). Estadística aplicada a las ciencias sociales. Universidad Nacional de Educación a Distancia. <https://bit.ly/4pS5Bs4>
- Pineda, B. (30 de junio de 2023): Limpieza y depuración de datos. Siepsi. <https://bit.ly/4jbwjJC>
- Pinilla López, H. (2021). Resiliencia comunitaria como estrategia para el desarrollo territorial rural en perspectiva de juventud: experiencia de dos municipios de Boyacá, Colombia. [Tesis doctoral, Universidad de Jaume I]. <https://bit.ly/3MPrzgM>
- PNUD. (2020). Informe sobre Desarrollo Humano 2020: La próxima frontera: El desarrollo humano y el Antropoceno. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- Rico Paéz, A. y Gaytán Ramírez; N. (2022). Modelos predictivos del rendimiento académico a partir de características de estudiantes de ingeniería. IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH, 13, e1426. <https://www.redalyc.org/journal/5216/521670731008/html/>
- Secretaría Nacional de Planificación. (2025). Plan de Desarrollo para el Nuevo Ecuador 2024-2025. Observatorio Regional de Planificación para el Desarrollo de América Latina y el Caribe. <https://bit.ly/4qnPL8n>
- Secretaría Nacional de Planificación. (2022). Informe de Cobertura y Acceso a Servicios Básicos en Ecuador.
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo – Senplades (2017). Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021. Toda una Vida. <https://bit.ly/4jaLFhe>
- Stezano, F. (2021). Enfoques, definiciones y estimaciones de pobreza y desigualdad en América Latina y el Caribe. Un análisis crítico de la literatura. Comisión Económica para América Latina y El Caribe (CEPAL). <https://bit.ly/4qmMu98>
- Subsecretaría de Hábitat y Asentamientos Humanos – SHAH. (2015). Informe nacional del Ecuador. Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la vivienda y el desarrollo urbano sostenible HABITAT III. <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/2022/03/Informe-Nacional-del-Ecuador>
- Wooldridge, J. M. (2006). Introducción a la econometría: Un enfoque moderno. Cengage Learning.

CAPÍTULO V

CAPÍTULO V

Impuestos como medida de prevención en Ecuador: salud pública y consumo de tabaco

Dalton Josué Rodríguez Balladares

drodriguez10@unemi.edu.ec

Introducción

Los impuestos al tabaco en Ecuador se han consolidado como una estrategia clave de salud pública, con evidencia que respalda su impacto en la reducción del consumo y la carga económica del tabaquismo. El consumo de tabaco representa uno de los principales desafíos para la salud pública global, siendo responsable de más de ocho millones de muertes anuales, según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2025) el número de consumidores para el año 2024 fue de 1200 millones, una reducción aproximada del 27% en comparación con el año 2000.

A pesar de que en los últimos años el consumo de tabaco ha disminuido, aun representa uno de los principales desafíos para la salud pública global, siendo responsable de más de ocho millones de muertes anuales según la Organización Mundial de la Salud (OMS). En América Latina, esta problemática se agrava por la coexistencia de sistemas de salud fragmentados y recursos limitados, lo que convierte a las políticas fiscales, especialmente los impuestos al tabaco, en instrumentos de alto impacto y costo-efectividad para la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles.

En Ecuador, el tabaquismo genera una carga sanitaria y económica significativa. Se estima que 21 personas mueren cada día por causas atribuibles al consumo de tabaco, y que el país destina 478 millones de dólares anuales al tratamiento de enfermedades relacionadas. Estas cifras no solo reflejan el impacto directo en la salud de los fumadores, sino también en la población expuesta al humo de segunda mano, afectando especialmente a grupos vulnerables como niños, adolescentes y adultos mayores.

Frente a este panorama, el aumento de los impuestos al tabaco ha sido identificado como una medida eficaz para reducir su consumo. Estudios técnicos realizados por el Ministerio de Salud Pública de Ecuador y el Instituto de Efectividad Clínica y Sanitaria (IECS) (Bardach et al., 2016) demuestran que un incremento sostenido en los precios de los productos de tabaco puede disminuir significativamente la prevalencia del consumo, especialmente entre jóvenes y personas de bajos ingresos. Además, esta política contribuye a recuperar los costos sociales del tabaquismo, al generar ingresos fiscales que pueden ser reinvertidos en programas de prevención y atención médica.

Este artículo analiza el papel de los impuestos al tabaco como medida preventiva en Ecuador, abordando su impacto desde una perspectiva epidemiológica, económica y normativa. Se parte de un enfoque general sobre el uso de políticas fiscales en salud pública, para luego profundizar en la evidencia nacional disponible, los desafíos de implementación y las oportunidades para fortalecer esta estrategia en el marco de los compromisos internacionales de control del tabaco.

El tabaco es una droga que se expandió en el siglo XX, culpable de la destrucción económica de las familias y causante de enfermedades crónicas de origen respiratorio, gastrointestinales y Cardíacas. En la actualidad tiene nueva presentación a través de los cigarrillos electrónicos o vapeadores que siguen siendo dañinos para la salud (Castillo, 2025)

En el Ecuador a partir de 1989, se crea el (ICE) Impuesto consumo especiales para controlar su venta, en la actualidad un tabaco está conformado por precio fabricante, Impuesto al valor agregado (IVA) y 0.16 centavos de dólar que es el impuesto regulador O ICE, también se debe considerar el mercado informal y la evasión fiscal que caracteriza al sector.

Entender cuál es la relación entre el aumento del impuesto y consumo, el comportamiento de los grupos socioeconómicos, el porcentaje de enfermedades originadas por estas adicciones, la evolución del impuesto y proyectar cual es la tendencia y que cambios se pueden dar para afrontar la problemática.

Desarrollo

El tabaco es considerado una de las principales causas de enfermedades graves e incapacidades en el mundo con una alta tasa de mortalidad, según la Organización Panamericana de Salud (2025), un promedio de 8 millones de personas muere por el consumo del tabaco, la revista cardiovascular de diabetología de Colombia dice que existe 11,5 % que equivale al 6,4 millón de muertes anuales.

Un estudio realizado a 2780 pacientes en una clínica de Ecuador observó que las personas que fuman presentan un gran riesgo de sufrir problemas cardiacos, por lo tanto, presentan una probabilidad de 2,4 de ser diagnosticadas con problemas en el sistema cardiovascular.

Hidalgo Eguiguren et al. (2023) menciona 1 de 10 personas en el Ecuador es fumador activo, en un rango de edad de 18 a 69 años, y menores de 17 años por lo menos una vez en su vida consumieron tabaco. Entre otras afectaciones, el contacto del tabaco afecta la cavidad bucal (labios) por los compuestos del cigarrillo generando patologías con efectos cancerígenos y alternaciones microbiótica, Las personas fumadoras presentan 6 veces más probabilidades de sufrir cáncer bucal, estomacal y pulmonar.

Según un estudio del Ministerio de Salud Pública Ecuatoriana (2022), el costo económico del tabaquismo en la salud pública es un promedio de 658 millones de dólares al año en tratamientos con enfermedades relacionadas al tabaco, llegando al 7,9 % del gasto público en salud, a nivel de Sudamérica el sistema de salud gasta un aproximado 46,346 millones de dólares al año.

El gobierno nacional a lo largo de la historia ha buscado la forma más efectiva de reducir el consumo del tabaco, se creó la ley orgánica para la regulación y control del tabaco en el 2011, el Comité Interinstitucional de Lucha Anti Tabáquica 2022, incrementó del ICE (Impuesto consumo especiales) en la última reforma 2022, y el sistema de identificación, marcación, autenticación, rastreo y trazabilidad fiscal.

Entre los controles del Servicios de Rentas internas del Ecuador (SRI, 2022) está la implementación del sistema de identificación, marcación, autenticación, rastreo y trazabilidad fiscal conocido como (SIMAR) con la finalidad de controlar los productos gravados por el ICE, entre sus principales medidas están que cada producto debe llevar un componente físico de seguridad donde se registra un código el cual es el comprobante de que la empresa cumplió sus obligaciones tributarias y se encargan de rastrear el correcto orden de la cadena de distribución del producto, asegurando que cumplió todos los pasos de registros aduanero.

A pesar de todos los esfuerzos del estado en disminuir la venta, se batalla constantemente con el contrabando y la evasión fiscal, el servicio nacional de Aduana del Ecuador (SENAE) en febrero 2025 incautó un cargamento ilegal de 988 millones de cigarrillos provenientes de China y valorada en \$ 2,47 millones (SENAE, 2025a) y en marzo del mismo año, la SENAE (2025b) incauto en el puerto de guayaquil un cargamento valorado en 1.95 millones de dólares de mercancía ilegal. De tal forma los consumidores lo pueden conseguir a menor precio y se comercializan evadiendo el pago de impuestos, y perjudicando indirectamente los esfuerzos para disminuir el daño a la salud.

Hipótesis General

Existe una relación negativa entre el consumo del tabaco y la salud pública, a pesar de los impuestos a consumos especiales para disminuir su compra en el Ecuador.

Hipótesis Específicas

- Se estima que los factores socioeconómicos influyen en el consumo mercado ecuatoriano.
- Se estima que el número de personas con enfermedades respiratorias, gastrointestinales y cardiacas incremento por culpa del tabaco.
- Se estima que el mercado informal y la evasión fiscal influyen negativamente en el alto consumo de tabaco.

Metodología

La investigación adopta un enfoque mixto, integrando técnicas cuantitativas y cualitativas con el propósito de analizar de manera integral la relación entre el consumo de tabaco y sus implicaciones en la salud pública ecuatoriana, en el marco de los impuestos a consumos especiales. Este enfoque metodológico permite contrastar datos estadísticos con percepciones expertas, fortaleciendo la validez de los hallazgos frente a las hipótesis planteadas.

Se recopilaron series estadísticas provenientes de fuentes oficiales como el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), la Comisión Económica para América Latina y El Caribe (CEPAL), el Ministerio de Salud Pública del Ecuador y el Servicio Nacional de Aduana del Ecuador (SENAE). Estos datos permitieron construir tablas y gráficos explicativos, así como establecer indicadores clave que sustenten las hipótesis generales y específicas.

Por otro lado, se realizó una entrevista semiestructurada a un médico especialista perteneciente a un hospital público de la ciudad de Guayaquil. Esta fuente cualitativa aportará una visión experta sobre el impacto clínico del consumo de tabaco en patologías respiratorias, gastrointestinales y cardiovasculares, complementando el análisis estadístico con evidencia empírica.

En cuanto a las técnicas de análisis se utiliza modelos de regresión lineal múltiple sobre datos normalizados y transformados logarítmicamente, con el fin de identificar relaciones significativas entre variables socioeconómicas, indicadores de salud y niveles de consumo de tabaco. Esta técnica permitirá evaluar el grado de influencia de los factores propuestos en las hipótesis específicas.

Complementariamente, se utiliza la Proyección de Holt-Winters para 12 meses, utilizando el modelo de suavizamiento exponencial Holt-Winters con el objetivo de anticipar tendencias futuras en las variables críticas del estudio. Esta técnica es especialmente útil para comprender la evolución temporal del consumo de tabaco y sus efectos en salud pública, considerando estacionalidades y patrones históricos.

La investigación se desarrolló bajo principios éticos de confidencialidad, consentimiento informado y respeto a la integridad de las fuentes primarias. Asimismo, se garantizará la trazabilidad de los datos secundarios mediante referencias verificables y el uso de herramientas estadísticas validadas.

Análisis de los resultados

La tabla 1 (ver tabla 1) indica los tipos de cáncer relacionados al consumo del tabaco, la data proviene del registro de tumores de Solca expresada en los porcentajes de infección, la tabla 2 (Ver tabla 2) indica el número de pacientes hombres la tabla 3 (ver tabla 3) proporciona el número de pacientes mujeres, ambas tablas están relacionadas al consumo excesivo del tabaco. En cierta parte, la última información otorgada por Solca comprueba la hipótesis que el consumo en exceso afecta ciertas partes del organismo provocando enfermedades crónicas.

Tabla 1.

Tipo de Cáncer relacionados al Tabaco

TIPO DE CANCER	2011	2012	2013	2014	2015
Tumor maligno del labio	0,03%	0,25%	0,07%	0,13%	0,07%
Tumor maligno de la base de la lengua	0,33%	0,30%	0,25%	0,35%	0,02%
Tumor maligno de la amígdala	0,03%	0,03%	0,13%	0,02%	0,27%
Tumor maligno del estómago	0,44%	0,05%	0,47%	0,65%	6,57%
Tumor maligno del colon	0,27%	7,17%	0,36%	0,41%	4,60%
Tumor maligno del hígado y de las vías..	0,52%	1,21%	0,47%	0,44%	1,92%
Tumor maligno de la vesícula biliar	0,74%	0,43%	2,07%	1,59%	0,46%
Tumor maligno de la laringe	0,30%	0,10%	0,67%	0,70%	0,44%

Nota: Elaboración propia

Tabla 2.

Tipo de cáncer en hombres

TIPO DE CANCER HOMBRES	2015	2014	2013	2012	2011
Tumor maligno del labio	1	3	3	7	
Tumor maligno de la base de la lengua		7	3	6	6
Tumor maligno de la amígdala	9	1	4	1	1
Tumor maligno del esófago	25		1	1	164
Tumor maligno del estómago	188	25	13	1	11
Tumor maligno del colon	104	9	10	164	5
Tumor maligno del hígado y de las vías..	49	5	44	32	2
Tumor maligno de la vesícula biliar	5	40	8	4	12
Tumor maligno de la laringe	20	26		2	7
Tumor maligno de los bronquios y del p..	59	90	26	19	7

Nota: Elaboración propia

Tabla 3.

Tipo de cáncer en mujeres

TIPO DE CANCER MUJERES	2015	2014	2013	2012	2011
Tumor maligno del labio	2	3		3	1
Tumor maligno de la base de la lengua	1	9	8	6	6
Tumor maligno de la amígdala	3		2		
Tumor maligno del esófago	7	1			110

Tumor maligno del estómago	109	5	8	1	5
Tumor maligno del colon	104	10	6	121	5
Tumor maligno del hígado y de las vías..	38	15	39	16	17
Tumor maligno de la vesícula biliar	16	33	13	13	15
Tumor maligno de la laringe		6	5	2	4
Tumor maligno de los bronquios y del p..	57	76	4	2	4

Nota: Elaboración propia

Los resultados anteriores son alarmantes si se toman en cuenta el incremento progresivo de las enfermedades asociadas al consumo de tabaco, especialmente durante 2020 y 2021, probablemente empeorados por la pandemia Covid 19. En la actualidad se reporta la muerte de 7000 ecuatorianos por año (Chimborazo, 2025). La tabla 4 (ver tabla 4) es obtenida de datos aportado por Cepal da un estudio de la tasa de mortalidad en el Ecuador (2019 - 2024) de una muestra de 1000 personas.

Tabla 4.

Porcentaje de personas fallecidas en el Ecuador

Indicador	País	Años	Porcentajes	Muestra de Poblacion
Tasa bruta de mortalidad	Ecuador	2019	4,75	Número de fallecimientos por cada 1.000 habitantes
Tasa bruta de mortalidad	Ecuador	2020	7,47	Número de fallecimientos por cada 1.000 habitantes
Tasa bruta de mortalidad	Ecuador	2021	7,11	Número de fallecimientos por cada 1.000 habitantes
Tasa bruta de mortalidad	Ecuador	2022	5,36	Número de fallecimientos por cada 1.000 habitantes
Tasa bruta de mortalidad	Ecuador	2023	5,13	Número de fallecimientos por cada 1.000 habitantes
Tasa bruta de mortalidad	Ecuador	2024	5,21	Número de fallecimientos por cada 1.000 habitantes

Nota: Elaboración propia

La tabla 5 (ver tabla 5) indica que Guayas solo en tabaco aporta \$1.368.020.06 de impuestos a consumo especiales lo que representa apenas el 1,72% de la recaudación \$ 79.463.000.99, es importante acotar que esta provincia junto a Ríos (con mayor participación) es donde se comercializa el tabaco que se tributa en el país (Ver gráfico 1).

Tabla 5.

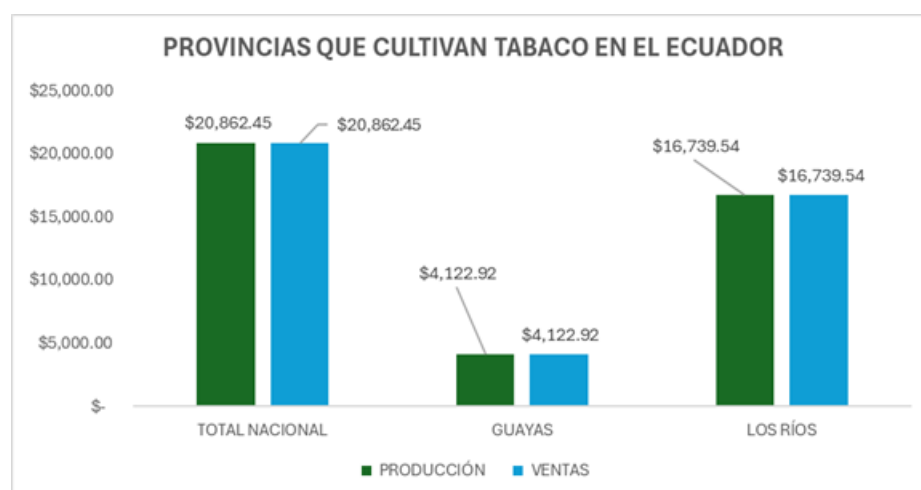
Recaudación ICE tabaco 2025

GUAYAS	ENERO	FEBRERO	TOTAL
Coronel Marcelino Maridueña		\$8.64	\$8.64
Daule	\$0.30	\$0.71	\$1.01
Durán	\$6,950.98	\$2,928.74	\$9,879.72
Guayaquil	\$734,281.17	\$619,831.11	\$1,354,112.28
Milagro	\$1,883.05	\$502.15	\$2,385.20
Playas (General Villamil)		\$1.03	\$1.03
Samboorondon	\$1,391.06	\$241.12	\$1,632.18
TOTAL	\$744,506.56	\$623,513.50	\$1,368,020.06

Nota: Elaboración propia

Figura 1.

Provincias que cultivan tabaco en Ecuador

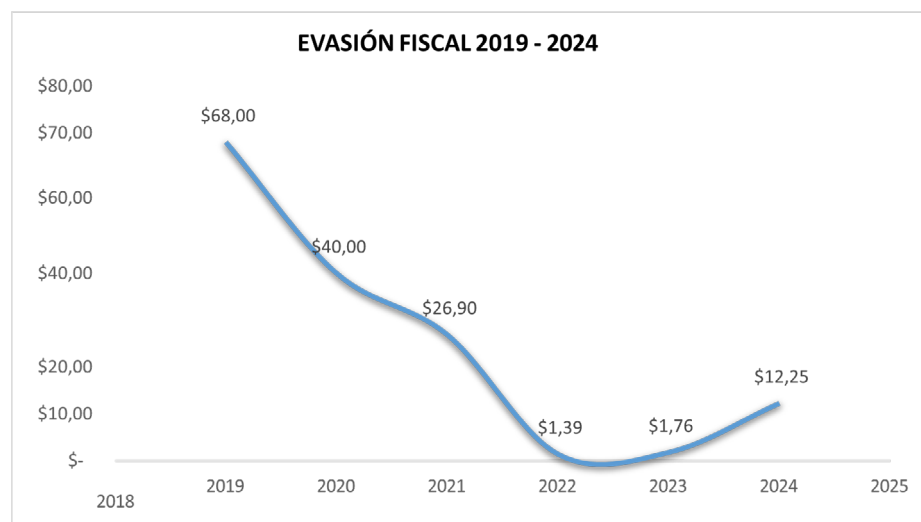


Nota: Elaboración propia

Otro aspecto que se analiza del sector es la evasión fiscal, según la Senae el 2024 Ecuador cerró con 12,25 millones de dólares incautados (Gráfico 2), la tendencia demostró que se ha disminuido la cantidad de productos detenidos

en contrabando, demostrando que los años de mayor control fueron 2020 y 2021. No obstante, durante el 2025 SENAE (2025a y 2025b) ha capitalizado grandes operativos que han disminuido el ingreso de mercancía no legal al país, lo que permite corroborar los esfuerzos que ejecuta el gobierno para atacar el contrabando.

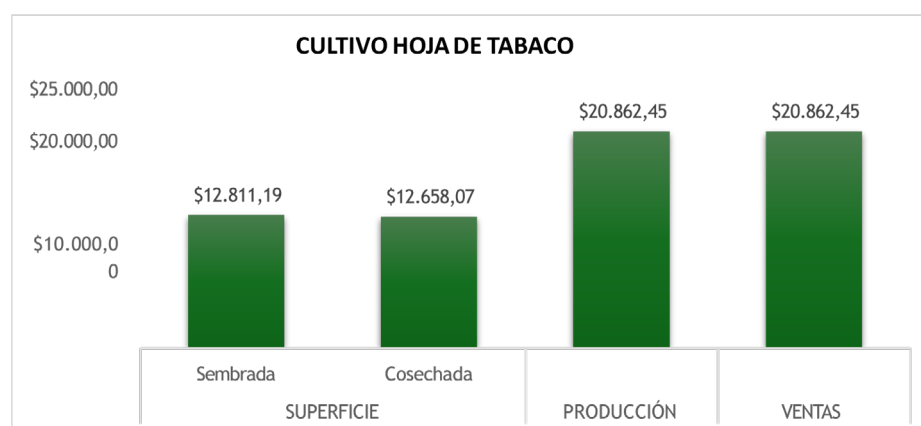
Figura 2.
Evasión fiscal 2019-2024



Nota: Elaboración propia

Se determina por el análisis de datos que el total de cultivo de tabaco por superficie sembrada y cosechada (después de pérdidas) es de \$12658.07 y el total de ventas del 2023 fue \$20862.45, en el gráfico 3 se representa el comportamiento del mercado mostrando pérdidas entre el sembrado y cosecha.

Figura 3.
Cultivo del tabaco en Ecuador



Nota: Elaboración propia

En cuanto al impacto en la población de menores de edad, el comportamiento del consumo ilegal muestra que las provincias más afectadas son Imbabura 2.26, Morona Santiago 2.11, El oro 1.76, Carchi 1.87, Cañar 1.64, Orellana 1.42, Galápagos presenta el índice más bajo con 0.12 debido que los controles de ingresos de productos a las islas son más complejos.

Los resultados de la regresión muestran que los coeficientes son iguales a 1, esto implica que cada unidad adicional en el número de hombres y mujeres fallecidos está directamente asociada con una unidad adicional en el total de fallecido, los valores de error son extremadamente pequeños, Los valores t son altos, reforzando la significancia estadística. En tanto, la regresión 2 tiene el coeficiente de determinación igual a 1 significa que el 100% de la variación en Total Altas está explicada por las variables independientes. Los coeficientes HombreAltas y MujerAltas tienen valores estimados de 1. Este resultado implica que, por cada unidad adicional en cualquiera de estas variables, se incrementa en una unidad el valor de Total Altas.

En cuanto al coeficiente de TasaLetalidad resultó un valor estimado de -208.9 implica que, por cada unidad de incremento en la tasa de letalidad, se espera una disminución de 208.9 en el total de egresos; sin embargo, tiene un valor p de 0.6388, indicando que no es estadísticamente significativo y que la influencia de TasaLetalidad sobre Total Egresos podría ser resultado del azar en lugar de una verdadera relación causal.

La regresión presenta coeficientes extremadamente precisos y ajustados el valor estimado del intercepto número cercano a cero y estadísticamente significativo con un valor p de 0.0114, Total Altas como Total Fallecidos tienen coeficientes iguales a 1.000, lo que sugiere que estas variables contribuyen de manera directa y proporcional al cambio en TotalEgresos. Ambos coeficientes tienen valores p menores a $2e-16$, lo que los hace altamente significativos.

Otro hallazgo fue un ME de $-1.986551e-15$ prácticamente igual a cero indica un sesgo despreciable en las predicciones, el RMSE es de $7.258245e-14$ sugiere que las diferencias promedio entre los valores predichos y reales son mínimas, el MAE es de $2.949049e-14$ es muy pequeño, reforzando la idea de que el modelo predice con alta precisión. La regresión 2 tiene un ME de $-4.14957e-14$ cercano a cero, lo que indica un sesgo prácticamente inexistente en las predicciones. El RMSE es de $9.221476e-13$ un poco mayor que en reg1, el MAE es de $4.01883e-13$ este valor indica errores promedio mínimos en las predicciones

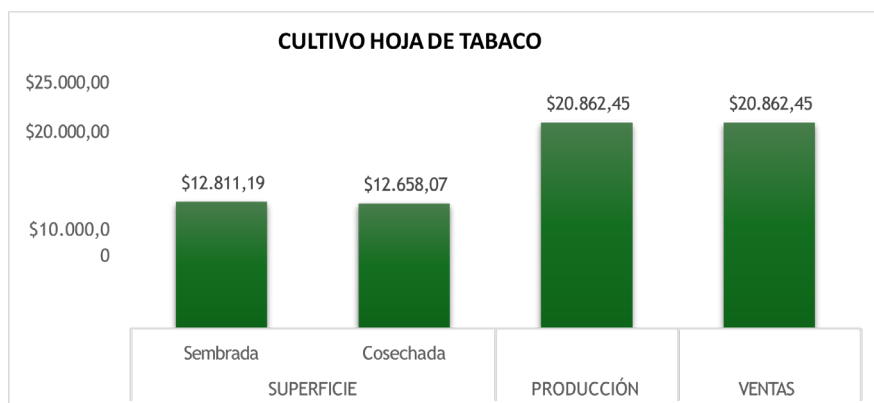
Asimismo, surge un ME de $-2.182254e-13$ lo que sugiere un sesgo leve pero despreciable. el RMSE es de 9154.975 considerablemente mayor que en los modelos previos, indicando que hay mayor variabilidad entre los valores reales y predichos, el MAE es de 3897.407 también es alto, lo cual implica que las predicciones promedio están algo alejadas de los valores reales.

Otro ME de $1.818998e-14$ indica un sesgo mínimo, el RMSE es de $1.114312e-13$ muy bajo que refleja un ajuste casi perfecto del modelo. El MAE tiene $4.320e-13$ extremadamente pequeño, lo que sugiere alta precisión. Resultando muy similar en rendimiento a los modelos reg1 y reg2, con un ajuste sobresaliente y errores insignificantes.

La grafica de proyección de letalidad (ver gráfico 4) representa los 12 meses proyectados hacia el futuro de la proporción de fallecidos por enfermedades crónicas relacionadas al consumo del tabaco y se observa cómo ha variado esta tasa en el tiempo, basándose en el modelo Holt-Winters las bandas azules muestran que se repite la tendencia entre intervalos de confianza del 95%.

Figura 4.

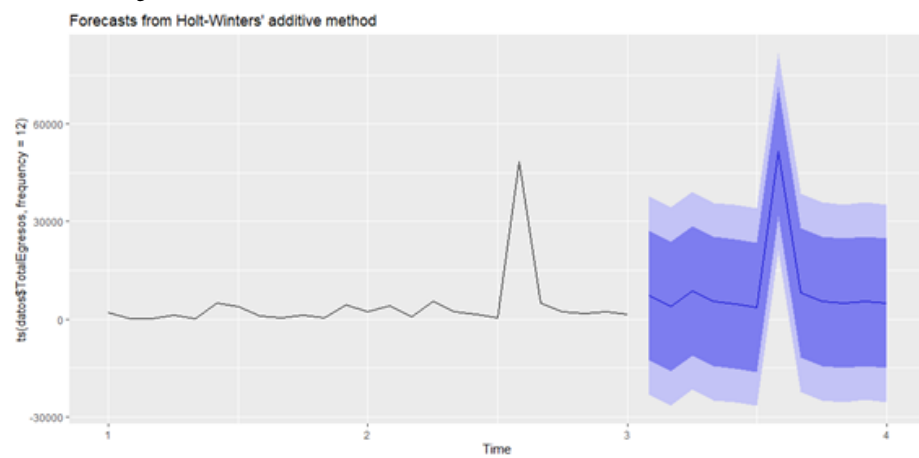
Gráfica HW proyección 12 meses Tasa Letalidad



Nota: Elaboración propia

La gráfica del total de egresos (Gráfico 5) representa 12 meses consecutivos que incluye el período histórico como el período proyectado, los valores observados muestran fluctuaciones y tendencias. Y en el tercer año se observa un pico significativo alcanzando aproximadamente 60,000 egresos, el modelo predice una tendencia hacia la estabilización del total de egresos en el período futuro. Esto sugiere que el sistema de salud podría estar volviendo a manejar los egresos catastróficos.

Figura 5.
Total de egresos



Nota: Elaboración propia

De los datos también resulta una relación positiva y fuerte entre las variables, con coeficiente de 0.59821 que resulta altamente significativo, en su interpretación por cada unidad logarítmica adicional en Total Altas, se espera un aumento promedio del 59.8% en Total Fallecidos. Tiene un R cuadrado de 62% que explica el modelo, lo cual es moderadamente alto y sugiere una buena capacidad predictiva. Con un ME extremadamente cercano a cero indica que, las predicciones del modelo no están sesgadas y se encuentran equilibradas en relación con los valores reales. el RMSE relativamente bajo indica que el modelo tiene una buena capacidad predictiva y MAE es similar al RMSE, pero no penaliza errores grandes con tanta intensidad.

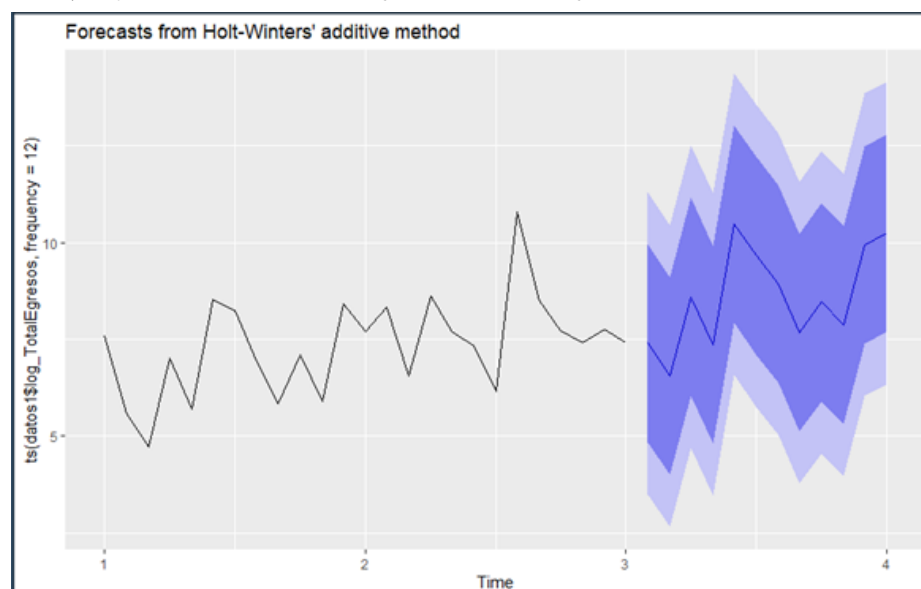
La regresión 6 el coeficiente es estadísticamente significativo, lo que indica que el valor en logaritmo de altas tiene importancia estadística en el modelo, sugiere incluso cuando no se registran hombres fallecidos tienen un nivel base significativo. La interpretación es por cada unidad de aumento en el logaritmo de hombres fallecidos, el logaritmo de altas se incrementa en promedio un 71.52%, lo que refleja una asociación fuerte entre ambas variables. El R cuadrado explica aproximadamente el 50.64% de la variación en el logaritmo de altas. El ME es extremadamente cercano a cero indica que las predicciones promedio no presentan sesgo sistemático, lo que sugiere que el modelo predice de manera equilibrada, el RMSE sugiere que las predicciones tienen una buena precisión, aunque debería ser más bajo y el MAE refuerza la percepción de que el modelo tiene una precisión razonable.

La grafica Holt Winters (ver gráfico 6) logarítmica de total

de egresos presenta sus datos históricos con los valores reales registrados de los egresos totales a lo largo del tiempo. Su proyección indica cómo se espera que evolucionen los egresos durante los próximos 12 meses, las franjas azules muestran los intervalos de confianza al 95%.

Figura 6.

HW proyección 12 meses Logaritmo Total Egresos



Nota: Elaboración propia

Conclusión

Los datos obtenidos por Solca evidencian que existe una fuerte relación entre el consumo de tabaco con los diferentes tipos de cáncer, donde en su mayoría los afectados son los hombres generalmente con ingresos igual al salario básico unificado, dato primario obtenido de la entrevista a experto reforzando la hipótesis de relación de las variables.

La pandemia covid 19 incrementó los índices de mortalidad en los enfermos de cáncer o enfermedades relacionadas al tabaco siendo 2020 y 2021 los de mayor índice. La recaudación del ICE en el segmento del tabaco es limitada apenas 1,72% Guayas y Pichincha son las que más aportan, mientras la Senae fue efectiva en reducir el contrabando en los años 2020 y 2021 debido a mayores controles por la pandemia, así como se logran evidencias de reforzar estas acciones durante el 2025. Por otro lado, 18 empresas del sector tabaquero presentaron índices de liquidez deficientes en 2023, no lograron vender todo lo cosechado y su mayor georreferenciación es en Guayas y los Ríos.

El mercado informal se relaciona con menores edad, ubicados en las provincias fronterizas con Perú, solo Galápagos tiene índices de consumos pequeños. Al respecto, el Estado ha promovido diversas acciones entre operativos y diseño de políticas públicas que buscan regular, en concordancia con los ODS, el impacto de este sector en la salud pública.

Las gráficas Holt Winters muestran que la tasa de letalidad tiene la misma evolución en el tiempo que el total de fallecidos y probablemente seguirá la tendencia en las enfermedades crónicas y la total egresos se espera que la tendencia se estabilice, lo que indica que si los pacientes con no se cuidan terminan en casos extremos.

Referencias

- Arévalo Ortiz, J. B. (2018). El consumo de tabaco en el Ecuador. [Tesis de grado, Escuela Politécnica Nacional]. <https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/19368>
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2022). Ley Orgánica para la Regulación y Control del Tabaco. <https://bit.ly/4pWDdF6>
- Bardach A, Alcaraz A, Caporale J, Rodríguez B, Palacios A, Villacres T, Equipo de trabajo del Ministerio de Salud Pública de Ecuador, Augustovski F, Pichon-Riviere A. (2016). Carga de enfermedad atribuible al uso del tabaco en Ecuador y potencial impacto del aumento del precio a través de impuestos. Documento técnico. IECS N° 20. Instituto de Efectividad Clínica y Sanitaria, Buenos Aires, Argentina. www.iecs.org.ar/tabaco
- Bustamante, K. I. B., & Fernández Muñoz, T. P. (2022). Efectos del consumo del tabaco en la salud oral: revisión bibliográfica. Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional, 7(11), 1091-1106. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/4910>
- Castillo, G. (31 de mayo del 2025). Consumo de tabaco en ecuatorianos se reduce, pero preocupa el auge de nuevos productos', advierte el MSP. Periodismo Público. <https://bit.ly/4s9HFBX>
- Chávez, R. (2016). Elasticidad precio de la demanda de cigarrillos y alcohol en Ecuador con datos de hogares. Revista Panamericana de Salud Pública, 40, 222-228. <https://www.scielosp.org/article/rpsp/2016.v40n4/222-228/>
- Chimborazo, C. (31 de mayo de 2025). Tabaco causa la muerte de cerca de 7.000 ecuatorianos por año. LaPrensa. <https://bit.ly/498eTcb>
- Comité Interinstitucional de Lucha Anti tabáquica. (2022). Incremento de impuesto a tabaco Ecuador 2022. <https://bit.ly/4sc6ahP>

- Fernández, G. M. Q., Nina, V. D. A., Villa, M. V. V., & Flores, R. V. (2020). Comercio informal en ciudades intermedias del Ecuador: Efectos socioeconómicos y tributarios. *Revista de Ciencias Sociales*, 26(3), 207-230. <https://www.redalyc.org/journal/280/28063519016/>
- Hidalgo Eguiguren, H.; Ríos Ruiz, R.; Rodríguez Quintana, T.; Fabelo-Roche, J. Iglesias-Moré, S. (2023). Caracterización de fumadores ecuatorianos según el cuestionario de Clasificación de Consumidores de Cigarrillos. *Rev. Hosp. Psiqu. Hab.*, 20(2). <https://revhph.sld.cu/index.php/hph/article/view/328/0>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2023). Censo Nacional Agropecuario. INEC. Recuperado de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-nacional-agropecuaria/>
- Juanola, M. C. A. (2020). Tabaquismo: aspectos novedosos para su abordaje y revisión actualizada de conceptos. *Pharmaceutical Care España*, 22(5), 353-366. <https://www.pharmacareesp.com/index.php/PharmaCARE/article/view/581>
- Llugin Buenaño, Y. V. (2023). Análisis del nivel de recaudación del Impuesto a los Consumos Especiales (ICE) en la contribución fiscal del Ecuador. [Tesis de maestría, Universidad Técnica de Ambato]. <https://repositorio.uta.edu.ec/items/1716bb13-fa83-4a4b-88e0-d78e82c9933c>
- Mackliff Freire, A. I. (2022). Tabaquismo, diabetes y eventos cardiovasculares en un hospital público de Ecuador, 2020-2021. [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCVV_3ebcd1d9703f40b0d613a0a428247ec1/Details
- Ministerio de Salud Pública de Ecuador. (2025). Tablas 1-2. Recuperado de <http://www.estadisticas.med.ec/webpages/reportes/Tablas1-2.jsp>
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (06 de enero de 2023). COMUNICADO: Ministerio de Salud Pública respalda el ajuste al impuesto de productos no saludables. <https://bit.ly/4b59mWh>
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2022). MPS promueve acciones para la cesación del consumo de tabaco en el país. <https://www.salud.gob.ec/mps-promueve-acciones-para-la-cesacion-del-consumo-de-tabaco-en-el-pais/>
- Navarro, V. (1998). Concepto actual de la salud pública. [Archivo pdf.]. <https://ifdcsanluis-slu.infod.edu.ar/sitio/material-de-estudio-del-ano-2013/upload/navarro.pdf>
- Organización Mundial de la Salud. (6 de octubre de 2025). Informe de la OMS sobre las tendencias del tabaco: 1 de cada 5 adultos sigue siendo adicto al tabaco. <https://bit.ly/4p9YB8y>
- Organización Panamericana de la Salud (2025). Control del tabaco. <https://www.paho.org/es/temas/control-tabaco>

- Reyes, F. (2019). Definición, patogenia y factores de riesgo de la fibrosis pulmonar idiopática. *Revista Chilena de Enfermedades Respiratorias*, 35(4), 261-263. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-73482019000400261>
- Ritchie, H. y Roser, M. (2023). Fumar: El tabaquismo es uno de los mayores problemas de salud del mundo en la actualidad. <https://ourworldindata.org/smoking>
- Rodríguez Herrera, K. G. (2023). Estudio sobre la relación entre el ingreso per cápita y el gasto en el consumo de cigarrillo en el Ecuador. [Tesis de grado, Universidad de Ambato]. <https://repositorio.uta.edu.ec/items/79a818cb-2828-4832-a781-0f7ffa01b2ad>
- Ruiz, M. R., & Andrade, D. D. (2005). La familia y los factores de riesgo relacionados con el consumo de alcohol y tabaco en los niños y adolescentes (Guayaquil-Ecuador). *Revista Latinoamericana de Enfermagem*, 13, 813-818. <https://www.redalyc.org/pdf/2814/281421851008.pdf>
- Servicio Nacional de Aduana del Ecuador. SENAE. (4 de febrero de 2025a). Gran golpe al contrabando: Aduana del Ecuador impide el ingreso de 988 millones de cigarrillos ilegales al país. <https://bit.ly/48X2ffS>
- Servicio Nacional de Aduana del Ecuador. SENAE. (24 de marzo de 2025b). Evitamos que ingresen al país 7'800.000 cigarrillos ilegales. <https://bit.ly/4pdNwDE>
- Servicio de Rentas Internas del Ecuador. (SRI). (2022). Sistema de Identificación, Marcación, Autenticación, Rastreo y Trazabilidad Fiscal. <https://www.sri.gob.ec/marcacion-y-trazabilidad-fiscal>
- SOLCA. (s.f.). Registro Nacional de Tumores. <https://solcaquito.org.ec/registro-nacional-de-tumores/>
- Vallejo Vega, M. J. (2023). La evasión fiscal en el Ecuador. [Tesis de maestría, UNIANDÉS]. <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/16759>

