

Las Buenas Prácticas Ambientales de los Hogares en Ecuador

The Good Environmental Practices of Households in Ecuador

 Jonathan Chávez-Haro^{1*},  Anthony Limones-Salazar¹,
 Pamela Vera-Pianda¹,  Karen Cedeño-Castro¹

¹ Universidad Agraria del Ecuador, Guayaquil, Ecuador

Recibido: 20 de agosto de 2026. **Aceptado:** 20 de octubre de 2026. **Publicado en línea:** 27 de octubre de 2026

*Autor de correspondencia: correspondencia

Resumen

Justificación: La crisis ambiental provocada por causas antropogénicas ha posicionado a las Buenas Prácticas Ambientales (BPA) como una alternativa clave para restaurar el bienestar de la biodiversidad. **Objetivo:** Este estudio busca identificar cómo la conducta individual y la localidad influyen en la adopción de hábitos ecológicos cotidianos en Ecuador. **Metodología:** Se aplicó un enfoque cuantitativo, correlacional y explicativo mediante un modelo de Regresión Logística Binomial Multinivel. Los datos analizados provienen de la Encuesta de Información Ambiental en Hogares del INEC, consolidando una muestra de 8,792 observaciones. **Resultados:** Los resultados demuestran que la participación en actividades ambientales, el uso eficiente del agua y la preocupación ecológica incrementan significativamente la probabilidad de implementar BPA. Sin embargo, el Coeficiente de Correlación Intraclass (ICC) reveló que el 32,6% de las decisiones proambientales dependen de factores estructurales y territoriales, evidenciando una profunda disparidad geográfica en el país. **Conclusión:** Existe una fuerte dependencia entre el comportamiento ecológico y el aspecto territorial. Las normativas y la gestión de cada provincia inciden directamente en cómo las personas manejan sus residuos y asumen su responsabilidad ambiental. Esto expone una brecha crítica entre la conciencia conceptual, las costumbres y el accionar real de la población, condicionada por la eficiencia de las políticas públicas locales.

Palabras clave: buenas prácticas, conducta, hogares, medioambiente, residuos, territorio.

Abstract

Justification: The environmental crisis caused by anthropogenic factors has positioned Good Environmental Practices (GEP) as a key alternative to restoring the well-being of biodiversity. **Objective:** This study seeks to identify how individual behavior and location influence the adoption of daily ecological habits in Ecuador. **Methodology:** A quantitative, correlational, and explanatory approach was applied through a Multilevel Binomial Logistic Regression model. The analyzed data comes from the INEC Environmental Information Household Survey, consolidating a sample of 8,792 observations. **Results:** The findings demonstrate that participation in environmental activities, efficient water use, and ecological concern significantly increase the probability of implementing GEP. However, the Intraclass Correlation Coefficient (ICC) revealed that 32.6% of pro-environmental decisions depend on structural and territorial factors, highlighting a profound geographic disparity across the country. **Conclusion:** There is a strong dependency between ecological behavior and the territorial aspect. The regulations and management of each province directly impact how people manage their waste and assume their environmental responsibility. This exposes a critical gap between conceptual awareness, customs, and the population's actual actions, which are conditioned by the efficiency of local public policies.

Keywords: best practices, behavior, environment, homes, territory, waste.

Cita: Chávez-Haro, J., Limones-Salazar, A., Vera-Pianda, P., & Cedeño-Castro, K. (2026). Las Buenas Prácticas Ambientales de los Hogares en Ecuador. *Erevna Research Reports*, 4(2), e2026067. <https://doi.org/10.70171/ht070344>



INTRODUCCIÓN

La crisis ambiental que enfrentan los países a nivel mundial es, sin duda, un fenómeno contraproducente que afecta a toda la vida humana. Esto se refleja en los constantes cambios climáticos registrados en diferentes puntos de la Tierra, agravados por el constante deterioro de la biodiversidad y la extrema sobreexplotación de los recursos naturales; entre ellos, los no renovables y los que llevan años para crecer. Todos estos factores, provocados por la actividad humana, han llevado a posicionar el desarrollo sostenible como un tema de alta relevancia dentro del ámbito ambiental y, más aún, a ser tratados en reuniones mundiales y ser incluidos en agendas globales. Es por ello que este trabajo se enfoca en un escenario en específico, el cual son los hogares, adquiriendo importancia analítica y crítica, ya que en dichos lugares se dan acciones de preferencias y consumos y de la misma manera se eligen como y cuando usar los recursos disponibles (Datta, 2022).

Es por ello que en estos espacios como es el hogar, es en donde se puede apuntar para enseñar a adoptar y promover el uso de las buenas prácticas ambientales (BPA), incentivando al uso eficiente de los recursos como el agua y la energía, en donde se ha evidenciado que existe el mayor uso discriminado y poco eficiente de estos recursos, de la misma manera poder educar en la correcta gestión de los desechos usados con cotidianidad en los hogares, lo cual puede resultar determinante en la reducción porcentual de los impactos ambientales y poder encaminar a la población hacia el cumplimiento parcial a corto plazo y a largo plazo al cumplimiento total de los objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Es por esto por lo que comprender la conducta de las BPA en los hogares trasciende la sola enumeración de conductas y se dirige hacia la comprensión de que factores favorecen, desfavorecen o limitan el comportamiento de prácticas ambientales favorables en el hogar. La exhaustiva revisión de literatura se fundamenta en 3 pilares fundamentales cada una concatenada entre sí, empezando con el estudio y análisis del comportamiento de los individuos en un entorno individual y colectivo, seguida por aquellas estrategias utilizadas para la gestión sostenible de los residuos sólidos y como complemento aquellas políticas públicas y educación ambiental que respalden a la sostenibilidad. Este cúmulo de premisas permite afrontar el problema ambiental desde el comportamiento individual del individuo como la conciencia ambiental hasta llegar a la formulación e implementación de estrategias y políticas de manera estructural. Empezando con una revisión de trabajos en otros países para comprender los avances en BPA se enfatiza la revisión de literatura en el Ecuador para comprender si las BPA se encuentran limitadas situaciones socioeconómicas, culturales o geográficas debido a la particularidad local.

En síntesis, el objetivo principal del estudio en mención se encamina en la identificación y examinación de los factores de conducta y localidad de los hogares y como estos pueden estar incidiendo de alguna manera en la capacidad de los ciudadanos en optar buenas prácticas ambientales. Para esto se procura formular un marco teórico robusto que asile a las variables que puedan influir en el comportamiento sostenible en un territorio caracterizado por un ineficiente manejo de prácticas sostenible como es Ecuador, lo cual permitirá enfoques conceptuales y estadísticos que sirvan como un génesis de apoyo para los hacedores de políticas públicas en el ámbito ambiental que sean más eficaces y eficientes en un mundo globalizado y en constante modernización con prácticas ambientales.

Antecedentes

Comportamiento Proambiental y Factores Determinantes

En el área doméstica comprender el comportamiento ambiental es muy complejo debido al nivel de conocimiento, las apreciaciones individuales y las circunstancias socioeconómicas. Delgado et al. (2020) acotan que, para el caso de Ecuador, hay evidencias de que las investigaciones en torno a conocimientos ambientales y percepción sobre las BPA se han enfocado en lugares educativos rurales. Si bien se ha identificado que la información ambiental por su cuenta no es garantista de adopción de conductas responsables. Por lo cual un buen comportamiento proambiental se ve ligado a factores socioeconómicos y a la percepción individualista de beneficios asociados a optar por prácticas ambientales. (Nguyen et al., 2022).

Autores como Alvarado et al. (2021) argumentan que el ahorro del líquido vital agua en los hogares ecuatorianos responde a factores socioeconómicos y no a la estimulación de optar por prácticas ambientales, en síntesis, ahorrar agua conlleva a pagar menos por este recurso y se ve desde una visión ahorrista y no ambientalista. De la misma manera el uso de bolsas plásticas ha sido objeto de estudio debido a patrones de consumos dentro del contexto nacional (Zambrano y Ruano, 2020). Sin duda alguna entender el proceder de los hogares conlleva a una visión en la cual se integren procesos cognitivos, emocionales, actitudinales y conductuales del individuo (Gautam y Bhalla, 2024). En países como Ghana, se ha podido comprobar que el conocimiento ambiental y la conducta proambiental presentan una relación pero que no siempre se da de manera lineal debido a factores no observables (Amoah y Addoah, 2021).

Por lo antes expuesto es que algunos modelos explicativos que estudian el comportamiento ambiental han ampliado su frontera hacia el entorno familiar y comunitario. Es aquí que las buenas prácticas de crianza han demostrado tener una relación directa en la aplicación y desarrollo del comportamiento ambiental responsable por parte de familias de zonas rurales (Castrillón y Gonzalez , 2022), resaltando la importancia de la cultura familiar y su impacto en la formación de valores (Conopoima, 2021). De manera similar en las zonas urbanas las buenas prácticas ambientales varían en función de la zona geográfica y cultural, como lo refleja estudios realizados en el altiplano andino (Tumi , 2023).

Gestión de Residuos Sólidos y Economía Circular

Una buena gestión de los residuos sólidos urbanos (RSU) es considerada una de las buenas prácticas ambientales con mayor relevancia a nivel doméstico como municipal. Se ha identificado que en el territorio ecuatoriano existen limitaciones estructurales y de acción dificultando una correcta gestión sostenible de los residuos en comunidades locales (Villa-Achupallas et al., 2024). En esta línea se ha identificado y analizado el impacto ambiental y socioeconómico del reciclaje de residuos urbanos en sitios especiales como el caso de la ciudad de Cuenca, enmarcado dentro de los esquemas de la economía circular (Burneo et al., 2020).

Quezada y Chafla (2024) mencionan que la conversión hacia proyectos de economía circular no solo se queda en el manejo de desechos, y va más allá, llegando a la fomentación de patrones de consumo sostenible en los hogares. Sin duda alguna con esta brecha la gestión de residuos electrónicos ha ganado terreno y se han posicionado como un campo de estudio en expansión y de gran potencial en América Latina, debido a su creciente impacto en el campo de la sostenibilidad ambiental (Zambrano et al., 2022). Es por ello que una buena planificación ambiental se sitúa como pieza clave para el

reciclaje de los desechos urbanos (Raza-Carrillo y Acosta, 2022), sin embargo, para Vargas et al (2021) la gestión de los RSU sigue siendo un problema ambiental integral. Es por ello que surgen herramientas estratégicas para el buen uso de manejos de residuos sólidos como la ecoeficiencia y la gestión ambiental (Anticono et al., 2023).

De manera global varios autores han abordado esta problemática. En Argentina se ha estudiado la generación de residuos y los comportamientos proambientales a nivel doméstico (Pierini et al., 2021). Zhao et al. (2021) fueron más profundo y analizaron los factores socioeconómicos que inciden en la generación y reciclaje de residuos para el caso de Sri Lanka, en la India lo analizaron (Deshpande et al., 2024), y en Malasia (Cheng et al., 2022). En la actualidad mediante técnicas de aprendizaje automático se ha empezado a realizar predicciones de la generación de RSU (Namoun et al., 2022). Así mismo, la generación de residuos en países en desarrollado se ha analizado desde otra perspectiva como lo acotan (Jagun et al., 2022) a través de estudios socioeconómicos, para el caso de Chile lo han realizado (Cayumil et al., 2021). Sin duda alguna estos autores han impulsado los cimientos de la economía circular y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (Tagle y Carrillo, 2022).

Marco de Sostenibilidad, Políticas y Educación

El afianzamiento de buenas prácticas ambientales y de una gestión ambiental eficiente y eficaz se debe apoyar de un marco normativo vigente y sólido con estrategias en el ámbito educativo que sea integral y cultural. En el contexto ecuatoriano se ha examinado las políticas de sostenibilidad sobre el bienestar subjetivo de la población (Pacheco-Jaramillo y Zaldumbide, 2025), así mismo, se ha analizado la importancia de los indicadores alternativos de desarrollo, como el Índice de Bienestar Económico Sostenible (ISEW) (Sánchez et al., 2020). De la misma manera el enfoque de la modernización ecológica ha sido analizado a partir de experiencias prácticas en distintos contextos de Ecuador (Viera-Romero et al., 2025).

En concordancia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible diversos estudios se han redireccionados a la caracterización de actividades productivas como es el caso de la ganadería en concordancia con las recomendaciones de BPA encaminadas con los ODS en la zona de la amazonia ecuatoriana (Torres et al., 2022). Es por ello que se debe comprender a profundidad el tema de la sostenibilidad, el cual no gira en torno al ámbito doméstico, sino que se amplifica hasta el desarrollo comunitario, articulando dimensiones sociales y ambientales (Winston, 2021). En este sentido toda acción que sea en pro de buenas prácticas ambientales suma, como es el caso del sector del turismo específicamente en zonas de balnearios como las playas, fomentando un turismo eco amigable (Quiroz et al., 2023).

Es por todo lo antes expuesto que la educación en temas ambientales adopta un rol significativo y se apunta como un componente fundamental en la construcción de una sociedad más crítica orientada a acciones ambientales y sostenibles. En este punto Olivares y Leyva (2023) sostienen que la conciencia ambiental es una pieza clave en el impulso del desarrollo sostenible. En países como Colombia la educación ambiental ha sido rigurosamente analizadas con el fin de corroborar su relación con los ODS (Puentes-Duarte, 2023) y abordada mediante estudios de caso centrados en el comportamiento ambiental (Pérez y Camacho, 2022). Estos puntos de vista han incluido evaluación de modelos de comportamiento ambiental en estudiantes universitarios (Valencia-Ordóñez et al., 2021), priorizando que las buenas prácticas sostenibles y una buena conciencia ambiental son un aporte en la constitución de estrategias para mitigar el impacto ambiental y poder complementarlas en conservación del entorno (Ochante-Ramos et al., 2023).

METODOLOGÍA

Diseño de la Investigación

El trabajo de investigación emplea una metodología cuantitativa de tipo correlacional y explicativa a través del modelo de Regresión Logística Binomial Multinivel, como alternativa para identificar como se relacionan las diferentes conductas de los hogares y el aspecto geográfico a nivel provincial, con la aplicación de buenas prácticas ambientales.

El modelo de Regresión Logística Binomial Multinivel es útil para detectar si los individuos comparten características similares, y evitando por completo la independencia entre las observaciones, propio de la regresión logística básica; debido a que se consideran los efectos aleatorios o jerárquicos, que facilitan la descomposición de la varianza de la probabilidad, a través de definir cuánto del resultado o decisión de la persona es producto de aspectos propios del individuo, y cuánto según al entorno o localidad a la que el mismo pertenece.

Técnicas y Test Utilizados

Ecuación general Nivel Logit

La estructura matemática para un hogar i en una provincia j es:

$$\text{logit}(P_{ij}) = \ln\left(\frac{P_{ij}}{1 - P_{ij}}\right) = \beta_0 + \beta_1 PAE_{ij} + \beta_2 PAMM_{ij} + \beta_3 PMA_{ij} + \beta_4 UAE_{ij} + u_j$$

Donde:

P_{ij} : Probabilidad de que el hogar i de la provincia j tenga un IBPA=1 (realice buenas prácticas)

β_0 : Intercepto global (valor base del logit)

$\beta_1, \dots, \beta_4$: Coeficientes de las variables fijas (PAE, PAMM, PMA, UAE)

u_j : Efectos aleatorio de la provincia j . Se asume que $u_j \sim N(0, \sigma_u^2)$ es la varianza entre provincias

A continuación, se presentan las pruebas de ajuste que se usaron para validar el poder explicativo y la estructura multinivel del modelo

Coeficiente de correlación intraclase (ICC)

Se utiliza para determinar cuánto de la variación en el comportamiento ambiental se debe a la provincia y no al individuo:

$$ICC = \frac{\sigma_u^2}{\sigma_u^2 + \frac{\pi^2}{3}}$$

σ_u^2 : Varianza de los efectos aleatorios (provincias).

$\frac{\pi^2}{3}$: Varianza residual teórica de una distribución logística

R^2 de Tjur (Coeficiente de Discriminación)

A diferencia del R^2 lineal, el de Tjur mide la capacidad del modelo para separar las probabilidades medias entre los grupos (quienes hacen BPA y quienes no):

$$R_{Tjur}^2 = |\bar{P}_1 - \bar{P}_0|$$

$\bar{P}_1$: Medias de las probabilidades predichas para los hogares que realmente hacen BPA.

$\bar{P}_0$: Medias de las probabilidades predichas para los hogares que no hacen BPA.

Odds Ratios (Razón de Momios)

Con el fin de facilitar la interpretación los coeficientes (β) se transformaron a una escala de probabilidad relativa:

$$OR = e^{\beta}$$

Matriz de Confusión y Métricas de clasificación

El modelo por último se somete a la prueba de clasificación final, en el cual se utilizan las siguientes definiciones:

$$\text{Precisión Global: } \frac{\text{Aciertos Totales}}{\text{Total de Muestra}} = ?$$

Especificidad: ¿Capacidad de detectar hogares con “malas prácticas” ($Y=0$) =?

Sensibilidad: ¿Capacidad de detectar hogares con “buenas prácticas” ($Y=1$) =?

Instrumentos o Materiales

Para el desarrollo de la investigación, fue utilizada la encuesta de Información Ambiental en Hogares del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) del año 2024. Para lo cual el análisis de los datos y la elaboración del modelo se lo hizo mediante el programa RStudio. Cabe mencionar que debido a la gran cantidad de información fueron generadas algunas variables, siendo consideradas al final las siguientes: el índice de buenas prácticas ambientales (IBPA), provincia (PROV), problemas ambientales en el entorno (PAE), participación en actividades de mejora medioambiental (PAMM), preocupación por el medio ambiente (PMA), y el uso eficiente del agua (UEA).

Población y Muestra

El análisis econométrico respecto a las Buenas Prácticas Ambientales (BPA), contempló un modelo de regresión logística con efectos aleatorios y jerarquización con una muestra de 8792 hogares. A continuación, se plantea el modelo generado.

Procedimientos

La variable dependiente se denomina Índice de Buenas Prácticas Ambientales (IBPA), el cual define si un caso en particular cumple de manera satisfactoria con la aplicación de dichas prácticas, considerando a las siguientes variables según encuesta de Información Ambiental en Hogares del INEC del año 2024 para el cálculo del IBPA:

- s101p11: Clasificación durante los últimos 12 meses de residuos orgánicos
- s101p12a: Clasificación durante los últimos 12 meses de residuos inorgánicos como papel y cartón.
- s101p12b: Clasificación durante los últimos 12 meses de residuos inorgánicos como el plástico.
- s101p12c: Clasificación durante los últimos 12 meses de residuos inorgánicos como el vidrio.
- s101p12d: Clasificación durante los últimos 12 meses de residuos inorgánicos como el metal.
- s101p12e: Clasificación durante los últimos 12 meses de residuos inorgánicos como el tetrapack.

Si los individuos clasifican, obtendrán una puntuación de 1, caso contrario 0; obteniendo de esta manera una calificación máxima de 6 puntos para cada observación. Por lo tanto, la variable binomial (IBPA) queda estructurada de la siguiente manera:

- $Y = 1$; siempre y cuando el hogar clasifique 3 o más tipos de residuos, considerando el caso como buenas prácticas.
- $Y = 0$; si el hogar clasifica menos de 3 tipos de residuos, el caso se considera como malas prácticas.

La primera variable independiente se denomina provincia (PROV), y abarca el nombre de las 24 provincias que conforman el territorio nacional ecuatoriano, además establece la localidad de cada una de las observaciones, al mismo tiempo que es la variable utilizada para definir la jerarquía dentro del modelo.

La segunda variable independiente se denomina problemas ambientales en el entorno (PAE), la cual define cuantos problemas enfrentan los hogares en sus alrededores, considerando a las siguientes variables según encuesta de Información Ambiental en Hogares del INEC del año 2024:

- s91p91: Problema ambiental en el entorno de contaminación visual.
- s91p92: Problema ambiental en el entorno de agua contaminada.
- s91p93: Problema ambiental en el entorno de ruidos excesivos.
- s91p94: Problema ambiental en el entorno de acumulación de basura.
- s91p95: Problema ambiental en el entorno de contaminación del aire (smog).
- s91p96: Problema ambiental en el entorno de animales callejeros y sus excrementos.

Si los individuos presentaban cada uno de esos problemas en su entorno, obtendrán una puntuación de 1, caso contrario 0 para cada pregunta; obteniendo de esta manera una calificación máxima de 6 puntos para cada observación. Por lo tanto, la variable PAE registra a manera de conteo cada uno de los casos, para identificar la cantidad de problemas ambientales que enfrentaba cada hogar en el entorno que se ubican.

La tercera variable independiente se denomina participación en actividades de mejora medioambiental (PAMM), la cual define cuantos problemas enfrentan los hogares en sus alrededores, considerando a las siguientes variables según encuesta de Información Ambiental en Hogares del INEC del año 2024:

- s91p111: Colaboración en alguna institución de apoyo al medioambiente.
- s91p112: Participación en voluntariados ambientales.
- s91p113: Manifestación en contra de alguna actividad que perjudique al medio ambiente
- s91p114: Denunciar algún problema ambiental.
- s91p115: Participación en programas de conciencia ambiental.

Si los individuos participan, obtendrán una puntuación de 1, caso contrario 0; obteniendo de esta manera una calificación máxima de 5 puntos para cada observación. Por lo tanto, la variable binomial (PAMM) queda estructurada de la siguiente manera:

- $Y = 1$; siempre y cuando en el hogar participen en 3 o más actividades de mejora medioambiental.
- $Y = 0$; si el hogar participa en menos de 3 actividades de mejora medioambiental.

La cuarta variable independiente se denomina preocupación por el medio ambiente (PMA), es una variable de tipo ordinal con una escala de 5 opciones (s91p10), donde simplemente fue considerada cada respuesta como manera de percepción personal. Las categorías son:

- 1: Nada
- 2: Poco
- 3: Medianamente
- 4: Mucho
- 5: Excesivamente

La quinta variable independiente se denomina uso eficiente del agua (UEA), la cual describe actividades propias del buen manejo del agua, considerando a las siguientes variables según encuesta de Información Ambiental en Hogares del INEC del año 2024:

- s101p61: Reusa el agua.
- s101p62: Utiliza un balde en vez de manguera para realizar ciertas actividades.
- s101p63: Cierra la llave mientras jabona los platos, se baña, cepilla los dientes, etc.
- s101p64: Se ducha en menos de 10 minutos.
- s101p65: Revisa con cierta regularidad las tuberías.
- s101p66: Disponen de economizadores de chorro.
- s101p67: Posee inodoro de doble descarga.
- s101p68: Coloca botella de agua u otros objetos dentro del tanque del inodoro.

Si los individuos usan el agua de manera eficiente, obtendrán una puntuación de 1, caso contrario 0; obteniendo de esta manera una calificación máxima de 8 puntos para cada observación. Por lo tanto, la variable binomial (UEA) queda estructurada de la siguiente manera:

- $Y = 1$; siempre y cuando en el hogar realicen 3 o más actividades de uso adecuado del agua.
- $Y = 0$; si el hogar realiza menos de 3 actividades de uso adecuado del agua.

RESULTADOS

El modelo demuestra tener un buen ajuste empezando con los residuos escalares cuyos valores mínimos y máximos corresponden a -2.0953 y 3.7329 respectivamente, lo que evidencia un adecuado control de valores atípicos, reduciendo así de manera significativa algún error grave de predicción.

Además, los efectos aleatorios establecen que las observaciones están agrupadas en 24 conjuntos (provincias del Ecuador), y la varianza de la variable provincia es 1.591 lo cual se considera alto, estableciendo que el comportamiento ambiental no es similar en todo el país. De igual manera, la interpretación de los efectos fijos establece que cuatro coeficientes (incluido el intercepto) son altamente significativos:

La participación en actividades de mejora medioambiental (PAMM) demuestra tener una mayor influencia predictiva, y establece en base a su efecto marginal (odd ratio) de 2.40, que un hogar que participa de manera regular en este tipo de actividades, tiene 2.4 veces más probabilidades

(correspondiente a 140% o incluso más) de llevar a cabo buenas prácticas ambientales.

La preocupación por el medio ambiente (PMA) tiene un impacto significativo sobre la variable dependiente e indica que mientras más preocupación demuestre un hogar respecto a situaciones medioambientales tiene 1.17 veces más probabilidades (alrededor del 17%) de llevar a cabo buenas prácticas ambientales.

El uso eficiente del agua (UEA) tiene una influencia significativa, y los hogares en los cuales se preste mucha atención al cuidado de este recurso presentan 1.98 veces más probabilidades (casi del 98%) de realizar buenas prácticas ambientales, lo que sugiere que los hábitos medioambientales no son aislados unos de otros.

Tabla 1. Modelo de Regresión Logística Multinivel

Generalized linear mixed model fit by maximum likelihood (Laplace Approximation) ['glmerMod']

Family: binomial (logit)

Formula: IBPA ~ PAE + PAMM + PMA + UEA + (1 | prov)

Data: bpa

AIC BIC logLik -2*log(L) df.resid
9927.2 9969.7 -4957.6 9915.2 8786

Scaled residuals:

Min 1Q Median 3Q Max
-2.0953 -0.6880 -0.4478 0.9506 3.7329

Random effects:

Groups Name Variance Std.Dev.

prov (Intercept) 1.591 1.261

Number of obs: 8792, groups: prov, 24

Fixed effects:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)	Odd ratios
(Intercept)	-1.62700	0.27510	-5.914	3.33e-09 ***	0.1965
PAE	0.01379	0.01626	0.848	0.396	1.0138
PAMM	0.87855	0.18736	4.689	2.74e-06 ***	2.4074
PMA	0.15692	0.02690	5.833	5.43e-09 ***	1.1699
UEA	0.68594	0.05636	12.170	< 2e-16 ***	1.9856

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Correlation of Fixed Effects:

(Intr) PAE PAMM PMA

PAE -0.023

PAMM 0.006 -0.046

PMA -0.286 -0.145 -0.044

UEA -0.122 -0.070 -0.029 -0.005

(Intercept)	PAE	PAMM	PMA	UEA
0.1965183	1.0138895	2.4074140	1.1699007	1.9856466

Por último, la tabla de correlación de los efectos fijos demuestra coeficientes relativamente bajos, por lo tanto, se puede rechazar cualquier indicio de multicolinealidad o relación estricta entre las variables predictoras.

El 32,6% de posibilidad de llevar a cabo actividades que favorezcan a las buenas prácticas ambientales no depende de los individuos, sino de las condiciones estructurales y las políticas vigentes en cada provincia.

Tabla 2. Coeficiente de Correlación Intraclass (ICC)

Coeficientes de correlación	
Adjusted ICC:	0.326
Unadjusted ICC:	0.316

El R^2 de Tjur establece la capacidad que tiene el modelo de separar los distintos grupos, además de la varianza que puede explicar mediante los efectos fijos, siendo para este caso la identificación de aquellos hogares que, si realizan buenas prácticas ambientales de los que no, indicando una diferencia de 13%. Cabe indicar que un valor de 0.13 es aceptable para los modelos logit con gran cantidad de datos, además de que se toma en cuenta las respuestas basadas en el comportamiento humano, lo cual hace que se aproxime mucho más a la realidad, nutriendo el modelo de un poder explicativo aceptable.

Tabla 3. R^2 de Tjur

Tjur's R^2
0.1303535

El modelo presenta una precisión global de 71,41% cuyo valor dentro del contexto previamente explicado lo convierte en un ajuste muy sólido; asimismo, la especificidad es elevada con un valor de 92,36%, este parámetro indica la capacidad que tiene el modelo de separar aquellos casos u hogares que no realicen actividades que promuevan las buenas prácticas ambientales; mientras que la sensibilidad mide aquellos hogares que si realizan buenas prácticas, pero este es relativamente moderado (26,57%), lo cual puede deberse a que una parte de la población basa su conducta pro ambiental en relación a aspectos ajenos al modelo propuesto.

Luego del diseño, aplicación y explicación del modelo, se establece que el 32,6% de la varianza depende de la localidad en la que se ubiquen los hogares, y que este a su vez tiene un poder predictivo de 71,4%, lo cual, hace necesario establecer aquellas provincias que tienen un mayor impacto dentro del conjunto de datos.

Tabla 4. Matriz de confusión

Real	Predicho		Precisión global	Especificidad	Sensibilidad
	0	1			
0	5534	458	71,41%	92,36%	26,57%
1	2056	744			

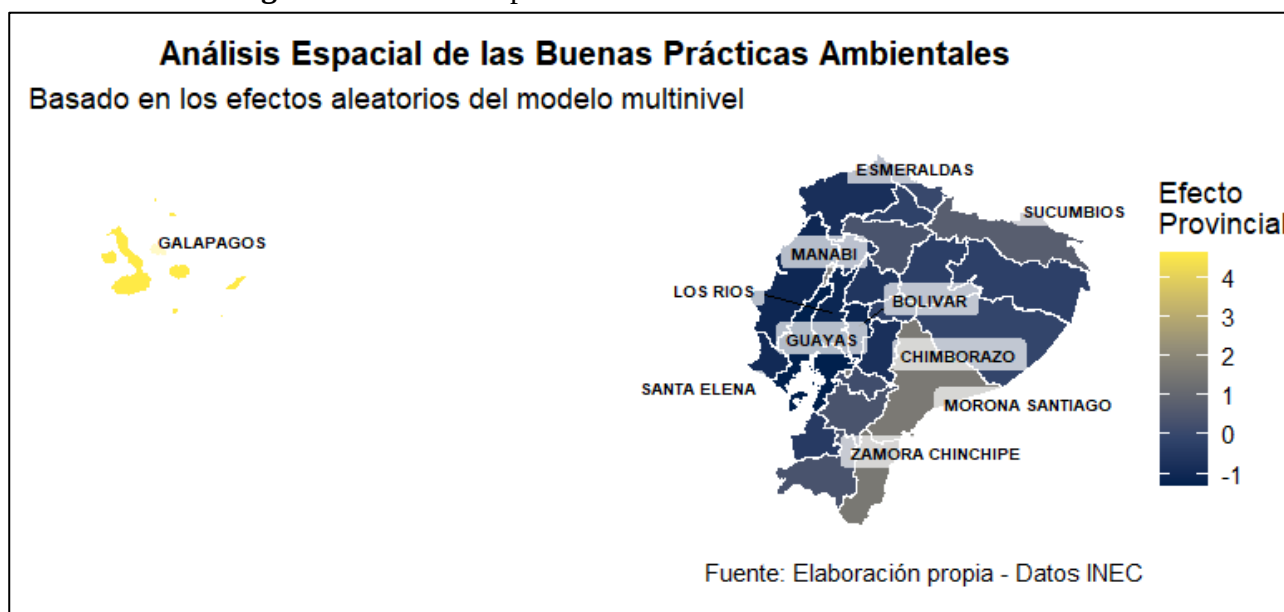
Para la elaboración de este breve análisis espacial fue necesario el cálculo de los efectos aleatorios de cada una de las provincias planteadas en el modelo logit multinivel, de tal manera que sea la base para atribuirle una interpretación ambiental y geográfica, obteniendo que la provincia de Galápagos tiene un efecto provincial elevado en los hábitos de cuidado medioambiental que tienen sus habitantes, lo cual es fácilmente atribuible al aislamiento, la cantidad de normativas y políticas pro ambientales en esa zona.

Asimismo, pero en menor medida, las provincias como Sucumbíos, Bolívar, Chimborazo, Morona Santiago, y Zamora Chinchipe son aquellas donde es un poco más probable encontrarse con una

población comprometida con el medio ambiente, lo cual puede ser un claro indicio de que las políticas internas implementadas por cada uno de los municipios están siendo percibidas de una buena manera. Además, puede atribuirse este comportamiento mucho más humano a los poblados de las provincias de la Amazonía por su gran conexión con la naturaleza. Sin embargo, genera cierta incertidumbre por la disparidad existente con las provincias de Napo, Pastaza y Orellana, permitiendo observar fallas estructurales y poca capacidad operativa en estos gobiernos locales.

Por último, las provincias de Esmeraldas, Manabí, Los Ríos, Guayas y Santa Elena indican un grado de implicación casi que inexistente, lo cual puede ser interpretado como falta de conciencia social, y la necesidad latente de que los gobiernos locales generen políticas eficientes que permitan que el habitante del litoral sea más ecológico.

Figura 1. Análisis Espacial de las Buenas Prácticas Ambientales



DISCUSIÓN

En este artículo se pudo expresar la importancia que tiene este tema ambiental en Ecuador, y que el comportamiento ciudadano no es aislado en un punto en el tiempo, sino más bien es una radiografía completa de la situación compleja que enlaza a todo el territorio ecuatoriano.

Se afirmó que la Preocupación por el Medio Ambiente (PMA) tiene un impacto del 1.17 veces más probabilidad en la práctica real, entrelazando este hecho con lo expuesto por Delgado et al. (2020) en el cual advierte que la información ambiental por sí sola no garantiza la adopción de conductas responsables. Es por lo que existe una falencia, en que conocer los peligros ambientales no exime de una mala conducta en las familias, Amoah y Addoah (2021) ya indicaban que la relación entre conocimiento y conducta ambiental no siempre se comporta de forma lineal, sino más bien tiende a ser fluctuante.

Otro punto que resulta imperativo resaltar es que el 32.6% de la varianza conductual depende de las políticas de la provincia y no del sujeto, estos hallazgos aprueban las preocupaciones de Villa-Achupallas et al. (2024) quienes identifican limitaciones estructurales en el territorio ecuatoriano, en

el presente trabajo Galápagos es el pionero de las buenas prácticas ambientales, esto es debido a su modelo ecologista y protector ambiental, a esto se le puede sumar lo expuesto por Tumi (2023) en el cual acota que las zonas andinas tienden a variar en las buenas prácticas ambientales según la zona, cultura y geografía.

El ahorro al agua fue el indicador que más probabilidad de realizarse demostró, sin embargo, al echar un vistazo a través de la lupa del Alvarado et al. (2021) estos autores mencionaron que el ahorro al agua en los hogares ecuatorianos más responde a factores socioeconómicos de ahorro y no a una espiritualidad ambientalista.

Por último, se demostró una verdad dificultosa, la región costa (Guayas, Manabí entre otros) enfrentan un marcado rezago en la transición hacia la sostenibilidad, podría tratarse por una falta de gobernanza ambiental debilitada, Pérez y Camacho (2022) y Puentes-Duarte (2023) atribuyen que se puede dar por una falta de educación ambiental. Ecuador está fraccionado entre franjas que caminan hacia la economía circular y por zonas que se encuentran estancadas en un déficit estructural de ecoeficiencia.

CONCLUSIÓN

Luego de efectuarse el análisis, surgió un elemento muy importante en la implementación de las buenas prácticas ambientales (BPA) por parte los hogares en Ecuador, donde al parecer existe una fuerte relación con el aspecto territorial, quedando a entrever que las estrategias y disposiciones normativas de cada provincia son capaces de incidir en la forma en que las personas gestionan sus residuos y demás aspectos que refuercen la intención pro ambiental, ocasionando una disparidad entre la conciencia, la costumbre y el accionar, reflejando estas disparidades en un escenario más territorial.

En base a lo anterior, la conducta ambiental de la población puede diferir entre una localidad y otra como lo observado entre las distintas regiones, recalando que la provincia de las Galápagos propia de la Región Insular, es la única zona con un elevado desempeño medioambiental. Asimismo, parte de la Región Sierra y sobre todo la Región Amazónica, en las localidades de Sucumbíos, Bolívar, Chimborazo, Morona Santiago, y Zamora Chinchipe, las personas demostraron tener una mayor predisposición de compromiso con el cuidado medioambiental.

Lamentablemente, la Región Litoral o Costa quedó muy por detrás, debido a que los hogares de las provincias tales como: Esmeraldas, Manabí, Los Ríos, Guayas y Santa Elena dan a notar una clara ineficiencia de los programas de concientización y la falta de cuidado medioambiental por parte de la mayoría de la población, lo que imposibilita que las personas se involucren mucho más y desarrollen un sentido de compromiso en este ámbito.

Por último, es notorio que en unas zonas se llevan a cabo prácticas ambientales mucho más sofisticadas, y que incluso la normativa vigente, el acceso a la información, y demás factores socioeconómicos consiguen promover ciudadanos más responsables respecto a sus distintos hábitos de consumo, lo que puede ser un indicio de que la sostenibilidad ambiental pudiera estar dependiendo de la amplitud de la brecha de desigualdad entre las provincias y regiones.

Implicaciones y Limitaciones

Luego de los hallazgos obtenidos producto del análisis de la información se observó que las provincias al parecer presentan un efecto de imitación sobre todo con las zonas más cercanas fortaleciendo la postura de una latente dependencia espacial, por lo cual, el tratar de explicar el comportamiento ambiental de una manera lineal y tradicional, no permite captar el efecto de si lo que sucede en una provincia, es debido a lo que pueda estar ocurriendo en provincias aledañas.

De manera consiguiente, es imperativo que para futuros trabajos de investigación se opte por la implementación de modelos econométricos que consideren la estructura geográfica, por lo tanto, sería útil la aplicación de modelos tales como: Rezago Espacial (SAR) o Error Espacial (SEM), con la única finalidad de cuantificar la influencia de las distintas provincias sobre la decisión de llevar a cabo buenas prácticas ambientales (BPA).

De esta manera, es posible interpretar cuánta de la probabilidad de que una persona efectúe prácticas ambientales, se ve influenciada por el comportamiento de las zonas contiguas, ayudando a identificar de un modo mucho más preciso aquellas localidades que requieran mayor atención.

Contribuciones

Chávez Haro Jonathan, Limones Salazar Anthony, Vera Pianda Pamela y Cedeño Castro Karen: Diseño de la investigación, administración del proyecto, análisis e interpretación formal de datos, redacción manuscrito y revisión final del manuscrito. Toma de datos, revisión de la bibliografía y redacción manuscrito. Hemos leído y aprobado la versión final del manuscrito, así mismo estamos de acuerdo con la responsabilidad de todos los aspectos del trabajo presentado.

Conflicto de Interés

Los autores declaran que no tienen conflictos de interés en relación con el trabajo presentado en este informe.

Uso de Inteligencia Artificial

No se usaron tecnologías de IA o asistidas por IA para el desarrollo de este trabajo.

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

- Alvarado, J., Torres, W., Aguirre, N., & Ochoa, W. (2021). Water saving practices conditioned by socioeconomic factors: A case study of Ecuadorian households. *Journal of Environmental Management*, 293, 112818. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.112818>
- Amoah, A., & Addoah, T. (2021). Does environmental knowledge drive pro-environmental behaviour in developing countries? Evidence from households in Ghana. *Environment, Development and Sustainability*, 23(2), 2719-2738. <https://doi.org/10.1007/s10668-020-00698-x>
- Anticona, D., Caballero, J., Chavez, E., Rivas, A., y Rojas, L. (2023). Salud Ambiental, Gestión ambiental, la ecoeficiencia y su relación con la optimización de los residuos sólidos. *Salud, Ciencia y Tecnología*, 3, 333. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2023333>
- Burneo, D., Cansino, J., & Yñiguez, R. (2020). Environmental and Socioeconomic Impacts of Urban Waste Recycling as Part of Circular Economy. The Case of Cuenca (Ecuador). *Sustainability*, 12(8), 3406. <https://doi.org/10.3390/su12083406>

- Castrillón, Y., y Gonzalez , M. (2022). Pautas de crianza relacionadas con el comportamiento ambiental responsable en familias de zonas rurales del municipio de Ebéjico. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*(66), 63-98. <https://doi.org/10.35575/rvucn.n66a4>
- Cayumil, R., Khanna, R., Konyukhov, Y., Burmistrov, I., Kargin, J., & Mukherjee, P. (2021). An Overview on Solid Waste Generation and Management: Current Status in Chile. *Sustainability*, 13(21), 11644. <https://doi.org/10.3390/su132111644>
- Cheng, K., Tan, J., Wong, S., Koo, A., & Amir Sharji, E. (2022). A Review of Future Household Waste Management for Sustainable Environment in Malaysian Cities. *Sustainability*, 14(11), 6517. <https://doi.org/10.3390/su14116517>
- Conopoima, Y. (2021). El papel de la familia en la formación de valores ambientales. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 4(3), 78-88. <https://doi.org/10.62452/a5pryq45>
- Datta, M. (2022). Household Solid Waste Management in a Developing World: An Overview. *Asian Journal of Water, Environment and Pollution*, 19(3), 97-102. <https://doi.org/10.3233/AJW220045>
- Delgado, M., Vidal, D., y Cárdenas, F. (2020). Conocimiento ambiental y percepciones de buenas prácticas de educación ambiental para acciones climáticas afirmativas en unidades educativas rurales de Manabí-Ecuador. *Revista interamericana de ambiente y turismo*, 16(2), 128-135. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-235X2020000200128>
- Deshpande, A., Ramanathan, V., & Babu, K. (2024). Assessing the socio-economic factors affecting household waste generation and recycling behavior in Chennai: A survey-based study. *International Journal Of Science And Research Archive*, 11(2), 750-758. <https://doi.org/10.30574/ijrsra.2024.11.2.0487>
- Gautam, V., & Bhalla, S. (2024). Understanding residents' environmental responsible behaviour: a cognition – affection – attitude - behaviour model perspective. *Current Issues in Tourism*, 27(23), 4013-4032. <https://doi.org/10.1080/13683500.2023.2273909>
- Jagun, Z., Daud, D., Ajayi, O., Samsudin, S., Jubril, A., & Rahman, M. (2022). Waste management practices in developing countries: a socio-economic perspective. *Environmental Science And Pollution Research*, 30(55), 116644-116655. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-21990-5>
- Namoun, A., Hussein, B., Tufail, A., Alrehaili, A., Syed, T., & BenRhouma, O. (2022). An Ensemble Learning Based Classification Approach for the Prediction of Household Solid Waste Generation. *Sensors*, 22(9), 3506. <https://doi.org/10.3390/s22093506>
- Nguyen , T., Malek , L., Umberger, W., & O'Connor , P. (2022). Household food waste disposal behaviour is driven by perceived personal benefits, recycling habits and ability to compost. *Journal of Cleaner Production*, 379, 134636. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.134636>
- Ochante-Ramos , R., Riveros-Davalos, M., y Mamani-Mercado , N. (2023). Prácticas sostenibles y conciencia ambiental: Estrategias para la conservación del medio ambiente. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 8(1), 287-305. <https://doi.org/10.35381/r.k.v8i1.2791>
- Olivares, R., y Leyva, N. (2023). Bases teóricas de la conciencia ambiental como estrategia para el desarrollo sostenible. *Revista Alfa*, 7(21), 619-629. <https://doi.org/10.33996/revistaalfa.v7i21.242>
- Pacheco-Jaramillo, W., & Zaldumbide, D. (2025). The Impact of Sustainable Policies on Subjective Well-Being in a Developing Nation: The Case of Ecuador. *Sustainability*, 17(10), 4555. <https://doi.org/10.3390/su17104555>

- Pérez, D., y Camacho, A. (2022). Educación y comportamiento ambiental. Un estudio de caso. *Revista de Economía Institucional*, 25(48), 193-213. <https://doi.org/10.18601/01245996.v25n48.11>
- Pierini, V., Mazzeo, N., Cazenave, M., & Semmartin, M. (2021). Waste generation and pro-environmental behaviors at household level: A citizen science study in Buenos Aires (Argentina). *Resources Conservation And Recycling*, 170, 105560. doi:<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2021.105560>
- Puentes-Duarte, L. (2023). La educación ambiental en Colombia en el marco de los objetivos del desarrollo sostenible. *CIENCIAMATRIA*, 9(2), 408-421. <https://doi.org/10.35381/cm.v9i2.1187>
- Quezada, A., y Chafla, P. (2024). Consumo responsable y su relación con la economía circular: perspectiva desde los hogares. *Cuestiones Económicas*, 34(1). <https://doi.org/10.47550/34.1.7>
- Quiroz, A., Espinoza, M., y Meneses, W. (2023). Buenas prácticas ambientales para el turismo sostenible en las playas de San Jacinto-Charapotó. *Salud Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias*, 2(2), 211. <https://doi.org/10.56294/sctconf2023211>
- Raza-Carrillo, D., y Acosta, J. (2022). Planificación ambiental y el reciclaje de desechos sólidos urbanos. *Economía Sociedad y Territorio*, 22(69), 519-544. <https://doi.org/10.22136/est20221696>
- Sánchez, M., Ochoa, W., Toledo, E., & Ordóñez, J. (2020). The relevance of Index of Sustainable Economic Wellbeing. Case study of Ecuador. *Environmental And Sustainability Indicators*, 6, 100037. <https://doi.org/10.1016/j.indic.2020.100037>
- Tagle, D., y Carrillo, G. (2022). Gestión de residuos sólidos en León, Guanajuato: indicios de economía circular y de los objetivos del desarrollo sostenible. *Región y Sociedad*, 34, e1583. <https://doi.org/10.22198/rys2022/34/1583>
- Torres, B., Andrade, V., Heredia-R, M., Toulkeridis, T., Estupiñán, K., Luna, M., . . . García, A. (2022). Productive Livestock Characterization and Recommendations for Good Practices Focused on the Achievement of the SDGs in the Ecuadorian Amazon. *Sustainability*, 14(17), 10738. <https://doi.org/10.3390/su141710738>
- Tumi, J. (2023). Actitudes y prácticas ambientales de la población urbana de Puno, altiplano andino. *La Granja*, 39(1). <https://doi.org/10.17163/lgr.n39.2024.03>
- Valencia-Ordóñez, D., Rivas-Tovar, L., y Cárdenas-Tapia, M. (2021). Modelos de comportamiento ambiental en estudiantes universitarios. *Revista Universidad y Empresa*, 23(41), 1-29. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/empresa/a.10543>
- Vargas, C., Gutiérrez, J., Vélez, D., Gómez, M., Aguirre, D., Quintero, L., y Franco, J. (2021). Gestión del manejo de residuos sólidos: un problema ambiental en la universidad. *Revista Científica Pensamiento y Gestión*, 50, 117-152. <https://doi.org/10.14482/pege.50.628.445>
- Viera-Romero, A., Selfa, T., Luzadis, V., & Diemont, S. (2025). Ecological modernization in practice: a multiple case study in Ecuador. *Environmental Sociology*. <https://doi.org/10.1080/23251042.2025.2479052>
- Villa-Achupallas, M., López, A., Díez-Montero, R., Esteban-García, A., & Lobo, A. (2024). Analysis of household waste production in Ecuador: Limitations for sustainable management in local communities. *Waste Management*, 190, 531-537. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2024.10.016>

- Winston, N. (2021). Sustainable community development: Integrating social and environmental sustainability for sustainable housing and communities. *Sustainable Development*, 30(1), 191-202. <https://doi.org/10.1002/sd.2238>
- Zambrano, C., Macías, J., y Medina, N. (2022). Buenas prácticas en el manejo de residuos electrónicos en América Latina. *Revista Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, 10(1).
- Zambrano, M., & Ruano, M. (2020). Do you need a bag? Analyzing the consumption behavior of plastic bags of households in Ecuador. *Resources, Conservation and Recycling*, 152, 104489. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104489>
- Zhao, Y., Diunugala, H., & Mombeuil, C. (2021). Factors affecting household solid waste generation and management in Sri Lanka: an empirical study. *Environmental Monitoring And Assessment*, 193(12), 838. <https://doi.org/10.1007/s10661-021-09633-7>