



## ANÁLISIS DE CORRESPONDENCIAS MÚLTIPLE PARA DESCRIBIR EL COMPORTAMIENTO PROAMBIENTAL DEL CIUDADANO DE MANABÍ-ECUADOR PARA EL AÑO 2018

Bryan Cruz<sup>1\*</sup>, Lelly Useche<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Estudiante de maestría investigativa en Estadística Aplicada en el Instituto de Posgrado de la Universidad Técnica de Manabí. Ecuador. E-mail: [bryan\\_cruz17@outlook.com](mailto:bryan_cruz17@outlook.com)

<sup>2</sup>Departamento de Matemáticas y Estadística. Instituto de Ciencias Básicas. Universidad Técnica de Manabí. Ecuador. E-mail: [lelly.useche@utm.edu.ec](mailto:lelly.useche@utm.edu.ec)

\*Autor para la correspondencia: [bryan\\_cruz17@outlook.com](mailto:bryan_cruz17@outlook.com)

Recibido: 12-02-2020 / Aceptado: 12-08-2021 / Publicación: 30-08-2021

Editor Académico: David Herrera Araya

### RESUMEN

El presente estudio propone describir un perfil del ciudadano manabita con respecto al comportamiento proambiental con un enfoque multivariante. Para la elaboración de la descripción del perfil se trabajó con una muestra obtenida mediante un muestreo probabilístico polietápico elaborado por el Instituto Nacional de Estadística y Censo del Ecuador, sobre la información de hogares del año 2018 mediante la Encuesta Nacional Multipropósito, en la que se seleccionaron diferentes variables referentes a las condiciones de vidas y problemas ambientales que puedan perturbar sus condiciones de vida y salud. Mediante el análisis de correspondencias múltiples se pudo observar que el perfil del ciudadano manabita con respecto al comportamiento proambiental es muy bajo: se caracteriza en que entre un 66,2% y un 95,1% no clasifican los residuos ni orgánicos ni inorgánicos. Con respecto a los problemas ambientales en la comunidad donde viven, las estadísticas muestran entre un 57,2% y un 72,8% y favorables a la conservación del ambiente, se determinaron tres grupos de ciudadanos proambientalistas. La técnica de análisis de correspondencias múltiples permitió definir perfiles proambientales en los ciudadanos.

**Palabras clave:** Perfil proambiental, Encuesta Nacional Multipropósito, Correspondencias Múltiples, Ecuador.

## CORRESPONDENCE ANALYSIS TO DESCRIBE THE PRO-ENVIRONMENTAL BEHAVIOR OF THE CITIZEN OF MANABÍ-ECUADOR FOR THE YEAR 2018

### ABSTRACT

The present study proposes to describe a profile of the Manabí citizen with respect to pro-environmental behavior with a multivariate approach. For the elaboration of the description of the profile, a sample obtained through a polyethapic probability sampling elaborated by the National Institute of Statistics and Census of Ecuador. This was based on the information of households of the year 2018 through the National Multipurpose Survey, where different variables referring to living conditions and environmental problems that could disturb their living conditions and terminating health were selected. Through the multiple correspondence analysis it was observed that the profile of the Manabí citizen with respect

to environmental behavior is very low. They are characterized in that between 66.2% and 95.1% do not classify the waste as neither organic nor inorganic. With regard to environmental problems in the community where they live, the statistics between 57.2% and 72.8% are favorable to the conservation of the environment, three groups of pro-environmental citizens were determined. The technique of multiple correspondence analysis allowed defining pro-environmental profiles in citizens.

**Keywords:** Pro-environmental profile, National Multipurpose Survey, Multiple Correspondences, Ecuador.

## **ANÁLISE DE CORRESPONDÊNCIAS MÚLTIPLAS PARA DESCREVER O COMPORTAMENTO PRÓ-AMBIENTAL DO CIDADÃO DE MANABÍ-EQUADOR PARA O ANO DE 2018**

### **RESUMO**

O presente estudo se propõe a descrever o perfil do cidadão Manabí quanto ao comportamento pró-ambiental com uma abordagem multivariada. Para a elaboração da descrição do perfil, trabalhou-se com uma amostra obtida por meio de uma amostragem probabilística com várias etapas, elaborada pelo Instituto Nacional de Estatística e Censo do Equador, sobre as informações de domicílios do ano de 2018 por meio da Pesquisa Multiuso Nacional, em que diferentes em que diferentes. Por meio da análise de correspondência múltipla Observou-se que o perfil do cidadão Manabí com relação ao comportamento ambiental é muito baixo, caracterizando-se que entre 66,2% e 95,1% não classificam os resíduos nem orgânicos nem inorgânicos. No que diz respeito aos problemas ambientais da comunidade onde vive, as estatísticas indicam que entre 57,2% e 72,8% são favoráveis à conservação do meio ambiente. Três grupos de cidadãos pró-ambientais foram determinados. Conclusão: a técnica de análise de correspondências múltiplas permitiu definir perfis pró-ambientais nos cidadãos.

**Palavras-chave:** Perfil pró-ambiental, Pesquisa Nacional Multiuso, Educação Ambiental, Correspondências Múltiplas, Equador.

## 1. INTRODUCCIÓN

El esfuerzo de los países por promover comportamientos proambientales entre sus ciudadanos y solventar la intervención del humano sobre los ecosistemas que ha ocasionado una crisis ambiental, producto del desarrollo y estilo de consumo humano (López et al., 2018). Sin embargo, las políticas de cada gobierno, las prácticas de los ciudadanos y los factores influyentes en el comportamiento de éstos pueden cambiar según el país, y aún, dentro de cada región o provincia, ya que puede estar influenciado por las costumbres propias de cada zona.

Estudiar el comportamiento ciudadano es una herramienta poderosa para abordar la investigación de los residuos municipales y fortalecer los comportamientos proambientales (Pierini et al., 2021). Entonces se puede afirmar que la tarea del comportamiento proambiental en los ciudadanos tal es profunda y comprometida para cambiar la sociedad y que la toma de conciencia se oriente hacia un desarrollo humano que sea simultáneamente causa y efecto de la sustentabilidad y la responsabilidad global.

En el Ecuador algunos estudios de alto impacto se han desarrollado en relación al comportamiento proambiental de sus ciudadanos, investigaciones como; el papel del compromiso afectivo de los empleados y el apoyo organizacional, el cual se analizó mediante ecuaciones estructurales, (Saifulina et al., 2021), relación con la naturaleza y preocupación ambiental de los jóvenes en Ecuador y Alemania (Dornhoff et al., 2019), uso de redes sociales como canales para fortalecer el desarrollo sostenible a partir de su naturaleza costo-eficiente en estudiantes de Ecuador (Büssing et al., 2019).

Por otra parte, los métodos multivariantes, específicamente la técnica clásica de análisis de correspondencias múltiples, es una técnica que relaciona de manera simultánea un conjunto de características principalmente de variables cualitativas y permite hallar perfiles de individuos con base en las combinaciones entre las diferentes categorías que puedan tomar cada una de estas características, siendo una técnica que ofrece grandes resultados en estudio de comportamientos sociales (Greenacre, 2008), además, el estudio del comportamiento social de los individuos es un fenómeno de carácter multifactorial, y no de hechos o enfoques aislados.

Es por ello que, la utilización de métodos multivariantes para describir o caracterizar perfiles de diferentes temas relacionado al medio ambiente es una buena alternativa de análisis, investigaciones así lo confirman, entre ellas se encuentran; caracterizar los hogares de la ciudad de Medellín con base en diferencias o similitudes en sus condiciones de vida o de salud (Vásquez et al., 2008), caracterización de infraestructura de viviendas mediante análisis de correspondencias (Useche et al., 2019). En el área ambiental se han realizado estudios de análisis de contaminación ambiental usando

componentes principales (Tello y Díaz, 2021), consumo humano de aguas de pozo (Andersen y Legal, 2017), entre otros. En lo que respecta a conductas proambientalistas, son escasas las investigaciones haciendo usos de estas técnicas. Algunas investigaciones en publicaciones de alto impacto se encuentran: Condiciones socioeconómicas y percepción de los riesgos ambientales en el delta del Mekong, Vietnam (Hak et al., 2016), y proambientales en tres megaciudades asiáticas: Bangkok, Tokio y Seúl. (Phuphisith et al., 2020), en ambos estudios demostraron diferentes relaciones de características hacia el medio ambiente, en muchos países se han promovido comportamientos proambientales (PEB) para mejorar los patrones de consumo y los estilos de vida de las personas de manera sostenible. Las prácticas actuales y los factores influyentes de las personas pueden diferir según el país, pero los estudios relacionados en la región asiática son limitados. Entre las sociedades en desarrollo y desarrolladas en el contexto asiático. Los resultados mostraron las diferentes tendencias hacia las prácticas y razones del PEB en las ciudades en desarrollo y desarrolladas. En Bangkok, los comportamientos más realizados se observaron en el área de ahorro de energía, mientras que los de Seúl y Tokio incluyeron varios dominios de PEB, como separación de residuos, ahorro de energía y transporte. Por otro lado, se observaron similitudes en los comportamientos menos conducidos en las tres ciudades, donde hubo menos participación en la compra de productos ecológicos.

Para el desarrollo local, las administraciones municipales deben instrumentar qué hacer y cómo hacer este proceso de asesoría, formación y capacitación, para ello, es necesario que las municipalidades se comprometan con sus ejecutivos con la planificación de las políticas ambientales y legales, pues de ellas se establecen los objetivos y meta ambientales; (Santistevan et al., 2019). La caracterización proambientalista de la provincia de Manabí permitirá determinar una base empírica sustentada estadísticamente y por tanto, de carácter científico para el análisis de supuestos de diferencias culturales específicas relacionadas con el ambiente, que servirán como ayuda para la toma de decisiones de planes estratégicos a seguir por las municipalidades, así como, para promover una cultura o una educación ambiental que contribuya a crear un comportamiento ambiental en nuestras comunidades fomentando, desde la educación básica en las instituciones educativa, ya que la academia se involucra como un factor importante (Cantos y Arvelo, 2021), para crear nexos y acciones sostenibles para el ambiente (Calero et al., 2016).

## 2. METODOLOGÍA

La población de estudio está conformada por todas las personas residentes en las viviendas de la provincia de Manabí, exceptuando la población que reside en viviendas colectivas, viviendas flotantes y población indigente (sin techo), con una muestra obtenida mediante un muestreo probabilístico

polietápico elaborado por el Instituto Nacional de Estadística y Censo del Ecuador, sobre la información de hogares del año 2018 mediante la Encuesta Nacional Multipropósito con un margen de error relativo del 12%, un nivel de confianza del 95% y una tasa de no respuesta del 20% (INEC, 2018).

Se hizo una fase inicial de depuración de la información tomando solo la encuesta correspondiente a la Provincia de Manabí- Ecuador. Se eliminaron todas las variables que se consideraron como constantes o identificadores no necesarios para el estudio, quedando un total de 62 variables y 367 individuos miembros de hogares en Manabí con edades iguales o mayores a doce años, la base de datos no cuenta con la variable edad ni género, sin embargo, el estudio se enfoca a la actividad y actitud ambiental que el ciudadano ejerce.

La base de datos de la encuesta multipropósito, trata sobre hábitos de comportamiento ambiental y consta de ocho bloques, cada uno de cuales los expertos suelen clasificar el fenómeno del comportamiento ambiental en los hogares de una circunscripción geográfica. Estos bloques son: clasificación de residuos, eliminación de los residuos orgánicos e inorgánicos, eliminación de residuos domésticos, comportamiento en el hogar, comportamiento en el hogar con relación al ahorro de la electricidad; problemas ambientales en la comunidad donde vive; acciones ambientales; actitudes ante la educación ambiental.

Los datos fueron procesados mediante el software SPSS 25 iniciando, con un análisis exploratorio de los datos mediante estadística univariante con la finalidad de conocer cada una de las características del ciudadano de manera individual, y observar aquellas características más importantes.

Luego, con base en los resultados obtenidos en el estudio univariante y para conocer la conducta del habitante y reacciones proambientalista, se procesa estadísticamente por medio de tablas de toso los 8 bloques conformados en la encuesta de estudio, mediante la técnica de análisis de correspondencia múltiple con la finalidad de estudiar las variables de manera simultánea con respecto a las mismas dimensiones en que se compone el estudio a nivel univariante, se procede mediante la técnica de Análisis de Correspondencia Múltiples (ACM) que es una técnica multivariada de reducción y categorización de variables.

Finalmente, se describe el perfil de los ciudadanos de la provincia de Manabí con respecto a conductas proambientalistas.

### **3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

#### **Análisis Univariante de datos.**

El Análisis Univariante de datos, permite un conocimiento previo de la información de los datos, sin embargo, esta etapa permite también conocer el comportamiento del ciudadano a sus conductas y actitudes proambientalistas, aunque de manera aislada, para ello se procesa estadísticamente mediante gráficos de barras cada uno de los ocho bloques conformados en la encuesta de análisis.

Clasificación de residuos: en la **tabla 1**, se aprecia cómo los ciudadanos de la provincia de Manabí entre un 66,2% y 95,1% no clasifican los residuos orgánicos e inorgánicos como por ejemplo el metal, el vidrio, el plástico y los Tetrapak.

**Tabla 1.** Porcentajes de clasificación de residuos orgánicos e inorgánicos

Clasificación de residuos orgánicos e inorgánicos		
Variables	Categorías	
	Si	No
Orgánicos	13,7	86,3
Papel, cartón	26,6	73,4
Plástico	33,2	66,8
Vidrio	11,4	88,6
Metal	12,0	88,0
Tetrapak	5,4	94,6

**Fuente:** Elaboración propia.

Eliminación de los residuos orgánicos e inorgánicos: en la **tabla 2**, se observa que la mayoría de los ciudadanos de la provincia de Manabí eliminan sus residuos con el servicio público de aseo urbano, principalmente los residuos orgánicos (un 79,8% de la población), siendo no aprovechados como abono, solo un 9,5% lo usa como compost (posiblemente las zonas rurales).

**Tabla 2.** Porcentaje de eliminación de residuos orgánicos e inorgánicos.

Eliminación de residuos orgánicos e inorgánicos								
Variables	Categorías							
	Acopio o contenedor	Regalo o vendió	Acumuló con la basura común	Quemó	Botó a un cuerpo de agua	Preparo compost	Almacenó en su hogar	No los generó
Orgánicos	2,3	0,7	76,8	9,15	0,0	9,9	0,1	1,0
Papel, cartón	11,5	8,4	63,0	14,6	0,2	0,0	1,9	0,4
Plástico	12,2	14,3	57,0	12,5	0,0	0,0	2,9	1,1
Vidrio	5,0	3,1	67,4	3,3	0,6	0,0	2,0	18,7
Metal	5,4	4,2	57,6	2,9	0,0	0,0	3,3	26,6
Tetrapak	2,8	1,2	55,1	3,0	0,3	0,0	0,5	37,1

**Fuente:** Elaboración propia.

Eliminación de residuos domésticos: en la **tabla 3**, indica que, residuos como; pilas, medicamentos, aceites y/o grasas, focos ahorradores y envases de limpieza son desechados en la mayoría de los casos por medio del servicio de aseo urbano, sin una clasificación previa, los cuales son materiales de alta peligrosidad y de alta contaminación en los vertederos una vez que lleguen allí.

**Tabla 3.** Tabla de porcentajes de eliminación de residuos domésticos.

Eliminación de residuos domésticos								
Variables	Categorías							
	Acopio o contenedor	Regalo o vendió	Acumuló con la basura común	Quemó	Botó a un cuerpo de agua	Preparo compost	Almacenó en su hogar	No los generó
Pilas	5,7	0,6	69,5	5,8	1,9	0,0	5,2	11,3
Medicamentos	5,8	0,0	75,1	8,3	0,8	0,0	2,5	7,6
Desechos electrónicos	7,5	2,0	41,9	4,5	0,0	0,0	2,7	41,4
Aceite y/o grasas	6,4	0,0	70,9	6,3	4,1	4,1	0,3	7,6
Focos ahorradores	6,1	0,6	75,5	5,4	0,0	0,0	3,6	8,8
Productos de limpieza del hogar	7,1	0,0	65,3	7,3	0,0	0,0	1,1	19,1
Cartuchos y tóneres	6,2	0,0	24,6	0,6	0,0	0,0	0,6	68,0

**Fuente:** Elaboración propia.

Comportamiento en el hogar con relación en el ahorro de agua: en la **tabla 4**, se aprecia que el 74,2% de las personas no acostumbran a colocar una botella en el tanque del inodoro con la finalidad de reducir el consumo de agua en el hogar, así como, un 41,7% no acostumbran a revisar tubería por si hay alguna fuga de agua. Como un aspecto positivo, la mayoría de los ciudadanos (un 68,5%) si tienen la costumbre de cerrar la llave mientras se enjabonan o se cepillan los dientes, así como cerca de la mitad de la población entre un 45,1% reúsan el agua, usan balde en vez de manguera para lavar los vehículos y toman duchas cortas (menos de 10 minutos), siendo acciones que ayudan a la Conservación del agua.

**Tabla 4.** Porcentajes de comportamiento en el hogar con relación en el ahorro de agua

Comportamiento en el hogar con relación en el ahorro de agua			
Variables	Categorías		
	Si	No	No aplica
Reúsan el agua	45,1	54,9	0,0
Utilizan balde en lugar de manguera	47,1	30,9	22,0
Cierran llaves mientras jabonan	68,5	9,5	22,0
Se ducha en menos de 10 minutos	51,0	26,9	22,0
Revisan regular mente las tuberías	36,2	41,7	22,0



Dispone de aparatos electrodomésticos ahorradores de energía	12,5	65,4	22,0
Disponen de inodoro doble descarga	11,6	64,2	24,2
Colocan una botella de agua u otro objeto dentro del tanque de inodoro	1,7	74,2	24,2

**Fuente:** Elaboración propia.

Comportamiento en el hogar en relación en el ahorro de electricidad: en la **tabla 5**, se aprecia que el 86,8% si utilizan pilas que estén en buen funcionamiento con la finalidad de reducir el consumo de energía en el hogar, así como, un 86,5% si acostumbran a desconectar los aparatos electrónicos que no estén utilizando. Como un aspecto negativo, la mayoría de los ciudadanos (un 58%) no cuentan con aparatos electrodomésticos ahorradores de energía, así como cerca más de la mitad de la población con un 86,6% no disponen de paneles solares por el alto costo, con un 95,4% si apagan los focos al salir de una habitación, siendo acciones que ayudan al ahorro energético.

**Tabla 5.** Porcentaje del Comportamiento en el hogar con relación al ahorro electricidad.

Comportamiento en el hogar con relación al ahorro electricidad			
Variables	Categorías		
	Si	No	No aplica
Utilizan pilas que estén en funcionamiento	86,8	13,2	0,0
Desconectan los aparatos electrónicos y electrodoméstico cuando no lo usan	86,5	12,2	1,3
Apagan los focos al salir de una habitación	95,4	3,5	1,1
Introducen alimentos calientes en el refrigerador	6,2	92	1,8
Planchan la mayor cantidad de ropa posible en una sola vez	36,6	59,3	4,1
Abren las cortinas y persianas para aprovechar la luz del sol	89,7	9,2	1,1
Disponen de aparatos electrodomésticos ahorradores de energía	40,9	58,0	1,1
Disponen de paneles solares	2,9	89,6	7,6

**Fuente:** Elaboración propia.

Problemas ambientales en la comunidad donde vive; en la **tabla 6**, se aprecia los problemas ambientales en la comunidad donde vive, entre un 57,2% y 72,8% son favorables a la conservación del ambiente, ya que manifiestan no tener contaminación visual (71,7%), ni acumulación de basura (72,8%), entre otros. Un 42,8% manifiestan contaminación del aire, un 40,6% indican que en su comunidad hay ruidos excesivos y un 40,1% manifiestan tener agua contaminada. En cuanto a los



animales, un 35,4% manifiestan tener animales callejeros y un 36,2% tener excretas de animales en áreas comunes en la localidad.

**Tabla 6.** Porcentajes de problemas ambientales.

<b>Problemas ambientales en la comunidad donde vive;</b>		
Variables	Categorías	
	Si	No
Contaminación visual	28,1	71,9
Agua contaminada	36,2	63,8
Ruidos excesivos	39,4	60,6
Acumulación de desechos	26,7	73,3
Contaminación del aire	42,2	57,8
Presencia de animales callejeros	36,0	64,0
Excreta de animales	36,4	63,6

**Fuente:** Elaboración propia.

Acciones ambientales en la **tabla 7**, referente a las acciones a favor del ambiente se aprecia que solo un 18% ha participado en al menos una actividad ambiental, un 8,7% ha colaborado con tiempo o dinero en alguna organización en defensa del ambiente, un 11,2% ha participado en voluntariados ambientales, un 7,9% ha manifestado en contra de alguna situación perjudicial para el medio ambiente, así como también un 7,9% ha denunciado personalmente algún problema ambiental que haya identificado.

**Tabla 7.** Porcentajes de acciones ambientales.

<b>Acciones ambientales</b>		
Variables	Categorías	
	Si	No
Hogares que han participado al menos en una actividad ambiental	18,9	81,1
Recibió información relativa a la protección y cuidado del ambiente	46,7	53,3
Colaborar con tiempo o dinero en alguna organización en defensa del ambiente	9,5	90,5
Participar en voluntariados ambientales	12,4	87,6
Manifestarse contra alguna situación perjudicial para el medio ambiente	8,1	91,9
Denunciar personalmente algún problema ambiental que haya identificado	7,2	92,8
Mayor control de autoridades competentes	89,9	10,1
Implementación de campañas de capacitación a la comunidad	86,6	12,4
Incentivos a las comunidades que mitigar los problemas ambientales	84,3	15,7
Recolección diferenciada de desechos	87,4	12,6

Mingas barriales	90,3	9,7
Creación y aplicación de ordenanzas más rigurosas	84,1	15,9
Aplicar buenas prácticas ambientales desde el hogar	92,5	7,5
Replicar las buenas prácticas ambientales entre vecinos	92,6	7,4
Mejorar el transporte público	93,0	7,0
Incentivar el uso de bicicleta	88,1	11,9
Incrementar los espacios verdes	92,2	7,8

**Fuente:** Elaboración propia.

Actitudes ante el medio ambiente: en la **tabla 8**, finalmente, un gran porcentaje de la población, el 91% considera que se debe mantener un mayor control por parte de las autoridades competentes; un 88% está de acuerdo con implementación de campañas de capacitación a la comunidad; un 86,4% con incentivar a las comunidades que mitigan los problemas ambientales; un 88,6% a la recolección diferenciada de desechos; un 85,8% en la creación y aplicación de ordenanzas más rigurosas; un 93,2% en aplicar buenas prácticas ambientales desde el hogar y un 88,6% en incentivar el uso de bicicletas. Finalmente, en la figura 2.d), sobre la actitud ante la educación ambiental, llama la atención, que el 60% de los ciudadanos consideran que toda persona, empresa, y hogar es responsable de la protección del medio ambiente. Sin embargo, hay un 10% que se mantiene neutro en su opinión al manifestar ni acuerdo/ni desacuerdo, y casi un 2% que no sabe ni responde. La neutralidad o la abstención para responder pueden ser debido a la falta de conocimientos con respecto al tema.

**Tabla 8.** Porcentajes de actitudes ante el medio ambiente.

Variables	Comportamientos proambientalistas					
	Categorías					
	T. en desacuerdo	Lig. en desacuerdo	NA/ND	Lig. de acuerdo	T. de acuerdo	NS/NR
Toda persona es responsable de la protección del medio ambiente	4,3	1,4	11,0	15,4	65,2	2,7
El gobierno es el principal responsable de la protección del medio ambiente	8,7	5,5	12,3	16,7	54,4	2,4
Las empresas son las principales responsables de reducir el deterioro del medio ambiente	7,2	2,6	11,8	13,9	63,6	0,9
Mi hogar es responsable de reducir el deterioro del medio ambiente	5,0	2,1	14,1	14,1	62,1	2,5
Todos los hogares son responsables de reducir el deterioro del medio ambiente	3,0	2,0	13,1	17,3	62,6	1,8
No estoy dispuesto a cooperar para reducir el deterioro ambiental si los demás no hacen lo mismo	38,7	7,2	12,3	9,7	27,9	4,2

Proteger el ambiente encarece el costo de la vida	26,0	8,3	14,6	13,3	32,3	5,4
Proteger el ambiente genera ahorros económicos para mi hogar	6,2	6,2	17,2	12,4	55,7	2,4
Proteger el ambiente requiere tiempo y esfuerzo	11,4	4,9	14,7	17,0	50,5	1,4

Fuente: Elaboración propia.

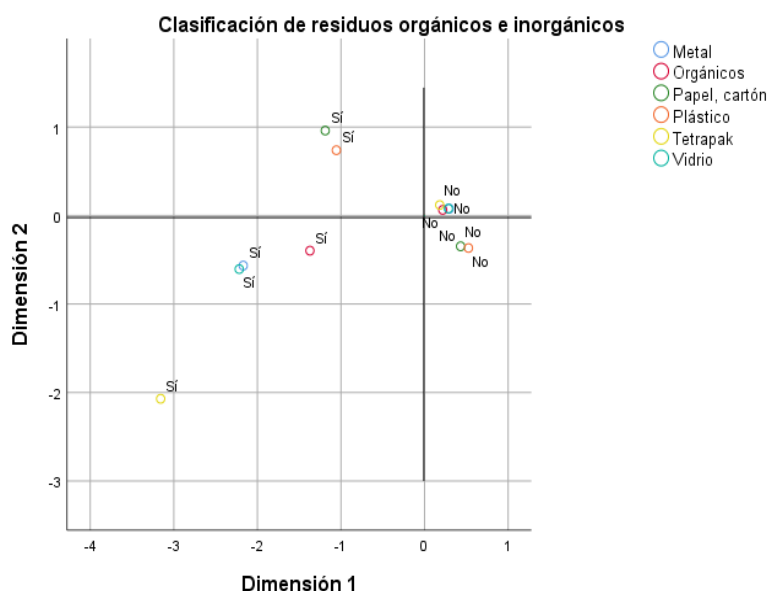
### Análisis de Correspondencias Múltiple.

Esta técnica, permite describir al ciudadano de la provincia de Manabí de manera más completa al observar qué categorías están más relacionadas y, por lo tanto, comunes o asociadas a algún comportamiento o actitud ambientalista, o, por el contrario, la existencia de individuos que se comportan de manera positiva con respecto a algunas características, pero no necesariamente lo hacen con respecto a otras. El análisis se hace nuevamente para cada uno de los ocho bloques en el que está estructurada la encuesta:

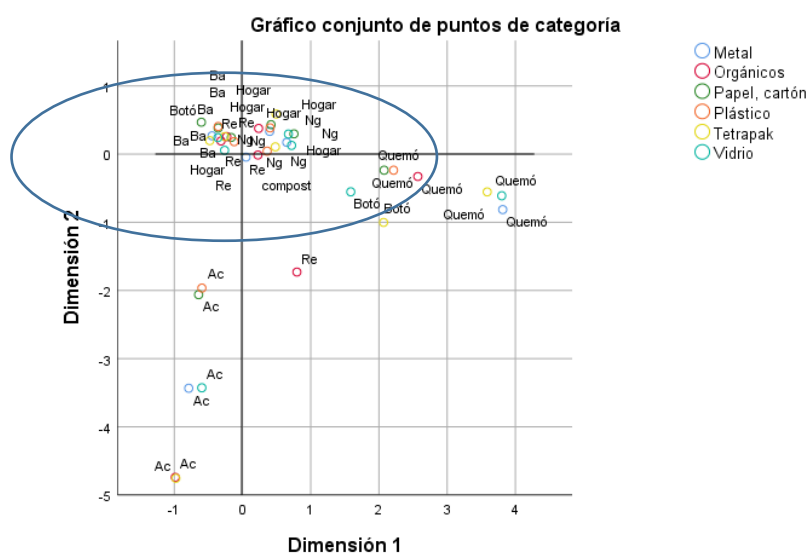
**Clasificación de Residuos:** en la **figura 1**, se corrobora que el promedio de las personas no clasifica los residuos orgánicos, sin embargo, el plano ofrece información adicional en el sentido de que las personas que por lo general clasifican papel y cartón, también clasifican plástico, y las personas que clasifican vidrio, también clasifican metal, un grupo muy atípico son aquellos que clasifican solo Tetrapack.

Esta falta de conciencia en el reciclaje puede deberse a la falta de estrategias gubernamentales como la de la ciencia ciudadana siendo una herramienta poderosa para fortalecer los comportamientos proambientales en los hogares (Pierini et al., 2021). No se percibe conciencia sobre los impactos de la contaminación plástica, como si los hay en otros países (Soares et al., 2021).

**Eliminación de los residuos orgánicos e inorgánicos:** en la **figura 2**, se apreciar en cuanto a la eliminación de los residuos que la mayoría de las personas hacen uso del aseo urbano (“con la basura”), también existe la cultura de regalar o vender los residuos inorgánicos como el papel, cartón, plástico, metal y el vidrio, sin embargo, existe algunas personas que aún queman la basura generando contaminación, así como muy pocas personas lo llevan a un centro de acopio o contenedor.



**Figura 1.** Plano factorial generado mediante ACM del bloque de clasificación de los residuos orgánicos e inorgánicos,  
**Fuente:** Elaboración propia.



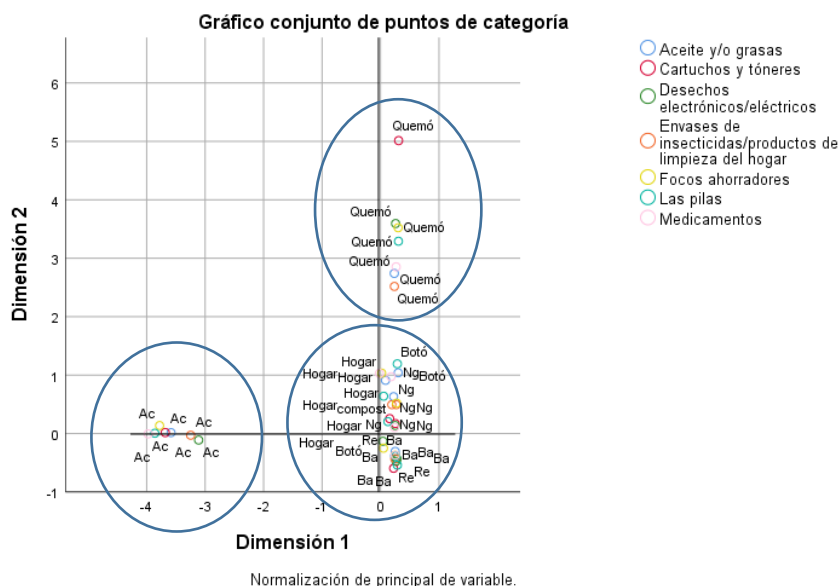
Normalización de principal de variable.

**Figura 2.** Plano factorial generado mediante ACM del bloque de eliminación de los residuos orgánicos e Inorgánicos.  
 Ac: Acopio o contenedor; Re: Regalo o vendió; Botó: Botó a un cuerpo de agua; Hogar: Almaceno en su hogar;  
 Compost; preparo compost; Ng: no los generó; Ba; almaceno los desechos con la basura común.

**Fuente:** Elaboración propia.

Eliminación de residuos domésticos: mediante el ACM del bloque de eliminación de los residuos domésticos, indica, en cuanto a la eliminación de otro tipo de residuos domésticos, la cultura es más o menos la misma a la anterior, la gran mayoría o no los genera o se van con la basura o el aseo urbano, para este tipo de material muy pocas personas optan por quemarlo y algunas lo llevan a un centro de acopio o contenedor como se describe en la **figura 3**. No se aprecia reciclaje de material electrónico, lo cual investigaciones al respecto por lo general manifiestan un bajo reciclaje de este

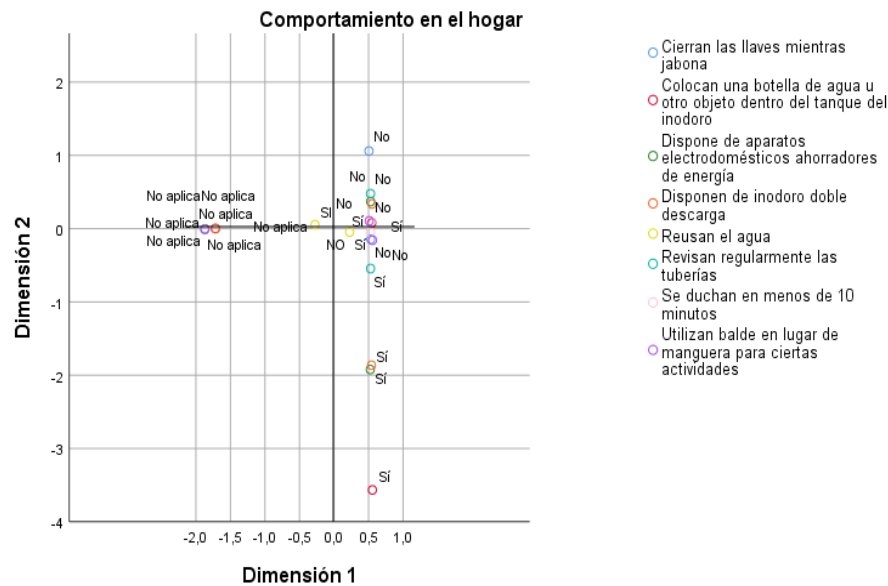
material, que puede depender de la actitud del ciudadano, de la disposición a pagar, de la información al respecto y de las normativas (Papaoikonomou et al., 2020).



**Figura 3.** Plano factorial generado mediante ACM del bloque de eliminación de los residuos domésticos. \*Ac: Acopio o contenedor; Re: Regalo o vendió; Botó: Botó a un cuerpo de agua; Hogar: Almaceno en su hogar; Compost; preparo compost; Ng: no los generó; Ba; almaceno los desechos con la basura común.

**Fuente:** Elaboración propia.

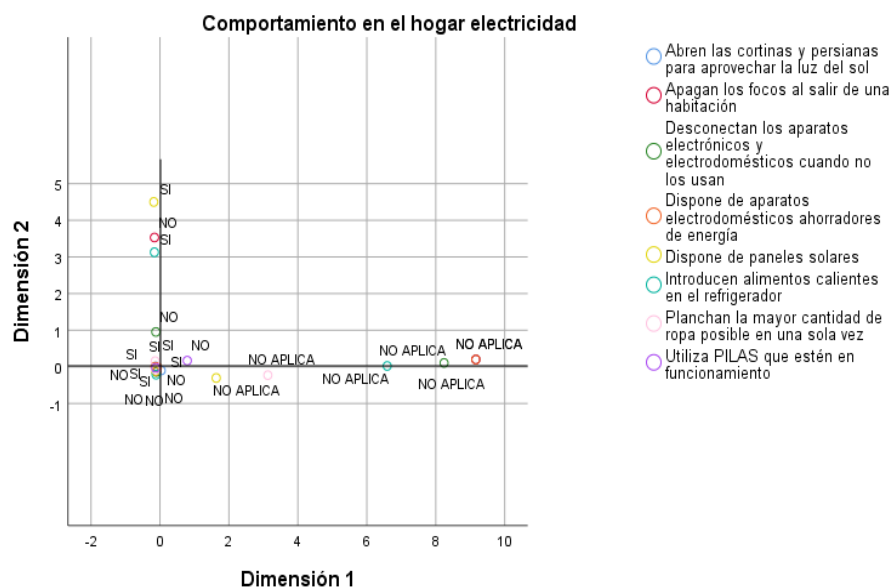
Comportamiento en el hogar: en la **figura 4**, muestra el plano factorial del bloque de comportamiento en el hogar y describe como en el primer bloque, separa las personas que indican que “no aplica” en las preguntas del instrumento o cuestionario, es posible que se trate del grupo de personas que no son las jefas de hogar. La segunda componente generada del plano factorial, trata de diferenciar aquellas personas que se comportan a de manera proambiental de las que no, con respecto al mejor aprovechamiento del agua en el hogar, las personas que disponen o están conscientes que tienen inodoro de doble descarga, disponen de aparatos ahorradores de energía, y otros, poco común colocan una botella de agua en el tanque del inodoro. Es necesario destacar los comportamientos proambientales relacionados con la reutilización del agua ya que son motivadores importantes tanto para la protección del medio ambiente como para el uso de agua regenerada, y estas motivaciones podrían afectar la decisión de los ciudadanos de aceptar la reutilización de agua regenerada (Liu et al., 2018).



**Figura 4.** Plano factorial generado mediante ACM del bloque de comportamiento en el hogar.

**Fuente:** Elaboración propia.

Comportamiento en el hogar electricidad: en la **figura 5**, muestra el plano factorial generada mediante el ACM con respecto al uso de la electricidad en el hogar, ocurre una situación similar al caso anterior, un grupo de personas que indican que no aplica, sin embargo, dentro de los que aplican los grupos son muy similares los que si hacen un uso consciente del recurso y quiénes no. Esto es de esperarse, ya que en otros estudios han demostrado que el uso de la electricidad no se traduce en una práctica sostenible, necesiéndose un conocimiento especial para la profundización en la concientización. (Sargisson y McLean, 2015).

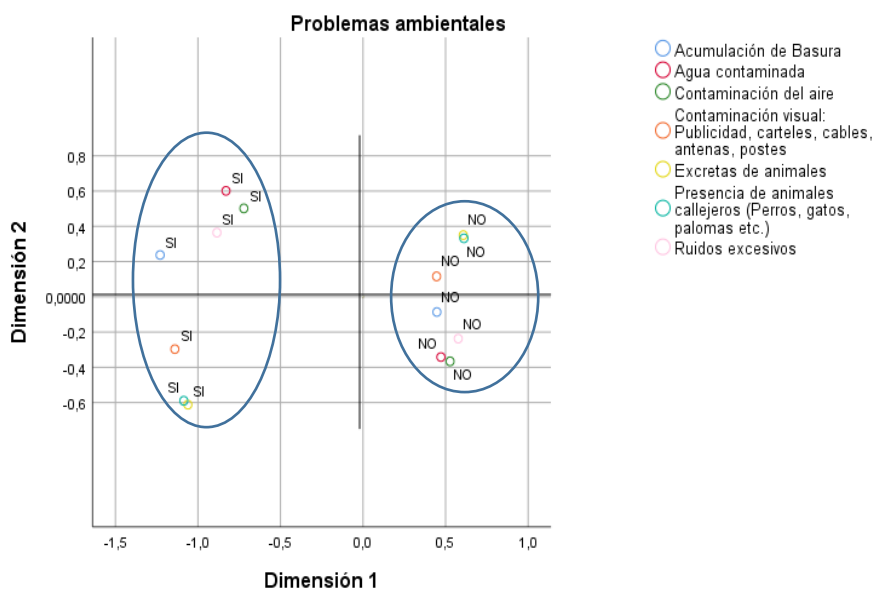


**Figura 5.** Plano factorial generado mediante ACM del bloque de comportamiento en el hogar electricidad.

**Fuente:** Elaboración propia.

Problemas ambientales en la comunidad donde vive: en cuanto a los problemas ambientales que afectan a su barrio o comunidad, la **figura 6**, muestra el plano factorial generado bajo el ACM en el

que se aprecia explícitamente dos grupos, los que sí tienen problemas en cuanto a agua contaminada, publicidad de carteles, ruidos excesivos, acumulación de basura y contaminación del aire; y un segundo grupo, que presenta problemas en cuanto a excretas de animales y presencia de animales callejeros, siendo un tema a considerar en una investigación adicional, por lo conocido de las implicaciones que todo ello acarrea con respecto a las condiciones sanitarias de la población.



**Figura 6.** Plano factorial generado mediante ACM del bloque de educación en la comunidad.

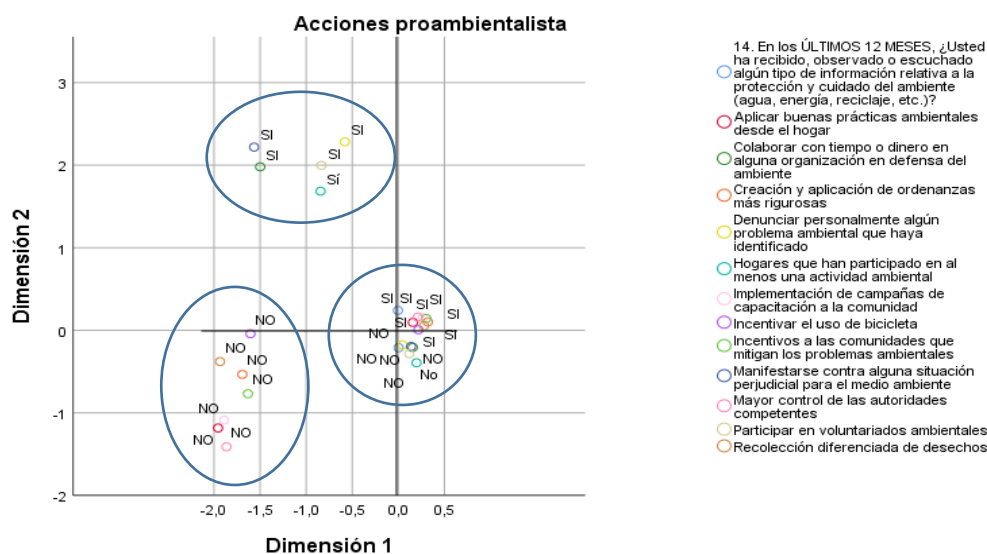
**Fuente:** Elaboración propia.

Acciones ambientalistas: cómo se puede observar en la **figura 7**, de la dimensión de acciones o actividades ambientales, Se tiene tres grupos de diferentes tamaños; un grupo pequeño en el que, sí participan voluntariamente en algunas de las diferentes acciones o actividades ambientales que se realizan en sus comunidades, otro grupo que no les interesa participar en ninguna actividad ambiental, y otro grupo que sí participa en diferentes actividades, pero en otras no participan. Con base en lo descrito y los bajos porcentaje observados en el análisis univariante de los ciudadanos activos y de los que reciclan, concuerda con los estudios hechos en Rumania en el que los determinantes más fuertes del comportamiento de reciclaje son las actitudes y hábitos de las personas y, que el género, los ingresos, la percepción de disponibilidad de puntos de recolección y la normativa no influyen (Colesca et al., 2014).

Actitud ante el medio ambiente: el plano factorial generado mediante ACM del bloque de actitud ante la educación ambiental de la **figura 8**, se observa, como es la actitud proambientalista en los hogares de Manabí, se aprecia, a excepción del grupo que no responde, están dividido en las cuatro opiniones, es decir, entre totalmente de acuerdo hasta totalmente en desacuerdo, de manera proporcionalmente igual, sin embargo, es importante destacar que mantienen la misma actitud con respecto a la



responsabilidad tanto para el gobierno, empresa, hogar y como individuo sin darle mayor peso algún ente con respecto a los otros.



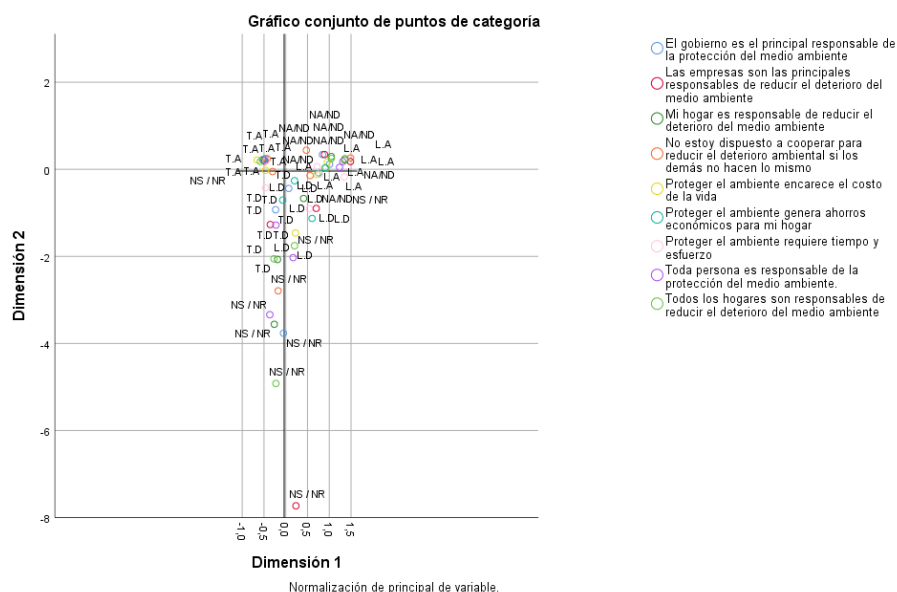
**Figura 7.** Plano factorial generado mediante ACM del bloque de acciones ambientales.

**Fuente:** Elaboración propia.

Características Proambientales: finalmente, y con el objetivo de describir la relación entre las principales características de cada uno de los bloques, es decir, de las dimensiones o grupo de características relacionadas con las conductas proambientales, se lleva a cabo un análisis de correspondencias múltiple, con la finalidad de relacionar las variables que más resaltaron o mayor peso tenían en cada bloque y sus respectivas opciones de respuesta, obteniéndose los resultados que se muestran en la **figura 9**.

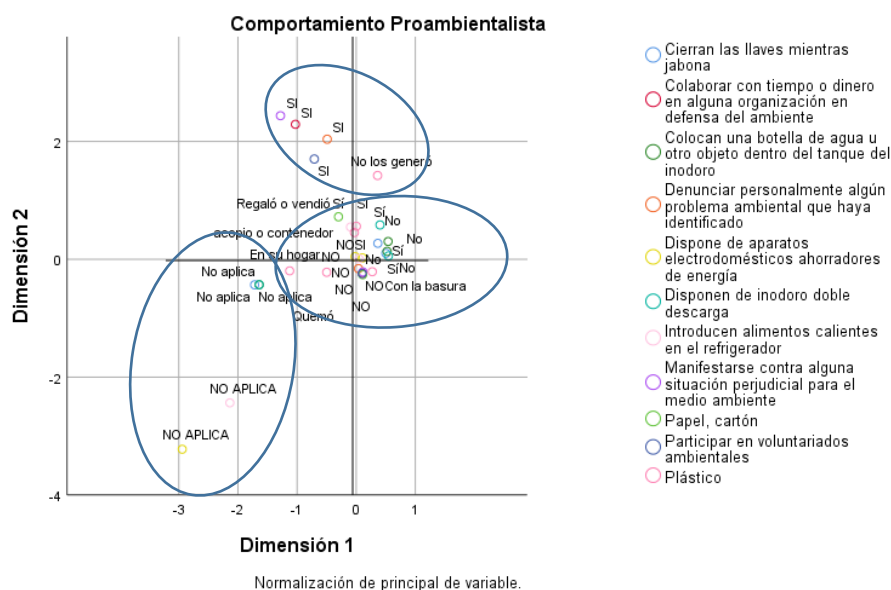
En la **figura 9**, si se observa las relaciones entre las categorías de las variables o características principales de cada bloque, formándose tres grupos:

**Grupo 1:** pueden considerarse grupos altamente proambientalistas, ya que está formado por los ciudadanos que se manifiestan en contra de alguna situación perjudicial para el medio ambiente, colaboran con tiempo y recursos para alguna organización en defensa del ambiente y participan en voluntariados ambientales, denuncian personalmente algún problema ambiental y el papel o cartón lo regalan o lo llevan a un acopio o contenedor.



**Figura 8.** Plano factorial generado mediante ACM del bloque de actitud ante la educación ambiental. \* NA/ND: ni en acuerdo ni desacuerdo; NS/NR: no sabe o no responde; L.A: ligeramente de acuerdo; T.A: totalmente de acuerdo; T.D: totalmente en desacuerdo; L.D: ligeramente en desacuerdo.

**Fuente:** Elaboración propia.



**Figura 9.** Plano factorial generado mediante ACM de Conjunto de variables de las diferentes dimensiones.

**Fuente:** Elaboración propia.

**Grupo 2:** es el grupo más heterogéneo y donde se encuentra la mayoría de los ciudadanos, en ellos se encuentran los ciudadanos con conciencia proambiental que sí disponen de inodoros de doble descarga o si colocan una botella de agua u otro objeto en el tanque del inodoro, están conscientes de tener aparatos ahorradores de energía o ecológicos y están relacionados con las personas que acostumbran a cerrar la llave, no generan desechos de papel y de cartón, no introducen alimentos calientes dentro del refrigerador, pero no son activos en acciones ambientalistas, ya que en este mismo

grupo se encuentran aquellos que no se manifiestan contra alguna situación perjudicial, no denuncian personalmente algún problema ambiental y el papel y cartón lo botan con la basura.

**Grupo 3:** formado por ciudadanos que consideran que no aplica ninguna de las características en estudio y además queman la basura, posiblemente son ciudadanos de las áreas rurales que podrían estudiarse en futuras investigaciones con mayor detalle.

#### 4. CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en el estudio se pueden concluir;

La estadística univariante permite ver las características de manera detallada, sin embargo, se aprecian inconsistencias entre una respuesta con otras, en el cual relacionar de manera simultánea las características de clasificación y eliminación de residuos orgánicos e inorgánicos y domésticos, ahorro de energía y agua, actitudes, acciones y comportamiento proambientalista, va más allá de los análisis univariantes.

La técnica de análisis de correspondencias múltiples es una herramienta que permite la caracterización del perfil del ciudadano con respecto a su comportamiento ambiental, específicamente mediante el uso de instrumento de medición mediante la Encuesta Nacional Multipropósito de información de hogares del 2018, que no tiene escala tipo Likert pero que son de tipo cualitativa-dicotómica.

Mediante el análisis de datos obtenidos se formaron tres grupos proambientales en los ciudadanos de la provincia de Manabí, el primer grupo obtenido representa a la categoría alta en los grupos ambientalistas, consecuente tiene una conducta y una educación ambiental alta, el hogar realiza acciones proambientales de coste bajo, medio y alto, como reciclaje, ahorro de agua y energía en casa, conocimientos en temas ambientales y tener un comportamiento proambientalista alto en temas de capacitación, protestas, denuncias y reclamos a las autoridades en ser rigurosos en temas ambientales., el segundo grupo se puede describir como una categoría media, está caracterizado como ciudadanos que si conocen los problemas ambientales pero no lo interactúan para mejorar en temas ambientales, se preocupan por sus consecuencias y están dispuesto a cooperar con esfuerzo personal para mejorar la situación de su barrio o comunidad, el tercer grupo se encuentra en la categoría baja, queda caracterizado como ciudadanos que no conocen los problemas ambientales, que no se preocupan por sus consecuencias y no están dispuesto a cooperar con esfuerzo personal para mejorar la situación de su barrio o comunidad, en consecuente tiene una conducta y una educación ambiental baja, no realiza acciones proambientales de coste bajo, como reciclaje, ahorro de agua y energía en casa.

La caracterización obtenida a través de los resultados obtenidos, donde existen diferentes grupos de hogares de Manabí, relacionados al comportamiento ambiental en algunos hogares son realmente bajos, no tienen conocimientos en como clasificar y eliminar los residuos orgánicos y domésticos, otro grupo donde sí sabe cómo eliminar estos residuos realizando compost y separando los residuos a la hora de eliminarlos, otro grupo donde la importancia del medio ambiente no les importa, y otro grupo donde si toman iniciativas para mejorar el ambiente cercano a sus hogares

Esta investigación permitió mostrar la necesidad de los ciudadanos a reforzar las acciones proambientales específicamente mediante una actitud individual, así como profundizar los estudios en las zonas rurales, con investigaciones más específicas.

## 5. AGRADECIMIENTO

Se reconoce a la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología Innovación (SENECYT) como auspiciante del presente trabajo investigativo

## 6. REFERENCIAS

- Andersen, G. R., & Legal, E. G. (2017). Aplicación del análisis de componentes principales en la investigación de aguas de pozo para el consumo humano. *Población y Desarrollo*, (45), 38-52. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6319456>
- Büssing, AG, Thielking, A. & Menzel, S. (2019). Büssing, a. G., thielking, a., & menzel, s. (2019). Can a like save the planet? Comparing antecedents of and correlations between environmental liking on social media, money donation, and volunteering. *Frontiers in psychology*, 10, 1989. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01989>
- Calero, J. L., Campelo, M., & Albán, J. J. (2016). Educación, derecho y gestión ambiental en el ecuador. *Didasc@lia: Didáctica Y Educación* ISSN 2224-2643, 7(3), 213-224. <http://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalía/article/view/505>
- Colesca, SE, Ciocoiu, CN, & Popescu, LM (2014). Determinants of the behavior of WEEE recycling in Romania: a diffuse approach. *International Journal of Environmental Research*. ISSN: 17356865, 8(2), 353-366. <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84897893487&partnerID=MN8TOARS>
- Cantos, J. G. M., & Arvelo, M. G. V. (2021). Realidad y expectativa sobre la construcción sostenible en Ecuador. *Revista San Gregorio*, 1(43), 197-209. <http://dx.doi.org/10.36097/rsan.v1i43.1116>
- Dornhoff, M., Sothmann, J. N., Fiebelkorn, F., & Menzel, S. (2019). Nature relatedness and environmental concern of young people in Ecuador and Germany. *Frontiers in psychology*, 10, 453. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00453>
- González-Gaudiano, E. & Puente-Quintanilla, J. (2010). El perfil de la educación ambiental en América Latina y el Caribe: Un corte transversal en el marco del Decenio de la Educación para el Desarrollo Sustentable. *Pesquisa em educação ambiental*, 27-45. <https://doi.org/10.11606/issn.2177-580X.v5i1p27-45>
- Greenacre, M. J. (2008). *La Práctica del Análisis de Correspondencias*. Bilbao: Rubes Editorial.
- Hak, D., Nadaoka, K., & Le Phu, V. (2016). Socioeconomic conditions and perceptions of environmental risks in the Mekong delta, Vietnam. *Coastal Management*, 44(6), 585-605. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/08920753.2016.1233796>
- INEC 2018 Encuesta Nacional Multipropósito: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec>
- Liu, X., He, Y., Fu, H., Chen, B., Wang, M. & Wang, Z. (2018). How environmental protection motivation influences residents' recycled water reuse behaviors: a case study in the city of Xi'an. *Water*, 10 (9), 1282. <https://doi.org/10.3390/w10091282>
- López-Gómez, R. R., & Bastida Izaguirre, D. (2018). La importancia de la educación ambiental no formal en el medio rural: el caso de Palo Alto, Jalisco. *Diálogos sobre educación*. Temas actuales en investigación educativa, 9(16), 00004. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S200721712018000100004&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S200721712018000100004&lng=es&tlng=es)

- Papaoikonomou, K., Latinopoulos, D., Emmanouil, C. & Kungolos, A. (2020). A survey on the factors influencing the behavior of the recycling of waste electrical and electronic equipment in the municipality of Volos, Greece. *Environmental processes*, 7 (1), 321-339. <https://link.springer.com/article/10.1007/s40710-019-00399-2>
- Peña, R (2018): La educación ambiental, una estrategia adecuada para el desarrollo sostenible de las. Comunidades, *Revista DELOS Desarrollo Local Sostenible* n.31. <https://www.eumed.net/rev/delos/31/roberto-aguilera.html>
- Phuphisith, S., Kurisu, K. & Hanaki, K. (2020). A comparison of practices and influencing factors of pro-environmental behaviors in three Asian megacities: Bangkok, Tokyo and Seoul. *Cleaner Production Magazine*, 253, 119882. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119882>
- Pierini, V. I., 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. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2021.105560>
- Santisteban, K. & Sumba, R. (2019). La cultura organizacional-ambiental y la educación en valores: reflexiones para la sostenibilidad en Manabí, Ecuador. *Revista Universidad y Sociedad*, 11(2), 331-334. Epub 02 de junio de 2019. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S221836202019000200331&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S221836202019000200331&lng=es&tlng=es)
- Saifulina, N., Carballo-Penela, A., & Ruza-Sanmartin, E. (2021). The antecedents of employees' voluntary proenvironmental behavior at work in developing countries: The role of employee affective commitment and organizational support. *Business Strategy & Development*. <https://doi.org/10.1002/bsd2.162>
- Sargisson, RJ & McLean, IG (2015). Link knowledge and action on sustainable living. *Sustainability: The Journal of Record*, 8 (3), 127-135 <https://doi.org/10.1089/SUS.2015.29003>
- Soares, J., Venâncio, C., Lopes, I., & Oliveira, M. (2021). Public views on plastic pollution: Knowledge, perceived impacts, and pro-environmental behaviours. *Journal of Hazardous Materials*, 412, 125227. <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2021.125227>
- Sotoca, A., González, J., Fernández, S., Dominique, O., & Ruíz, M. (2013). Perfil del incendiario forestal español: aplicación del perfilamiento criminal inductivo. *Anuario de Psicología Jurídica*, 31-38 ISSN 1133-0740 <https://doi.org/10.5093/aj2013a6>
- Tello-Cifuentes J. & Díaz-Paz, P. (2021) Análisis de la contaminación ambiental usando técnicas de teledetección y análisis componentes principales, *Tecnológicas*, 24(50), e1710. <https://doi.org/10.22430/22565337.1710>
- Useche, L., Mendoza, O., Bravo, R., & Lapo, M. (2019). Estadística multivariante para la caracterización sectorial según la infraestructura de las viviendas en san Carlos del Zulia. *Revista Bases de la Ciencia*, 4(2), 73-90. [https://doi.org/10.33936/rev\\_bas\\_de\\_la\\_ciencia.v4i2.1545](https://doi.org/10.33936/rev_bas_de_la_ciencia.v4i2.1545)

## Contribución de autores

Autor	Contribución
Bryan Cruz	Preparación y exploración de los datos. Elaboración de los análisis estadísticos e interpretaciones y adaptación al área ambiental. Redacción del artículo
Lelly Useche	Revisión del proceso y desarrollo de toda la investigación. Revisión bibliográfica y la metodología de la investigación. Contribución de las mejoras en la redacción del artículo.

Citación sugerida: Cruz, B., Useche, L. (2021). Análisis de correspondencias múltiple para describir el comportamiento proambiental del ciudadano de Manabí-Ecuador para el año 2018. *Revista Bases de la Ciencia*, 6(2), 75-94. DOI: [https://doi.org/10.33936/rev\\_bas\\_de\\_la\\_ciencia.v6i2.3109](https://doi.org/10.33936/rev_bas_de_la_ciencia.v6i2.3109) Recuperado de: <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Basedelaciencia/article/view/3109>