

Influencia de un plan de educación ambiental en la disposición a pagar por el adecuado servicio de la gestión y manejo de residuos sólidos en los sectores afectados por la contaminación del río T´orococha

Influence of an environmental education plan on the willingness to pay for the adequate service of solid waste management and handling in the sectors affected by the contamination of the T´orococha river

Rubén Wilfredo Jilapa Humpiri
ceturqap@gmail.com - Universidad Nacional de Juliaca
Jesús Luzmila Benique Carreón
lubeca@gmail.com - Universidad Nacional de Juliaca

Resumen

Los residuos sólidos encontrados en el cauce del río T´orococha afectan a los pobladores que habitan en sus riveras. Siendo importante mejorar los servicios de manejo de los residuos sólidos urbanos en la zona y crear conciencia ambiental, el presente trabajo de investigación tiene como objetivo determinar en cuánto influye un plan de educación ambiental intercultural en la disposición a pagar por el adecuado servicio en la gestión y manejo de los residuos sólidos, en los sectores afectados por la contaminación del río T´orococha de la ciudad de Juliaca. La metodología utilizada está basada en la determinación de los factores influyentes en la disposición a pagar y el costo de la disposición a pagar por el adecuado servicio de la gestión y manejo de residuos sólidos, para cuyo efecto se ha realizado entrevistas, y encuestas en cada sector. Aplicando el modelo Logit en la estimación econométrica, se ha determinado que la disposición a pagar (DAP) es de S/. 5.00. Soles, logrando un incremento con respecto a la (DAP) antes de la implementación del plan de educación ambiental, así mismo se ha determinado que el conocimiento de interculturalidad, mayores ingresos familiares, preferencia de comunicación en el idioma quechua influyen de manera positiva en la (DAP) mientras que el aumento de precio, mayor edad del encuestado, mayor cantidad de habitantes por vivienda y preferencia de comunicación en idioma aymara influyen negativamente en la (DAP). Entre la zona con mayor (DAP) se encuentra la zona I y III con el 39% y 50% respectivamente.

Palabras claves: *Residuos sólidos, Disposición a pagar (DAP), Interculturalidad y Río Torococha.*

Abstract

The solid waste found in the T´orococha riverbed affects the inhabitants that live on its banks. Being important to improve the management services of urban solid waste in the area and create environmental awareness, this research work aims to determine how much an intercultural environmental education plan influences the willingness to pay for the appropriate service in the management and solid waste management, in the sectors affected by the contamination of the T´orococha river of the city of Juliaca, The methodology used is organized based on the determination of the factors influencing the willingness to pay and the cost of disposal to Pay for the proper service of solid waste management and management, for which purpose interviews have been conducted, and surveys in each sector. Applying the Logit model in the econometric estimation, it has been determined that the willingness to pay (DAP) is S/. 5.00 Soles, achieving an increase with respect to (DAP) before the implementation of the environmental education plan, it has also been determined that knowledge of interculturality, higher family income, preference for communication in the Quechua language positively influence the (DAP) while the increase in price, the respondent's older age, the greater number of inhabitants per dwelling and communication preference in Aymara language negatively influence the (DAP). Among the area with the highest (DAP) is zone I and III with 39% and 50% respectively.

Keywords: *Solid waste, Willingness to pay (DAP), interculturality.*

Como citar: Jilapa-Humpiri, R.W. & Benique-Carreón, J.L. (2020). Influencia de un plan de educación ambiental en la disposición a pagar por el adecuado servicio de la gestión y manejo de residuos sólidos en los sectores afectados por la contaminación del río T´orococha. ÑAWPARISUN – Revista de Investigación Científica, 2(2), 51-56.

Introducción

El trabajo de investigación se fundamenta sobre la base de la gestión de los residuos sólidos generados por los habitantes aledaños al Río T´orococha, cuyo afluente atraviesa la ciudad de Juliaca.

La contaminación del río T´orococha en los últimos años se ha agravado a consecuencia del constante crecimiento demográfico de la ciudad de Juliaca, la baja cobertura en sus servicios de agua, desagüe y servicio de recojo de residuos sólidos ha generado la proliferación de insectos, paracitos y microorganismos patógenos que ponen en riesgo constante a la población.

La contaminación del río T´orococha, es un problema para las poblaciones de Coata, Huata y Capachica porque sufren los efectos negativos sobre las fuentes de abastecimiento de agua y producción agropecuaria, de tal modo que ha ocasionado un conflicto socio ambiental.

Mediante la propuesta del plan de educación ambiental se busca desarrollar las capacidades de los involucrados para generar una cultura de gestión de los residuos sólidos autogestionaria con la disposición de pago para lograr un desarrollo local sustentable. Se considera que la educación ambiental juega un papel importante como instrumento de transformación social, generando cambios de actitud, creencias y valores de la sociedad respecto al medio ambiente, sin embargo, se requiere del apoyo de los involucrados para lograr la resolución de los problemas ambientales, así como la participación de todos los actores sociales (Acevedo et al 2018)

El manual de educación ambiental, está orientado al proceso de la adecuada gestión de los residuos sólidos, incidiendo en la valoración de los residuos orgánicos e inorgánicos, la cual contribuiría a la disponibilidad de pagar por la adecuada gestión de los residuos sólidos.

Es de mucha importancia el análisis consiente, del buen vivir, y en armonía con el ecosistema y el medioambiente, resultando de carácter prioritario el adecuado al uso, usufructo de los recursos y su conservación; buscando un equilibrio coherente y amigable; la problemática del río T´orococha, considerando como un tema reciente o de poca importancia ya que se trata de la micro cuenca que ha dispuesto ancestralmente del recurso agua a los pobladores y la crianza de animales.

Hoy se tiene un serio problema de contaminación por los pobladores aledaños, y no es posible el consumo directo del agua, sin embargo, la población alternativamente extrae el agua del sub suelo y esto se constituye en un peligro para la salud pública.

La educación ambiental es la herramienta elemental para que todas las personas adquieran conciencia de la importancia de preservar su entorno y sean capaces de realizar cambios en los valores, conducta y estilos de vida, así como ampliar sus conocimientos para impulsarlos a la acción mediante la prevención y

mitigación de los problemas existentes y futuros (Espejel & Flores, 2012).

La Agencia Europea de Medio Ambiente (EEA) define la conciencia ambiental como el "crecimiento y desarrollo de la comprensión, la percepción y el conocimiento sobre el medio ambiente biofísico y sus problemas, incluida la interacción humana y sus efectos. Pensar 'ecológicamente' o en términos de una conciencia ecológica" (citado en Gómez, 2011). El trabajo de investigación ha definido como finalidad principal determinar en cuánto influye un plan de educación ambiental intercultural en la disposición a pagar por el adecuado servicio en la gestión y manejo de residuos sólidos, en sectores afectados diferenciados del río T´orococha.

Materiales y métodos

Materiales

Instrumentos de campo: Encuestas, Entrevistas, Fichas Técnicas, Formatos de recolección de datos y Registros visuales (video y fotografías).

Materiales de laboratorio (análisis de agua y suelos): Probetas graduadas, Matraces, Estufa, Refrigeradora, Refractómetro, vasos de precipitado, Balanza de precisión, Pipetas, pH metro, Cinta de rotulación, kits de análisis de agua y kits de análisis de suelo.

Métodos

El método aplicado está basado en la valoración de la voluntad del contingente afectado como causa principal de la contaminación por los residuos sólidos; para determinar la DAP, la misma que consiste en la aplicación de los instrumentos de recojo de información; (encuestas, entrevista y evaluación in situ del problema) cuyos instrumentos están estructurados de acuerdo a los objetivos del estudio incidiendo en cuatro ejes temáticos fundamentales: Socioeconómico, Interculturalidad, Medio ambiente y Disposición a pagar.

➤ Determinación de la (DAP) Valoración compensada o equivalente

En la etapa de la determinación de la disponibilidad de pago, basada en la valoración contingente es encontrar el valor compensatoria o variación equivalente asociada al cambio en la provisión del bien natural como es el caso del río T´orococha, la cual está siendo afectada por la aglomeración de residuos sólidos, la posibilidad de desarrollar la voluntad de su mejora se expresan en unidades monetarias como una forma intuitiva de entender la diferencia entre las variaciones en el actual contexto. En efecto se ha realizado la caracterización de los residuos domiciliarios con la finalidad de determinar y valorar la generación de los residuos reciclables con el propósito de generar recursos económicos como resultado de la venta de los residuos reciclables. Para la determinación de la (DAP) se ha establecido el modelo LOGIT la misma que considera las variables establecidas en la investigación.

Determinación de la DAP por zonas afectadas

Para contar con la determinación del desprendimiento de pago de los sectores identificados es importante contar con la información de la voluntad de mejorar las condiciones ambientales en el ámbito de intervención de parte de los involucrados, cuyos datos han sido procesados con la estadística cuantitativa con la finalidad de identificar la divergencia basada en la variable del mayor interés de pago por el proceso de mejora de las condiciones ambientales, en consecuencia para este proceso se ha aplicado la estadística de la distribución de Pearson, llamada también (Chi-cuadrado) para el procesamiento de los datos de la encuesta, con los cuales se determina y evalúa la relación a la mayor disponibilidad de pago.

Resultados y discusión

Disposición de pago por el adecuado servicio en la gestión y manejo de residuos sólidos, en los sectores afectados por la contaminación del río T´orococha

➤ **Disposición a pagar por mejorar el servicio de limpieza y recojo de basura**

En la figura 1, se observa, que el 20% está en desacuerdo en pagar, antes de la intervención y después de la intervención esta disminuye al 11%, mientras que las personas que han asimilado incrementa del 79% al 89%, cifras que muestran el compromiso de los afectados en aras mejorar el sistema de gestión de los residuos sólidos y mejorar las condiciones medioambientales.

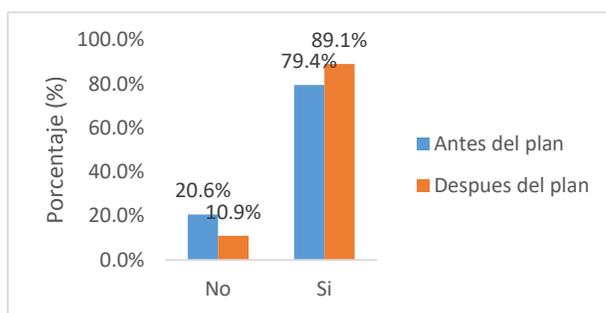


Figura 1. Disposición a pagar por servicio de limpieza y recojo de residuos sólidos

Monto a pagar como una contribución monetaria para mejorar el servicio de limpieza y recojo de residuos sólidos

En la figura 2, se presenta la evaluación del monto a pagar por el servicio, la misma que tiene el siguiente detalle: antes de la intervención el monto a pagar antes del plan fluctúa de 32.6% y 36.2% quienes pagarían de 1 a 5 soles respectivamente, después de la intervención el 26.3% pagaría 1 sol y el 37% contarían con la disponibilidad de pago de 5 soles.

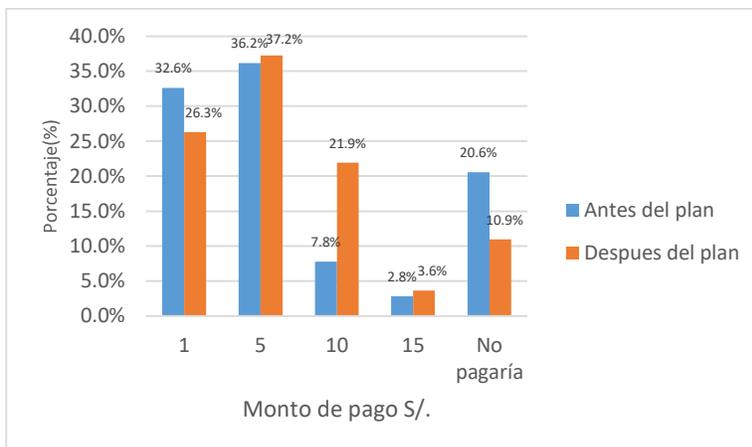


Figura 2. Monto a pagar como una contribución monetaria para mejorar servicios de limpieza y recojo de residuos sólidos

Modelos de probabilidad de Logit antes de la implementación del plan de educación ambiental

Aplicado el modelo Logit muestran interés por el tema las de mediana edad, los miembros de la familias, las que conocen de interculturalidad y los que conocen los idiomas como el quechua y el aymara y tienen el interés (DAP) por la adecuada gestión de los residuos sólidos domiciliarios mientras que los encuestados que no estarían dispuestos

a pagar en esta etapa se ha determinado las condiciones que no son favorables para este caso el tema de educación, la cantidad o monto de pago; cuyas condiciones iniciales se presentan en la tabla 1.

Tabla 1.
Modelos de probabilidad de logit antes de la implementación del plan de educación ambiental

DispP	Coef	Std	Err	z	P> z	[95% Conf. Interval]
Edad	0105007	1975755	0.53	0.595	-282233	492246
Educ	-9183867	5951549	-1.54	0.123	-2.084869	2480955
Miem	1340859	1886083	0.71	0.477	-2355795	5037514
Ingres	-26061	2855928	-0.09	0.927	-5858127	5336907
Intercul	4808764	6183961	0.78	0.437	-7311577	1.69291
Comuni	2287326	2347524	0.97	0.33	-2313736	6888388
Cons	1.593004	1.650267	0.97	0.334	-1641464	827468

Modelos de probabilidad de Logit después de la implementación del plan de educación ambiental

Aplicado el modelo Logit después del plan de educación ambiental, sobre las variables consignados se interpreta lo siguiente: a mayor edad mayor es la disponibilidad de pago, a mayor concientización o educación incrementa la disposición de pago, a mayor consenso del monto de pago la disponibilidad de pago es mayor, a mayor miembros por familia la intención de pago es menor, a mayor conocimiento de interculturalidad menor es la disposición de pago y a mayores ingresos la disponibilidad de pago es menor. Cuyos resultados se muestran en la tabla 2.

Tabla 2.
Modelos de probabilidad de Logit después de la implementación del plan de educación ambiental

DispP	Coef	Std	Err	t	P> t	[95% Conf. Interval]
Edad	0013369	0021256	0.63	0.53	-28674	0055412
Educ	0719012	0666287	1.08	0.282	0598877	2036902
Miem	-0291217	0185928	-1.57	0.120	-0658975	0076542
Intercul	-780376	0731428	-1.07	0.288	-2227182	066643
comuni	0.169292	0258428	0.66	0.514	0341869	0680453
Ingres	-0527604	0296806	-1.78	0.078	0.078	0059467
Monto	0.603991	0089408	6.76	0.000	0427146	0780836
Cons	652186	1918315	3.40	0.001	2727508	1.031621

Lo principal de esta experiencia, es que la implementación del plan de mejora de medio ambiente, ha contribuido de manera significativa al 0,05 de margen de error, las intenciones de disponibilidad de pago es un indicador valorable. Por lo que se debe valorar cuán importante es la acción de la demostración que si se puede cambiar la actitud de las personas con iniciativas de esta índole.

Hanemann *et al.* (1991). Considera que el componente principal de los datos dicotómicos es la cantidad umbral ofrecida como pago por la mejora de la gestión de los residuos domiciliarios, que generan impactos medioambientales negativos que afectan a los poblaciones, al contrario de los modelos logit o probit ordinarios donde este valor umbral es cero.

Amemiya, (1981). El método aplicado para estimar el modelo Logit es el Método de Máxima Verosimilitud. Este método estima los parámetros del modelo maximizando la función de verosimilitud con respecto a los parámetros del modelo, encontrando los valores de los parámetros que maximizan la probabilidad de encontrar las respuestas obtenidas en las encuestas estructuradas sobre la base del fin de la investigación.

Disponibilidad de pago por zonas afectadas (antes de la intervención)

Antes de la intervención la (DAP) es de 1.00 con una relativa tendencia de pagar 5.00 soles entre las zonas I y II. Cuyos resultados se presentan en la tabla 3.

Tabla 3.
Disponibilidad de pago por zonas afectadas (antes de la intervención)

Monto estimado / %	Zona-I	Zona-II	Zona-III	Zona-IV
	Los geranios, Villa médica y aledaños	San Santiago, Sol de oro y aledaños		
1	34,9	31,6	22,0	28,1
5	32,6	37,8	29,3	40,6
10	11,6	6,1	26,8	19,8
15	4,7	2,0	4,9	3,1
No pagaría	16,2	2,5	17,0	8,4
Total	100	100	100	100

Disponibilidad de pago por zonas afectadas (después de la intervención)

Para el análisis de la (DAP), después de la intervención se observa en la tabla 4, las cuales se mantiene entre 1.00 – 5.00 soles esta última siendo la más razonable. La (DAP), después de la intervención se observa un incremento en promedio de 37 % entre las zonas I y II, mientras que en las zonas III y IV se ha alcanzado 38 % en promedio.

Tabla 4.
Disponibilidad de pago por zonas afectadas (después)

Monto estimado / %	Zona I	Zona II	Zona III	Zona IV
	Los geranios, Villa médica y aledaños		San Santiago, Sol de oro y aledaños	
1	24,2	29,3	25,0	25,8
5	39,4	34,1	50,0	25,8
10	24,2	19,5	12,5	32,3
15	3,1	4,9	3,1	3,2
No pagaría	9,1	12,2	9,4	12,9
Total	100	100	100	100

Conclusiones

Los factores influyentes en la disposición a pagar son condiciones en las que los involucrados deben de desarrollar conciencia, conocimiento y prácticas medioambientales, con el propósito de concientizar a los afectados, mediante la socialización del plan de educación ambiental intercultural validada mediante la información previa, esta ha sido aplicada a la población (muestra) representativa en un número de 141, viviendas (familias). Para determinar la disposición a pagar por el adecuado servicio en la gestión y manejo de los residuos sólidos, en los lugares afectados por la contaminación.

La valoración del bien; sobre la (DAP), mejora del 79% al 89 %, como resultados de la intervención cuya cifra muestra el compromiso de los afectados en aras mejorar el sistema de gestión de los residuos sólidos y mejorar las condiciones medioambientales. Del análisis de la intervención el monto a pagar antes del plan fluctúa de 32.6% y 36.2% quienes pagarían de 1 a 5 soles respectivamente, después de la intervención el 26.3% pagaría 1 sol y el 37% contarían con la disponibilidad de pago de 5 soles.

Antes de la intervención la (DAP) es de 1.00 con una relativa tendencia de pagar 5.00 soles entre las zonas I y II. Para el análisis de la (DAP), después de la intervención se mantiene entre 1.00 – 5.00 soles esta última siendo la más razonable. En la (DAP), después de la intervención se observa un incremento en promedio de 37 % entre las zonas I y II, y en las zonas III y IV se ha alcanzado 38 % en promedio.

Referencias bibliográficas

- Amemiya, Takeshi (1981). "Qualitive Response Models: A Survey", *Journal of Economic Literature*, Vol. 19, No. 4, pp. 1483-1586.
- Arrow, Kenneth; Solow, Robert; Portney, Paul R.; Leamer, Edward E.; Radner, Roy y Schuman, Howard (1993). Report of the NOAA Panel on Contingent Valuation, NOAA. Washington, DC, Reporte.
- Bifani, P. (1999) Medio ambiente y desarrollo sostenible. Instituto de Estudios Políticos para América Latina y África (IEPALA). 4ta. Edición.
- Brion, J. (2007). Disposición final de residuos sólidos urbanos. *Anales Acad. Nac. de Ing.*, 233-262.
- Bermudez Soto, Jorge.(2007). Fundamentos de Derecho Ambiental. Ediciones Universitarias de Valparaíso., pp.
- Cameron, Trudy A. (1988). "A New Paradigm for Valuing Non-market Goods Using Referendum, Data: Maximum Likelihood Estimation by Censored Logistic Regression", *Journal of Environmental Economics and Management*, Vol. 15, No. 3, pp. 35-379.
- Cabildo, M., Claramunt, R., Cornago, M., Escolástico, C., Esteban, S., Farrán, M., . . . Sanz, D. (2008). *Reciclado y tratamiento de residuos*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Canziani Amico, José (2012) Ciudades, territorio y ecosistemas en el Perú departamento de arquitectura y urbanismo PUCP. Lima, Perú.
- Cerda Arcadio, Rojas José & García Leidy (2007), Disposición a pagar por un mejoramiento en la calidad ambiental en el Gran Santiago, Chile
- Conte, M., & D'Elia, V. (2008). La política ambiental en América Latian y el Caribe. *Problemas del Desarrollo-Revista Latinoamericana de Economía*, 39(154), 111-134.
- Coria, I. (2008). El estudio de impacto ambiental: características y metodologías. *Invenio*, 11(20), 125-135.
- Del Saz, S., & García, L. (2002). *Disposición a pagar versus disposición a ser compensado por mejoras medioambientales: evidencia empírica*. Universidad de Vigo: IX Encuentro de Economía Pública.
- Delgado, C., & Calero, C. (2016). Los espacios públicos urbanos: lugares para el aprendizaje geográfico. *Hábitat y Sociedad*(9), 157-174.
- Espejel, A., & Flores, A. (2012). Educación ambiental escolar y comunitaria en el nivel medio superior. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 17(55), 1173-1199.
- Fernández, A. (2005). La gestión integral de los residuos sólidos urbanos en el desarrollo sostenible local. *Revista Cubana de Química*, 17(3), 35-39.
- Fonseca, J. (2015). La importancia y apropiación de los espacios públicos en las ciudades. *Revista de Tecnología y Sociedad*, 4(7), 1-12.
- Franco, C., Galicia, L., Durand, L., & Cram, S. (2011). Análisis del impacto de las políticas ambientales en el lago de Cuitzeo (1940-

- 2010). *Investigaciones Geográficas*(75), 7-22.
- Freeman III, A. Myrick (1993). "The Measurement of Environmental and Resource Values: Theory and Methods", Resource for the Future, Washington D.C.
- Gandara, F. G. (2001). Teoría y aplicaciones de sesgos para métodos de valoración ambiental. Departamento de economía aplicada Bellaterra Barcelona.España.
- Garrido, S. (1998) Regulación básica de la producción y gestión de residuos. Ed. ERNST & Young. Fundación Confemetal. Madrid, España.
- Goicochea, O. (2015). Evaluación ambiental del manejo de residuos sólidos domésticos en la Habana, Cuba. *Ingeniería Industrial*, XXXVI(3), 263-274.
- Goyzuet G. & Ciria Trigos , (2009) Riesgos de salud pública en el centro poblado minero artesanal la rinconada, Universidad Nacional del Altiplano Puno Peru.
- Guzmán Chávez Mauricio * Carmen Himilce y Macías Manzanares (2011). El manejo de los residuos sólidos municipales: un enfoque antropológico. El caso de San Luis Potosí, México.
- Gran, J., & Bernache, G. (2016). Gestión de residuos sólidos urbanos, capacidades del gobierno municipal y derechos ambientales. *Sociedad y Ambiente*, 1(9), 73-101.
- Guerrero, J. (2016). Formulacion del plan de gestion ambiental para el Centro Comercial El Mercado Propiedad Horizontal. Obtenido de la Investigación en Educación y Pedagogía, Fundamentos y Técnicas.
- Hanemann, Michael W; Loomis, John y kanninen, Barbara (1991). "Statistical Efficiency of Double-bounded Dichotomous Choice Contingent Valuation", American Agricultural Economics Association, Vol. 73, No. 4, noviembre 1991, pp. 1255-1263.
- Hanemann, Michael W. (1984). "Welfare Evaluation in Contingent Valuation Experiments with Discrete Responses", American Journal of Agricultural Economics, Vol. 66, No. 3, pp. 222-241.
- Jaramillo, J. (1991). Guía para el diseño, construcción y operación de rellenos sanitarios manuales. Washington, D.C Septiembre.
- Lan, Bateman y Tuner Kerry, (1993). "Valuation of the environment, methods and techniques: the contingent Valuation Method" in Sustainable environmental economic and management principles and practice, pp 120 -191. London: Belhaven Press.
- Leiton, N., & Revelo, W. (2017). Gestión integral de residuos sólidos en la empresa Cyrgo SAS. *Tendencias*, 18(2), 103-121.
- Maniero, A., & Risso, W. (2016). Gestión de residuos sólidos en las unidades básicas de salud: aplicación de instrumento facilitador. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*(24), 1-9.
- Medina, J., & Garmendia, A. (1999). *Minimización y manejo ambiental de los residuos sólidos*. México: Instituto Nacional de Ecología.
- Molina, A. (2016). Ecología y recursos naturales. *Ventana Científica*, 7(11), 34-43.
- McConnell, Kenneth E. y ducchi, Jorge (1989). "Valuing environmental quality in developing countries: two case studies", (Presentado en el Encuentro de la AEA, Atlanta, Georgia).
- Orellana, J., & Lalvay, T. (2018). Uso e importancia de los recursos naturales y su incidencia en el desarrollo turístico. Caso Cantón Chilla, El Oro, Ecuador. *Revista Interamericana de Ambiente y Turismo*, 14(1), 65-79.
- Osorio, J., & Correa, F. (2004). Valoración económica de costos ambientales: marco conceptual y métodos de estimación. *Semestre Económico*, 7(13), 159-193.
- Pecoraio, s. (2015). *MF0076_2 Gestión de residuos urbanos* (Primera ed.). Murcia, España: Canopina.
- Pérez, E. (2004). Percepción del espacio público. *Revista Bitácora Territorial*, 1(8), 27-31.
- Per-Olov Jahansson, (1993). *Cost-benefit analysis of environmental change* Cambridge. Cambridge University Press.
- Polo, J. (2013). El estado y la educación ambiental comunitaria en el Perú. *Acta Med Per*, 30(4), 141-147.
- Raffo, E. (2013). Tratado del agua y la legislación peruana. *Industrial Data*, 16(2), 106-117.
- Raffo-Lecca, E. (2015). Valoración económica: el problema del costo social. *Industrial Data*, 18(1).
- Rayón, M. (2018). La globalización: su impacto en el estado-nación y en el derecho. *Revista Jurídica Derecho*, 7(8), 19-37.
- Rojas, A. (2011). Calidad de vida, calidad ambiental y sustentabilidad como conceptos urbanos complementarios. *Fermentum*, 21(61), 176-207.
- Sáez, A., & Urdaneta, J. (2014). Manejo de residuos sólidos en América Latina y el Caribe. *Omnia*, 20(3), 121-135.
- Santiago, A. (2009). La globalización del deterioro ambiental. *Aldea Mundo*, 14(27), 63-72.
- Sbarato, D. (2009). *Aspectos generales de la problemática de los residuos sólidos urbanos* (Primera ed.). Córdoba, Argentina: Editorial Encuentro.
- Soriano, L., Ruiz, M., & Ruiz, E. (2015). Criterios de evaluación de impacto ambiental en el sector minero. *Industrial Data*, 18(2), 99-112.
- Torres, P., Cruz, C., & Patiño, P. (2009). Indices de calidad de agua en fuentes superficiales utilizadas en la producción de agua para consumo humano, una revisión crítica. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 8(15), 79-94.
- Velarde, E., & Avila, C. (2002). Evaluación de la calidad de vida. *Salud Pública de México*, 44(4), 349-361.
- Yana Neira Evelin Amparo - (2014) *Contaminación por materia orgánica en el río torococha de la ciudad de Juliaca Universidad Nacional del Altiplano facultad de ciencias Biológicas escuela profesional de biología Puno Peru*.
- Zabala, I., & García, M. (2008). Historia de la educación ambiental desde su discusión y análisis en los congresos internacionales. *Revista de Investigación*, 32(63), 201-218.