

Environmental awareness and the impact on demographic growth in Las Lomas de Carabayllo

Braulio Estefano Galvez Araujo¹, Yamilet Mileny Ramos Chanca¹, and Magda Velásquez Marín Mtr¹
¹Universidad Privada del Norte (UPN), Av. Tingo María 1122, Cercado de Lima, Perú, estefanogalvezara@gmail.com, yamileny1999@gmail.com, magda.velasquez@upn.edu.pe

Abstract– The main objective of this research study was to determine if there is a relationship between environmental awareness and the Impact on Demographic Growth in the Lomas de Carabayllo. The applied methodology had a mixed relational approach with a non-experimental design. Data collection was carried out in the Carabayllo district in areas surrounding and distant from Lomas de Primavera, using the survey and questionnaire technique as an instrument to 384 randomly selected people and selection criteria established in the research. The validity of the instrument was evaluated by experts within the field of environmental engineering and the reliability through the Statistical Package for Social Sciences (SPSS) tool, where Cronbach's alpha was used, whose value reached 0.915, demonstrating the reliability of this. To test the hypothesis, Spearman's Rho coefficient was used, obtaining a significance of 0.000027 with a confidence level of 99% and a correlation value of 0.212. The results identified were the following: It was determined that the level of environmental awareness of the sample is high, at 48%, and the level of impact on demographic growth is medium, at 58%, with the relationship between both variables being positive. weak. In conclusion, there is a relationship between environmental awareness and the impact on demographic growth in the Lomas de Carabayllo, where it can be evidenced through some events such as the sale of illegal land, illegal mining and various anthropic activities, which, if not managed properly, could threaten the preservation of this Regional Conservation Area.

Keywords– Impact on demographic growth, environmental awareness, Lomas de Carabayllo, surveys.

Digital Object Identifier: (only for full papers, inserted by LACCEI).
ISSN, ISBN: (to be inserted by LACCEI).
DO NOT REMOVE

Conciencia ambiental y el impacto sobre el crecimiento demográfico en las Lomas de Carabayllo

Braulio Estefano Galvez Araujo¹, Yamilet Mileny Ramos Chanca¹, and Magda Velásquez Marín Mtr¹

¹Universidad Privada del Norte (UPN), Av. Tingo María 1122, Cercado de Lima, Perú, estefanogalvezara@gmail.com, yamileny1999@gmail.com, magda.velasquez@upn.edu.pe

Resumen– El presente estudio de investigación tuvo como principal objetivo determinar si existe relación entre la conciencia ambiental y el impacto sobre el crecimiento demográfico en las Lomas de Carabayllo. La metodología aplicada tuvo un enfoque mixto de tipo relacional con un diseño no experimental. La recolección de datos se llevó a cabo en el distrito de Carabayllo, mediante la técnica de encuesta y cuestionario como instrumento a 384 personas seleccionadas de forma aleatoria y criterios de selección establecidos en la investigación. La validez del instrumento fue evaluada por expertos dentro del campo de la ingeniería ambiental y la confiabilidad por medio de la herramienta Statistical Package for Social Sciences (SPSS), donde se empleó el alfa de Cronbach, cuyo valor alcanzó el 0.915, demostrando la fiabilidad de este. Para comprobar la hipótesis, se usó el coeficiente Rho de Spearman, obteniendo una significancia de 0.00027 con un nivel de confianza del 99% y un valor de correlación de 0.212. Los resultados identificados fueron los siguientes: Se determinó que el nivel de conciencia ambiental de la muestra es alto, con un 48%, y el nivel de impacto sobre el crecimiento demográfico es medio, con un 58%, siendo la relación entre ambas variables positiva débil. Como conclusión, existe una relación entre la conciencia ambiental y el impacto sobre el crecimiento demográfico en las Lomas de Carabayllo, donde se puede evidenciar por medio de algunos acontecimientos como la venta de terreno ilegal, minería ilegal y diversas actividades antrópicas, que, de no gestionarse adecuadamente, podrían amenazar la preservación de esta Área de Conservación Regional.

Palabras claves: Impacto sobre el crecimiento demográfico, conciencia ambiental, Lomas de Carabayllo, encuestas.

I. INTRODUCCIÓN

A escala internacional, se ha producido un incremento en el índice de urbanización debido al crecimiento demográfico, la población mundial del siglo XXI se ha triplicado con relación al siglo pasado, lo que ha aumentado los movimientos migratorios [1]. El desarrollo urbano en América Latina ha sido sin un control de por medio y en la mayoría de los casos informal, perjudicando al ambiente y vulnerando a los ecosistemas endémicos [2]. En las zonas costeras se ha generado un mayor crecimiento poblacional, específicamente en lugares en donde la franja costera presenta desembocaduras de ríos o donde existe acumulación de aguas subterráneas, tales como los ecosistemas compuestos por lagunas costeras, humedales, manglares y lomas costeras, que tienen como principal característica las tierras húmedas, siendo estas aprovechadas por la población, sin embargo se estima que el 17% de las franjas costeras en Sudamérica se vuelven frágiles por la contaminación [3].

Las lomas costeras como ecosistema presentan una distribución geográfica limitada en Sudamérica; endémicamente en esta región, solo se manifiestan en los litorales de Perú desde Bayóvar (6° LS) hasta Coquimbo (30° LS) en Chile [4]. Estas zonas ecológicas surgen como "islas" de alta densidad vegetativa en medio del desierto del Pacífico [5] en temporadas húmedas a causa de las precipitaciones de las primeras estribaciones andinas, que ocurren a mediados de invierno y por el resto de la primavera, secando su vegetación en las vísperas del verano. Tanto la flora y la fauna del lugar están climáticamente adaptadas a las variadas condiciones ambientales que se presentan de forma anual [6].

Engel [7] señala que desde el periodo prehispánico las lomas costeras han sido ocupadas por civilizaciones en modo de subsistencia debido a la zona desértica, cumpliendo una relación agrícola, así como una zona de aprovechamiento para el pastoreo de camélidos, es decir, las actividades antrópicas se manifiestan en las lomas desde épocas antiguas ocasionando un desgaste en el ecosistema y generando impactos ambientales debido a presencias poblacionales [8].

El problema principal radica en la alteración de las lomas costeras a causa del aumento demográfico y su variación territorial frente a procesos de urbanización informal [9], el crecimiento demográfico en Lima es uno de los principales problemas socioambientales que vive continuamente la capital peruana donde existen aproximadamente más de 9 millones de habitantes [10]; causas como el inadecuado manejo de residuos sólidos, la venta ilegal de terrenos, tala de árboles y las invasiones a lo largo de los años generan impactos negativos en los ecosistemas que forman parte del Área de Conservación Regional en las zonas costeras de Lima, trayendo consigo graves consecuencias ambientales, ocasionando la pérdida de la biodiversidad.

El crecimiento urbano limeño ha sido descontrolado y expansivo [11], asimismo durante las dos últimas décadas, el 90% de los procesos urbanos han sido informales [12], este proceso es causada por la ineficaz gestión de políticas en el acceso de viviendas, teniendo un patrón de dispersión en laderas y periferias de los cerros costeros, en donde las poblaciones no están suministradas de los servicios básicos por la falta de planificación en el ordenamiento territorial.

Al respecto, la conciencia ambiental en Lima es escasa y eso se puede evidenciar en las grandes emisiones de gases de efecto invernadero del parque automotor, la ausente educación ambiental en la gestión de Residuos Sólidos, la falta de preservación e insuficientes áreas verdes, así como el incremento de la contaminación sonora, entre otras pocas

prácticas ambientales reflejadas en los 43 distritos limeños [13].

Cerda [14] menciona que Carabayllo figura entre los 10 distritos con mayores puntos de contaminación en Lima, por otro lado existe poco conocimiento sobre los recursos que brindan las Lomas de Carabayllo a su población, igualmente, la ausencia de identidad con este ecosistema del cual incide directamente por el desconocimiento ambiental de los habitantes y la falta de acceso a una vivienda propia debido a las altas tasas demográficas en los últimos años en la capital limeña, ha propiciado que las mafias traficantes de terrenos influyan en las lomas costeras, mediante el desarrollo urbano informal, causando la degradación y disminución en su extensión territorial, incrementando su vulnerabilidad y poniendo en grave peligro la conservación del patrimonio natural [15].

Las indagaciones orientadas en relación con la conciencia ambiental y los impactos generados por el aumento poblacional sobre las Lomas de Carabayllo son mínimos, por lo que la presente investigación estará sujeta a determinar la relación entre ambas variables, siendo la problemática analizada, relevante en el ámbito ambiental peruano.

II. METODOLOGÍA

La presente investigación es de carácter mixto: cuantitativo y cualitativo, en vista que se obtuvo información mediante la recolección de datos estadísticos y matemáticos descritos de forma rigurosa y consistente, con la finalidad de explicar la relación entre las variables. Siendo el diseño de la investigación de tipo no experimental y de nivel relacional, debido a que se buscó determinar el grado de correlación entre las variables de conciencia ambiental e impacto sobre el crecimiento demográfico, para comprender si existe una relación directa entre sí.

A. Población y muestra

- *Población*

Tamayo [16] explica que la población es un conjunto de unidades con características comunes, estas deben ser cuantificadas para el estudio realizado debido a que son motivo de investigación, asimismo, son delimitados por los objetivos propuestos y la realidad problemática, brindando un mejor margen para la generación de conclusiones.

Por tal motivo, la población está comprendida por los habitantes del distrito de Carabayllo, con un total de 361 168 habitantes de acuerdo al último censo generado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) en el 2017.

- *Muestra*

Palella y Martins [17] definen a la muestra como un subgrupo representativo de la población que contiene

características específicas relacionadas para cumplir con los objetivos de la investigación. El tipo de muestra indicada dependerá de un número finito de unidades, así como la accesibilidad de la población para dicho estudio.

Con la finalidad de poder determinar la problemática y obtener datos sobre la conciencia ambiental y el fenómeno del crecimiento poblacional, la muestra encuestada está conformada por 384 personas que están delimitadas dentro del territorio del distrito de Carabayllo. A continuación, se muestra la ecuación de la población finita que se utilizó para la toma de muestra.

$$n = \frac{N \times Z_{\alpha}^2 \times p \times q}{e^2 \times (N - 1) + Z_{\alpha}^2 \times p \times q} \quad (1)$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño de la población total 361168

Z = Nivel de confianza otorgado por el investigador (0.95 = 1.96)

e = Error absoluto máximo de la muestra (0.05)

P = Probabilidad de que la población presente una conciencia ambiental alta (50% = 0.5)

Q = Probabilidad de que la población presente una conciencia ambiental baja (50% = 0.5)

Resultado del tamaño de la muestra:

$$n = \frac{361168 \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{0.05^2 \times (361168 - 1) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$n = 383.75$$

Entonces n , es igual a 383.75; equivalente a 384 personas que serán encuestadas.

B. Descarte e inclusión

Para definir la muestra se establecen los siguientes criterios de inclusión y exclusión.

- Criterio de inclusión: La población encuestada será del sexo masculino y femenino, comprendida por personas adultas correspondiente a una edad a partir de los 18 hasta los 60 años y adolescentes de 15 a 17 años.
- Criterio de exclusión: La población que se excluirá serán menores de edad que se encuentren en el rango de 0 hasta los 14 años. De igual manera, la población que no corresponda al área de estudio.

C. Técnicas e instrumentos de recolección

- *Técnicas*

Gutiérrez [18] describe a las técnicas como un conjunto de habilidades dirigidos a procedimientos y recursos específicos en la ejecución de la investigación, el cual facilitan de forma eficiente y efectiva el cumplimiento de los objetivos planteados. Por ese motivo, para medir las variables de “conciencia ambiental” y el “impacto sobre el crecimiento demográfico” se elaboró y diseñó una encuesta, tanto presencial como virtual, con la finalidad de recopilar datos cuantitativos y cualitativos, obtener información relevante sobre la población de Carabayllo y posteriormente brindar conclusiones sólidas para la investigación.

- *Instrumentos*

Arias [19] señala que los instrumentos son cualquier medio utilizado por el investigador para obtener la información de un estudio determinado, facilitando su análisis y medición en el comportamiento de la variable. Entre los cuales se pueden mencionar: los cuestionarios, las entrevistas, mapas cartográficos, escalas de medición y otros.

Respecto a los principales instrumentos seleccionados, en la variable de “conciencia ambiental” se empleó el instrumento de un cuestionario tanto virtual como físico, el cual consta de cuatro dimensiones: afectiva con dos indicadores y cinco ítems, cognitiva con un indicador y cinco ítems, conativa con un indicador y cinco ítems y activa con un indicador y cinco ítems. Los enunciados tienen un diseño de escala Likert con respuestas de opción múltiple con valores que van desde: nunca (0), raras veces (1), a veces (2), a menudo (3), siempre (4). Asimismo, está conformado por 20 preguntas cuya distribución es: afectiva (1-5), cognitiva (6-10), conativa (11-15) y activa (16-20).

De igual manera, para la variable “impacto sobre el crecimiento demográfico” se empleó el instrumento de un cuestionario tanto virtual como físico, el cual consta de dos dimensiones: demografía con un indicador y cinco ítems, e impacto sobre el espacio funcional con un indicador y cinco ítems. El nivel de medición para ambas variables es ordinal y los enunciados tienen un diseño de escala Likert con respuestas de opción múltiple con valores que van desde: nunca (0), raras veces (1), a veces (2), a menudo (3), siempre (4). Asimismo, está conformado por 20 preguntas cuya distribución es: afectiva (1-5), cognitiva (6-10), conativa (11-15) y activa (16-20).

D. Procedimiento de recolección de datos

La presente investigación utilizó dos instrumentos independientemente para cada variable, los cuales fueron cuestionarios para la “conciencia ambiental” y el “impacto sobre el crecimiento demográfico” elaborando de esta manera 30 preguntas que se aplicaron a la población del distrito de Carabayllo, con el fin de recolectar información sobre el tema de investigación.

La primera variable está conformada por 20 preguntas y consta de cuatro dimensiones en cada una de estas existen 5 preguntas con 5 opciones de nivel de respuesta establecidas para evaluar el índice de sentimientos y valores ambientales, el grado de conocimientos en temas ambientales, los niveles de actitudinales que beneficien al entorno natural y la conducta poblacional (individual y colectiva).

Con respecto a la segunda variable está conformada por 10 preguntas y consta de dos dimensiones (demografía e impacto del espacio funcional) en cada una de estas existen 5 preguntas con 5 opciones de nivel de respuesta establecidas para evaluar el nivel de percepción sobre el incremento poblacional en el distrito de Carabayllo, sus alteraciones y/o afectaciones a las Lomas de Carabayllo debido a los procesos urbanísticos, minería informal, venta de terreno ilegal e invasiones poblacionales, con la finalidad de validar las hipótesis planteadas con respecto al impacto sobre el crecimiento demográfico y el nivel de conciencia ambiental de los habitantes. (Ver tabla 1)

TABLA 1
NIVELES DE MEDICIÓN DE LA ENCUESTA

Escala	Respuesta
0	Nunca
1	Raras veces
2	A veces
3	A menudo
4	Siempre

Fuente: Elaboración propia

E. Validez y confiabilidad de la información

Trochim y Donnelly [20] mencionan a la validez como la facultad de un instrumento para medir de forma precisa el fenómeno que se pretende evaluar, el cual considera técnicas para la interpretación de resultados específicos relacionados con la utilización y el significado que se le da a las puntuaciones obtenidas.

Por otro lado, Celina y Campo [21] describen que la confiabilidad es la consistencia y estabilidad de las mediciones realizadas con un instrumento en diferentes contextos y momentos de aplicación. Es decir, un instrumento confiable debería producir resultados similares o consistentes cuando se aplica en diferentes ocasiones bajo condiciones similares.

En este sentido, para poder establecer los criterios de validez y confiabilidad de la fuente de información, fue necesario corroborar los instrumentos mediante un proceso de validación del contenido de las variables, indicadores y dimensiones, por parte de tres expertos en el área correspondiente a la Facultad de Ingeniería. Con respecto al análisis de la confiabilidad del cuestionario, se hizo uso la ecuación del Alfa de Cronbach, cuya fórmula se representa de la siguiente manera.

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[\frac{\sum Si^2}{St^2} \right] \quad (2)$$

Donde:

k = el número de ítems

$\sum Si^2$ = sumatoria de varianzas de los ítems

St^2 = varianza de la suma de los ítems

α = Coeficiente Alfa de Cronbach

Con respecto a los resultados, estos se evaluaron tomando de referencia la siguiente valoración: (Ver tabla II)

TABLA II
INTERPRETACIÓN DEL COEFICIENTE DEL ALFA DE CRONBACH (α)

Intervalo	Valoración de confiabilidad
0 - 0.53	Nula
0.54 - 0.59	Baja
0.60 - 0.65	Moderada
0.66 - 0.71	Muy Confiable
0.72 - 0.99	Excelente
1	Perfecta

Nota: el coeficiente más cercano al valor de 1 será de mayor confiabilidad para el estudio evaluado.

Cabe mencionar, que es importante realizar la prueba del Baremo con el fin de interpretar y analizar los resultados esta consta de la siguiente fórmula:

$$Baremo = \frac{\sum Max - \sum Min}{n} \quad (3)$$

Donde:

$\sum Max$: Suma de la valoración del puntaje máximo por cada ítem

$\sum Min$: Suma de la valoración del puntaje mínimo por cada ítem

n : Rango de niveles encontrados

F. Análisis estadístico de los datos

La presente investigación realizó una evaluación de los datos recolectados en los cuestionarios donde se empleó una estadística con un enfoque inferencial y descriptiva, permitiendo conocer los parámetros de la población correspondiente a la muestra utilizada por medio del software SPSS (Statistical Package for Social Sciences) versión 26 y el programa estadístico Microsoft Excel, el cual aplicando técnicas de interpretación de los datos obtenidos se pudo comprender y experimentar las características específicas en el área de estudio propuestos en los objetivos de la tesis.

G. Aspectos éticos de la investigación

La investigación se realizó tomando en cuenta consideraciones como el respeto hacia las personas encuestadas con base a sus conocimientos y comprensión ante la problemática ambiental que se suscita en las Lomas de Carabayllo.

De igual manera, se citó a los autores de las fuentes consultadas y valoradas mediante los principios del código ético que se tiene en las normas APA (American Psychological Association).

Por otro lado, la investigación extrajo datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática, para adquirir datos poblacionales de las Lomas de Carabayllo; ante lo descrito, se respetaron sus derechos institucionales, sin ningún tipo de alteración en los valores y datos obtenidos por el ente. Finalmente, para los datos primarios y secundarios como artículos científicos y tesis seleccionados para las fuentes de la investigación, se aplicó la misma ética, sin alterar datos reales.

III. RESULTADOS y DISCUSIONES

A. Descripción de resultados

Una vez que se haya aplicado el instrumento de análisis y recolección sobre la muestra, se consiguieron los siguientes resultados, los cuales fueron revisados y evaluados de manera detallada a través de tablas y figuras, con la finalidad de guardar relación y coherencia con los enunciados así como a los objetivos planteados de la presente investigación.

La muestra total encuestada fueron 384 habitantes del distrito de Carabayllo, el cual fue llevado a cabo alrededor de 3 días por semana de manera consecutiva. A continuación, se muestran algunos aspectos generales de la población. (Ver tabla III)

TABLA III
ASPECTOS GENERALES DE LOS ENCUESTADOS

Variable	Categoría	Frecuencia	%
Sexo	F	286	74.7
	M	97	25.3
	Total	384	100.0
Rango de edad	18 - 22	145	37.9
	23 - 27	74	19.3
	28 - 32	84	20.9
	≤ 31	80	21.9
	Total	384	100.0
Grado de instrucción	Primaria	0	0
	Secundaria	213	55.6
	Grado superior, técnico profesional	170	44.4
	Total	384	100.0

Nota: el sexo con mayor predominancia en los resultados es el femenino (F) con un 74.7% y el menor es el masculino (M) con un 25.3%.

B. Aplicación del Coeficiente Alfa de Cronbach en el instrumento de recolección de datos

En cuanto, a la evaluación de confiabilidad de herramientas de recolección de datos, a través de las preguntas o ítems formulados en la encuesta piloto, se aplicó la medida estadística coeficiente Alfa de Cronbach. Utilizando los datos resultantes de los cuestionarios realizados a 20 personas en el Software Estadístico SPSS, se obtuvo como resultado 0,915 valor que se encuentra dentro del rango de fiabilidad aceptable, es decir, <0.72 – 0.99> representando una excelente confiabilidad para su aplicación mostrándose los siguientes resultados: (Ver tabla IV)

TABLA IV
ESTADÍSTICAS DE FIABILIDAD PARA LA PRUEBA PILOTO

Alfa de Cronbach	N° de elementos
0,915	20

Nota: según el resultado de Cronbach indica un valor de 0.915, perteneciente al rango de fiabilidad aceptable.

C. Respondiendo al objetivo general de la investigación

Se formularon 2 hipótesis: a) H1: Existe relación entre la conciencia ambiental y el impacto sobre el crecimiento demográfico en las Lomas de Carabayllo y b) H0: No existe una relación entre la conciencia ambiental y el impacto sobre el crecimiento demográfico en las Lomas de Carabayllo. A partir de ello se realizó la prueba de normalidad, con relación a nuestras variables de estudio donde se tomó como referencia la prueba de Kolmogorov – Smirvov^a el cual es aplicado en muestras grandes ($n \geq 30$) teniendo como resultado 1.2883×10^{-34} para conciencia ambiental y 2.3204×10^{-20} para impacto sobre el crecimiento demográfico, siendo ambos resultados menores que el nivel de significancia (alfa) es decir, menor a 0.05. Como se puede ver a continuación: (Ver tabla V)

TABLA V
PRUEBA DE NORMALIDAD

Kolmogorov – Smirvov ^a			
Variable	Estadístico	gl	Sig.
Conciencia Ambiental	0,181	384	1.2883×10^{-34}
Impacto sobre el crecimiento demográfico	0,141	384	2.3204×10^{-20}

Nota: ^a Corrección de significación de Lilliefors

Estos resultados demuestran que son menores a 0.05 lo cual indica que no siguen una distribución normal y se puede usar la prueba no paramétrica. Por esta razón, respecto a las hipótesis planteadas mediante el uso del programa SPSS se realizó la prueba No paramétrica Spearman para medir la correlación de nuestras variables. Los datos obtenidos se pueden visualizar en la siguiente tabla. (Ver Tabla VI)

TABLA VI
CORRELACIÓN ENTRE LA CONCIENCIA AMBIENTAL Y EL IMPACTO SOBRE EL CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO

	Variable	Medida	Conciencia Ambiental	Impacto sobre el crecimiento demográfico
Rho de Spearman	Conciencia Ambiental	Coeficiente de correlación	1,000	0.212
		Sig. (bilateral)	-	0.000027
		N	384	384
	Impacto sobre el crecimiento demográfico	Coeficiente de correlación	0.212	1,000
		Sig. (bilateral)	0.000027	-
		N	384	384

Nota: Resultados obtenidos del programa Statistical Package for Social Sciences (SPSS)

Tal como se observa en la tabla III, el coeficiente de correlación resulta ser positiva débil con un valor de 0.212. Respecto a la significancia de Spearman se obtiene un valor de 0.000027 con una confianza del 99% (Correlación muy significativa). Estos datos representan que el nivel de significancia para ambas variables es menor al valor de 0.05, es decir, se rechaza la hipótesis nula, demostrándose la relación entre ambas variables de estudio.

Estos resultados guardan relación con la investigación realizada por Gallardo y Montes [22] cuyos resultados muestran que, durante en un periodo de 10 años, existe la disminución de la densidad vegetativa de las Lomas de Carabayllo, el cual muestran como la cobertura vegetal se ha ido reduciendo considerablemente desde el año 1986 donde se tenían 1404.2 ha hasta el 2017 con 476.69 ha; esta reducción es debido a la expansión y presencia de asentamientos humanos, por lo que es necesario tomar medidas ante esta alteración significativa de tal manera que se preserve el ecosistema costero.

Por lo tanto, existe una relación entre la conciencia ambiental del distrito de Carabayllo con el impacto sobre el crecimiento demográfico de la zona, donde la mayoría de los residentes han afectado ciertas áreas de las Lomas de Carabayllo debido a las necesidades y deficiencias en vivienda que enfrentan. Por lo tanto, como señala el estudio de Gallardo y Montes [22], si no se implementan medidas adecuadas, la cobertura vegetal en la zona disminuirá. Es imperativo contar con el respaldo de las autoridades locales y regionales para proporcionar apoyo social a estas personas.

Asimismo, el nivel de conciencia ambiental se puede expresar en otras competencias como la investigación realizada por Espinoza y Toche [23] el cual, se interpretó la vulnerabilidad socioambiental mediante las condiciones de vivienda y la percepción de los pobladores frente al cambio climático, teniendo como resultado mediante una encuesta de conciencia ambiental, un valor de 2.94 en la escala de Likert con 5 criterios analizados, que representan el estado de la muestra de “indiferente”. Es decir, a pesar de sus

conocimientos sobre las condiciones vulnerables en su vivienda y percepción del cambio climático, existe una indiferencia por parte de los pobladores, el cual guarda semejanza con las variables de la presente investigación, ya que, aunque están conscientes de los daños en las Lomas de Carabayllo, su situación social los fuerza a buscar soluciones que mejoren su calidad de vida, incluso si esto tiene un impacto negativo en el ecosistema costero.

D. Respondiendo al objetivo específico 1: evaluar el nivel de conciencia ambiental de la población de Carabayllo hacia las Lomas de Carabayllo, 2023.

Para lograr medir el nivel de conciencia ambiental de la población de Carabayllo fue primordial someter los datos obtenidos a la prueba del baremo.

- **Baremo**

Con el propósito de interpretar y analizar los resultados, el cual ha proporcionado una base de referencia importante para evaluar las respuestas de manera significativa. Por ello, por medio del Excel se realizaron dos tablas para los enunciados de la variable de “conciencia ambiental” y el “impacto sobre el crecimiento demográfico” las cuales son categorizadas por 3 niveles (Bajo, Medio y Alto) de manera que se mida el rango mínimo y máximo de puntaje que puede tener la muestra de investigación. Aplicado esta fórmula se tienen los siguientes resultados: (Ver tabla VII)

**TABLA VII
BAREMO - NIVELES DE CONCIENCIA AMBIENTAL**

Nivel	Intervalo
Bajo	0 - 27
Medio	28 - 53
Alto	54 - 80

Nota: Valor mínimo 0 y valor máximo 80

Por consiguiente, en relación con nuestra primera variable Conciencia ambiental se tienen los siguientes datos. (Ver tabla VIII y figura 1)

**TABLA VIII
NIVEL DE CONCIENCIA AMBIENTAL EN LA POBLACIÓN DE CARABAYLLO**

Nivel	Nº de personas
Bajo	36
Medio	163
Alto	185
Total	384

En base a estos rangos se tienen los siguientes porcentajes de nivel de conciencia ambiental.

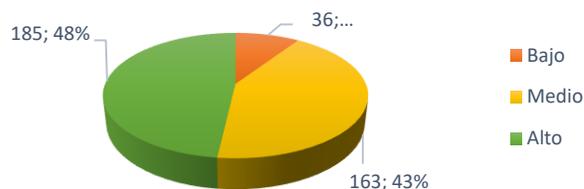


Fig 1. Porcentajes sobre los niveles de Conciencia ambiental

Nota: El nivel bajo es de 9% en relación con 36 personas encuestadas.

Al respecto, se observa que de los 384 encuestados del distrito, la mayoría, un 48%, exhibe un nivel de conciencia ambiental alto, lo que corresponde a 185 encuestados.

Estos resultados guardan semejanza con la investigación realizada por Olavarria et al. [24], donde evidenciaron que los encuestados de la zona reconocen la importancia de las Lomas de Carabayllo, tanto como atractivo turístico y recurso natural. Asimismo, entienden y valoran que el crecimiento de este ecosistema debe ser preservado de forma sustentable y sostenible. Además, en lo que respecta, a los conocimientos de las afectaciones o problemas ambientales que aquejan el área, muestran estar informados de estas amenazas. En lo descrito anteriormente, los resultados de la investigación proporcionan un antecedente significativo sobre el área de estudio, sin embargo, en comparación con el estudio realizado por Olavarria et al. [24], los encuestados de esta investigación se distribuyeron estratégicamente en la zona cercana a las Lomas de Carabayllo y en áreas un poco más distantes de las mismas. Esto se hizo con el propósito de comprender el comportamiento de las variables en el distrito de Carabayllo, el cual, se observa una tendencia de desinformación y desvalorización de la existencia e importancia respectivamente, de este ecosistema en las zonas más alejadas, lo que significa que los pobladores que no residen en las proximidades de las Lomas de Carabayllo muestran un cambio en su nivel de conciencia ambiental, pasando de alto a medio y/o bajo.

E. Respondiendo al objetivo específico 2: evaluar el nivel de impacto del crecimiento demográfico en el distrito de Carabayllo con respecto a las Lomas de Carabayllo, 2023.

Para lograr medir el nivel de impacto del crecimiento demográfico en el distrito de Carabayllo fue primordial emplear la tabla de baremo. (Ver tabla IX)

**TABLA IX
BAREMO - IMPACTO SOBRE EL CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO**

Nivel	Intervalo
Bajo	0 - 13
Medio	14 - 27
Alto	28 - 40

Nota: Valor mínimo 0 y valor máximo 40

Por consiguiente, en relación con nuestra primera variable impacto del crecimiento demográfico se tienen los siguientes datos. (Ver Tabla X)

TABLA X
NIVEL DE IMPACTO SOBRE EL CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO EN LA POBLACIÓN DE CARABAYLLO

Nivel	Nº de personas
Bajo	0
Medio	221
Alto	163
Total	384

En base a estos rangos se tienen los siguientes porcentajes de nivel de impacto sobre el crecimiento demográfico. Es importante mencionar que respecto a esta variable no existe un nivel bajo. (Ver figura 2)

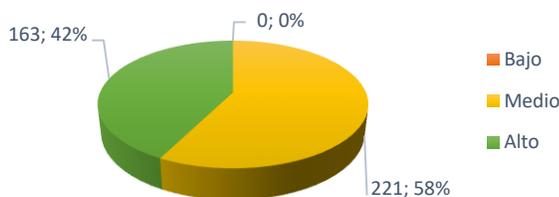


Fig 2. Porcentajes sobre los niveles de Impacto sobre el crecimiento demográfico

Nota: En este caso no existe un nivel bajo.

Se observa que los niveles de percepción de los 384 encuestados del distrito, un 58% que representa 221 personas, creen que existe un impacto medio del crecimiento demográfico en las Lomas de Carabayllo, de igual manera, 163 personas que representan un 42% de los encuestados, creen que existe un impacto alto de la misma variable. No existen encuestados que respondieran que no se afectaba el ecosistema natural, por lo que su valor representa el 0%.

Estos resultados de igual manera, guardan relación con lo descrito por Olavarria et al. [24] donde se explica que los pobladores del Asentamiento Humano Primavera están conscientes que existe una alteración del entorno natural de las Lomas de Carabayllo, asimismo, reconocen las problemáticas del crecimiento demográfico que perjudican al ecosistema, como la venta de terreno ilegal, invasiones poblacionales, minería ilegal y diversas actividades antrópicas que perjudican a esta Área de Conservación Regional.

Con lo mencionado, se evidencia que existe una percepción de impacto del crecimiento poblacional del distrito de Carabayllo en zonas naturales, resaltando más, el conocimiento sobre estas alteraciones de las personas aledañas a la problemática que de los habitantes de zonas más alejadas, sin embargo la mayoría de los encuestados que desconocían de la existencia de esta loma costera infirieron que había un crecimiento en su población a través de los años,

de las cuales, la mayoría corresponden a familias jóvenes que necesitan una vivienda para satisfacer sus necesidades básicas y, a partir de ello, infieren que, por esa razón se invaden zonas naturales.

F. Respondiendo al objetivo específico 3: determinar si existe relación entre la dimensión cognitiva de la conciencia ambiental con la dimensión del impacto en el espacio funcional en las Lomas de Carabayllo, 2023.

Se realizó la prueba de normalidad, con relación a las dimensiones donde se aplicó nuevamente la prueba de Kolmogorov – Smirnov^a teniendo como resultado números en forma científica de $2.1517e^{-21}$ para la dimensión cognitiva y $4.5057e^{-19}$ para la dimensión impacto en el espacio funcional, siendo ambos resultados menores que el nivel de significancia (alfa) es decir, menor a 0.05. Como se puede ver a continuación: (Ver tabla XI)

TABLA XI
PRUEBA DE NORMALIDAD

Kolmogorov – Smirnov ^a			
Dimensión	Estadístico	gl	Sig.
Cognitiva	0,144	384	$2.1517e^{-21}$
Impacto en el espacio funcional	0,137	384	$4.5057e^{-19}$

Nota: ^a Corrección de significación de Lilliefors

Estos resultados demuestran que son menores a 0.05 lo cual indica que no siguen una distribución normal y se puede usar la prueba no paramétrica. Por lo que se procedió con la prueba No paramétrica Spearman para medir la correlación de las dimensiones respectivas

Para lograr determinar si existe relación la dimensión cognitiva de la conciencia ambiental con la dimensión del impacto en el espacio funcional fue de utilidad nuevamente de emplear el programa estadístico SPSS. (Ver tabla XII)

TABLA XII
CORRELACIÓN ENTRE LA DIMENSIÓN COGNITIVA DE LA CONCIENCIA AMBIENTAL CON LA DIMENSIÓN DEL IMPACTO EN EL ESPACIO FUNCIONAL

Rho de Spearman	Variable	Medida	Dimensión cognitiva de la conciencia ambiental	Dimensión del impacto en el espacio funcional
	Conciencia Ambiental		Coefficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	-	$4.8687e^{-20}$
		N	384	384
Impacto sobre el crecimiento demográfico		Coefficiente de correlación	0,422	1,000
		Sig. (bilateral)	$4.8687e^{-20}$	-
		N	384	384

Nota: Resultados obtenidos del programa Statistical Package for Social Sciences (SPSS)

Estos datos demuestran que el nivel de significancia para ambas variables es menor al valor de 0.05. Nuevamente, se rechaza la hipótesis nula, demostrándose la relación entre las dimensiones del estudio.

Por otro lado, el coeficiente de correlación Rho de Spearman es positiva moderada con un valor de 0.422. Respecto a la significancia de Spearman se obtiene un valor de $4.8687e^{-20}$ con una confianza del 99% (Correlación muy significativa).

Al respecto, podemos extrapolar estos resultados con la investigación realizada por Apedjinou [25], donde se determina que existe un impacto negativo a raíz del crecimiento urbano sin planificación en las Lomas de Villa María del Triunfo (VMT), el cual se tienen como resultados que las Lomas de VMT son perturbadas por los habitantes debido a las actividades antrópicas y la construcción de infraestructuras inadecuadas que afectan a su preservación, el cual guarda relación con los resultados dados por las dimensiones estudiadas de la presente investigación, donde la inadecuada planificación territorial de ciertos sectores de las Lomas de Carabayllo, amenazada por las invasiones y ventas de terreno ilegal, a pesar que estas personas tienen conocimiento que perjudican el ecosistema (dimensión cognitiva), alteran de forma progresiva zonas del entorno natural de las Lomas de Carabayllo, construyendo casas y otras infraestructuras de adobe, madera, drywall, entre otros materiales, para cumplir sus necesidades básicas (dimensión de impacto en el espacio funcional). Asimismo, Quintanilla [26], indica que existe un impacto negativo debido al crecimiento demográfico que afecta a las comunidades vegetativas de las Lomas de VMT, obteniendo resultados donde establece que el aumento en la población aledaña está provocando un impacto del 35% en la cobertura vegetal, siendo las actividades antrópicas, como la urbanización informal una de las principales causas de su degradación.

IV. CONCLUSIONES

De acuerdo con el objetivo general, se concluye que sí existe relación entre la variable de conciencia ambiental y el impacto sobre el crecimiento demográfico en las Lomas de Carabayllo; demostrándose la correlación Rho de Spearman con un valor de 0.212 (positiva débil) y una significancia de 0.000027 (Correlación muy significativa). En este sentido, se obtuvo una correlación con una confianza del 99%, lo cual indica que el nivel de conciencia ambiental influye en el crecimiento demográfico en este importante ecosistema.

Conforme al primer objetivo específico, se evaluó el nivel de conciencia ambiental de la población de Carabayllo en el año 2023 mediante la encuesta a 384 personas. Los resultados revelaron que un 48% obtuvo un nivel alto de conciencia ambiental, correspondiente a 185 encuestados, seguido del nivel medio con un 43% equivalente a 143 encuestados y, por último, el nivel bajo con 9% equivalente a las 36 personas restantes.

Con relación al segundo objetivo específico, donde se llevó a cabo la evaluación del nivel de impacto del crecimiento demográfico en el distrito de Carabayllo en el año 2023. Los resultados de esta encuesta, demostraron que el 42%, representado por 163 personas, tienen una percepción de impacto alto, mientras que el 58%, conformado por 221 personas, reportó un impacto de nivel medio. Cabe destacar que no se identificó un nivel bajo, ya que toda la población menciona que sí existe la identificación de un nivel de impacto alto y/o medio relacionado con el crecimiento demográfico sobre las Lomas de Carabayllo.

En lo que concierne al tercer objetivo específico, se determinó que, sí existe relación entre la dimensión cognitiva de la conciencia ambiental con la dimensión de impacto en el espacio funcional en las Lomas de Carabayllo en el año 2023.

Las dimensiones evaluadas en este caso mostraron resultados donde el coeficiente de correlación Rho de Spearman resulta ser positiva moderada con un valor de 0.422, teniendo de esta manera una significancia de Spearman de $4.8687e^{-20}$ con una confianza del 99% (Correlación muy significativa).

En conclusión, la validación y afirmación de la relación existente entre las variables de estudio facilita a que se pueda emplear en un futuro. Si bien es cierto, la metodología aplicada para la investigación demostró ser efectiva para poder observar la correlación de ambas variables, este tema se puede profundizar y detallar aún más, considerando el uso de imágenes satelitales y mapas de cobertura vegetal donde se haga un análisis espacio-temporal del tema en estudio.

AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestro sincero agradecimiento a nuestras familias por el constante apoyo emocional que fue una fuente inagotable de motivación para culminar esta investigación. Agradecemos también a nuestros profesores por su invaluable guía académica, paciencia y valiosos comentarios que enriquecieron significativamente el desarrollo de este trabajo. Estamos agradecidos por haber contado con su apoyo a lo largo de este desafiante pero gratificante proceso.

REFERENCIAS

- [1] Organización de las Naciones Unidas. "Perspectivas de Población mundial 2022". [En línea]. Disponible: <https://www.un.org/es/global-issues/population>
- [2] J. Temiño, J. F. García-Hidalgo, y M. Segura, "Caracterización y evolución geológica del sistema dunas-humedales de Cantalejo (Segovia)", *Estud. geol.*, vol. 53, n.º 3-4, pp. 135-143, ago. 1997, doi: <https://doi.org/10.3989/egeol.97533-4238>
- [3] M. P. Moschella, "Variación y protección de humedales costeros frente a procesos de urbanización: casos Ventanilla y Puerto Viejo", Tesis de maestría, Pontif. Univ. Catol. Del Perú, 2012. [En línea]. Disponible: <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/4527>
- [4] J. D. Del Castillo Ruiz, "Estudio de la variación espacio - temporal de la comunidad vegetal de Las Lomas de Carabayllo (Lima, Perú)

- durante el 2013 como contribución a su gestión”, Tesis de licenciatura, Univ. Nac. Agrar. Molina, Lima, 2016. [En línea]. Disponible: <https://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/20.500.12996/3167>
- [5] Ministerio del Ambiente. “Ecosistemas únicos: las lomas costeras”. Curso virtual ecologías. [En línea]. Disponible: <https://n9.cl/rf0n5>
- [6] Municipalidad Metropolitana de Lima (MML). “Propuesta de Área de Conservación Regional: sistema de Lomas de Lima”. Gob.pe. [En línea]. Disponible: <https://smia.munlima.gob.pe/uploads/documento/769c1e8d2e51e68.pdf>
- [7] F. A. Engel, “Ecología prehistórica andina. otras lomas del sur medio / cuevas de chilca”. Lima: CIZA. (Cent. Investig. Zonas Arid.), 1988. [En línea]. Disponible: <https://www.iberlibro.com/primer-edicion/ECOLOGIA-PREHISTORICA-ANDINA-OTRAS-LOMAS-MEDIO/8089359877/bd>
- [8] M. Rostworowski *et al.*, “Recursos naturales renovables y pesca, siglos XVI y XVII”. Lima: Inst. Estud. Peru., 1981. [En línea]. Disponible en: <https://fondoeditorial.iep.org.pe/producto/recursos-naturales-renovables-obras-completas-iv-y-pesca-siglos-xvi-xvii-cura/>
- [9] C. S. Rey de Castro, “Lomas y ocupación informal: características del proceso que afectan la conectividad de las lomas de Pamplona”, *IT*, n.º 9, pp. 23-34, nov. 2019. [En línea]. Disponible: <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/investigaterritorio/s/article/view/24413>
- [10] A. Torres, J. Álvarez y D. Bricker, “Un vistazo al futuro, la población en el planeta y el Perú”, en Lima, Perú, 7 de febrero de 2022. [En línea]. Disponible: <https://www.ipsos.com/es-pe/ipsos-talk-un-vistazo-al-futuro-la-poblacion-en-el-planeta-y-el-peru>
- [11] C. Bedoya García, “Matos Mar, José, 2004. Desborde popular y crisis del Estado: veinte años después. Lima: Fondo Editorial del Congreso del Perú, 227 pp.”, *Apuntes*, n.º 54, pp. 109–112, 2004. Consultado: 28 ene. 2024. [En línea]. Disponible: <https://doi.org/10.21678/apuntes.54.540>
- [12] L. Requejo. “Viviendas: ¿por qué más del 90% de la expansión urbana ha sido informal en los últimos veinte años?” *El Comercio Perú*. [En línea]. Disponible: <https://elcomercio.pe/economia/peru/viviendas-por-que-mas-del-90-de-la-expansion-urbana-ha-sido-informal-en-los-ultimos-veinte-anos-noticia/?ref=ecr>
- [13] O. Paz Campuzano. “Contaminación: el rastro del plástico en el mar”. *El Comercio Perú*. [En línea]. Disponible: <https://n9.cl/01qkb>
- [14] J. Cerda, “Centro de Educación e Investigación Ambiental y Restauración Ecológica de Lomas de Carabayllo. distrito de Carabayllo, Lima 2019”, Tesis de licenciatura, Univ. Cesar Vallejo, Lima, 2019. [En línea]. Disponible: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/48392>
- [15] Clima de Cambios PUCP. “Lomas costeras: un paraíso por proteger - Clima de cambios”. Clima de cambios. [En línea]. Disponible: <https://www.pucp.edu.pe/climadecambios/noticias/lomas-costeras-un-paraiso-por-proteger/>
- [16] M. Tamayo y Tamayo, “El proceso de la Investigación científica”, 5ª ed. Ed. Limusa, 2012. [En línea]. Disponible: https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=BhymmEqkKJwC&oi=fnd&pg=PA11&dq=Mario+Tamayo+2012+El+proceso+de+la+Investigación+científica.&ots=Ti5Hbo-7mG&sig=gt0KjEh6_U8WV1LVy0es7uR3mSk
- [17] F. Martins, A. Cammaroto, y S. Patella, “Hacia la Construcción de un Modelo Proactivo de Programación de la Enseñanza en Educación Superior”, *DU*, vol. 7, núm. 2, 2006. Consultado: 29 feb. 2024. [En línea]. Disponible: <https://n9.cl/duate>
- [18] G. I. Magne Méndez, “Producción de textos literarios a través de la lectura de imágenes icónicas”, Tesis de licenciatura, Univ. Mayor SAN Andres, La Paz, 2017. [En línea]. Disponible: <https://repositorio.umsa.bo/handle/123456789/1246>
- [19] F. G. Arias Odón, “El Proyecto de Investigación: Introducción a la metodología científica”, 6ª ed. Caracas: Episteme, 2012, cap. 1, pp. 1-64. [En línea]. Disponible: <https://n9.cl/ze9g>
- [20] W.m.k. Trochim, and J.p. Donelly (2008) “The Research Methods Knowledge Base”. 3rd Edition, Atomic Dog, Mason, 56-65, ener., 2007. Consultado: 29 ene. 2024. [En línea]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/243783609_The_Research_Methods_Knowledge_Base
- [21] H. Celina, y A. Campo, “Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach”, *Rev. Colomb. Psiquiatr.*, vol. XXXIV, núm. 4, pp. 572–580, sep.-dic., 2005. Consultado: 29 ene. 2024. [En línea]. Disponible: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74502005000400009
- [22] C. R. E. Montes y A. D. A. Gallardo, “Estimación de la variabilidad espacio temporal de la cobertura vegetal por la expansión urbana en la Loma de Carabayllo”, bachelor's thesis, Univ. Nac. Mayor SAN Marcos, 2021. Consultado: 30 ene. 2024. [En línea]. Disponible: <https://hdl.handle.net/20.500.12672/17721>
- [23] M. E. Espinoza Gómez y N. A. Toche Zevallos, “Competencias ambientales de los ciudadanos frente al cambio climático y vulnerabilidad socio ambiental en Lomas de Carabayllo, Lima, 2018”, Universidad César Vallejo, 2018. Consultado: 30 ene. 2024. [En línea]. Disponible: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/32710>
- [24] H. L. Olavarria Benavides, J. Fernández Tello y P. R. Ventura Suclupe, “Conciencia turística de los pobladores del Asentamiento Humano Primavera para la protección y preservación de Lomas de Primavera, Carabayllo, Lima”, *Turismo Patrim.*, n.º 17, pp. 99–119, diciembre de 2021. Accedido el 30 de enero de 2024. [En línea]. Disponible: <https://doi.org/10.24265/turpatrim.2021.n17.06>
- [25] K. Apedjinou, “Impacto del crecimiento urbano en la alteración y degradación del ecosistema de las lomas de Villa María del Triunfo”, Universidad Ricardo Palma, 2019. Consultado: 30 ene. 2024. [En línea]. Disponible: <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/2863?locale-attribute=en>
- [26] Q. Ninapayta y W. Astrid, “Impacto Demográfico Sobre La Comunidad Vegetativa De Las Lomas Paraíso De Villa María Del Triunfo Y Su Propuesta Para La Conservación Del Ecosistema”, Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur, 2019. Consultado: 30 ene. 2024. [En línea]. Disponible: <https://repositorio.untels.edu.pe/xmlui/handle/123456789/790>