



ACTITUDES Y PRÁCTICAS AMBIENTALES DE LA POBLACIÓN URBANA DE PUNO, ALTIPLANO ANDINO

CHARACTERIZATION OF THE ENVIRONMENTAL ATTITUDES AND PRACTICES OF THE URBAN POPULATION OF PUNO, ANDEAN PLATEAU

Jesús Evaristo Tumi Quispe 

Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional del Altiplano Puno. Av Sesquicentenario N° 1150, Departamento de Puno, Perú.

*Autor para correspondencia: jtumi@unap.edu.pe

Manuscrito recibido el 16 de noviembre de 2021. Aceptado, tras revisión, el 22 de febrero de 2023.

Resumen

Durante las últimas décadas en Puno, Perú, la problemática de la contaminación se fue agudizando por la acción combinada del crecimiento desordenado de la población urbana, gestión deficiente de residuos sólidos, descarga de aguas servidas sin tratamiento en la bahía del lago Titicaca y prácticas de sanidad e higiene inadecuadas; situaciones que afectan severamente el ambiente y la salud humana. El objetivo del estudio fue caracterizar las actitudes y comportamientos proambientales de la población de la ciudad de Puno en relación al saneamiento, la contaminación y la gestión ambiental. La investigación es no experimental, cuantitativa, trans-versal, descriptiva, correlacional y nivel de análisis micro. El universo de estudio fue la población mayor de 18 años del área urbana, que comprende 97.264 habitantes; la muestra, determinada al azar simple, fue de 382 personas. Se aplicó un cuestionario estructurado. El análisis descriptivo, inferencial y prueba de hipótesis se realizó con el software estadístico SPSS. Los resultados señalan que las actitudes ambientales de la mayoría de la población son positivas respecto a factores y fuentes de contaminación y efectos en la salud humana; contrariamente, las prácticas ambientales son inadecuadas en gestión ambiental en el hogar y condiciones de sanidad e higiene en la vivienda. Se concluye, que la mejora sostenible de actitudes y comportamientos proambientales, demanda de una nueva política pública de educación ambiental, cuya implementación incorpore la participación efectiva de la sociedad civil con base a un sistema de incentivos.

Palabras clave: Ambiente, comportamiento, contaminación, preocupación, saneamiento.

Abstract

During the last decades in Puno, Peru, the problem of contamination has worsened due to the combined action of the disorderly growth of the urban population, poor management of solid waste, discharge of untreated sewage into the bay of Lake Titicaca and practices of inadequate sanitation and hygiene, severely affecting the environment and human health. The objective of the study was to characterize the pro-environmental attitudes and behaviors of the city's population of Puno in relation to sanitation, pollution and environmental management. The research is non-experimental, quantitative, cross-sectional, descriptive, correlational and micro level of analysis. The universe of study was the population over 18 years of age in the urban area, which comprises 97,264 inhabitants; the sample, determined at simple random, was 382 people. A structured questionnaire was applied. Descriptive and inferential analysis and hypothesis testing were performed with SPSS statistical software. The results indicate that the environmental attitudes of the majority of the population are positive regarding factors and sources of pollution and effects on human health. On the contrary, environmental practices are inadequate in environmental management in the home and health and hygiene conditions in the home. It is concluded that the sustainable improvement of pro-environmental attitudes and behaviors demands a new public policy of environmental education, whose implementation incorporates the effective participation of civil society based on an incentive system.

Keywords: Environment, behavior, concern, contamination, sanitation.

Forma sugerida de citar: Tumi Quispe, J.E. (2024). Actitudes y prácticas ambientales de la población urbana de Puno, Altiplano Andino. *La Granja: Revista de Ciencias de la Vida*. [Acceso Temprano] <http://doi.org/10.17163/lgr.n39.2024.03>.

IDs Orcid:

Jesús Evaristo Tumi Quispe: <http://orcid.org/0000-0001-9719-0821>

1 Introducción

La preocupación por los problemas del medio ambiente comienza a expresarse de manera más abierta en los años setenta del siglo pasado (Vargas, Martínez y Fernández, 2019); en los ochenta se incorpora la preocupación por el medio ambiente en el comportamiento humano (Álvarez y Vega, 2009) y hasta inicios de los noventa recién se hace referencia expresa en el contexto global en la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro (Agenda 21, 1992).

Desde la perspectiva de las Ciencias Sociales, la promoción de la investigación en torno a tal preocupación se viene expresando en formulaciones teóricas, propuestas metodológicas y tratamientos empíricos que permiten visualizar el entendimiento de los seres humanos para interpretar la problemática (Amérigo, Aragonés y García, 2012); situación que se expresa en las preocupaciones ambientales y su correlato en los comportamientos proambientales.

Ante esta problemática, existe un vasta y fecunda producción científica sobre la temática realizada desde diferentes perspectivas. En efecto, de un lado existen estudios con enfoques unidimensionales pro/anti-ambientalismo en la relación del *self* y la naturaleza, con énfasis en seguridad, salud y medio ambiente (Vargas, Martínez y Fernández, 2019) o educación ambiental por género (Pérez-Franco, Pro-Bueno y Pérez-Manzano, 2018). Por otro lado, existen estudios con estructuras bidimensionales con marcado énfasis en procesos cognitivos, como: antropocentrismo-ecocentrismo (Thompson y Barton, 1994), nuevo paradigma ecológico (Dunlap y col., 2000) y utilización-preservación (Milfont y Duckitt, 2010) o enfoques con marcado énfasis en los procesos afectivos y emocionales, como: afinidad emocional (Kals, Schumacher y Montada, 1999), identidad (Clayton, 2003) y articulación con la naturaleza (Vining, Merrick y Price, 2008), cuyos marcos metodológicos fueron tomados para realizar estudios empíricos (Suárez y col., 2007).

Así como estudios no sólo con estructuras factoriales tripartitas: egoísmo, socioaltruismo y biosferismo (Amérigo y col., 2005); Antropocentrismo, progreso y naturalismo (Hernández y col., 2001), sino también estudios bajo estructuras teóricamente integradas de cuatro dimensiones: apatía, antropocentrismo, conectividad y afinidad emocional

(Amérigo, Aragonés y García, 2012).

No obstante, son escasos o poco difundidos los estudios sobre el comportamiento ambiental; más aún, son casi inexistentes los referidos a la relación entre las actitudes con medidas de la conducta o comportamiento ambiental, siendo pioneros, en esta línea las propuestas conceptuales en torno a educación en la materia realizados por Álvarez y Vega (2009) y los estudios exploratorios de Amérigo, Aragonés y García (2012), Amérigo y García (2014), Amérigo, García y Cortes (2017), Favara y Moreno (2020), Rivera-Jacinto y Rodríguez-Ulloa (2009), Hernández y col. (2001) y Palavecino y col. (2016). La mayoría de estas investigaciones empíricas han tomado como unidades de análisis, principalmente, a estudiantes universitarios de España, México, Brasil, Chile, Argentina, Perú, y complementariamente a personas mayores de edad en Costa Rica y España.

En este marco, en los países en vías de desarrollo como el Perú, la mayoría de enfermedades que aquejan a la población en situación de pobreza extrema y vulnerable en gran parte son atribuibles a necesidades básicas relacionadas con el saneamiento ambiental (Organización Mundial de la Salud, 2019) y la gestión de residuos sólidos dado el enorme volumen que se produce en las zonas urbanas y con las dificultades para eliminarlos, agudizado por las prácticas ambientales inadecuadas que en definitiva denotan un cuadro que despierta preocupación en diferentes sectores de la sociedad que tratan de alertar y sensibilizar a la población y autoridades. Las soluciones y respuestas al problema son muy diversas a nivel global, regional y nacional, dependiendo de las características económicas, geográficas, políticas, educativas y culturales (Velásquez Patiño, 2008).

En Puno, la situación se torna aún más crítica, dado que las aguas servidas y excretadas son vertidas a la bahía del lago Titicaca sin un tratamiento adecuado, aunado a la deficiente gestión de los residuos sólidos urbanos, el colapso del sistema de lagunas de oxidación, los desmontes ocasionados por el sistema de construcción urbana, la fragilidad y divorcio de los factores tecnológicos, institucionales y sociales, que afectan severamente el medio ambiente y la salud humana (Tumi Quispe, 2014).

Frente a esta problemática, compleja y de múltiples determinaciones, el estudio tiene como eje organizador dar respuesta a la siguiente preocupación fundamental: ¿cuáles son las expresiones y relación de las actitudes y prácticas proambientales de la población de la ciudad de Puno sobre saneamiento, contaminación y gestión ambiental? La finalidad de la investigación es contribuir al diseño de una política pública de educación ambiental que sirva de marco orientador del comportamiento ciudadano y la gestión institucional relacionado con el medio ambiente.

2 Materiales y Métodos

2.1 Área de estudio

El contexto de estudio es la ciudad de Puno, que está comprendida desde la orilla oeste del lago Titicaca, en la bahía interior antes llamada Paucarcolla, sobre una superficie ligeramente ondulada, rodeada por cerros. El lago Titicaca, localizado en la zona altiplánica entre Perú y Bolivia, a una altitud de 3,810 msnm, con un área total de 8 167 km², amplitud máxima de 125 kms. y una extensión de 400 kms., es considerado como el lago navegable más alto del mundo, y su importancia está sustentada en la riqueza de su biodiversidad, fauna acuática y potencial turístico (Aranibar Ramos y Patiño Huayhua, 2022; Tumi Quispe, 2016); pero paradójicamente, su bahía interior viene siendo objeto de un creciente proceso de contaminación (Luca y Ticona, 2006) y eutrofización severa (Jimenez, Jahuirra e Ibañez, 2016; Fontúrbel-Rada, 2003) producto de la acción antrópica (Valderrama y Canales, 2007), con efectos negativos sobre la salud humana (Miranda Aliaga, 2004; Valderrama y Canales, 2007) y el ambiente.

2.2 Diseño de investigación

El diseño de investigación es no experimental (dado que el estudio no establece la manipulación de las variables independientes, sino que asume el respeto irrestricto del ambiente natural y social) y transversal (el proceso de recolección de información y medición de variables se realizó estableciendo un solo corte temporal). El enfoque de la investigación es cuantitativo; por su dimensión de análisis es socioambiental; por su profundidad es descriptivo y correlacional; el nivel de análisis es micro.

2.3 Población, Tipo de muestreo y muestra

El universo estuvo conformado por la población mayor de 18 años que reside en el área urbana de Puno, que comprende 97 264 habitantes (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2018); la población operacional, determinado al azar simple sin reemplazo y considerando el 95% grado de confianza y un margen de error de 0,05, es de 382 personas.

2.4 Técnica e instrumento de recolección de datos

La técnica de recolección de datos fue la encuesta, mediante un cuestionario estructurado aplicado a jefes de familia entre octubre-diciembre del 2018. Las actitudes ambientales fueron medidas con 12 ítems agrupados en tres dimensiones: factores de contaminación en la vivienda (calidad del agua, recogido de basura, calles sin pavimentar, animales domésticos en la vivienda y obstrucción del alcantarillado), fuentes de contaminación de la bahía del lago Titicaca (aguas residuales, residuos sólidos, colapso de la laguna de oxidación), efectos de los factores y fuentes de contaminación en la salud humana (síntomas neuro psíquicos, digestivas, dermatológicas y oculares).

La medición de las conductas ambientales se realizó mediante 14 ítems agrupados en tres tipos de comportamientos: prácticas ambientales en el hogar (tipo de recipiente para almacenar residuos sólidos (RS), lugar de almacenaje de RS en la vivienda, periodicidad de evacuación y disposición final), condiciones de acceso a servicios de agua en la vivienda (fuentes de provisión de agua en la vivienda, acceso y distribución domiciliaria de agua, servicios higiénicos instalado y operativo) y prácticas de sanidad e higiene en el hogar (frecuencia de lavado de manos después de manipular RS, lugar de evacuación de heces, frecuencia de limpieza del baño). La valoración de las dimensiones de actitudes y prácticas ambientales, se realizó bajo el sistema vigesimal (0 a 20 puntos), considerando en cada ítem diferentes categorías en concordancia a la normatividad vigente sobre saneamiento ambiental.

Complementariamente, el estudio hizo uso de fuentes secundarias, referida a información sobre el censo de población y vivienda (Instituto Nacional

de Estadística e Informática, 2018), así como diagnósticos y estudios de evaluación sobre contaminación y eutrofización de la cuenca del lago Titicaca realizada por la institucionalidad ambiental regional.

2.5 Procesamiento y análisis estadístico

El procesamiento de la data se realizó con el software estadístico SPSS, así como el análisis descriptivo, inferencial y prueba de hipótesis. La prueba estadística realizada fue no paramétrica a través de la distribución de probabilidad del chi-cuadrado para establecer el grado de correlación existente entre las actitudes ambientales (óptica dimensional) y el comportamiento ambiental (óptica tridimensional) que posee la población de Puno, indicando que más de la mitad de la población posee actitudes positivas (62%); contrariamente, las prácticas ambientales son inadecuadas en la mayoría de la población (55,2%). Los criterios para el uso de la prueba estadística del Chi cuadrado (Ritchey, 2002; Flores, Miranda y Villasís, 2017), responden a que las variables centrales del estudio dada su naturaleza nominal u ordinal no posibilitaron realizar pruebas estadísticas con mayor nivel de precisión y profundidad.

3 Resultados

La población urbana de Puno, presenta los siguientes rasgos básicos: En cuanto a la ocupación principal, la mitad de la población (50,79%) está constituida por trabajadores independientes y uno de cada cuatro es empleado; en cuatro de cada cinco jefes de familias sus ingresos son menores de 2000 mil soles; en tanto que en 1 de cada 10 sus ingresos son menores al ingreso mínimo vital (US \$ 232), merced a lo cual, dichas familias se encuentran dentro del cinturón de la pobreza o extrema pobreza. En relación al grado de instrucción de los jefes de familia, son mayoría los que poseen instrucción superior (64,92%) y en menor proporción nivel secundaria (29,84%). La mayor parte (69,90%) son propietarios de las viviendas, y una proporción menor está en condición de alquilados (28,80%); lo cual pudiera suponer una

mayor identidad vecinal y sentido de pertenencia a la zona que habitan que podría condicionar sus actitudes y prácticas ambientales respecto a la contaminación de la bahía del lago Titicaca.

En este contexto, la valoración de las actitudes y prácticas ambientales de la población de Puno tiene como marco de referencia general la realidad concreta, condicionada tanto por el contexto económico, social y cultural, así como por el nivel y grado de eficacia de la institucionalidad regional ambiental para promover un programa de educación ambiental que contribuya a la construcción de una conciencia ambiental y ecológica de los actores sociales en perspectiva sostenible (Figura 1).

A nivel de estructura, el modelo conceptual propuesto establece como componentes fundamentales los conocimientos conceptuales ambientales (CCA) y la conciencia ambiental ecológica (CAE). A nivel de función, el modelo considera un proceso de articulación (relación, entrelazamiento, coexistencia y dependencia), que podrá ser de concordancia y/o discordancia de los conocimientos conceptuales ambientales que tendrá su correlato y expresión en las actitudes proambientales (APA), y la conciencia ambiental y ecológica que se expresa en las prácticas proambientales (PPA) de los actores sociales e institucionales.

En este marco, la tipificación de las actitudes (positivas o negativas) y prácticas ambientales (adecuadas o inadecuadas) que posee la población urbana de Puno se realiza considerando los siguientes ejes y dimensiones de análisis. En la valoración de las actitudes ambientales se consideran las expresiones sobre los factores de contaminación en la vivienda, las fuentes de contaminación de la bahía del lago Titicaca y los efectos de la contaminación de la bahía del lago Titicaca en la salud humana. La valoración de las prácticas ambientales está relacionada con la gestión ambiental en el hogar, el acceso a los servicios de agua en la vivienda y las condiciones de sanidad e higiene de la familia en el hogar. La valoración de las relaciones de actitudes y prácticas proambientales se establece a través de la prueba estadística no paramétrica de chí cuadrado.

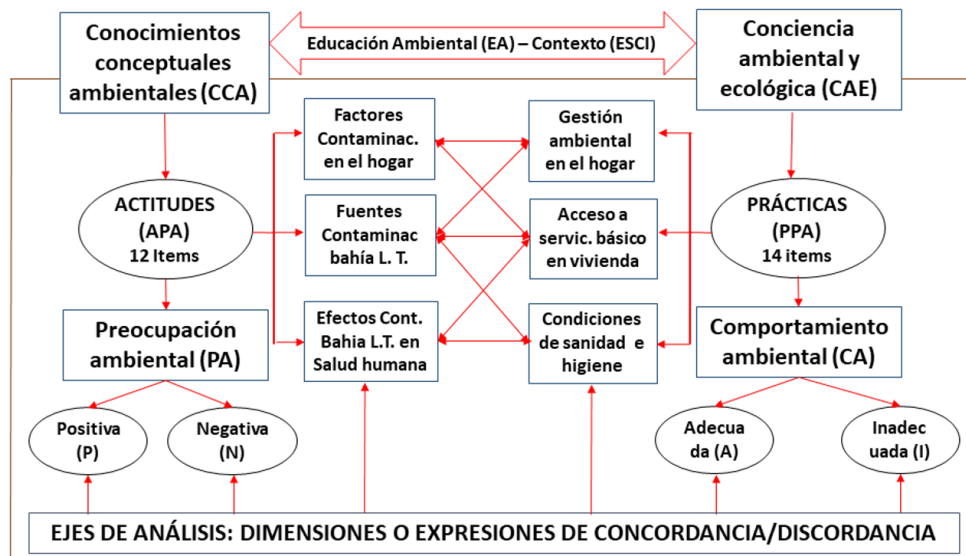


Figura 1. Modelo de relaciones entre actitudes y prácticas proambientales

Fuente: Elaboración propia (2020)

3.1 Actitudes ambientales de la población urbana de Puno

Las actitudes ambientales de la población, en términos generales, denota que la mayoría de los jefes de familia poseen actitudes positivas según dimensiones (factores de contaminación en la vivienda, fuentes de contaminación de la bahía del lago Titicaca y efectos en la salud humana) y categorías de análisis (Figura 2):

- Las actitudes positivas de la población ante los factores de contaminación en la vivienda denotan la priorización de la calidad del agua (93,2%) y recogido de basura (88,5%); siendo menor en las otras categorías de análisis.
- Las actitudes respecto a las fuentes de contaminación de la bahía son diferenciadas, en tanto enfatizan el efecto negativo que tiene el colapso de las lagunas de oxidación (84,3%) y las aguas residuales (77,5%), lo que pone en cuestión la gestión del gobierno municipal; en tanto que el efecto de la deficiente gestión de residuos sólidos es menor (56,8%), situación que implícitamente expresa el sentido de corresponsabilidad que tienen las familias y el gobierno municipal en la disposición final de residuos sólidos.
- Las actitudes respecto a efectos de la contami-

nación en la salud humana enfatizan el efecto negativo en la incidencia de los síntomas neuro psíquicas (69,9%) y digestivas (66,4%), siendo menor o inexistente la incidencia en los síntomas dermatológicas y oculares.

Por otro lado, las actitudes ambientales de la población de Puno, considerando las variables grado de instrucción y género de los jefes de familia, presentan diversas tendencias (Tabla 1):

- Sobre los factores de contaminación en la vivienda y considerando el grado de instrucción, denota actitudes positivas del nivel primario que prioriza la calidad del agua (100%) y recogido de basura (95%), siendo menor en la población del nivel secundario y superior. En la situación de género se presenta una tendencia similar en la priorización de los factores de contaminación, pero con mayor actitud positiva en las mujeres (94,7%) respecto a los varones (91%).
- En cuanto a fuentes de contaminación de la bahía del lago Titicaca, la mayor proporción de actitudes positivas se presenta en la población de nivel primario que enfatizan el efecto negativo del colapso de la laguna de oxidación (100%) y en menor medida las aguas residuales (85%); sobre estos mismos factores,

en la situación de género, los varones (86,5% y 82,4%) en mayor medida enfatizan el efecto negativo.

- Los efectos negativos en la salud humana de los factores y fuentes de contaminación de la bahía en la percepción de la población se enfatizan en los síntomas neuro psíquicos y digestivos, donde la actitud positiva es mayor en el nivel de instrucción superior (4 de 5 personas), y en los varones respecto a las mujeres.

En consecuencia, el estudio muestra que las actitudes de la mayoría de la población (62%) son positivas, pero diferenciadas, dado que en los factores de contaminación en la vivienda se enfatiza la cali-

dad del agua (93,2%) y recogido de basura (88,5%); en las fuentes de contaminación de la bahía del lago Titicaca se enfatiza el efecto negativo del colapso de las lagunas de oxidación (84,3%) y aguas residuales (77,5%) y los efectos en la salud humana sobre todo en los síntomas neuro psíquicos (69,9%) y digestivos (66,4%). Por consiguiente, una mejora sustancial de la preocupación proambiental de la población está condicionada por el accionar preventivo del gobierno local y regional no sólo para mitigar los factores y fuentes de contaminación con tecnologías limpias, sino también para implementar mecanismos de participación, afianzando el sentido de corresponsabilidad en las organizaciones de la sociedad civil.

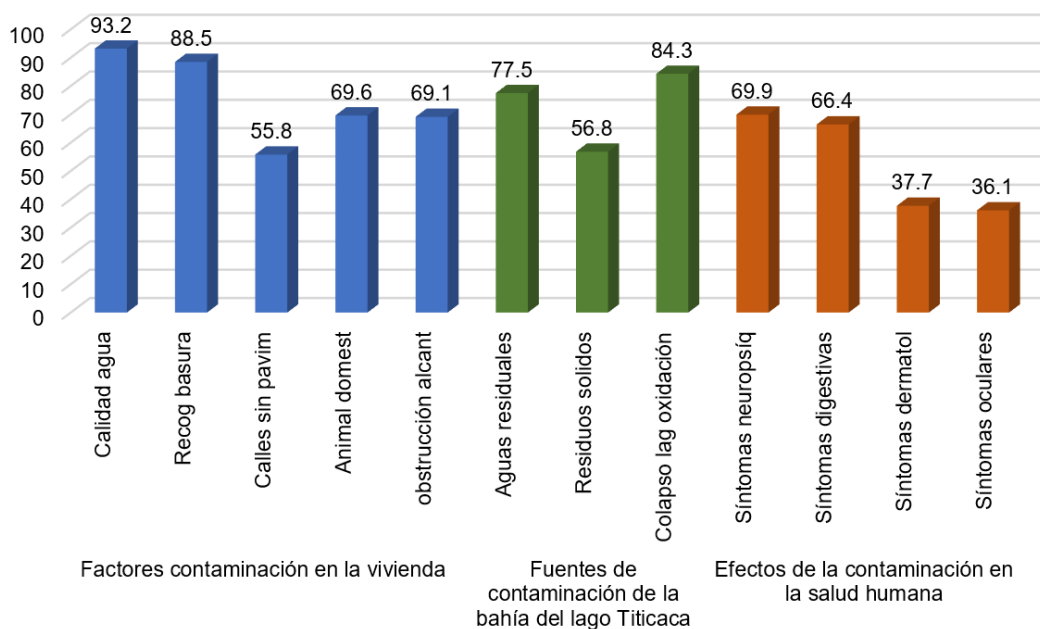


Figura 2. Actitud ambiental positiva de la población urbana de Puno por dimensiones y categorías de análisis

3.2 Prácticas ambientales de la población urbana de Puno

La caracterización del comportamiento ambiental de la población se realiza considerando las dimensiones de gestión ambiental de la familia en el hogar, el acceso a servicios de agua en la vivienda y condiciones de sanidad e higiene.

3.2.1 Gestión ambiental de la familia en el hogar

En líneas generales, las prácticas ambientales de la familia en el hogar están relacionadas con el tipo de recipiente para almacenar residuos sólidos (RS), lugar en la vivienda donde se depositan RS, periodicidad de evacuación de RS, disposición final de RS y frecuencia de lavado de manos después de manipular RS, en torno a los cuales presenta diversas tendencias (Figura 3):

- Los recipientes para el almacenamiento de RS que utilizan la mayoría de las familias en la vivienda denotan la predominancia del uso de bolsas de polietileno (66,5%) y en menor medida los recipientes impermeables con tapa (26,4%).
- El almacenamiento temporal de los residuos sólidos urbanos indica que es dominante la tendencia a almacenar en el patio de la vivienda (77,23%), siendo poco significativa la cocina (5,49%).
- En cuanto a la periodicidad de evacuación de residuos sólidos en la vivienda, la mayo-

ría de las familias lo hacen en forma interdiaria (58,9%) y en menor medida diariamente (12,83%), mostrando una situación problemática de 1/3 de la población que evacua con periodicidad semanal.

- En cuanto a la disposición final de residuos sólidos, como proceso intermedio o almacenamiento temporal, denota que la mayoría de las familias (88,74%) lo realizan en el contenedor en forma directa o el depósito colectivo fuera de la vivienda, considerado dichas prácticas adecuadas. Similar tendencia se observa en la práctica de frecuencia de lavado de manos.

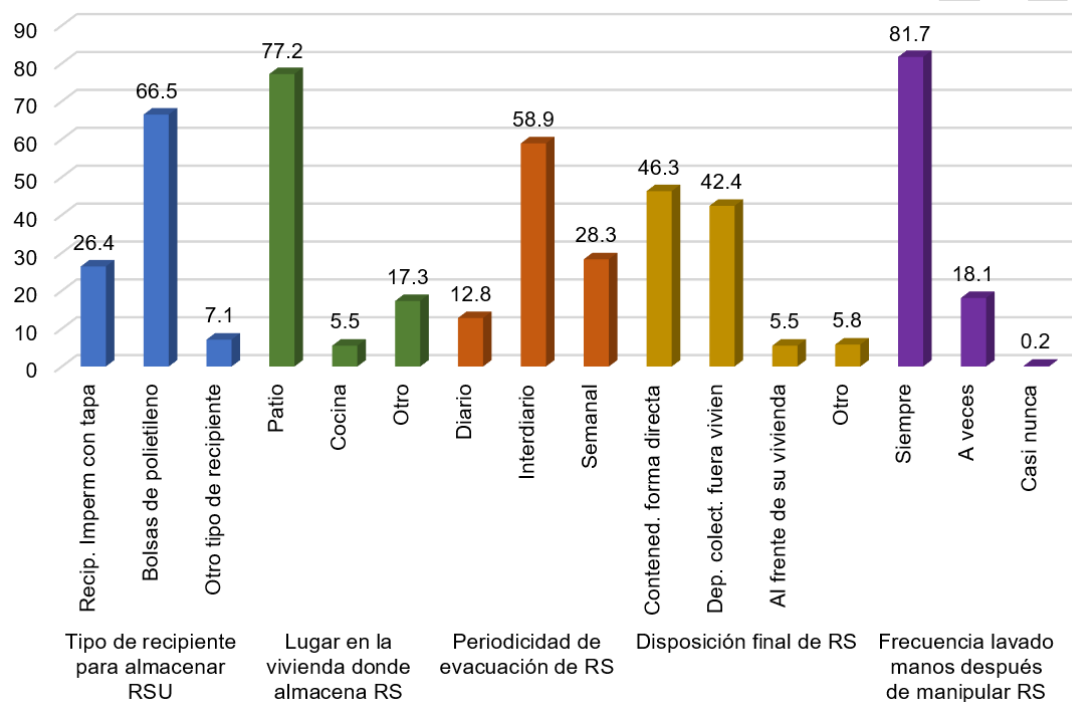


Figura 3. Práctica ambiental de la población sobre disposición de residuos sólidos por dimensiones y categorías de análisis

La práctica ambiental de la población sobre la disposición de residuos sólidos según el grado de instrucción y situación de género presenta las siguientes tendencias específicas (Tabla 2):

- La utilización de recipientes para almacenamiento de residuos sólidos según el grado de instrucción muestra que en forma predominante se utilizan las bolsas de polietileno, especialmente los de nivel primario (100%); en

tanto que, según el género, la proporción es de 2/3 por la predominancia del uso de bolsas de polietileno entre varones y mujeres, práctica considerada como adecuada.

- Se presenta relativa homogeneidad en la población por grado de instrucción y género respecto al patio de la vivienda donde se almacenan los residuos sólidos, con lo cual evitan la

proliferación de vectores y el mal olor dentro de la vivienda.

- La periodicidad de la evacuación de residuos sólidos denota que alrededor de la mitad de las familias tanto de los diferentes niveles de instrucción como de género, la práctica es adecuada cuya periodicidad es interdiaria, temporalidad que está condicionada por la recurrencia de las unidades colectoras del gobierno municipal.
- La disposición final de residuos sólidos que realizan las familias principalmente en el depósito colectivo fuera de la vivienda y complementariamente en el contenedor en forma directa son prácticas adecuadas tanto en las familias de los diversos niveles de instrucción como por la situación de género.
- El lavado de manos después de manipular los residuos sólidos es adecuado, dado que más del 80% de jefes de familia lo realizan siempre, tanto los de nivel de instrucción secundaria y superior, siendo similar en la situación de género.

3.2.2 Acceso a servicios de agua segura en la vivienda

Las condiciones de acceso a servicios de agua segura que tiene la población urbana se advierten en la fuente de provisión de agua en la vivienda, nivel de acceso y distribución domiciliar de agua, servicios higiénicos instalado y operativo (Figura 4):

- La fuente de provisión de agua en las viviendas de la población, en forma generalizada, es mediante una red pública (94,77%), en tanto que menos del 5% de viviendas, localizadas principalmente en los barrios urbanos marginales, se proveen de pozo o pileta pública.
- El 98% de la población tiene acceso y distribución domiciliar de agua segura, del cual 65.97% tiene acceso por horas al día, en tanto que sólo un 1/3 de las viviendas cuentan con agua de forma permanente.
- La situación de los servicios higiénicos en el hogar en más del 97% de la población se encuentran instalados y operativos.

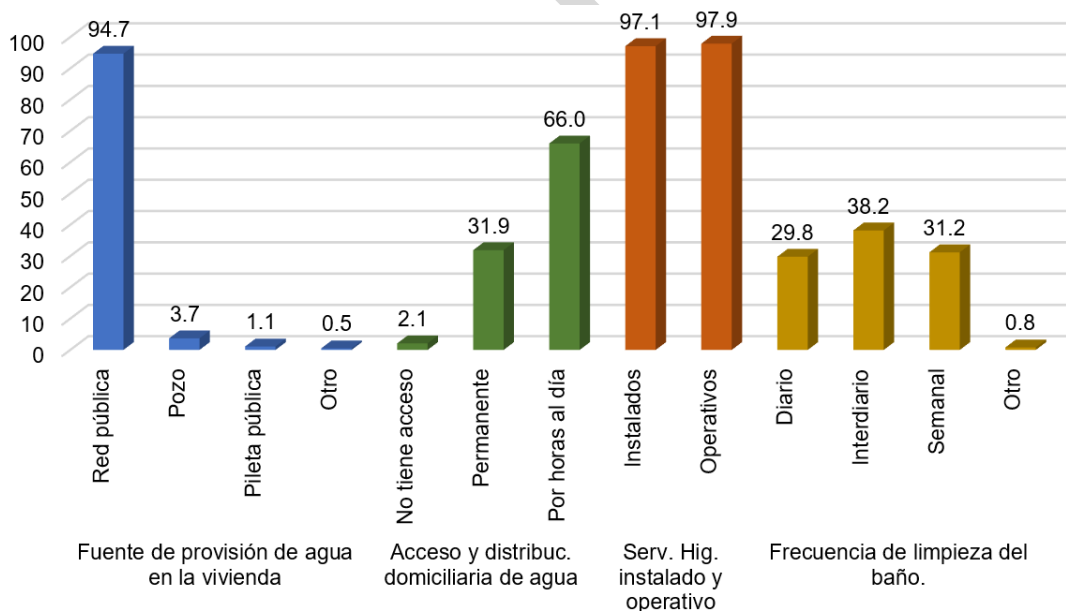


Figura 4. Condiciones de acceso a servicios de agua en la vivienda por dimensiones y categorías de análisis

Las condiciones de acceso a servicios de agua segura que tiene la población urbana presentan diversas tendencias si se considera el grado de instrucción y situación de género (Tabla 3):

- La fuente de provisión de agua en las viviendas de la población denota que, aunque es predominante (más del 90%), el acceso mediante red pública es relativamente mayor en viviendas de jefes de familia de instrucción superior y en mujeres.
- La forma predominante de acceso y distribución domiciliar de agua segura que tienen las familias tanto de nivel de instrucción y situación de género es en forma permanente u horas por día, situación que tendrá un efecto positivo sobre la salud e higiene de los miembros de la familia.
- Los servicios higiénicos de las familias en forma predominante (9 de cada 10) se encuentran instalados y operativos, siendo relativamente mayor en jefes de familia de grado de instrucción secundaria y superior y la condición de mujer; situación que incide en la preservación de la buena salud de los miembros de la familia.

En consecuencia, un aspecto importante del acceso a servicios básicos de la familia está en relación con la cobertura del servicio que brinda la Empresa de Saneamiento Ambiental de Puno.

3.2.3 Prácticas de sanidad e higiene de la población

Las condiciones de sanidad e higiene que poseen los miembros de la familia en el hogar están relacionadas con la forma de almacenamiento del agua en el domicilio; acciones para desinfectar el agua de beber en el hogar; tapado de recipiente donde se almacena el agua de beber en el hogar; lugar de evacuación de heces y frecuencia de limpieza de baño (Figura 5):

- La forma de almacenamiento del agua en las viviendas presenta un carácter variado y diversificado: por un lado, alrededor de la mitad de las familias depositan el agua de manera adecuada en un tanque de polietileno (44,2%) o en un tanque de cemento (5,0%); en tanto más de la mitad almacenan en recipientes inadecuados, tales como cubos de plástico (18,8%), baldes (24,6%) o cilindro (7,3%).

- En cuanto a la práctica de desinfección del agua de beber, la mayoría de las familias (81,7%) lo hace hirviéndola y sólo menos de 1/6 de familias la hierven, desinfectan y filtran.
- La práctica de la mayoría de familias urbanas (91,1%) es que el recipiente donde almacenan el agua de beber se mantenga tapado, en tanto que sólo nueve de cada cien familias no lo hacen.
- En este marco, es generalizada la práctica adecuada, principalmente en los servicios higiénicos del domicilio (96,6%).
- La frecuencia de limpieza del baño es adecuada en la mayoría de las familias (68,3%); aunque con mayor frecuencia se realiza de forma interdiaria (38,2%) y diaria (30,1%), que se considera una práctica ambiental ideal. La frecuencia de limpieza del baño denota que las familias lo realizan en forma proporcional entre diaria, interdiaria y semanal. Siendo esta última una práctica inadecuada, por los riesgos a la proliferación de focos infecciosos dentro de la vivienda.

Las prácticas de sanidad e higiene de la población urbana de Puno según grado de instrucción y género presenta las siguientes tendencias específicas (Tabla 4):

- La forma de almacenamiento de agua en el domicilio, según el grado de instrucción, denota que la mayoría de nivel superior (52%) y varones (48,2%) poseen prácticas adecuadas porque utilizan el tanque de polietileno como forma de almacenamiento de agua.
- La práctica sanitaria de hervir el agua para beber caracteriza a la mayoría de las familias de los diferentes niveles de instrucción, como también varones y mujeres.
- El lugar de evacuación de heces de jefes de familia tanto a nivel de grado de instrucción y de género más del 90% lo realizan en los baños del domicilio. Contrariamente, si bien es cierto que es mínima la proporción de quienes evacuan sus heces al aire libre (1,3%) o en la bahía del lago Titicaca (1,8%), esta constituye una práctica que atenta contra el medio ambiente y la salud humana.

- Referente a la frecuencia de limpieza del baño es aceptable en la mayoría de las familias de los diversos grados de instrucción y situación de género, pues se realizan en forma diaria o interdiaria; práctica ambiental que incide positivamente en la conservación de la salud e higiene de la familia.

En consecuencia, el estudio con base a la normatividad ambiental muestra que sólo el 44,8% de la población realiza prácticas ambientales adecuadas en cuanto a la disposición de residuos sólidos urba-

nos, el 64,1% en las condiciones de disponibilidad y acceso a servicios de agua y el 62,2% en las prácticas de sanidad e higiene en el hogar, denotando la precariedad de la conciencia ambiental de la población, cobertura limitada y precariedad de las acciones proambientales del gobierno local y regional. La mejora sostenida del comportamiento proambiental de la población demanda la implementación de una nueva política pública de educación ambiental bajo la corresponsabilidad de la institucionalidad regional ambiental, el sector educativo y la academia.

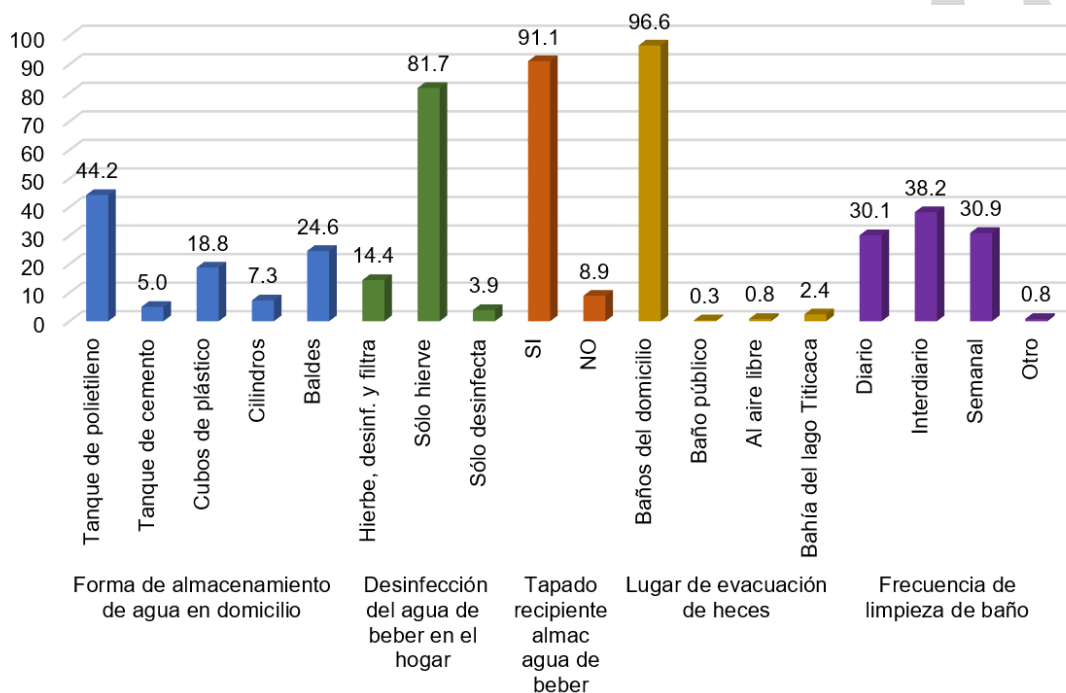


Figura 5. Prácticas de sanidad e higiene de la población urbana de Puno por dimensiones y categorías de análisis

3.3 Relación entre actitudes y prácticas ambientales de la población urbana de Puno

La relación entre las actitudes y prácticas ambientales de la población urbana de Puno sobre gestión ambiental de la familia en el hogar, acceso a servicios de agua y condiciones de sanidad e higiene en el hogar se establece en dos dimensiones:

- A nivel general, ante la existencia de un grado de significancia calculada de la prueba de chi-cuadrado que es igual a 0,000, cuyo valor

al ser menor al nivel de significancia alfa es de 0,05 (5%). El estudio revela la evidencia estadística de la asociación y la dirección de una relación lineal entre ambas categorías analíticas, pero, proporcionalmente, muestra una relativa disparidad entre ellos, dado que la mayoría de la población (62%) posee una actitud positiva, contrariamente, la mayoría de la población (55,2%) tiene prácticas ambientales inadecuadas, presentando una diferencia de 18 puntos porcentuales entre ellos (Tabla 5).

- A nivel específico, estableciendo la relación

entre las actitudes con las variables de las dimensiones de las prácticas se tienen las siguientes referencias. En las variables de prácticas de la familia en el hogar y del acceso a servicios de agua en la vivienda, según la evidencia estadística (prueba del chi-cuadrado), el estudio demuestra que no existe nivel de correlación; en cambio, con la dimensión condiciones de sanidad e higiene de la familia en el hogar se presenta un nivel de correlación sólo con las variables forma de almacenamiento de agua en el domicilio y las acciones de desinfección del agua de beber. También se presenta el nivel de correlación entre las actitudes y prácticas proambientales si se consideran las variables de localización espacial de la vivienda en el entorno de la bahía del lago Titicaca, la ocupación y grado de instrucción, mas no con la variable situación de género.

En consecuencia, respecto a la relación entre actitudes y prácticas proambientales, el estudio muestra que las actitudes positivas de la mayoría de la población no se traducen necesariamente en comportamientos proambientales adecuados, situación que pone en tela de juicio la precariedad de la conciencia ambiental de la población y del accionar de la institucionalidad ambiental local y regional.

4 Discusión y Conclusiones

Los resultados del estudio, con base a la normatividad ambiental referida a la regulación de las acciones institucionales e individuales en la materia, criterios de valoración y evidencia estadística, permiten concluir que las actitudes ambientales de la mayoría de la población son positivas, especialmente en cuanto al reconocimiento de los factores de contaminación en la vivienda, fuentes de contaminación de la bahía del lago Titicaca y efectos negativos en la salud humana; contrariamente, las prácticas proambientales son inadecuadas, principalmente en cuanto a la gestión ambiental en el hogar y las prácticas de sanidad e higiene en la vivienda; merced a lo cual se denota la existencia de una relativa discordancia entre las actitudes proambientales y las dimensiones de las prácticas proambientales de la población urbana de Puno, situación que se encuentra condicionada por el grado de instrucción y relaciones de género que establecen las unidades de análisis.

4.1 Preocupaciones ambientales

El estudio, con base a la normatividad ambiental vigente, muestra que la mayoría de la población urbana (6 de cada 10 habitantes) presentan una valoración positiva sobre los factores de contaminación en la vivienda y fuentes de contaminación de la bahía del lago Titicaca y su correlato en efectos en la salud humana, denotando el sentido de corresponsabilidad de la población y el gobierno local. Estos resultados guardan relativa concordancia con lo señalado por Estrada y col. (2021) donde estudiantes de educación superior de Madre de Dios-Perú muestran una moderada preocupación ambiental asociado a variables sociodemográficas (género, edad y grado de instrucción); en México, Cantú (2020) muestra que pese a la similitud de opiniones entre los géneros, las mujeres presentan una mayor preocupación ambiental que los varones; en tanto que Pérez-Franco, Pro-Bueno y Pérez-Manzano (2018) encuentran una actitud moderadamente positiva hacia el medio ambiente en estudiantes de secundaria de Murcia, con diferencias de género; o la esperanza de mejora en el futuro como lo señala el proyecto ROSE (Vázquez y Manassero, 2008).

Contrariamente, Vargas, Martínez y Fernández (2019) catalogan de inaceptable el nivel de actitudes ambientales del 69% de estudiantes universitarios mexicanos, siendo más preocupante en áreas relacionadas con la seguridad, salud y medio ambiente; Andrade Salazar y Gonzales Portillo (2019) demuestran que la precariedad de conocimientos ambientales dificulta la conformación de una actitud y conciencia ambiental robusta; en tanto que Moreno, Rodríguez y Favara (2019) muestran que lo ambiental no es prioritario en la visión de los estudiantes universitarios del Gran Buenos Aires y Paraná, sino las urgencias socioeconómicas. Esta situación pone de manifiesto que las actitudes ambientales presentan una naturaleza compleja y contradictoria, merced a lo cual, los comportamientos favorables están disminuyendo progresivamente durante las últimas dos décadas en los 33 países europeos estudiados, sin encontrar una razón objetiva para tal declive (Franzen y Vogl, 2013).

Asimismo, se sostiene que el análisis de las relaciones ser humano-naturaleza en distintos contextos culturales no pueden abordarse desde una perspectiva unidimensional, como han supuesto las medidas tradicionales de las actitudes ambientales

y la preocupación por el medio ambiente (Amérigo, Aragonés y García, 2012), sino que se plantean evidencias de la necesidad de considerar enfoques multidimensionales, en cuyo marco podría articularse la escala de Thompson y Barton (1994) que mide la orientación de la conducta hacia el medio ambiente y la escala de Schultz (2001) que establece la valoración del impacto del medio ambiente sobre diferentes objetos.

4.2 Comportamientos proambientales

El estudio, con base a la normatividad ambiental y evidencia estadística, concluye que alrededor de la mitad de la población urbana posee prácticas proambientales inadecuadas respecto a la gestión ambiental en el hogar, acceso a servicios de agua y prácticas de sanidad e higiene en la vivienda, denotando no sólo la precariedad de la conciencia ambiental de la población, sino también la cobertura limitada e ineficacia de las acciones de promoción ambiental que implementa el gobierno local y la institucionalidad ambiental regional.

Sobre el comportamiento proambiental (Sandoval y col., 2019) en el caso colombiano, muestran que los estudiantes universitarios poseen actitudes y creencias ambientales positivas en la mayoría de las dimensiones; en tanto que Vilca y col. (2021) muestran que los estudiantes universitarios de Juliaca-Perú poseen dos estructuras conductuales emergentes que describen el comportamiento proambiental de acciones evitativas (reducción de basura, ahorro de energía y agua) o benéficas (reciclaje, reutilización y segregación). Por otra parte, Hernández y col. (2001) identifican incongruencias en el actuar del personal de área silvestre protegida de Costa Rica, puesto que prefieren adquirir productos desechables y empacados y utilizar el papel sólo de un lado, pero expresan un comportamiento favorable al ahorro de agua y energía, así como la separación del plástico, aluminio y papel. Ante esta situación o comportamiento dual, Berenguer y Corraliza (2000) sostienen que no existe un modelo único de predicción de la conducta ambiental, y que a las personas les cuesta actuar en favor del medio ambiente a pesar de reconocer la gravedad de los problemas (Moreno, Corraliza y Ruiz, 2005).

4.3 Relación entre preocupaciones y comportamientos proambientales

Los resultados del estudio, con base a la normatividad ambiental vigente y la evidencia estadística, muestran que las preocupaciones ambientales positivas no tienen su correlato en comportamientos proambientales adecuados, indicando no sólo la precariedad de la conciencia ambiental de la población, sino también el sentido de corresponsabilidad de la cobertura limitada e ineficacia de las acciones de promoción ambiental que implementa el gobierno local y la institucionalidad ambiental regional.

Esta situación es corroborada por Rivera-Jacinto y Rodríguez-Ulloa (2009), quienes demuestran que aun cuando los estudiantes universitarios del norte del país tienen actitudes ambientales positivas, estas no se traducen necesariamente en comportamientos proambientales adecuados. En tanto que Bernedo Berríos y Cazorla Galdos (2020), en un estudio realizado en Tacna-Perú, muestran que existe una relación directa y significativa (Rho de Spearman=0,614 y $p=0,000$) entre la preocupación ambiental y la conducta ecológica de los estudiantes; de manera similar (Suárez y col., 2007) en el caso mexicano, señalan la existencia de una relación significativa entre las actitudes ambientales y la motivación para actuar proambientalmente; además, Favara y Moreno (2020) sostienen que los adultos mayores con mayor afinidad emocional (relación de carácter emocional con la naturaleza) y mayor conectividad (interés por conocer la naturaleza y estar en contacto con ella) tienen mayor tendencia a realizar conductas proambientales. Sin embargo, Álvarez y Vega (2009) muestran que las actitudes y conductas ambientales presentan correlaciones muy bajas, pese a que las actitudes tienen gran influencia sobre el comportamiento si otros factores no impiden a que éste se materialice.

En España, Amérigo, Aragonés y García (2012) y Amérigo y García (2014) en el análisis de la relación de actitudes y conductas ambientales, encuentran predictores de la conducta proambiental; a su vez Murga (2008) y Vázquez y Manassero (2009) sostienen que las actitudes ambientales de los jóvenes son positivas, pero con algún aspecto pesimista, dado que la predisposición a actuar en favor del medio ambiente (conducta ecológica) es baja en relación a

la preocupación mostrada. Asimismo, (Palavecinos y col., 2016) sostienen que la estructura de las actitudes y preocupación ambiental entre estudiantes de Chile y España son similares, con las mismas dimensiones y tipos de conducta; así como en la conducta humana de los jóvenes tienen una mayor prioridad porque las actitudes son fáciles de modificar o adecuar (Pérez-Franco, Pro-Bueno y Pérez-Manzano, 2018).

Para la mejora sostenible de actitudes y comportamientos proambientales de los actores sociales e institucionales, es imperativo el diseño de una nueva política pública de fortalecimiento de capacidades en educación ambiental y ecológica, cuya implementación, bajo el liderazgo de la institucionalidad ambiental local y regional, incorpore la participación efectiva de la sociedad civil con base a un sistema de incentivos. Para lo cual, resulta fundamental considerar las propuestas realizadas en el contexto latinoamericano: la edu-comunicación para el desarrollo sostenible (Rendón y col., 2018); el registro fotográfico (Perdomo Báez, Salazar Báez y Fernández, 2018); el juego o juegos de mesa (Sanabria, Sandoval y Arango, 2017); la educación ambiental con enfoque integrador e interdisciplinario (Paula, Pérez y Sierra, 2019; Álvarez y Vega, 2009); educar con ética y valores ambientales (Castro, Cruz y Ruiz, 2009). Por otra parte, frente al creciente proceso de contaminación de la bahía del lago Titicaca por la deficiente gestión del RSU y aguas residuales y el colapso de las lagunas de oxidación y sus efectos en la salud humana y el ambiente, es importante considerar las acciones y propuestas que se vienen realizando: la estrategia de reciclar antes de desechar (Aliaga Ortega, 2017); acciones de manejo de residuos sólidos (Olaguez y col., 2019); la estrategia de la investigación-acción-participativa (Rodríguez y col., 2018); la corresponsabilidad de las organizaciones de la sociedad civil en algunas etapas del MRSU (De Cármen y col., 2019). En definitiva, dichas propuestas, estrategias o marcos metodológicos sometidos a un análisis crítico, deberán ser validados en concordancia con el contexto socio-cultural andino y del altiplano puneño.

Referencias

Agenda 21 (1992). *Programa de Naciones Unidas (ONU) para Promover el Desarrollo Sostenible*.

- Aliaga Ortega, W. (2017). «Incidencia de Gestión Ambiental con la Contaminación por Residuos Sólidos de la Bahía Interior del Lago Titicaca Puno». En: *Revista Científica Investigación Andina* 16.2, 67-79. Online: <https://n9.cl/2giwk>.
- Álvarez, P. y P. Vega (2009). «Actitudes ambientales y conductas sostenibles: implicados para la educación ambiental». En: *Revista de Psicodidáctica* 14.2, 245-260. Online: <https://n9.cl/u6eht>.
- Amérigo, M., J. Aragonés y J. García (2012). «Explorando las dimensiones de la preocupación ambiental. Una propuesta integradora». En: *Psycology* 3.3, 299-311. Online: <https://n9.cl/lt3sf>.
- Amérigo, M. y J. García (2014). «Perspectiva multidimensional de la preocupación por el medio ambiente. Relación entre dimensiones actitudinales y comportamientos». En: *Psico* 45.3, 406-414. Online: <https://n9.cl/3h9fb>.
- Amérigo, M., J. García y P. Cortes (2017). «Análisis de actitudes y conductas pro-ambientales: un estudio exploratorio con una muestra de estudiantes universitarios brasileños». En: *Ambiente & Sociedad* 20, 01-20. Online: <https://n9.cl/kttmc>.
- Amérigo, M. y col. (2005). «La estructura de las creencias sobre la problemática medioambiental». En: *Psicothema* 17.2, 257-262. Online: <https://n9.cl/msl9v>.
- Andrade Salazar, J.A. y J. Gonzales Portillo (2019). «Relación entre actitudes pro-ambientales y conocimientos ecológicos en adolescentes con relación al entorno rural o urbano que habitan». En: *Revista Kavilando* 11.1, 105-118. Online: <https://n9.cl/3ft1u>.
- Aranibar Ramos, E. y A. Patiño Huayhua (2022). «Turismo, camino hacia la sostenibilidad: una aproximación al Lago Titicaca Peruano». En: *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales (ReHuSo)* 7.3, 46-62. Online: <https://n9.cl/e4mve>.
- Berenguer, J. y J. Corraliza (2000). «Preocupación ambiental y comportamientos ecológicos». En: *Psicothema* 12.3, 325-329. Online: <https://n9.cl/doiutq>.
- Bernedo Berríos, S.M. y J.O. Cazorla Galdos (2020). «Preocupación ambiental y su relación con la conducta ecológica en estudiantes de ingeniería de la Universidad Privada de Tacna». En: *Ingeniería Investiga* 2.2, 418-430. Online: <https://n9.cl/1gkbe>.
- Cantú, P. (2020). «Preocupación y deterioro de la calidad ambiental. Apreciación de los estudiantes

- universitarios». En: *Ambiente y desarrollo* 24.46, 24-26. Online: <https://n9.cl/7t5y0>.
- Castro, A. de, J. Cruz y L. Ruiz (2009). «Educar con ética y valores ambientales para conservar la naturaleza». En: *Convergencia* 16.50, 353-382. Online: <https://n9.cl/dhmi80>.
- Clayton, S. (2003). «The Psychological Significance of Nature». En: The MIT Press. Cap. Environmental Identity: A Conceptual and an Operational Definition, 45-65.
- De Carmen, V. y col. (2019). «La importancia de la participación y corresponsabilidad en el manejo de los residuos sólidos urbanos». En: *Acta universitaria* 29, 1-16. Online: <https://n9.cl/leysl>.
- Dunlap, R. y col. (2000). «New trends in measuring environmental attitudes: measuring endorsement of the new ecological paradigm: a revised NEP scale». En: *Journal of social issues* 56.3, 425-442. Online: <https://n9.cl/fb81c>.
- Estrada, E. y col. (2021). «La preocupación ambiental en estudiantes de educación superior de Madre de Dios, Perú». En: *Ciencia Amazónica (Iquitos)* 9.1, 111-122. Online: <https://n9.cl/b9mj1>.
- Favara, J. y J. Moreno (2020). «Preocupación ambiental y conductas proambientales en jóvenes y adultos mayores». En: *Revista de psicología (Santiago)* 29.1, 80-89. Online: <https://n9.cl/8o6wp>.
- Flores, E., M. Miranda y M. Villasís (2017). «El protocolo de investigación VI: cómo elegir la prueba estadística adecuada. Estadística inferencial». En: *Revista Alergia México* 64.3, 364-370. Online: <https://n9.cl/lxfyi>.
- Fontúrbel-Rada, F. (2003). «Algunos criterios biológicos sobre el proceso de eutrofización a orillas de seis localidades del lago Titikaka». En: *Ecología aplicada* 2.1, 75-79. Online: <https://n9.cl/d7qex>.
- Franzen, A. y D. Vogl (2013). «Two decades of measuring environmental attitudes: A comparative analysis of 33 countries». En: *Global Environmental Change* 23.5, 1001-1008. Online: <https://n9.cl/03svmk>.
- Hernández, B. y col. (2001). «Sistemas de creencias ambientales: un análisis multi-muestra de estructuras factoriales». En: *Estudios de psicología* 22.1, 53-64. Online: <https://n9.cl/kksoj>.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (2018). *Anuario de Estadísticas Ambientales 2018*. Online: <https://n9.cl/zx36d>.
- Jiménez, L., F. Jahuir y V. Ibañez (2016). «Tratamiento de aguas eutrofizadas de la bahía interior de Puno, Perú, con el uso de dos Macrófitas». En: *Revista de Investigaciones Altoandinas* 18.4, 403-410. Online: <https://n9.cl/92oit>.
- Kals, E., D. Schumacher y L. Montada (1999). «Emotional affinity toward nature as a motivational basis to protect nature». En: *Environment and behavior* 31.2, 178-202. Online: <https://n9.cl/zug1r6>.
- Luca, E. y B. Ticona (2006). «La contaminación del lago Titicaca y el turismo». Tesis doct. Escuela Postgrado UNA Puno.
- Milfont, T. y J. Duckitt (2010). «The environmental attitudes inventory: A valid and reliable measure to assess the structure of environmental attitudes». En: *Journal of environmental psychology* 30.1, 80-94. Online: <https://n9.cl/ckb3u>.
- Miranda Aliaga, A. (2004). «Efectos de la contaminación de la bahía interior de Puno en la salud humana, 2003». En: *Revista Científico Social* 1.1.
- Moreno, J., L. Rodríguez y J. Favara (2019). «Conciencia ambiental en estudiantes universitarios. Un estudio de la jerarquización de los ODS». En: *Rev. de Psicología* 30.1, 113-119. Online: <https://n9.cl/x2u1fi>.
- Moreno, M., J. Corraliza y J. Ruiz (2005). «Escala de actitudes ambientales hacia problemas específicos». En: *Psicothema* 17.3, 502-508. Online: <https://n9.cl/dhsas>.
- Murga, M. (2008). «Percepciones, valores y actitudes ante el desarrollo sostenible. Detección de necesidades educativas en estudiantes universitarios». En: *Revista española de pedagogía* 66.240, 327-343. Online: <https://n9.cl/o72qyr>.
- Olaguez, E. y col. (2019). «Plan de Acción a Partir de la Percepción en Estudiantes de la Universidad Politécnica de Sinaloa ante el Reciclaje de Residuos Sólidos y la Educación Ambiental». En: *Formación universitaria* 12.3, 3-14. Online: <https://n9.cl/a4bzl>.
- Organización Mundial de la Salud (2019). *Estado Mundial del Saneamiento*. Online: <https://n9.cl/9siaz>. UNICEF-OMS.
- Palavecinos, M. y col. (2016). «Preocupación y conducta ecológica responsable en estudiantes universitarios: estudio comparativo entre estudiantes chilenos y españoles». En: *Psychosocial Intervention* 25.3, 143-148. Online: <https://n9.cl/b2nh8>.
- Paula, C., J. Pérez y J. Sierra (2019). «La educación ambiental con enfoque integrador. Una experiencia en la formación inicial de profesores de

- matemática y física». En: *Revista Electrónica Educare* 23.1, 181-202. Online: <https://n9.cl/13u7p>.
- Perdomo Báez, O., P. Salazar Báez y L. Fernández (2018). «Avifauna local: una herramienta para la conservación, el ecoturismo y la educación ambiental». En: *Ciencia en Desarrollo* 9.2, 17-34. Online: <https://n9.cl/0jf3m>.
- Pérez-Franco, D., A. de Pro-Bueno y A. Pérez-Manzano (2018). «Actitudes ambientales al final de la ESO». En: *Un estudio diagnóstico con alumnos de Secundaria de la Región de Murcia. Rev. Eureka Sobre Enseñ. Divulg. Las Cienc* 15, 1-15. Online: <https://n9.cl/5uko>.
- Rendón, L. y col. (2018). «Educación para el desarrollo sostenible: acercamientos desde una perspectiva colombiana». En: *Producción+ Limpia* 13.2, 133-149. Online: <https://n9.cl/3iw3t>.
- Ritchev, F. (2002). *Econometric Analysis*. McGraw-Hill.
- Rivera-Jacinto, M. y C. Rodríguez-Ulloa (2009). «Actitudes y comportamientos ambientales en estudiantes de enfermería de una universidad pública del norte del Perú». En: *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública* 26.3, 338-342. Online: <https://n9.cl/95ncyn>.
- Rodríguez, A. y col. (2018). «Sensibilización en el manejo de residuos sólidos mediante la investigación-acción participativa». En: *Módulo Arquitectura-CUC* 20.1, 29-38. Online: <https://n9.cl/ue33b>.
- Sanabria, I., L. Sandoval y A. Arango (2017). «El juego como estrategia para la enseñanza y el aprendizaje de la evolución biológica en estudiantes de noveno grado». En: *Bio-grafía* 10.19, 146-152. Online: <https://n9.cl/7ambk>.
- Sandoval, M. y col. (2019). «Paradojas del comportamiento proambiental de los estudiantes universitarios en diferentes disciplinas académicas». En: *Interdisciplinaria* 36.2, 165-184. Online: <https://n9.cl/62hgy>.
- Schultz, P. (2001). «The structure of environmental concern: Concern for self, other people, and the biosphere». En: *Journal of environmental psychology* 21.4, 327-339. Online: <https://n9.cl/1vtb6>.
- Suárez, E. y col. (2007). «¿Qué motiva la valoración del medio ambiente? La relación del ecocentrismo y del antropocentrismo con la motivación interna y externa». En: *Revista de Psicología social* 22.3, 235-243. Online: <https://n9.cl/q8um7>.
- Thompson, S. y M. Barton (1994). «Ecocentric and anthropocentric attitudes toward the environment». En: *Journal of environmental Psychology* 14.2, 149-157. Online: <https://n9.cl/ztzoll>.
- Tumi Quispe, J. (2014). «Representaciones sociales de la población de la ciudad de Puno sobre gestión de residuos sólidos». En: *Revista de Investigaciones Altoandinas-Journal of High Andean Research* 16.01, 59-74. Online: <https://n9.cl/0jos7>.
- (2016). «Actitudes y prácticas ambientales de la población de la ciudad del Puno, Perú sobre gestión de residuos sólidos.» En: *Espacio abierto: cuaderno venezolano de sociología* 25.4, 267-285. Online: <https://n9.cl/lhlgp>.
- Valderrama, A. y A. Canales (2007). «Impacto del manejo de residuos sólidos sobre la salud familiar en la bahía de la ciudad de Puno». En: *Revista Investigación* 3.3.
- Vargas, C., M. Martínez y M. Fernández (2019). «Actitudes ambientales en los estudiantes de nivel superior en México». En: *Luna Azul* 15.35, 45-49. Online: <https://n9.cl/m6vhv>.
- Vázquez, Á. y M. Manassero (2008). «El declive de las actitudes hacia la ciencia de los estudiantes: un indicador inquietante para la educación científica». En: *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las ciencias* 5.3, 274-292. Online: <https://n9.cl/bthkxq>.
- Vázquez, A. y M. Manassero (2009). «La relevancia de la educación científica: actitudes y valores de los estudiantes relacionados con la ciencia y la tecnología». En: *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas* 27.1, 33-48. Online: <https://n9.cl/s7e9v>.
- Velásquez Patiño, A. (2008). «La gestión de los residuos sólidos urbanos en la ciudad de Hannover: un modelo exitoso». En: *Anales de geografía de la Universidad Complutense* 28.1, 163-177. Online: <https://n9.cl/92as6>.
- Vilca, G. y col. (2021). «Comportamiento proambiental en una muestra cualitativa de estudiantes universitarios de Juliaca-Perú». En: *Revista Científica de la UCSA* 8.2, 39-50. Online: <https://n9.cl/3if71>.
- Vining, J., M. Merrick y E. Price (2008). «The distinction between humans and nature: Human perceptions of connectedness to nature and elements of the natural and unnatural». En: *Human Ecology Review* 15.1, 1-11. Online: <https://n9.cl/rmsaf>.

Apéndice

Tabla 1. Actitud ambiental positiva de la población urbana de Puno por dimensiones y categorías de análisis y según grado de instrucción y género

Dimensión	Variable	Actitud positiva						
		Total		Grado instrucción (%)			Género (%)	
		N°	%	Prim	Sec	Sup	Varón	Mujer
Factores de contaminación en la vivienda	Calidad del agua	356	93,2	95,0	93,9	92,7	91,7	94,7
	Recogido de basura	338	88,5	100,0	90,0	86,7	86,0	91,0
	Calles sin pavimentar	213	55,8	65,0	52,6	56,5	57,0	54,5
	Animal domést. vivienda	266	69,6	55,0	64,9	73,0	66,3	73,0
	Obstrucción alcantarilla	264	69,1	75,0	59,6	73,0	67,9	70,4
Fuentes de contaminación de la bahía del lago Titicaca	Aguas residuales	296	77,5	85,0	68,4	81,0	82,4	72,5
	Residuos sólidos	217	56,8	75,0	45,6	60,5	60,1	53,4
	Colapso lag. oxidación	322	84,3	100,0	82,5	83,9	86,5	82,0
Efectos de la contaminación en la salud humana	Síntomas neuro psíquicas	267	69,9	60,0	53,5	78,2	74,6	65,1
	Síntomas digestivos	253	66,4	50,0	51,8	74,5	69,8	63,0
	Síntomas dermatológicos	144	37,7	5,0	17,5	49,6	43,0	32,3
	Síntomas oculares	138	36,1	10,0	19,3	46,0	40,9	31,2

Fuente: Encuesta socioambiental, Puno, 2018.

Tabla 2. Práctica ambiental de la población sobre disposición de residuos sólidos según grado de instrucción y género

Variable	Categoría	Total		Grado instrucción			Género	
		N°	%	Prim.	Sec.	Sup.	Varón	Mujer
Tipo de recipiente para almacenar RSU	Recip. Impermeab con tapa	101	26,4	0,0	25,4	29,0	25,4	27,5
	Bolsas de polietileno	254	66,5	100,0	69,3	62,5	66,8	66,1
	Otro tipo de recipiente	27	7,1	0,0	5,3	8,5	7,8	6,3
Lugar en la vivienda donde almacena RS	Patio	295	77,2	80,0	75,4	77,4	78,2	75,7
	Cocina	21	5,5	10,0	6,1	4,8	3,1	7,9
	Otro	66	17,3	10,0	18,4	17,7	18,7	16,4
Periodicidad de evacuación de RS	Diario	49	12,8	10,0	12,3	13,7	15,5	10,6
	Interdiario	225	58,9	50,0	58,8	59,3	52,8	64,6
	Semanal	108	28,3	40,0	28,9	27,0	31,6	24,9
Disposición final de RS	Contened. en forma directa	177	46,3	35,0	40,4	49,6	45,6	46,6
	Dep. colect. fuera vivienda	162	42,4	50,0	53,5	37,1	39,9	45,5
	Al frente de su vivienda	21	5,5	10,0	4,4	5,6	6,7	4,2
	Otro	22	5,8	5,0	1,8	7,7	7,8	3,7
Frecuencia lavado manos después de manipular RS	Siempre	312	81,7	60,0	82,5	83,1	80,8	82,5
	A veces	69	18,1	35,0	17,5	16,9	18,7	17,5
	Casi nunca	1	0,2	5,0	0,0	0,0	0,5	0,0

Fuente: Encuesta socio-ambiental; Puno, 2018.

Tabla 3. Condiciones de acceso a servicios de agua en la vivienda según grado de instrucción y género

Variable	Categoría	Total		Grado instrucción			Género	
		N°	%	Prim.	Sec.	Sup.	Varón	Mujer
Fuente de provisión de agua en la vivienda	Red pública	362	94,7	90,0	93,0	96,0	92,7	96,8
	Pozo	14	3,7	10,0	4,4	2,8	4,7	2,6
	Pileta pública	4	1,1	0,0	1,8	0,8	2,1	0,0
	Otro	2	0,5	0,0	0,9	0,4	0,5	0,5
Acceso y distribuc. domiciliaria de agua	No tiene acceso	8	2,1	30,0	28,9	33,9	33,2	31,2
	Permanente	122	31,9	65,0	69,3	64,1	62,7	68,8
	Por horas al día	252	66,0	5,0	1,8	2,0	4,19	0,0
Serv. Hig. instalado y operativo	Instalados	371	97,1	95,0	97,4	97,2	95,9	98,4
	Operativos	374	97,9	95,0	98,0	98,0	96,4	99,5

Fuente: Encuesta socio-ambiental; Puno, 2018.

Tabla 4. Prácticas de sanidad e higiene de la población urbana de Puno según grado de instrucción y género

Variable	Categoría	Total		Grado instrucción (%)			Género (%)	
		N°	%	Prim	Sec	Sup.	Varón	Mujer
Forma de almacenamiento de agua en domicilio	Tanque de polietileno	169	44,2	10,0	33,3	52,0	48,2	40,2
	Tanque de cemento	19	5,0	5,0	1,8	6,5	3,6	6,3
	Cubos de plástico	72	18,8	35,0	31,6	11,7	21,2	16,4
	Cilindros	28	7,3	10,0	5,3	8,1	7,3	7,4
	Baldes	94	24,6	40,0	28,1	21,8	19,7	29,6
Desinfección del agua de beber en el hogar	Hierbe, desinf. y filtra	55	14,4	0,0	8,8	18,1	18,1	10,6
	Sólo hierve	312	81,7	95,0	90,4	76,6	76,7	86,8
	Sólo desinfecta	15	3,9	5,0	0,9	5,2	5,2	2,6
Tapado recipiente de almacenaje de agua de beber	SI	348	91,1	95,0	91,2	90,7	92,7	89,4
	NO	34	8,9	5,0	8,8	9,3	7,3	10,6
Lugar de evacuación de heces	Baños del domicilio	369	96,6	90,0	98,2	99,6	98,4	98,9
	Baño público	1	0,3	0,0	0,0	0,4	0,5	0,0
	Al aire libre	3	0,8	5,0	0,0	0,0	0,5	0,0
	Bahía del lago Titicaca	9	2,4	5,0	1,8	0,0	0,5	1,1
	Diario	115	30,1	5,0	19,3	37,1	32,6	27,5
Frecuencia de limpieza de baño	Interdiario	146	38,2	50,0	55,3	29,4	36,3	40,2
	Semanal	118	30,9	40,0	25,4	32,7	29,5	32,3
	Otro	3	0,8	5,0	0,0	0,8	1,6	0,0

Fuente: Encuesta socio-ambiental; Puno, 2018.

Tabla 5. Valoración de las actitudes y prácticas ambientales de la población (distribución de frecuencias y análisis de correlación).

Distribución de frecuencias					
Valoración		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
ACTITUDES	Positiva	237	62,0	62,0	62,0
	Negativa	145	38,0	38,0	100,0
PRÁCTICAS	Adecuada	171	44,8	44,8	44,8
	Inadecuada	211	55,2	55,2	100,0
Total		382	100,0	100,0	
Dimensiones y variables de análisis de las prácticas ambientales de la población					
Variables Independientes		Valor	GI	Sig. asintótica (2 caras)	Pregunta
Prácticas ambientales de la familia en el hogar [PAF]					
Tipo de recipiente almacenamiento de RS		5,573	2	0,062	23
Lugar de almacenamiento de la basura		3,377	2	0,185	24
Periodicidad de evacuación de residuos sólidos		3,390	2	0,213	25
Disposición final de los residuos sólidos		1,183	3	0,757	26
Frecuencia lavado manos después manipular RS		2,351	2	0,309	28
Condiciones de acceso a servicios de agua [ASH]					
Fuente de provisión de agua en la vivienda		2,111	3	0,550	29
Grado de acceso y distribución de agua segura		3,899	2	0,142	33
Instalación de servicios higiénicos en vivienda		0,549	1	0,459	34
Servicios Higiénicos operativos en la vivienda		0,583	1	0,445	35
Prácticas de sanidad e higiene en el hogar [PSH]					
Forma de almacenamiento agua en domicilio		20,635	4	0,000	30
Acciones desinfección agua de beber en hogar		29,257	2	0,000	31
Tapa recipientes almacenaje de agua de beber		1,158	1	0,282	32
Lugar de evacuación de heces		2,274	3	0,518	27
Frecuencia de limpieza del baño		11,565	3	0,009	36
Localización y estatus socioeconómico					
Localización espacial de la vivienda		89,869	3	0,000	38
Estatus económico (Ocupación)		52,562	5	0,000	7
Estatus social (Grado de instrucción)		44,536	2	0,000	5
Genero		5,637	1	0,018	4

Fuente: Encuesta socio-ambiental; Puno, 2018.