

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
ESCUELA DE POSGRADO
PROGRAMA DE DOCTORADO
DOCTORADO EN ECONOMÍA Y DESARROLLO SOSTENIBLE



TESIS

**VALORACIÓN ECONÓMICA POR LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS
SÓLIDOS EN BOCA COLORADO, MADRE DE DIOS**

PRESENTADA POR:

JORGE CARDOZO SOAREZ

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

DOCTORIS SCIENTIAE EN ECONOMÍA Y DESARROLLO SOSTENIBLE

PUNO, PERÚ

2017

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
ESCUELA DE POSGRADO
PROGRAMA DE DOCTORADO
DOCTORADO EN ECONOMIA Y DESARROLLO SOSTENIBLE
TESIS



VALORACIÓN ECONÓMICA POR LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS
SOLIDOS EN BOCA COLORADO – MADRE DE DIOS

PRESENTADA POR:
JORGE CARDOZO SOAREZ
PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:
DOCTORIS SCIENTIAE EN ECONOMIA Y DESARROLLO SOSTENIBLE

APROBADA POR EL SIGUIENTE JURADO:

PRESIDENTE


.....
Dr. JOSÉ DANTE GUTIÉRREZ ALBERONI

PRIMER MIEMBRO


.....
Dr. FELIPE SANTIAGO AMACHI FERNANDEZ

SEGUNDO MIEMBRO


.....
Dr. ROBERTO ARPI MAYTA

ASESOR DE TESIS


.....
Dra. DINA PARI QUISPE

Puno, 13 de noviembre de 2017

ÁREA: Economía y desarrollo sostenible.

TEMA: Residuos sólidos.

LÍNEA: Responsabilidad empresarial.

DEDICATORIA

- El presente trabajo de investigación va dedicado con gratitud a la memoria de mis inolvidables Padres, Bernardo y Francisca, a mis hijos, por ser la inspiración y enorme motivo que significó durante el desarrollo de este trabajo académico para el logro de mis metas.
- A mi Asesora la Dra. Dina Pari Quispe, por su dirección y su disposición para llevar adelante este Proyecto Académico tan importante para mi desarrollo profesional y personal.

AGRADECIMIENTOS

- A Dios, por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud y sabiduría para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.
- A la Universidad Nacional del Altiplano de Puno, por la oportunidad de poder estudiar este Doctorado en Economía y Desarrollo Sostenible y por todo lo que he podido aprehender a través de él.
- Mi agradecimiento a la Dra. Dina Pari Quispe, por su asesoramiento y apoyo positivo con relación al desarrollo de esta tesis de investigación.
- A mis amigos de las tardes de café: Profesor Lesli Aguilar, Nicolas Sakata, Juan Payesa, Jorge Díaz Revoredo, Juan Arostegui, Noei Aquino achante, por su apoyo incondicional para el logro del presente trabajo.
- Al Dr. José Dante Gutiérrez Alberoni, al Dr. Felipe Santiago Amachi Fernández, al Dr. Roberto Arpi Mayta, por su apoyo y comprensión en el desarrollo del presente trabajo de investigación.
- Y mil disculpa por haberme olvidado nombrar a alguien, por favor dispénseme; de igual manera expreso mi agradecimiento.
- Finalmente debo agradecer a todos aquellos que diariamente me ayudan en mis tareas diarias en el campo académico y laboral.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS	ii
ÍNDICE GENERAL	iii
ÍNDICE DE CUADROS	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
ÍNDICE DE ANEXOS	viii
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULO I**PROBLEMÁTICA DE INVESTIGACIÓN**

1.1	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.2	OBJETIVOS	5
1.2.1	Objetivo general	5
1.2.2	Objetivos específicos	5
1.3	HIPÓTESIS	5
1.3.1	Hipótesis general	5
1.3.2	Hipótesis específicos	5

CAPÍTULO II**MARCO TEÓRICO**

2.1	ANTECEDENTES	6
2.1.1	Factores que influyen en la valoración económica por la disposición de residuos sólidos	6

2.1.2 Disposición a pagar por la adecuada disposición de residuos sólidos	9
2.2 MARCO REFERENCIAL	11
2.2.1 Residuos sólidos	11
2.2.1.1 Caracterización de residuos sólidos	12
2.2.1.2 Importancia de la gestión de residuos sólidos	14
2.2.1.3 Evolución del manejo de residuos sólidos en el Perú	16
2.2.1.4 Impactos negativos del inadecuado manejo de los residuos sólidos domiciliarios.	18
2.2.1.5 Impactos positivos del manejo adecuado de los residuos sólidos domiciliarios	20
2.2.1.6 Gestión integral de los residuos sólidos del Perú.	21
2.2.2 Características socioeconómicas' de la población de Madre de Dios	22
2.2.2.1 Población	22
2.2.2.2 Género	23
2.2.2.3 Edad	23
2.2.2.4 Educación	24
2.2.2.5 Salud	25
2.2.2.6 Actividad socioeconómica	26
2.2.3 Valoración económica	26
2.3 MARCO CONCEPTUAL	28
CAPÍTULO III	
METODOLOGÍA	
3.1 ZONA DE ESTUDIO	31

3.1.1 Tamaño de muestra	31
3.1. TÉCNICAS DE RECOPIACIÓN DE DATOS	34
3.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES DE ESTUDIO	34
3.1.2 Análisis estadístico	36

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 FACTORES SOCIOECONÓMICOS DE LA POBLACIÓN QUE INFLUYEN EN LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.	38
4.2 DISPONIBILIDAD A PAGAR POR LOS HABITANTES DE BOCA COLORADO POR LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.	46
CONCLUSIONES	55
RECOMENDACIONES	56
BIBLIOGRAFÍA	57
ANEXOS	63

ÍNDICE DE CUADROS

	Pág.
1. Población y superficie de la región de Madre de Dios	22
2. . Población nominalmente censada por género del distrito de Madre de Dios 2015	23
3. Población censada por grupos especiales de edad, de Madre de Dios, 2015	24
4. . Nivel de educación de la población de Madre de Dios, 2014	25
5. Identificación de variables de estudio	35
6. Estadísticas descriptivas de los factores socioeconómicos que influyen en la disposición de residuos solidos	38
7. Factores socioeconómicos que influyen en la DAP para la disposición de residuos sólidos de boca colorado, 2016	43
8. Respuesta a la pregunta de la disponibilidad a pagar por la disposición de residuos sólidos de Boca Colorado	46
9. Modelo Logit para la disponibilidad a pagar (DAP) por la disposición de residuos sólidos de Boca Colorado, 2016	48
10. Valores predictivos del Modelo Logit para la disponibilidad a pagar por la disposición de residuos sólidos de Boca Colorado, 2016	49
11. Disponibilidad a pagar (DAP) por la disposición de residuos sólidos de Boca Colorado, 2016	50
12. Modelo Logit restringido para la disponibilidad a pagar (DAP) por la disposición de residuos sólidos de Boca Colorado, 2016	51
13. Disponibilidad a pagar (DAP) restringido para la disposición de (DAPR)	52

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
1. Ubicación del centro poblado de Boca Colorado, Manú; Madre de Dios	33
2. Nivel de ingresos promedio mensual de los encuestados que están dispuestos a pagar por la disposición de residuos sólidos de Boca Colorado	39
3. Género de los encuestados de Boca Colorado que están dispuestos a pagar por la disposición de residuos sólidos	40
4. Edad de los encuestados de Boca Colorado, que están dispuestos a pagar por la disposición de residuos sólidos	41
5. Nivel de educación de los encuestados de Boca Colorado que están dispuestos a pagar por la disposición de residuos sólidos	42
6. Porcentaje de respuesta positivas e intervalo de tarifas para a disposición de residuos sólidos de Boca Colorado	47
7. Disponibilidad a pagar por la disposición de residuos sólidos de Boca Colorado, 2016	50
8. Disponibilidad a pagar restringido de los encuesta de Boca Colorado por la disposición de residuos sólidos, 2016	52

ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
1. Encuesta aplicada para determinar los factores socioeconómicos que influyen en la disposición de residuos sólidos de Boca Colorado, 2016	64
2. Estadísticas descriptivas de los factores socioeconómicos por la disposición de residuos sólidos de Boca Colorado, 2016	69
3. Nivel de ingreso en soles mensuales de los pobladores de Boca Colorado, 2016.	70
4. Edad de los entrevistados de Boca Colorado, 2016.	71
5. Nivel de educación de los entrevistados de Boca Colorado, 2016.	71
6. Modelo logit 1 de los factores socioeconómicos que influyen en la disponibilidad a pagar por la disposición de residuos sólidos Boca colorado, 2016.	72
7. Modelo logit 2 de factores socioeconómicos que influyen en la disponibilidad a pagar por la disposición de residuos sólidos de Boca Colorado, 2016.	73
8. Modelo Logit 3 de factores socioeconómicos que influyen en la disponibilidad a pagar por la disposición de residuos sólidos de Boca Colorado, 2016.	74
9. Información Estadística del Modelo elección discreta de los factores socioeconómicos que influyen en la disponibilidad a pagar por la disposición de residuos sólidos.	75
10. Derivadas parciales de probabilidades con respecto al vector de los factores socioeconómicos que influyen en la disponibilidad a pagar por la disposición de residuos sólidos, 2016	75

11. Efectos marginales de los factores socioeconómicos que influyen en la disponibilidad a pagar por la disposición de residuos sólidos de Boca Colorado, 2016. 76
12. Análisis de las Predicciones del Modelo de Elección Binaria basado en Umbral = 0.5000, de los factores socioeconómicos que influyen la disponibilidad a pagar por la disposición de residuos sólidos de Boca Colorado. 76
13. Modelo logit restringido de los factores socioeconómicos que influyen en la disponibilidad a pagar por la disposición de residuos sólidos de Boca Colorado, 2016. 77
14. Información Estadística del Modelo elección discreta de los factores socioeconómicos que influyen en la disponibilidad a pagar por la disposición de residuos sólidos de Boca Colorado, 2016. 78
15. Derivadas parciales de probabilidades con respecto al vector de los factores socioeconómicos que influyen en la disponibilidad a pagar por la disposición de residuos sólidos de Boca Colorado, 2016 78
16. Efectos marginales de los factores socioeconómicos que influyen en la disponibilidad a pagar por la conservación de residuos sólidos de Boca Colorado, 2016. 79
17. Análisis de las Predicciones del Modelo de Elección Binaria basado en Umbral = 0.5000, de los factores socioeconómicos que influyen en la disponibilidad a pagar por la disposición de residuos sólidos, de Boca Colorado, 2016. 79
18. Base de datos por la disponibilidad a pagar por la disposición de residuos sólidos de Boca Colorado, 2016 80

RESUMEN

El presente trabajo de investigación sobre la valoración económica por la disposición de residuos sólidos, se llevó a cabo entre los meses de febrero a agosto del 2016 en la villa Boca Colorado, del distrito de Madre de dios, en un área de aproximadamente 72 304.48 km², representa el 6.7% del territorio peruano. La población total estimada de la Provincia de Madre de Dios cuya Capital es Boca Colorado es de 12 810 habitantes (INEI 2015), que representa el 17.5% de la Población Departamental con el objetivo de determinar los factores socioeconómicas que influyen sobre la DAP por la disposición de residuos sólidos y conocer la disponibilidad a pagar por los habitantes de Boca Colorado por la disposición de residuos sólidos. Para determinar los factores socioeconómicos que influyen sobre la asignación del valor económico por la disposición de residuos sólidos se aplicó 161 encuestas, para ello se utilizó el modelo logit. Para determinar la DAP, se seleccionó el mejor modelo logit. Los factores socioeconómicos que influyen en la disposición de residuos sólidos fueron: el precio hipotético a pagar, nivel de ingreso, educación, pago por recojo de basura y la enfermedad siendo significativos al 1 %. La DAP promedio fue S/. 6.58 soles anuales variando desde S/: 4.08 soles a S/. 9.99 soles. Es decir los pobladores de boca colorado están dispuestos a pagar S/: 0.55 soles mensuales por la disposición adecuada de los residuos sólidos. La gestión inadecuada de residuos sólidos domiciliarios afecta las condiciones laborales y de salud de los recicladores formales e informales., desde la perspectiva económica, el costo de servicio de limpieza pública de las municipalidades incrementaría, debido a que hay mayor cantidad de productos orgánicos como inorgánicos que recolectar en las calles, al no recibir un tratamiento adecuado van destinados a los rellenos sanitarios.

Palabras clave: educación, enfermedad, factores socioeconómicos, residuos sólidos y valoración económica.

ABSTRACT

The present research about the economic valuation by the disposition of solid residues, was carried out between the months of February to August of the 2016 in the village Boca Colorado, of the district of Mother of God, in an area of approximately 72 304.48 km², represents 6. 7% of the Peruvian territory. The estimated total population of the Province of Madre de Dios whose Capital is Boca Colorado is 12810 inhabitants (INEI, 2015), which represents 17 .5 % of the departmental population with the objective of determining the socioeconomic factors that influence the DAP by the disposal of solid waste and the availability to pay by the inhabitants of Boca Colorado for the disposal of solid waste. To determine the socioeconomic factors that influence the allocation of economic value by the disposal of solid waste, 161 surveys were applied, for which the Logit model was used. To determine the DAP, the best Logit model was selected. The socioeconomic factors that influence the disposal of solid waste were: the hypothetical price to pay, level of income, education, payment for garbage collection and the disease being significant at 1 %. The average DAP was S/. 6.58 soles per year, varying from S /: 4.08 soles to S /. 9.99 soles. That is, the red-mouth settlers are willing to pay S /. 0.55 soles per month for the adequate disposal of solid waste. The inadequate management of household solid waste affects the working and health conditions of the formal and informal recyclers. From the economic perspective, the cost of public cleaning service of the municipalities would increase, because there are more organic and inorganic products that to collect in the streets. When not receiving a suitable treatment goes destined to the sanitary landfills.

Keywords: economic valuation, education, illness, socioeconomic factors and solid waste.

INTRODUCCIÓN

Actualmente las ciudades presentan una alta producción de residuos sólidos que generan impactos ambientales y a la salud humana. Por tal motivo se hace necesario medidas que regulen todo tipo de impactos. Durante la última década en el Perú, se han llevado a cabo cambios trascendentales a la política de gestión integral de residuos sólidos, como es la expedición de decretos y resoluciones cuyo objetivo es reglamentar el manejo de residuos sólidos en todo el territorio nacional.

Ponemos como ejemplo de ello, la Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS), que es el mecanismo que pretende integrar todas las actividades asociadas con el tratamiento de residuos, donde se manejan de una manera integral al estar configurado por el ámbito social, ambiental y económico, con el fin de aliviar los problemas comunitarios y fortalecer la planificación territorial que adolece de herramientas para la adecuada gestión ambiental del territorio y sus comunidades, como es el caso de la localidad de Boca Colorado, Capital del distrito de Madre de Dios, que actualmente afronta el problema de acumulación de residuos sólidos.

Entre las causas más importantes destacan, el inadecuado servicio de limpieza pública con escasez de equipamiento y de personal técnico, la existencia de un botadero a cielo abierto que esparce la basura con dirección a la ciudad por efectos del viento, el crecimiento desordenado de la población y del comercio, y la actual actividad minera, profundizan el problema y pone en peligro la salud de la población de la localidad en su conjunto y aumenta la contaminación ambiental.

Por otro lado, hay experiencias que se toman en cuenta, para justificar los esfuerzos de la Comunidad en mejorar su situación de vida, sus condiciones de salud, y la mejora en el ornato y libre tránsito con la perspectiva de un ingreso económico a compartir por la comunidad, con el tratamiento de los residuos sólidos especialmente orgánicos. Además la valoración económica por la adecuada disposición de residuos sólidos en la localidad de Boca Colorado, es conveniente porque permitirá al gobierno nacional, regional y local crear políticas para estimular o desestimular actividades de acuerdo al costo, pudiendo imputar esos costos al que causa el deterioro o promoviendo incentivos para el adecuado manejo y disposición final de residuos sólidos, permitiendo de esta forma un uso más eficiente y una distribución equitativa de los recursos. Finalmente, tiene un valor teórico, porque ayudará a llenar vacíos de información, ya que no existen estudios sobre el valor económico por la adecuada disposición de residuos sólidos en nuestra región.

CAPÍTULO I

PROBLEMÁTICA DE INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El problema de los desechos urbanos se ha acentuado en los últimos años, sobre todo en las grandes ciudades. Esto provoca efectos negativos en el medio ambiente y en la sociedad, tales como: Insalubridad; enfermedades infectocontagiosas; contaminación de las aguas superficiales, del aire, de los mantos freáticos, de los suelos; y emisión de gases de efecto invernadero, etc.

Por otro lado de acuerdo a la evaluación de la gestión de los residuos sólidos en el Perú, la generación per cápita (GPC) promedio de residuos sólidos domiciliarios, se incrementa proporcionalmente al crecimiento de la economía. En el Perú, la generación per cápita se ha incrementado de 0.529 Kg/hab/día en el año 2001 a 0.7 Kg/hab/día, en el año 2007. Asimismo, la generación de residuos sólidos municipales, en general, pasó de 0.711 Kg/hab/día en el año 2001 a 1.08 Kg/hab/día, en el año 2007. Por consiguiente, se aprecia que ha habido un incremento de la GPC de 51.9 % en 7 años, lo que en promedio equivale a una tasa de crecimiento anual del 6.15%. Ante el incremento de la

demanda del servicio del manejo y gestión de residuos sólidos, la oferta que actualmente existe en el país debe incrementarse (MINAM 2010).

Asimismo el Ministerio del Ambiente (2013) precisa que de los 11 distritos que tienen Madre de Dios, solo 6 de estos reportan sobre una adecuada gestión de residuos sólidos, representando solo el 54.5 % del total de los distritos; donde hubo una generación per cápita de 0.58 kg/hab/día de residuos sólidos en el año 2012, siendo la mayor producción de materia orgánica en un 63 %.

Sin embargo en el distrito de Boca Colorado la disposición adecuada de los residuos sólidos es un problema que con el tiempo se está agudizando, por la mala implementación de las políticas de estado en la gestión de residuos sólidos, debido a que no existe una programación adecuada del recojo de la basura en forma permanente, y si lo han hecho alguna vez, no lo han hecho en forma eficiente, por lo que nunca se preocuparon de tener un relleno sanitario. Este problema, se ha vuelto casi irreversible, porque los residuos sólidos, en especial están invadiendo las calles del pueblo y con ellos llegan los vectores (insectos, roedores, etc.) que son los principales transmisores de diversas enfermedades, atentando contra la salud de la población; razón por la cual nos conlleva a realizarnos las siguientes interrogantes:

- ¿Qué valor económico asignan los pobladores de Boca Colorado, Madre de Dios por la adecuada disposición de los residuos sólidos?
- ¿Qué factores socioeconómicos influyen sobre la asignación del valor económico de los habitantes de Boca Colorado, Madre de Dios por la disposición de residuos sólidos?

- ¿Cuál es la disponibilidad a pagar por los habitantes de Boca Colorado, Madre de Dios por la disposición adecuada de residuos sólidos?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo general

Determinar el valor económico que asignan los habitantes de Boca Colorado, Madre de Dios por la adecuada disposición de residuos sólidos.

1.2.2 Objetivos específicos

- Determinar los factores socioeconómicos que influyen en la disposición de residuos sólidos.
- Determinar la DAP por los habitantes de Boca Colorado, Madre de Dios por la disposición de residuos sólidos.

1.3 HIPÓTESIS

1.3.1 Hipótesis general

Los habitantes de Boca Colorado, Madre de Dios, están dispuestos a asignar un valor económico por la disposición de residuos sólidos.

1.3.2 Hipótesis específicos

- i. Los factores socioeconómicos que influyen en la DAP son el precio, nivel de ingreso, nivel de educación y carga familiar.
- ii. Existe disponibilidad a pagar por los habitantes de Boca Colorado por la disposición de los residuos sólidos.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES

2.1.1 Factores que influyen en la valoración económica por la disposición de residuos sólidos

Según Valdivia *et al.* (2012), los factores que influyen en el valor económico del reciclado de desechos urbanos en Texcoco fueron el precio, problema de la basura, pago por servicio, amigo que recicla, separación de la basura, genero, personas en el hogar, casa, edad, educación e ingreso. Por otro lado Agüero *et al.* (2005) determinaron un beneficio económico familiar equivalente a 5,31 pesos mensuales por la realización del servicio de la higiene urbana en la ciudad de Salta, que representa el valor del excedente del consumidor medido como la variación equivalente.

Sin embargo, Hernández y Usma (2013) precisan que los factores que influyen en el valor económico asociada al traslado de residuos sólidos

urbanos son: El nivel de escolaridad, nivel de ingresos, estrato social, género y el conocimiento del lugar de la disposición final.

Asimismo Ibararán *et al.* (2003), precisaron que los factores socioeconómicos que influyen en la valoración económica del impacto ambiental de residuos sólidos son el ingreso per cápita, riqueza, años de escolaridad, descendencia, edad, ética ambiental personal, confianza en el gobierno, y el cambio de la calidad ambiental.

Mientras que Ojeda y Mayer (2008), reportaron que la disposición del público a pagar tiene relación con las principales variables sugeridas por la teoría económica y los estudios de valoración contingente como: los ingresos, nivel educativo, número de hijos en el hogar, y la cantidad de la oferta inicial. Sin embargo, Jin y Wang (2008), señalaron que la disposición a pagar está fuertemente asociado a los niveles de ingreso.

Por su parte, Tudela (2007), indicó que las variables que influyen en la DAP para el tratamiento de aguas servidas en la ciudad de Puno son: El precio hipotético; ingreso; nivel de educación; percepción de malos olores; distancia de la vivienda; padecimiento de enfermedades gastrointestinales, parasitarias y dermatológicas; género; número de hijos menores de 18 años que viven en el hogar y edad del jefe de familia.

Por otro lado Cruz (2005), señala los factores que influyen en la disposición a pagar con base a modelos empíricos considera un conjunto de variables socioeconómicas como características, de la situación del consumidor como el ingreso, género, edad, etc. sin embargo Habitat International (2016), precisa que los factores socioeconómicos

que influyen en la disposición a pagar para mejorar el reciclaje de residuos sólidos urbanos en los asentamientos urbanos en Tailandia fueron el nivel de educación superior y el hábito de separar los materiales reciclables.

Sin embargo, Zeng *et al.* (2016) Precisan que al realizar un estudio piloto en China sobre la percepción del público y valores económicos de recojo separado de residuos sólidos determinaron que los factores que influyen son la edad, el ingreso anual de los hogares y la ubicación que influenciaría significativamente en la DAP además de las barreras dominantes de la falta de conciencia de la separación. Incomodidad y la instalación de separación insuficiente.

Además Song, Wang y Li (2016) enfatizan que se puede utilizar las políticas, actitudes y disposición a pagar de los residentes de Maco, para fomentar el reciclaje de los residuos sólidos. Por otro lado Afroz & Mehedi (2011) indican que en malasia se debe tomar medidas para aumentar la conciencia ambiental de los hogares a través de la educación y más publicidad sobre la separación de residuos, la reducción y el reciclaje.

Chávez (2010) precisa que los factores socioeconómicos que influyen en la disponibilidad a pagar por la disposición de residuos sólidos en Oruro son los integrantes por familia, ingreso por familia, educación ambiental y variables adicionales como el conocimiento del destino final de los residuos sólidos y la importancia de mejorar la disposición final de los residuos sólidos.

2.1.2 Disposición a pagar por la adecuada disposición de residuos sólidos

Según Valdivia *et al.* (2012) la disponibilidad a pagar por el reciclado de desechos urbanos en Texcoco, fue de \$ 27.18 semanales con beneficios totales de \$1,295,915.00 semanales, donde el 90% de los jefes de hogar están conscientes del problema de la basura.

Sin embargo Hernández y Usma (2013), precisan que los pobladores de Pereira, asignaron un valor económico de \$ 505 pesos por el traslado de los residuos sólidos urbanos.

Por otro lado Moreno y Maldonado (2012), realizaron un estudio sobre usuarios heterogéneos y disposición a pagar por una iniciativa de protección de las cuencas de los Andes Colombianos, mediante un análisis de valoración contingente en una muestra representativa de 218 hogares. Para los servicios de agua mejorada, los compradores en promedio están dispuestos a pagar mensualmente \$ 1.00, mientras que los propietarios de las casas están dispuestos a pagar mensualmente en promedio \$ 1.61, los pequeños propietarios solo \$ 0.41.

Tudela (2007) realizó la estimación de la disponibilidad a pagar de los habitantes de la ciudad de Puno por el tratamiento de aguas servidas, para ello utilizó el método de valoración contingente, a través de 390 encuestas a posibles beneficiarios en la mejora de la calidad ambiental, el 57.18 % de la población está dispuesto a pagar mensualmente por familia S/. 4.21, este monto indica el valor que una familia asigna al beneficio que el proyecto le generaría.

Sin embargo Ibararán *et al.* (2003) precisa que la Disposición a Pagar por el proyecto ecológico de recolección de basura en el municipio de San Pedro de Cholula es de 4.2 millones de pesos anuales. Mientras que Chávez (2010) determinó la disponibilidad a pagar por familia en Oruro fue de 1.12 Bs mensuales con el cual realizó construcción de escenarios de costos e ingresos por mes.

Por otro lado Habitat International (2016) determino la DAP media mensual para mejorar el reciclaje de residuos sólidos en asentamientos urbanos de Tailandia en áreas menos urbanas (-0.73 USD), urbanas (-1.96) y más urbanas (-1.65 USD) utilizando el medio de pago por tarjeta. Pero Gaglias *et al.* (2016) aplico el método de valoración contingente para apoyar la toma de decisiones en el sector de gestión de residuos en Ikara Grecia, donde encontró que la voluntad media de pago por hogar para crear un fondo para financiar programas sociales y ambientales en la comunidad donde se encuentra vertedero en cuestión es de 6.5 a 6 € por cada 2 meses y hogar.

Ferreiro y Cunha (2015) aplicaron el método de valoración contingente a la gestión de residuos, donde estimaron una DAP de 2.54 euros, obtenidos por el método de pago por tarjeta.

Zeng *et al.* (2016) En un estudio piloto de la percepción del público y los valores económicos recogidos en la fuente de residuos sólidos rurales encontraron una DAP media de 26 CNY/año. Mientras que Song, Wang y Li (2016) determinaron las actitudes y la disposición a pagar para la gestión de residuos sólidos en Macao, encontrando una DAP media

mensual de 38.5 MOP por hogar y la DAP anual fue aproximadamente 78.7 millones de MOP para todo Macao.

2.2 MARCO REFERENCIAL

2.2.1 Residuos sólidos

Un residuo sólido es cualquier objeto o material de desecho que se produce tras la fabricación, transformación o utilización de bienes de consumo y que se abandona después de ser utilizado. Estos residuos sólidos son susceptibles o no de aprovechamiento o transformación para darle otra utilidad o uso directo; por lo que se hace necesario estructurar un conjunto de acciones que permitan dar a los residuos un destino más adecuado desde el punto de vista ambiental de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento, posibilidades de recuperación, los principales efectos negativos de los desechos sólidos sobre la salud pública y ambiental (MINAM 2009).

Residuos sólidos Son todos los desperdicios, todo lo que ya no nos sirve y que llamamos basura. Sin embargo dentro de los residuos sólidos podemos encontrar algunos que podemos volver a utilizar mediante el reciclaje (MINAM, 2010).

Un residuo es algo que carece de valor de uso, y por tanto, de valor de cambio. Más aún, como los desperdicios resultan molestos y estamos dispuestos a pagar para que nos libren de ellos, podemos concluir que tienen un valor negativo, es decir, son un *mal*. En este artículo, nos centramos en un tipo concreto de residuos: los residuos sólidos urbanos

(RSU), que son los generados por las actividades propias de las ciudades (André y Cerda 2002).

Asimismo los residuos conforman una parte inservible, resultante, de algún material que ha sido procesado. Otra definición importante es la de ser cualquier producto en estado sólido, líquido o gaseoso, generado por la actividad humana en procesos de extracción, transformación o utilización, y que está destinado a hacer desechado al carecer de valor para su propietario (Vértice, 2008).

De otro lado, como base para esta investigación, tomaremos como definición de *residuos sólidos* la que señala la Ley 27314, Ley General de Residuos Sólidos, de julio del año 2000, en la que se estipula que se trata de aquellas sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido de los que su generador dispone, o está obligado a disponer- en virtud de lo establecido en la normatividad nacional o de los riesgos que causan a la salud y el ambiente- para ser tratados a través de un sistema que involucre algunos de estos procesos: (a) minimización de residuos, (2) segregación en la fuente, (3) reaprovechamiento y (4) almacenamiento.

2.2.1.1 Caracterización de residuos solidos

Según Hernández y Usma (2013) precisaron que los residuos sólidos producidos en Pereira Colombia son alimentos (62%), papel (5%), cartón (3%), plásticos (15%), textiles (5%), caucho (1%), madera (1%), vidrio (3%), metal (2%) y otros (4%), siendo la materia orgánica la más producida.

Pero Fuentes y Serrano (2006) precisaron que los residuos orgánicos en Colombia están compuestos por materia orgánica en un 52 %, papel y cartón (18 %), plásticos y cauchos (14.20 %), vidrio y cerámica (4.6 %), textiles (3.8 % 9, metales (1.6%) y otros (5.2 %), la mayoría de estos desechos son aprovechados a través del reciclaje informal. Sin embargo en Europa el 95 % de las unidades para gestionar los residuos sólidos urbanos, son rellenos sanitarios y los residuos se componen de un 37 % orgánicos, 28 % papel/cartón, 17 % vidrio y 9 % plásticos (Fuentes y Serrano 2006).

Asimismo Iglesias (2007), precisó que los residuos sólidos que se pueden aprovechar son el vidrio, papel y cartón, los metales, el plástico y otros materiales susceptibles de ser utilizados se obtendrán grandes ventajas económicas, sociales y ambientales, pero mientras estos sigan viéndose como basura seguirán prevaleciendo y aumentando los problemas que a su alrededor provocan.

Según el MINAN (2010) precisa que la Ley 27314 de los residuos sólidos y su reglamento, se clasifica a los residuos sólidos tomando en cuenta donde se producen o generan los residuos pudiendo ser estas domiciliarios, comerciales, industriales, de limpieza de espacios públicos, agropecuarios, de las actividades de la construcción, de los establecimientos de salud, de instalaciones de actividades especiales.

2.2.1.2 Importancia de la gestión de residuos sólidos

El cuidado y la preservación del medio ambiente son algunos de los principales temas de análisis y debate a nivel global en las últimas décadas. En los años 80, en Oxford, surge la perspectiva del desarrollo sostenible a partir de la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, que tuvo lugar en el año 1992 en Río de Janeiro. En ella se estableció que toda actividad humana debe desarrollarse con un marco de equidad, participación social y la preservación del medio ambiente (Paiva, 2008).

La cantidad diaria de residuos sólidos urbanos que se genera en América Latina asciende a 275.000 toneladas. Se estima que solo 75 % es recolectada y de ella solo el 30 % se dispone en rellenos sanitarios, predominan los botaderos a cielo abierto con quema indiscriminada de desechos y sin tratamiento de lixiviados, situados muchas veces en áreas densamente pobladas (Fuentes & Serrano 2006).

Según Valdivia *et al.* (2012), En México, 103,000 t de basura se producen diariamente, de las cuales 60 % se envía a rellenos sanitarios, 10 % se deposita en rellenos de tierra controlados y 30 % restante se arroja en sitios no controlados (tiraderos a cielo abierto). Aunque se tiene el potencial para reciclar 47 % de los residuos sólidos sólo se logra procesar 15 % de éstos, según lo

reconoció el secretario de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Según Durand (2011), los países en desarrollo deben adoptar un sistema de gestión que agrupe a los siguientes dos factores: La eficacia de la acción pública: los municipios deben responsabilizarse de la gestión de los residuos sólidos de sus pobladores a fin de disminuir, hasta desaparecer, los riesgos sanitarios y ambientales asociados. Y la participación de los ciudadanos: para que se reduzcan los riesgos derivados de la presencia de residuos sólidos, es fundamental contar con la participación de la ciudadanía en el proceso de gestión dado que son el primer eslabón de la cadena de reciclaje al ser los productores de los residuos sólidos. Por tal razón, deben ser ellos mismos los que tomen consciencia sobre esta problemática y se involucren en los programas municipales de esta naturaleza.

Sin embargo la problemática del manejo integral de los residuos sólidos domiciliarios está acompañada de oportunidades para el desarrollo sostenible. Ello se explica no sólo por el ahorro de los pasivos ambientales¹ y los gastos en salud, sino por las ventajas económicas y sociales producidas por la recuperación de materiales comerciales, la generación de nuevas fuentes de empleo y el aumento de la gobernabilidad (UNIDO, 2007).

Por lo tanto la gestión implica considerar todas las etapas del manejo de los residuos sólidos como un todo y no como

una suma de partes, abordándose la problemática ambiental de los residuos sólidos de manera mucho más eficiente. De este modo, existe un orden para abordar el problema, el cual se debe iniciar por la prevención, lo que supone estar preparado para tomar las acciones del caso; luego, la minimización de impactos y residuos. Así, por ejemplo, se identifica los puntos en los cuales se contamina y se intenta reducirlos lo más posible. El paso siguiente es la reutilización y reciclaje, donde se busca volver a usar los residuos (Municipalidad de Lima 2009).

Asimismo Rentería y Zeballos (2014) indican que la importancia de la gestión de los residuos sólidos domiciliarios radica en la reducción de residuos sólidos que son llevados a los rellenos sanitarios a fin de que puedan ser reaprovechados con fines ambientales, sociales y económicos.

2.2.1.3 Evolución del manejo de residuos sólidos en el Perú

Sin embargo Rentería y Zeballos (2014) indican que a lo largo de los años, los municipios en el Perú han tenido como principales problemas la falta de recursos económicos y la inadecuada capacidad de gestión, lo cual representa un escenario desafiante para cumplir eficientemente sus funciones y objetivos establecidos.

De acuerdo a la evaluación de la gestión de los residuos sólidos en el Perú, la generación per cápita (GPC) promedio de residuos sólidos domiciliarios, se incrementa proporcionalmente al

crecimiento de la economía. En el Perú, la generación per cápita se ha incrementado de 0.529 Kg/hab/día en el año 2001 a 0.7 Kg/hab/día, en el año 2007. Asimismo, la generación de residuos sólidos municipales, en general, pasó de 0.711 Kg/hab/día en el año 2001 a 1.08 Kg/hab/día, en el año 2007 (MINAM, 2009).

Sin embargo Fuentes y Serrano (2006) enfatizaron que hace 30 años, la generación de residuos sólidos por persona era de unos 200 a 500 gr/hab/día, mientras que en la actualidad se estima entre 500 a 1000 gr/hab/día. Pero el problema no radica solamente en la cantidad sino también en la calidad o composición que paso de ser densa y casi completamente orgánica a ser voluminosa, parcialmente no biodegradable y con porcentajes crecientes de materiales tóxicos.

Por otro lado la Municipalidad de Lima (2009) indica que el manejo de los residuos sólidos incluye toda actividad técnica operativa de los residuos sólidos, que involucra el manipuleo, acondicionamiento, transporte, transferencia, tratamiento, disposición final o cualquier otro procedimiento técnico operativo desde la generación hasta la disposición final.

Sin embargo Renteria y Zeballos (2014) precisan que en la década de los 80 las municipalidades manejaron sus ingresos de servicio de limpieza de forma separada, pero había la necesidad de diseñar programas sistematizados no tradicionales en el manejo de la basura en las etapas de recolección y tratamiento. Desde

entonces se apreciaba la poca participación ciudadana en el tema de manejo de residuos sólidos y ya se planteaba desarrollar campañas de información, motivación y educación sanitaria. Estas ideas se dieron a conocer en eventos, como talleres y seminarios, que tuvieron la temática de la disposición final de la basura en Lima y problemática de la basura en el Perú. Asimismo, se organizó y ejecutó un Plan Nacional de estudio de la problemática de la basura para conocer más de cerca aspectos referidos a su producción, composición, densidad, humedad.

2.2.1.4 Impactos negativos del inadecuado manejo de los residuos sólidos domiciliarios.

Según el MINAM (2010), indica que cuando se manejan los residuos sólidos de manera incorrecta omitiendo etapas del manejo de los residuos sólidos, agravándose la situación cuando el servicio de recolección es deficiente, no hay rellenos sanitarios suficientes, la población no segrega en la fuente y los recicladores no están formalizados. Se generan los siguientes impactos negativos: Ambientales y sanitarios, sociales y económicos.

Sandoval (2010) El manejo inadecuado de los residuos sólidos representa un peligro para la salud de las personas, el riesgo es mayor si los residuos son dispuestos en botaderos o cuando se efectúan otras prácticas inapropiadas que lo único que hacen es ocasionar la contaminación del aire, agua y suelo. La proliferación de vectores está asociada a la mala práctica del

manejo del residuo, causando enfermedades de manera directa o indirecta en los trabajadores del servicio de limpieza pública, las personas que se dedican a la recuperación de residuos para su supervivencia y poblaciones cercanas o adyacentes. Asimismo precisa que la inadecuada disposición de los residuos sólidos en el Perú produce daños ambientales y daños a la salud pública; en nuestro país es considerado el segundo problema ambiental seguido de la contaminación de aguas residuales a los cursos de agua.

Por otro lado Renteria y Zeballos (2014) precisan que desde una perspectiva social, la gestión inadecuada de residuos sólidos domiciliarios afecta las condiciones laborales y de salud tanto de los recicladores formales como informales. Ello se debe a que los materiales reciclables no están segregados por tipo de material y, por tanto, es más difícil seleccionar los residuos sólidos para su venta final. De otro lado, desde la perspectiva económica, el costo de servicio de limpieza pública de las municipalidades incrementaría, debido a que hay mayor cantidad de productos orgánicos como inorgánicos que recolectar en las calles, las que, al no recibir un tratamiento adecuado van destinados a los rellenos sanitarios. Estos últimos podrían colapsar y generar mayor costo al momento de clausurarlos.

Sin embargo la DIGESA (2008) presento un catálogo de enfermedades relacionadas con la inadecuada gestión de residuos sólidos. Estas principalmente son enfermedades

respiratorias, gastrointestinales y de la piel los que se contraen no solo al manipular inadecuadamente los residuos, sino también con la quema de los residuos y por los lixiviados que se producen al no disponerlos en una zona segura.

2.2.1.5 Impactos positivos del manejo adecuado de los residuos sólidos domiciliarios

Según el MINAM (2010) cuando se maneja los residuos sólidos en forma adecuada se generan impactos positivos como ambientales y sanitarios disminuyendo los puntos críticos, sociales, mejorando las condiciones de vida de los recicladores y en económicos reduciéndolos costos de tratamiento de enfermedades asociadas al inadecuado manejo de residuos sólidos.

Por otro lado Renteria & Sandoval (2014), enfatizan que mejorando la gestión de los residuos sólidos domiciliarios se logrará la reducción de la contaminación ambiental y de las áreas verdes. También el reciclaje mejora la calidad de vida de las personas de bajos recursos que viven de esta actividad a través del aumento de sus ingresos, y es que “la reutilización de los desechos constituye una fuente de ingresos para las poblaciones más desfavorecidas.

2.2.1.6 Gestión integral de los residuos sólidos del Perú.

Sandoval (2010). El manejo integral de residuos sólidos, debe ser desde la generación hasta su disposición final, sanitaria y ambientalmente adecuada, para prevenir los riesgos a la salud de la población y el deterioro de la calidad ambiental. Sin embargo, el déficit de servicios y la ausencia de infraestructuras sanitarias para la disposición final de los residuos sólidos municipales, ha originado la formación de botaderos de residuos sólidos en las ciudades, donde se disponen los residuos sólidos sin las mínimas medidas sanitarias y de seguridad, propiciando la proliferación de vectores, prácticas insalubres de segregación y alimentación de animales con residuos sólidos.

Según el MINAM (2010) precisa que para el manejo integral de residuos sólidos se deben de considerar la minimización, generación, segregación o recuperación, almacenamiento, reaprovechamiento, recolección y barrido, transferencia, tratamiento, disposición final y comercialización de los residuos sólidos.

MINAM (2016) precisa que el Perú durante el año 2014 generó un total de 7497 482 t/año de residuos urbanos municipales, de los cuales un 64% son residuos domiciliarios y un 26% son residuos no domiciliarios, siendo la región costa la que producen la mayor cantidad de residuos, en particular Lima Metropolitana y Callao, donde se genera un promedio de 9 794 t/día.

Sandoval (2010) El manejo de los residuos sólidos en el Perú cuando es realizado por una persona natural o jurídica debe ser sanitaria o ambientalmente adecuado, con sujeción a los principios de prevención de impactos negativos y protección de la salud, conforme lo establece la Ley y los lineamientos de la Política Nacional del Ambiente del estado peruano

2.2.2 Características socioeconómicas' de la población de Madre de Dios

2.2.2.1 Población

El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) estima que en el 2016, la población es de 140 508 habitantes (0,4 por ciento del total nacional), siendo el departamento menos poblado a nivel nacional. La provincia de Tambopata representa el 72,4 por ciento de la población, la provincia de Manú el 17,5 por ciento y la provincia de Tahuamanu el 10,1 por ciento.

Cuadro 1. Población y superficie de la región de Madre de Dios

PROVINCIA	SUPERFICIE (Km ²)	POBLACIÓN
Tambopata	36 269	99 405
Manú	27 835	24 092
Tahuamanu	21 197	13 814

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (2015)

2.2.2.2 Género

El género es una clase o tipo que permite agrupar a los seres que tienen uno o varios caracteres comunes, en los últimos años se viene hablando sobre la equidad de género es decir la igualdad de oportunidades entre varones y mujeres. El distrito de madre de Dios representa solo el 9.3% de la población total de la región de Madre de Dios, donde el 60.03% son varones, mientras que el 39.97% son mujeres (cuadro 2).

Cuadro 2 . Población nominalmente censada por género del distrito de Madre de Dios 2015

Genero	Población	Porcentaje
Hombre	7 690	60.03
Mujer	5 120	39.97

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (2015)

2.2.2.3 Edad

La edad es el tiempo transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo hasta su muerte, es decir permite referirse al conjunto de los periodos en que se considera dividida la vida de una persona que puede ser bebé, púber, adolescente, joven, adulto y tercera edad. La edad es muy importante porque permite tomar diversas decisiones.

Cuadro 3. Población censada por grupos especiales de edad, de Madre de Dios, 2015

Grupos especiales por edad	Años	Población	Porcentaje
Infantil	1 – 14	36 936	27.42
Joven	15 – 29	35 795	26.57
Adulto joven	30 – 44	34 827	25.85
Adulto	45 – 59	19 839	14.73
Adulto mayor	60 a más	7 327	5.43
TOTAL		134 724	100

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (2015)

En el cuadro 3 se puede observar que la población total de Madre de Dios que es de 134 724 habitantes donde el 27.42% está representado por la población infantil que se encuentra entre las edades de 1 a 14 años, seguido por la población joven con un 26.57%, los adultos jóvenes y adultos representan solo el 25.85% y 14.73% respectivamente mientras que los adultos mayores o de la tercera edad presenta una cifra de solo un 5.43%, asimismo se puede observar que la mayor población de Madre de Dios está representada por la Población infantil y joven.

2.2.2.4 Educación

Los niveles de educación en la Región de Madre de Dios son bajos, es especial en la zona rural. Según los datos del INEI

(2015), el analfabetismo en la región de Madre de dios fue de 4.2 %, siendo inferior al resto del país 8.3%.

Cuadro 4 . Nivel de educación de la población de Madre de Dios, 2014

Nivel de educación	Alumnos matriculados	%
Inicial	8 781	20.45
Primaria	18 795	43.78
Secundaria	11 293	26.30
Superior no universitaria	549	1.78
Educación especial	60	0.14
Técnico productivo	837	1.95
Básica alternativa	1593	3.71
Total	42 932	100

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (2015)

Cabe indicar, que los servicios educativos se consideran deficientes e inadecuados. Las principales limitaciones se encuentran en el deficiente equipamiento en infraestructura educativa. Asimismo la gran dispersión de la población rural debido al traslado de alumnos desde lugares alejados lo cual condiciona la cobertura y la efectividad de los servicios educativos.

2.2.2.5 Salud

Según el INEI (2015) Madre de dios cuenta con dos hospitales, 79 puestos de salud y 25 centro de salud, las enfermedades más frecuentes que se presentaron en el 2014 fueron enfermedades de cavidad bucal, glándulas salivales y de

los maxilares, asimismo se presentan infecciones agudas de las vías respiratorias superiores (13 123 casos), por otro lado se presenta con frecuencia enfermedades infecciosas intestinales (5751 casos), otras de sistema urinario como las micosis ,infecciones de la piel y tejido subcutáneo.

2.2.2.6 Actividad socioeconómica

La Población Económicamente Activa (PEA) en el departamento de Madre de Dios fue de 80 586 personas en el año 2015, representado el 98,1 por ciento a la PEA ocupada y el 1,9 por ciento a la PEA desocupada. En el 2014, se registró 11 400 empresas formales, de los cuales 10 978 fueron micro empresas, 367 pequeñas empresas, 14 medianas empresas y 41 grandes empresas. En el año 2014 en la región de Madre de Dios la PEA ocupada se concentró principalmente en las actividades de, minería 40.8 %, agricultura, ganadería, caza y pesca 0.1% seguido por el sector comercio, industrias manufactureras, entre otras actividades (INEI 2015).

2.2.3 Valoración económica

Lambert (2003), Meléndez (2008) y Tonconi, (2010) consideran 4 valores económicos:

- i. Valor directo:** Se divide en valor de uso de consumo y valor de uso productivo. El primero se refiere a los productos que se consumen localmente (leña, carne de animales silvestres, frutos,

verduras, plantas medicinales, materiales para construcción, etc.), estos bienes pueden tasarse determinando cuánto dinero tendría que pagar una persona por ellos si no estuvieran disponibles en la naturaleza. Cuando estos productos no están disponibles, el nivel de vida de las personas que dependen de ellos se reduce. El valor de uso productivo, se asigna a productos obtenidos en el ambiente y vendidos en el mercado (madera comercial, pescados y mariscos, carne de animales silvestres, etc.).

- ii. **Valor indirecto:** O de no consumo, se da a los servicios ambientales que ofrece los ecosistemas, como la polinización de cultivos por abejas, el control biológico de plagas, la fertilidad del suelo, la recreación, el turismo, etc.
- iii. **Valor de opción:** Es el deseo de la sociedad de conservar una especie (animal o vegetal) por su potencial beneficio y uso en el futuro, tales como los recursos genéticos, fuentes de alimentación, etc.
- iv. **Valor de existencia:** A la mayoría de las especies no se les ha asignado un valor económico directo o indirecto, sin embargo, muchas personas desean que continúen existiendo, independientemente de su uso. Este valor adquiere una expresión económica a través de las donaciones realizadas por personas o instituciones para contribuir a la protección de ecosistemas o especies particulares, como por ejemplo el jaguar, el flamenco, la mariposa monarca, la biodiversidad, los escenarios estéticos, etc.

2.3 MARCO CONCEPTUAL

- a. **Botadero** ; Acumulación inapropiada de residuos sólidos en vías y espacios públicos, así como en áreas urbanas, rurales o baldías que generan riesgos sanitarios o ambientales. Carecen d autorización sanitaria.
- b. **Contaminación**; Es la introducción de sustancias orgánicas e inorgánicas que ingresan a un ecosistema, provocando alteración del mismo y haciendo no apto el consumo de los recursos naturales.
- c. **Disposición final**; Proceso u operaciones para tratar o disponer en un lugar los residuos sólidos como última etapa de su manejo en forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura.
- d. **Generador**; Persona natural o jurídica que en razón de sus actividades genera residuos sólidos, sea como productor, importador, distribuidor, comerciante o usuario. También se considera como generador al poseedor de residuos sólidos peligrosos, cuando no se pueda identificar al generador real y a los gobiernos municipales a partir de las actividades de recolección.
- e. **Gestión de residuos sólidos**; Toda actividad técnica administrativa de planificación, coordinación, concertación, diseño, aplicación y evaluación de políticas, estrategias, planes y programas de acción de manejo apropiado de los residuos sólidos de ámbito nacional, regional y local.

- f. **Ingreso familiar;** Es la suma de los ingresos de todos los miembros de la familia y de las que captan de manera conjunta tanto en efectivo como en especie, con este marco los dos principales conceptos de ingreso familiar son el ingreso total del hogar y el ingreso disponible del hogar. El ingreso total del hogar es igual a la suma de los ingresos formados por los sueldos y salarios en dinero y especie, la renta de la propiedad y las transferencias corrientes y otros beneficios recibidos
- g. **Manejo de residuos sólidos;** Toda actividad técnica operativa de residuos sólidos que involucre manipuleo acondicionamiento, transporte, transferencia, tratamiento, disposición final o cualquier otro procedimiento técnico operativo utilizado desde la generación hasta la disposición final.
- h. **Operador;** Persona natural que realiza cualquiera de las operaciones o procesos que componen el manejo de los residuos sólidos, pudiendo ser o no el generador de los mismos.
- i. **Precio;** Es el pago o recompensa asignado a la obtención de un bien o servicio o más en general una mercadería cualquiera. A pesar que tal pago no necesariamente se efectúa en dinero.
- j. **Reciclaje;** Toda actividad que permite reaprovechar un residuo sólido mediante un proceso de transformación para cumplir su fin inicial u otros fines.
- k. **Relleno sanitario;** Instalación destinada a la disposición sanitaria y ambientalmente segura d los residuos sólidos en la superficie o bajo

tierra, basado en los principios y métodos de la ingeniería sanitaria y ambiental.

- I. **Residuos domiciliarios;** son aquellos residuos generados en las actividades domésticas realizadas en los domicilios, constituidos por restos de alimentos, periódicos, revistas, botellas, embalajes en general, latas, cartón, pañales descartables, restos de aseo personal y otros similares.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 ZONA DE ESTUDIO

El presente trabajo de investigación se realizó entre los meses de febrero a agosto del 2016 en la Villa Boca Colorado, distrito de Madre de Dios, provincia de Manu y región de Madre de Dios, a una altitud de 240 msnm y está ubicado en la parte suroriente del territorio peruano ($12^{\circ} 37' 05''$ latitud Sur y $70^{\circ} 23' 37''$ longitud Oeste del meridiano de Greenwich), en un área de aproximadamente 72 304.48 km², representa el 6.7% del territorio peruano. La población total estimada de la Provincia de Madre de Dios cuya Capital es Boca Colorado es de 12 810 habitantes (INEI 2015), que representa el 17.5% de la Población Departamental (figura 1).

3.1.1 Tamaño de muestra

Según el (INEI 2015), la población del centro poblado de Boca Colorado está dado por 12 810 habitantes, por lo tanto el tamaño de la muestra según la edad de la población fue calculada por la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z_{1-\alpha/2}^2 \sigma^2 N}{Z_{1-\alpha/2}^2 \sigma^2 + e^2 (N - 1)}$$

Donde:

N= Tamaño de la población

Z= 1.96 valor de Z de dos colas al 95% de confianza

E= 0.05% de error estadístico asumido

n= Tamaño de muestra

$$n = \frac{5904799.56}{5017.69}$$

$$n = 117.69$$

El tamaño de muestra calculado fue de 117 encuestas, sin embargo se aplicó 161 encuestas en la Villa Boca Colorado, del distrito de Madre de Dios, provincia de Manu.



Figura 1. Ubicación del centro poblado de Boca Colorado, Manú; Madre de Dios

Fuente: Google Earth

3.1. TÉCNICAS DE RECOPIACIÓN DE DATOS

- a. Para determinar las características socioeconómicas de la población que influyen sobre el valor económico que influyen en la disposición de residuos sólidos se aplicó primero 20 encuestas piloto a los pobladores de la Villa Boca Colorado, que se encuentran afectados por los residuos sólidos, para que posteriormente por la edad de los pobladores se determine el tamaño de muestra real aplicando así 161 encuestas entre los meses de febrero a agosto del 2015.
- b. Para determinar la disponibilidad a pagar por los habitantes de Boca Colorado, Madre de Dios por la disposición de residuos sólidos se aplicó una encuesta piloto para determinar el precio hipotético para posteriormente de aplique un total de 161 encuestas a la población de la Villa Boca Colorado del distrito de Madre de Dios, utilizando el método de valoración contingente (MVC).

3.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES DE ESTUDIO

El objetivo del trabajo fue determinar las características socioeconómicas que influyen en la disposición de residuos sólidos y determinar la disponibilidad a pagar por los habitantes de Villa de Boca Colorado de Madre de Dios, por la disposición de residuos sólidos, así se identificaron las variables que se muestran en el cuadro 5.

Cuadro 5. Identificación de variables de estudio

VARIABLE	REPRESENTACIÓN	EXPLICACIÓN	CUANTIFICACIÓN
ProbSI	Probabilidad de responder SI	Variable dependiente binaria que representa la probabilidad de responder SI a la pregunta de disponibilidad a pagar por la disposición de residuos sólidos.	1=SI el entrevistado responde positivamente a la pregunta de DAP, 0=si responde negativamente.
PH	Precio hipotético	Variable independiente continua que representa el precio hipotético a pagar por la por la disposición de residuos sólidos.	3, 5 y 8 soles
ING	Ingreso	Variable independiente categórica continua que representa el ingreso total del jefe o encargado del hogar.	de 400 a 1500 soles
GNERO	Genero	Variable independiente binaria que representa el género del entrevistado.	1= Si es varón 0= Si es mujer
EDAD	Edad	Variable independiente categórica ordenada que representa la edad en años del entrevistado.	1= 18-25 años 2= 26-35 años 3= 36-45 años 4= 46-55 años 5= mayores a 55 años
EDU	Nivel de educación	Variable independiente categórica ordenada que representa el nivel educativo del entrevistado	1= Sin estudios 2= Primaria 3= Secundaria 4= Bachiller o Licenciado 5= Postgrado
NPH	Número de personas por hogar	Variable independiente continua que representa el tamaño de hogar	Número entero
CAS	Casa donde vive	Variable independiente Binaria que representa la casa donde vive el entrevistado	0 = Alquilada 1 = Propia
BAS	Percepción sobre el problema de basura	Variable independiente categórica ordenada, que representa la percepción sobre el problema de la basura	1= Normal 2= Grave 3= Muy grave
SP	Separación de la basura en el hogar	Variable independiente categórica ordenada que representa la separación de la basura en el hogar	1= Nunca 2= A veces 3= Siempre
DIST	Distancia del hogar al botadero	Variable independiente categórica ordenada que representa la distancia del hogar hacia el botadero	1= Menos de una cuadra 2= Entre 1 a 5 cuadras 3= Entre 6 a 10 cuadras 4 = Mas de 10 cuadras
PRB	Pago por el recojo de la basura	Variable independiente binaria que representa el pago por el recojo de la basura.	0 = No paga 1 = Si paga
CRB	Conocimiento si reciclan	Variable independiente binaria que representa el conocimiento si reciclan basura	0 = No paga 1 = Si paga
ENF	Miembro de la familia si ha sufrido alguna enfermedad	Variable independiente binaria que representa si algún miembro de la familia ha sufrido alguna enfermedad.	0 = No sufrió 1 = Si sufrió

3.1.2 Análisis estadístico

Para el análisis estadístico se utiliza estadística descriptiva y paramétrica, el cual se calculó los datos a través de una regresión no lineal utilizando el modelo logit y el DAP, para ambos casos se aplicó el paquete estadístico Limdep, N-logit.

Para la primera hipótesis sobre los factores socioeconómicos que influyen en la Disponibilidad a Pagar son el Precio, Nivel de ingreso, Nivel de educación y carga Familiar, se aplicó el modelo logit, cuya fórmula estadística es la siguiente:

$$P_i = P(Z_i \leq X_i\beta) = F(X_i\beta) = \frac{e^{X_i\beta}}{1 + e^{X_i\beta}}$$

Con lo que la función de verosimilitud se expresa por:

$$\text{Log L} = \sum_i^n Y_i(X_i\beta) - \sum_i^n \log(1 + e^{X_i\beta})$$

Respecto al modelo que se aplicó para la segunda hipótesis que existe disponibilidad a pagar los habitantes de Boca Colorado por la disposición de residuos sólidos, con base a modelos empíricos que consideran un conjunto de variables, la formulación del modelo que corresponde a la probabilidad de responder afirmativamente por la disposición a pagar el modelo es el siguiente:

$$\text{Prob}(s_i) = \beta_0 - \beta_1(DAP) + \sum \beta_i Z_i$$

Y la disposición a pagar para este tipo de modelo es:

$$DAP = \frac{\hat{\beta}_0 \sum_2^n \hat{\beta}_i Z_i}{\hat{\beta}_1}$$

La estimación paramétrica de la DAP se realiza a través del modelo Logit, cuya representación matemática de probabilidad (P_k) de aceptar pagar el precio por la disposición de residuos sólidos es:

$$P_k = E\left(Y = \frac{1}{X_k}\right) = \frac{1}{1 + e^{-(\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X_1 + \dots + \hat{\beta}_k X_k)}}$$

Donde $Y = 1$ si la respuesta es afirmativa (si), $Y = 0$ si la respuesta es negativa (no), respecto a la disposición a pagar y X_k , representa el conjunto de variables socioeconómicas características de la encuesta.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 FACTORES SOCIOECONÓMICOS DE LA POBLACIÓN QUE INFLUYEN EN LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.

La producción de residuos sólidos en los últimos años se ha ido incrementándose debido a al crecimiento demográfico, con llevando a una disposición final inadecuada y esto permito la aparición de enfermedades, aparición de nuevos vectores, entre otros problemas, con el presente trabajo de investigación se determinó los factores socioeconómicos que influyen directamente sobre la disposición de residuos sólidos.

Cuadro 6. Estadísticas descriptivas de los factores socioeconómicos que influyen en la disposición de residuos solidos

Variable	Promedio	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	Casos
Precio hipotético	5.3168	2.0568	3.0000	8.0000	161
Ingreso	871.1180	272.4105	400.0000	1500.0000	161
Educación	2.8385	0.7062	1.0000	4.0000	161
Pago por recojo de basura	0.4099	0.4935	0.0000	1.0000	161
Enfermedad	0.4229	0.4955	0.0000	1.0000	161

La base de datos es de tipo corte transversal, corresponde a una encuesta aleatoria de 161 encuestas, que fue aplicado a pobladores de diferentes sectores de la Villa Boca Colorado, en el cuadro 06 se puede observar las estadísticas descriptivas de los factores socioeconómicos que influyen en el valor económico por la disposición de residuos sólidos de Boca Colorado, Madre de Dios, donde se muestra que las variables que influyen son el precio hipotético a pagar, ingreso, educación, pago por recojo de basura y enfermedad.

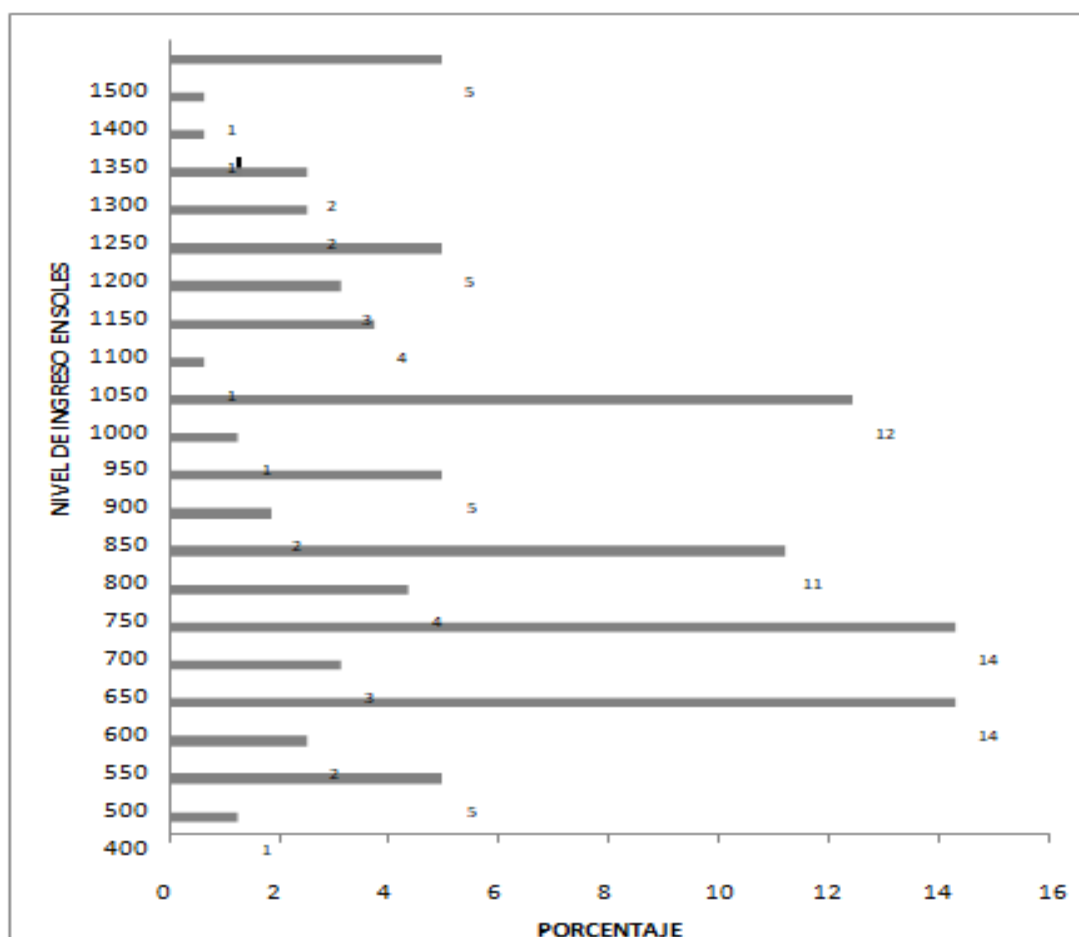


Figura 2. Nivel de ingresos promedio mensual de los encuestados que están dispuestos a pagar por la disposición de residuos sólidos de Boca Colorado

Como se puede observar, el nivel de ingreso promedio mensual de los jefes de hogar es de S/. 871.11 soles, cuyos ingresos oscilan entre S/400 a S/1500 soles mensuales, del total de las personas encuestadas (figura 02), el 37% obtienen ingresos inferiores o iguales a S/700 soles, el 37% tienen ingresos de entre S/750 a S/1000 soles, y solo el 24% obtienen ingresos de S/1000 a S/1500 soles.

Sin embargo el INEI (2015) precisó que en el año 2014, el nivel de ingreso mínimo vital fue S/. 640.00 nuevos soles, siendo este dependiente del sector que trabaja y la actividad que realiza, teniendo como sectores más importantes la minería 40.8%, agricultura, ganadería, caza, y pesca 1% seguido por el sector comercio industrias manufacturas, entre otras actividades.

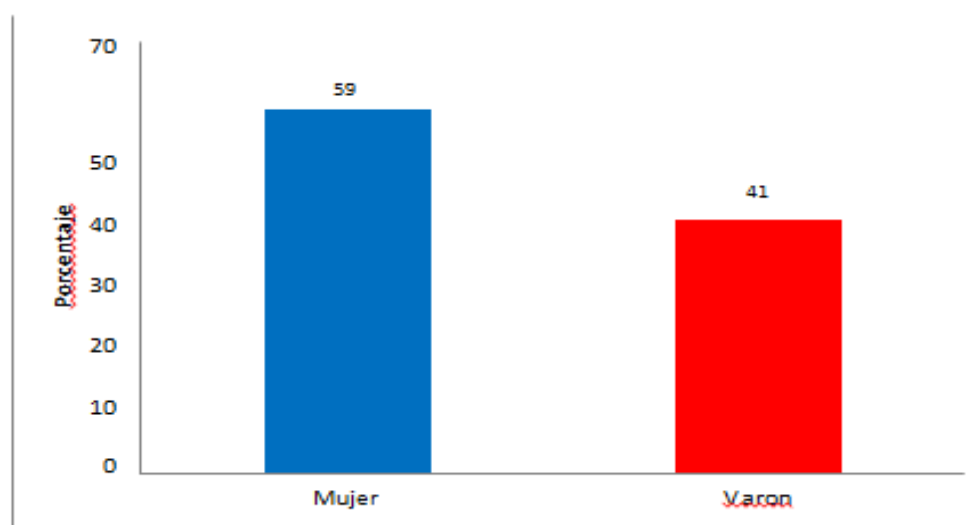


Figura 3. Género de los encuestados de Boca Colorado que están dispuestos a pagar por la disposición de residuos sólidos

En cuanto a los datos del género de las personas encuestadas (figura 03), se puede apreciar que mayormente se entrevistaron a mujeres (59%) que a varones (41%). Lo cual no coincide con los datos reportado por el INEI (2015) donde precisaron que en el distrito de Madre de Dios la población está constituido por un 60.03% de varones y 39.97% de mujeres, estas cifras nos

indican que existe que al momento de la aplicación de la encuesta los que se encontraban en el hogar eran las esposas, probablemente los varones viajan o salen temprano de su hogar para poder trabajar, debido a que según los reportes del INEI existe una mayor población de varones que mujeres.

Las edades de las personas encuestadas, fue principalmente entre 18 a 25 años (15%), seguido entre las edades de 26 a 35 y 36 a 45 años con 29% y 27% respectivamente, mientras que un reducido número de encuestados corresponden entre edades de 46 a 55 (19%) y mayores a 55 años (11%) (Figura 04). Sin embargo el INEI (2015) reportó que la población joven está representado entre las edades de 15 a 29 años (26.57%), adulto joven de 30 a 44 años (25.85%), adulto de 45 a 59 años (14.73%) y adulto mayor de 60 a más años (5.43%). De las encuestas realizadas el 71% son jóvenes y jóvenes adultos que se encuentran entre las edades de 18 a 45 años, cifras que coinciden con el INEI, puesto que la mayor población de Madre de Dios está representado por los jóvenes y jóvenes adultos.

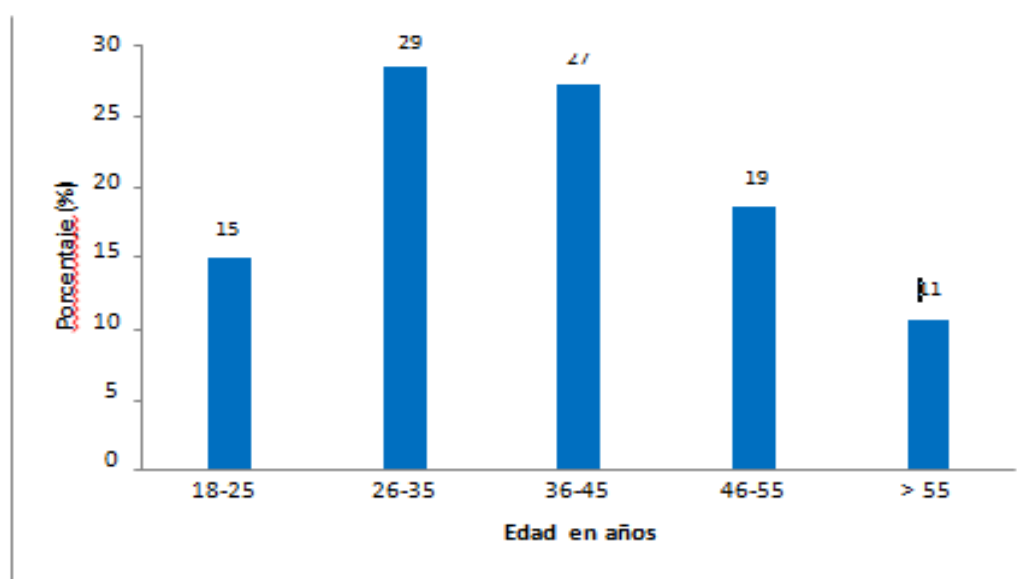


Figura 4. Edad de los encuestados de Boca Colorado, que están dispuestos a pagar por la disposición de residuos sólidos

La estructura del nivel educativo de las personas encuestadas se constituye desde el nivel primario hasta postgrado. En la figura 05, el nivel educativo más alto registrado fue el Superior (Bachiller o Licenciado) con 15% y el nivel secundario con 57%, seguido por el nivel primario (25%), sin estudios (3%) y no se encontró personas con nivel de Postgrado. Sin embargo el INEI (2015), reporto que los niveles de educación de la región de Madre de Dios en el 2014 se encuentran entre primaria 43.78% y Secundaria (26.30%), coincidiendo con nuestros resultados, es decir la población de Madre de Dios en su mayoría solo presenta estudios de primaria y secundaria es poca la población que llega a estudios superiores y casi nada a estudios de postgrado.

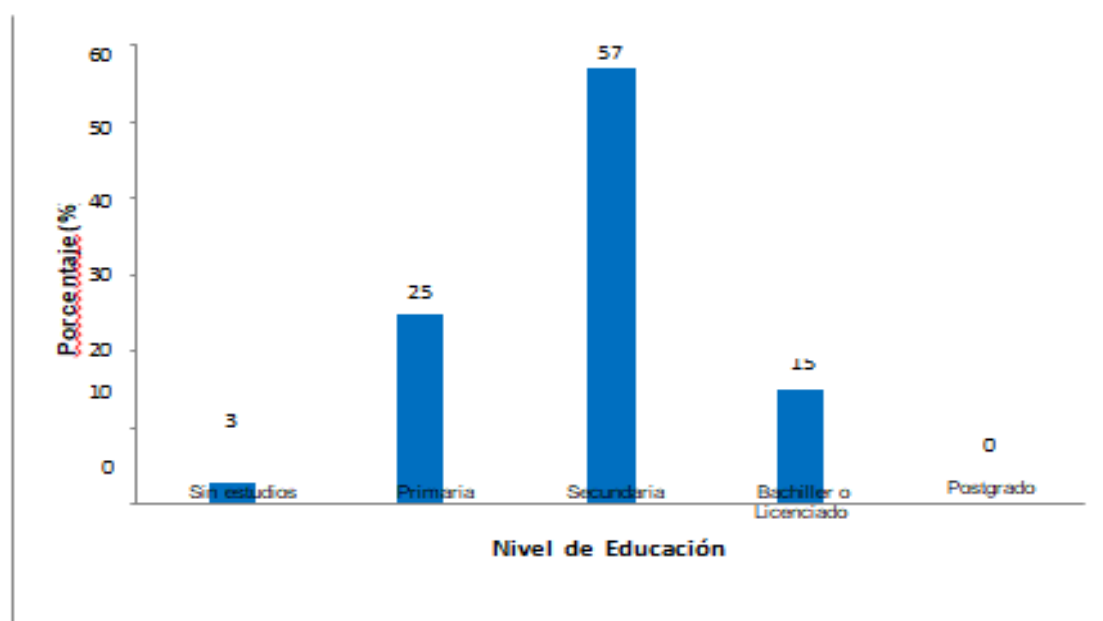


Figura 5. Nivel de educación de los encuestados de Boca Colorado que están dispuestos a pagar por la disposición de residuos sólidos

En el cuadro 07 se puede observar que el modelo logit 3 muestra los factores socioeconómicos que influyen en la disposición de los residuos sólidos de Boca Colorado, Manu, Puerto Maldonado, donde las variables que influyen son: El precio hipotético, ingreso, educación, pago por recojo de basura y

enfermedad. Los resultados de este modelo nos muestran que los signos de los coeficientes que acompañan a las variables, son los esperados y se mantienen en los tres modelos.

Cuadro 7. Factores socioeconómicos que influyen en la DAP para la disposición de residuos sólidos de Boca Colorado, 2016

VARIABLES	Logit 1	Logit 2	Logit 3
Constante	-8.8595 (-2.554)***	-8.7437 (-2.880)***	-7.8105 (-3.541)***
Precio hipotético	-1.5356 (-3.857)***	-1.2928 (-4.284)***	-1.1915 (-4.414)***
Ingreso	0.0158 (3.316)***	0.0114 (3.602)***	0.0095 (3.623)***
Educación	2.2876 (2.966)***	2.2457 (3.059)***	2.0510 (2.844)***
Número de personas en el hogar	-0.3816 (-1.281)		
Genero	-0.6889 (-0.676)		
Edad	0.3608 (1.172)	0.2771 (0.966)	
Casa donde vive	0.4267 (0.411)		
Percepción sobre el problema de la basura	-0.1168 (-0.188)		
Separación de la basura en el hogar	-0.3360 (-0.552)		
distancia	0.5068 (-1.046)	-0.2743 (-0.613)	
Pago por el recojo de la basura	3.4831 (3.068)***	2.8754 (3.017)***	2.7497 (2.975)***
Conocimiento si reciclan basura	-1.1783 (-1.225)	-1.0516 (-1.184)	
Enfermedad	2.4956 (2.806)***	2.0958 (2.807)***	2.1624 (2.981)***
Logaritmo de verosimilitud	-26.5599	-28.5903	-29.7761
Logaritmo de verosimilitud restringido	-103.3787	-103.3782	-103.3782
Pseudo R-cuadrado	0.7431	0.7234	0.7119
Porcentaje de predicción	90.68	91.3043	91.3044
LR razón de verosimilitud	153.6966 (0.000)	149.5758 (0.0000)	147.2043 (0.0000)

***indica significancia a un nivel de 1%

Existe un buen ajuste (71.19%) en términos de Pseudo R-cuadrado, o índice de cociente de verosimilitud. El modelo predice correctamente (91.30%) según el porcentaje de predicción, la significancia conjunta es muy alta en términos del estadístico LR es 147.20 y el valor crítico de una Chi-cuadrado al 5% de significancia con 5 grados de libertad es de 11.07, por lo que se rechaza la hipótesis conjunta que los factores socioeconómicos que influyen sobre la DAP el precio, nivel de educación, nivel de ingreso y carga familiar.

El coeficiente de la variable PREC, como se esperaba es negativo. Esto indica que a mayor precio o postura ofrecida para el pago de la disposición de los residuos sólidos la probabilidad de obtener una respuesta positiva es menor. Por su parte la variable ingreso (ING) tiene un signo positivo, lo cual indica que a mayor ingreso de jefe de hogar, la probabilidad de pagar es mayor.

La variable educación (EDU) o nivel de educación presenta un signo positivo, lo cual indica que a mayor nivel de preparación, el encuestado entenderá el problema y la posibilidad de decir si aumentara. La variables pago por recojo de basura (PRB) presenta un signo positivo, la cual indica que el encuestado está dispuesto a pagar por la disposición de los residuos sólidos.

Finalmente se tiene la variable enfermedad (ENF) que presenta signo positivo, donde el encuestado a mayor percepción de enfermedades tendrá una mayor disponibilidad a pagar por la disposición de residuos sólidos, para que esta no afecte su salud y la de familia. Sin embargo el MINAM (2010) indica que cuando se manejan los residuos sólidos de manera incorrecta se generan los siguientes impactos negativos: ambientales y sanitarios, sociales y

económicos. Pero Sandoval (2010) precisa que los residuos sólidos representa un peligro para la salud de las personas, el riesgo es mayor si los residuos son dispuestos en botaderos o cuando se efectúan otras prácticas inapropiadas que lo único que hacen es ocasionar la contaminación del aire, agua y suelo. La proliferación de vectores está asociada a la mala práctica del manejo del residuo, causando enfermedades de manera directa o indirecta en los trabajadores del servicio de limpieza pública, las personas que se dedican a la recuperación de residuos para su supervivencia y poblaciones cercanas o adyacentes.

Por otro lado Valdivia *et al.* (2012), precisa que los factores que influyen en el valor económico del reciclado de desechos Urbanos en Texcoco fueron el precio, problema de la basura, pago por servicio, amigo que recicla, separación de la basura, genero, personas en el hogar, casa, edad, educación e ingreso, coincidiendo con Abararán *et al.*(2003), Ojeda & Mayer (2008), Jin & Wang *et al.* (2008) y Hernández & Usma (2013) que para el manejo de residuos sólidos es importante el nivel de escolaridad, nivel de ingresos, estrato social, género y el conocimiento del lugar de la disposición final. Pero el factor socioeconómico determinante es el nivel de ingreso de las personas.

Pero Zeng *et al.* (2016) indica que los factores que influyen en la disposición a pagar son la edad, ingreso anual de los hogares y la ubicación que influenciaría directamente con la DAP.

4.2 DISPONIBILIDAD A PAGAR POR LOS HABITANTES DE BOCA COLORADO POR LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.

La gestión inadecuada de residuos sólidos domiciliarios afecta las condiciones laborales y de salud tanto de los recicladores formales como informales. Ello se debe a que los materiales reciclables no están segregados por tipo de material y, por tanto, es más difícil seleccionar los residuos sólidos para su venta final. De otro lado, desde la perspectiva económica, el costo de servicio de limpieza pública de las municipalidades incrementaría, debido a que hay mayor cantidad de productos orgánicos como inorgánicos que recolectar en las calles, las que, al no recibir un tratamiento adecuado van destinados a los rellenos sanitarios. Estos últimos podrían colapsar y generar mayor costo al momento de clausurarlos. Sin embargo el MINAM (2010) enfatiza que cuando se maneja los residuos sólidos en forma adecuada se generan impactos positivos como ambientales y sanitarios disminuyendo los puntos críticos, sociales, mejorando las condiciones de vida de los recicladores y económicos reduciéndolos costos de tratamiento de enfermedades asociadas al inadecuado manejo de residuos sólidos.

Cuadro 8. Respuesta a la pregunta de la disponibilidad a pagar por la disposición de residuos sólidos de Boca Colorado

TARIFAS PROPUESTAS	NUMERO DE ENCUESTAS	RESPUESTAS AFIRMATIVAS	
		NUMERO	PORCENTAJE
3	54	49	91
5	54	36	67
8	53	21	40
TOTAL	161	106	66

En el análisis de la Disponibilidad a Pagar por la disposición de residuos sólidos de boca Colorado, revela que de un total de 161 encuestas aplicadas el 34% de los entrevistados no está dispuesto a pagar por la disposición de residuos sólidos frente a un 66 % que declararon estar dispuestos a pagar. En el cuadro 08, se muestran los resultados descriptivos de la disponibilidad a pagar, donde se puede observar que para una tarifa de S/3.00, 5 y 8 soles el 90.74%, 66.67% y 39.62% de los encuestados, están dispuestos a pagar por la disposición de los residuos sólidos de Boca Colorado respectivamente. En general se cumple con lo esperado a priori, es decir, para tarifas menores existen más respuestas positivas, frente a tarifas mayores donde existen más respuestas negativas.

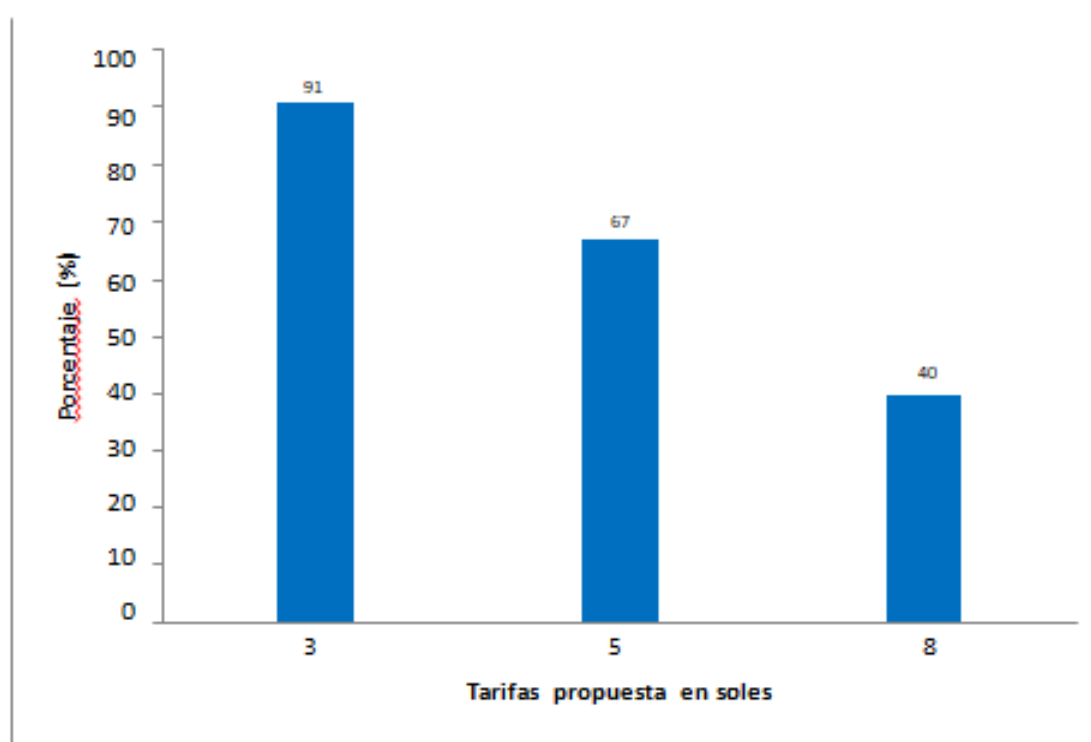


Figura 6. Porcentaje de respuesta positivas e intervalo de tarifas para a disposición de residuos sólidos de Boca Colorado

El porcentaje de las repuestas positivas para la DAP de la disposición de los residuos sólidos de Boca Colorado se muestra en la figura 06, donde se puede observar que a menores tarifas, la probabilidad de aceptar a pagar. Cabe destacar que la disposición adecuada de los residuos sólidos es muy

importante, puesto que ayuda a reducir la propagación de enfermedades y alojamiento de vectores que transmiten diferentes tipos de enfermedades por eso es necesario un adecuado manejo y gestión de residuos sólidos. Por otro lado el MINAM (2010) indica cuando se maneja los residuos sólidos en forma adecuada se generan impactos positivos como ambientales y sanitarios sin embargo Renteria & Sandobal (2014) enfatizan que mejorando la gestión de los residuos sólidos domiciliarios se logrará la reducción de la contaminación ambiental y de las áreas verdes.

Cuadro 9. Modelo Logit para la disponibilidad a pagar (DAP) por la disposición de residuos sólidos de Boca Colorado, 2016

Variables	Logit 3
Constante	-7.8105 (-3.541)***
Precio hipotético	-1.1915 (- 1.414)***
Ingreso	0.0095 (3.623)***
Educación	2.0510 (2.844)***
Pago por el recojo de la basura	2.7497 (2.975)***
Enfermedad	2.1624 (2.981)***
Logaritmo de verosimilitud	-29.7761
Logaritmo de verosimilitud restringido	-103.3782
Pseudo R-cuadrado	0.7119
Porcentaje de predicción	91.3044
LR razón de verosimilitud	147.2043 (0.0000)

***indica significancia a un nivel de 1%

Los resultados del modelo logit para determinar la DAP para la disposición de residuos sólidos de Boca Colorado (cuadro 09), muestra que los signos de los coeficientes que acompañan, son los esperados. Hay un buen ajuste (71.19%) en términos de Pseudo R-cuadrado, o índice de cociente de verosimilitud. El modelo predice correctamente (91.30%) según el porcentaje de predicción, la significancia conjunta es muy alta por que el p-valor del estadístico de la razón de verosimilitud (LR) es pequeño. Las variables son significativas al 1%.

Sandoval (2010) El manejo integral de residuos sólidos, debe ser desde la generación hasta su disposición final, sanitaria y ambientalmente adecuada, para prevenir los riesgos a la salud de la población y el deterioro de la calidad ambiental. Sin embargo, el déficit de servicios y la ausencia de infraestructuras sanitarias para la disposición final de los residuos sólidos municipales, ha originado la formación de botaderos de residuos sólidos en las ciudades, donde se disponen los residuos sólidos sin las mínimas medidas sanitarias y de seguridad, propiciando la proliferación de vectores, prácticas insalubres de segregación y alimentación de animales con residuos sólidos.

Cuadro 10. Valores predictivos del Modelo Logit para la disponibilidad a pagar por la disposición de residuos sólidos de Boca Colorado, 2016

Actual	Predictivo		Total
	0	1	
0	46	9	55
1	5	101	106
Total	51	110	161

La capacidad predictiva del modelo se puede determinar mediante un análisis de predicción. Los valores que se especifican en el cuadro 10 sirven para realizar el análisis de predicción, como se puede observar el modelo predice que 147 (46 + 101) de 161 observaciones son correctas, es decir el 91.30% de las observaciones son correctas, lo cual supone un buen indicador de la capacidad del modelo.

Cuadro 11. Disponibilidad a pagar (DAP) por la disposición de residuos sólidos de Boca Colorado, 2016

Variable	Promedio	Desviación estandar	Minimo	Máximo	Casos
DAP	7.0392	3.5555	-0.4169	14.893	161

La valoración económica o la DAP se determina con el método de valoración contingente, es importante su aplicación por que otros métodos de valoración no son capaces de identificar y medir los valores positivos o de no uso.

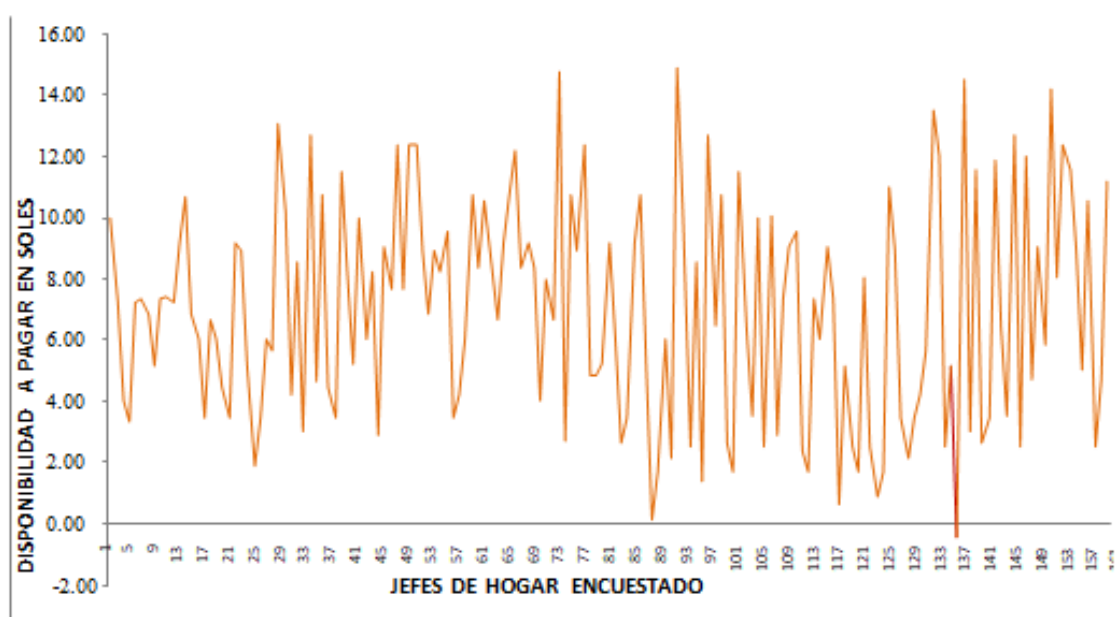


Figura 7. Disponibilidad a pagar por la disposición de residuos sólidos de Boca Colorado, 2016

De acuerdo al cuadro 11 la disponibilidad a pagar promedio por la disposición de residuos sólidos de Boca Colorado es de S/7.03 soles, sin embargo el valor mínimo es de S/-0.41 soles y el valor máximo S/14.89 Soles estos resultados indican que el modelo logit 3 permite valores negativos de la disponibilidad a pagar, lo cual no resulta lógico ya que la disposición de residuos sólido de Boca Colorado no alcanza a generar situaciones que pudieran ser percibidas como algo negativo, asimismo en la figura 07 se puede observar el valor negativo de la disponibilidad a pagar, razón por la cual se trunca el modelo.

Por lo tanto, para encontrar solo valores positivos para la DAP se toma en cuenta las recomendaciones de Haab y McConnell (2002) que sugiere truncar la variable precio entre cero y un límite máximo.

Cuadro 12. Modelo Logit restringido para la disponibilidad a pagar (DAP) por la disposición de residuos sólidos de Boca Colorado, 2016

Variables	Logit 3
Constante	-15.6001 (-5.3000)***
Ingreso	0.0080 (-3.491)***
Educación	1.9611 (2.2875)***
Pago por el recojo de la basura	2.5569 (3.056)***
Enfermedad	2.1907 (3.048)***
Precio restringido	2.4644 (4.564)***
Logaritmo de verosimilitud	-31.5227
Logaritmo de verosimilitud restringido	-103.3782
Pseudo R-cuadrado	0.6951
Porcentaje de predicción	91.9254
LR razón de verosimilitud	143.7111 (0.0000)

***indica significancia a un nivel de 1%

Los resultados del modelo logit restringido (cuadro 12) para la disposición de residuos sólidos de Boca Colorado, muestran que los signos de los coeficientes que acompañan son los esperados. Hay un buen ajuste 69.51% en términos de Pseudo R-cuadrado, o índice de cociente de verosimilitud. El modelo predice correctamente (91.92%) según el porcentaje de predicción, la significancia conjunta es muy alta por que el valor del estadístico de razón de verosimilitud (LR) es pequeño.

Cuadro 13. Disponibilidad a pagar (DAP) restringido para la disposición de (DAPR)

Variable	Promedio	Desviación estandar	Mínimo	Máximo	Casos
DAPR	6.5838	4.0852	0.1801	9.9998	161

En el cuadro 13 se muestra la DAP restringido por la disposición de los residuos sólidos de Boca Colorado, donde se encontró solo valores positivos. La DAP promedio resulto S/. 6.58 soles, sin embargo los valores oscilan desde S/. 4.08 soles como mínimo hasta S/. 9.99 soles como valor máximo.

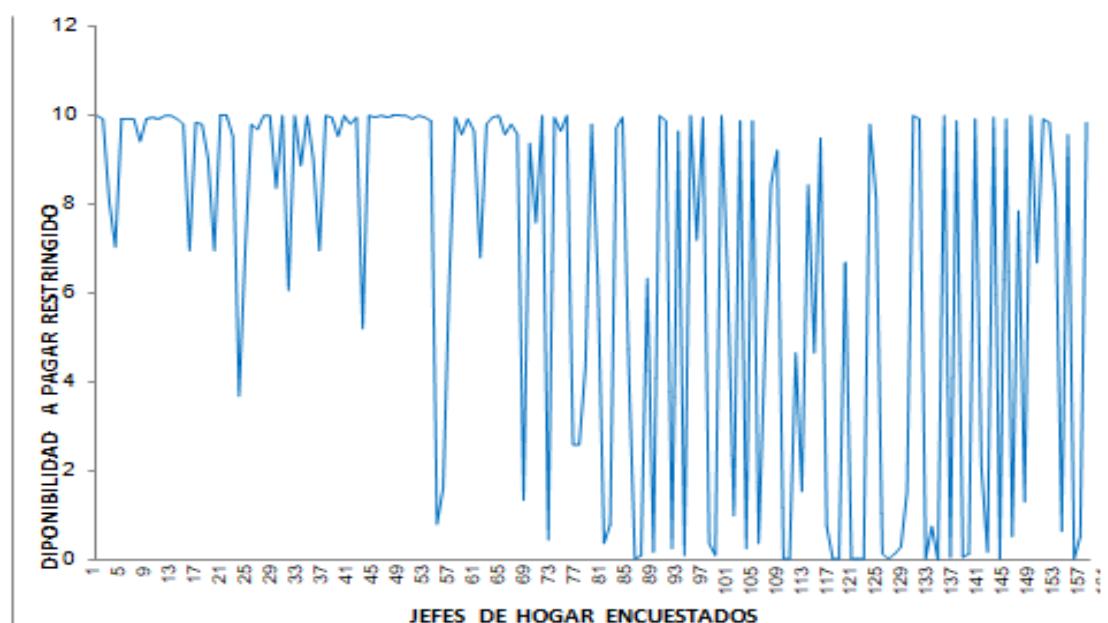


Figura 8. Disponibilidad a pagar restringido de los encuesta de Boca Colorado por la disposición de residuos sólidos, 2016

Es decir que los pobladores de Boca Colorado están dispuestos a pagar S/. 6.58 soles anuales, por la disposición de residuos sólidos de Boca Colorado tal como se puede observar en la figura 08 donde solo se encuentra valores positivos.

Sin embargo diversos estudios realizados sobre gestión, manejo de residuos sólidos en diferentes países determinaron que la DAP, es variable así como Valdivia *et al.* (2012) encontró que la disponibilidad a pagar por el reciclado de desechos urbanos en Texcoco, fue de \$27.18 semanales con beneficios totales de \$1, 295,915.00 semanales, donde el 90% de los jefes de hogar están conscientes del problema de la basura.

Sin embargo Hernández & Usma (2013), precisan que los pobladores de Pereira, asignaron un valor económico de \$ 505 pesos por el traslado de los residuos sólidos urbanos.

Tudela (2007), realizó la estimación de la disponibilidad a pagar de los habitantes de la ciudad de Puno por el tratamiento de aguas servidas, para ello utilizó el método de valoración contingente, a través de 390 encuestas a posibles beneficiarios en la mejora de la calidad ambiental, el 57.18% de la población está dispuesto a pagar mensualmente por familia S/. 4.21, este monto indica el valor que una familia asigna al beneficio que el proyecto le generaría.

Sin embargo Ibararán *et al.* (2003) precisa que la disposición a pagar por el proyecto ecológico de recolección de basura en el municipio de San Pedro de Cholula es de 4.2 millones de pesos anuales. Mientras que Chávez (2010) determinó la disponibilidad a pagar por familia en Oruro de 1.12 Bs mensuales con el cual realizó construcción de escenarios de costos e ingresos por mes.

Por otro lado Habitat International (2016) determino la DAP media mensual para mejorar el reciclaje de residuos sólidos en asentamientos urbanos de Tailandia en áreas menos urbanas (-0.73 USD), urbanas (-1.96) y más urbanas (-1.65 USD) utilizando el medio de pago por tarjeta. Pero Galias *et al.* (2016) aplico el método de valoración contingente para apoyar la toma de decisiones en el sector de gestión de residuos en Ikara Grecia, donde encontró que la voluntad media de pago por hogar para crear un fondo para financiar programas sociales y ambientales en la comunidad donde se encuentra vertedero en cuestión es de 6.5 a 6 € por cada 2 meses y hogar.

Sin embargo Ferreiro & Cunha (2015) aplicaron el método de valoración contingente a la gestión de residuos, donde estimaron una DAP de 2.54 euros, obtenidos por el método de pago por tarjeta.

Zeng *et al.* (2016) En un estudio piloto de la percepción del público y los valores económicos recogidos en la fuente de residuos sólidos rurales encontraron una DAP media de 26 CNY/año. Mientras que Song, Wang & Li (2016) determinaron las actitudes y la disposición a pagar para la gestión de residuos sólidos en Macao, encontrando una DAP media mensual de 38.5 MOP por hogar y la DAP anual fue aproximadamente 78.7 millones de MOP para todo Macao.

CONCLUSIONES

- Los factores socioeconómicos que influyen en la determinación de la Disponibilidad a pagar por la disposición de residuos sólidos de Boca Colorado son el precio hipotético a pagar, nivel de ingreso, educación, pago por el recojo de basura y la enfermedad a una significancia del 1%, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula.
- La DAP promedio anual por la disposición de residuos sólidos de Boca Colorado fue de S/. 6.58 soles anuales variando desde S/.4.08 soles a S/.9.99 soles. Es decir los pobladores de Boca Colorado están dispuestos a pagar S/.0.55 soles mensuales por la disposición adecuada de los residuos sólidos.

RECOMENDACIONES

- Realizar estudios sobre la disponibilidad a pagar por la construcción de planta recicladora de residuos sólidos, para evitar la propagación de enfermedades de la población de Boca Colorado, ya que es una de las zonas más afectadas por el mal manejo de residuos sólidos.
- Realizar estudios específicos sobre la caracterización de residuos sólidos para determinar qué tipo de residuo se produce más en la población.
- El gobierno regional, gobiernos locales, e instituciones involucrados deben de tomar en cuenta todos los estudios realizados sobre residuos sólidos, para tomar decisiones adecuadas y acertadas.
- Involucrar los resultados técnicos y/o de investigación al conocimiento de la educación ambiental, para el proceso de gestión y manejo adecuado de residuos sólidos.

BIBLIOGRAFÍA

- Agüero, A., Carral, M., Savad, J. y Yazlle, L. (2005). Aplicación del método valoración contingente en la evaluación del sistema de gestión de residuos sólidos domiciliarios en la ciudad de Salta, Salta. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*, 2. p. 37-44.
- Afroz, R. y Mehedi, M. (2011). Using a contingent valuation approach for improved solid waste management facility evidence from Kaula Lumpur, Malaysia. *Waste management.*, 31,4. 800-808.
- André, F. y Cerda, E. (2002). Gestión de residuos sólidos urbanos. Análisis económico y políticas públicas. *Cuadernos económicos de ICE N° 71*. España.
- Azqueta, D., Alviar, M., Domínguez, L. y O’Ryan, R. (2007). *Introducción a la economía ambiental* (Segunda edición). Madrid, España.
- Berné, C., y Marzo, M. (2010). *La inferencia bayesiana. Aplicaciones al marketing*. Editorial Universidad de Zaragoza. Zaragoza, España.
- Chávez, C. (2010). *Análisis de los factores socioeconómicos que influyen en la valoración contingente para mejorar la disposición final de residuos sólidos de la empresa municipal de ASCO ORURO- EMAO*.
Publicación en línea. Setiembre del 2016. Se encuentra en URL:

- Cruz, G. (2005). *Economía aplicada a la valoración de impactos ambientales*. Editorial universitaria de Caldas. Colombia..
- Dirección General de Salud Ambiental. (1998). *Análisis sectorial de residuos sólidos del Perú*. Publicación en línea. Setiembre del 2016. Se encuentra en URL: <http://www.goo.gl/6VbxZs>.
- Durand, M. (2011). *La gestión de residuos sólidos en los países en desarrollo. ¿Cómo obtener beneficios de las dificultades actuales?*
- Ferreiro S. y Cunha, R. (2015). Contingent valuation method applied to waste management. *Resource conservation and recycling*, 99. 111 – 117.
- Fuentes L. y Serrano, A. (2006). Valoración económica de los impactos socioeconómicos y ambientales ocasionados por el manejo de los residuos sólidos urbanos en el relleno sanitario “La Esmeralda”. Del municipio de Barrancabermeja. *Aplicación del método multicriterio*. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia.
- Gaglias A., Mirasgedis, S., Toukkolias, C. y Georgopoulou, E. (2016). Implementing the contingent valuation method for supporting decision making in the waste management sectors. *Waste management*. 53. 237-244.
- Guerrero, L. & Murillo, W. (2012). *Factores que inciden en el comportamiento de los estudiantes como generadores de residuos sólidos: caso Universidad de Cartagena sede Piedra Bolívar*. Universidad de Cartagena.
- Haab, T. y MacConnell, K. (2003). Valuing environmental and natural resources. *The econometrics of NON-Market valuation. Series* (editors Wallace. E. OATES). Henk folmer. 352 pag.

- Habitat International. (2016). *Wishing to finance a recycling program? Willingness-to-pay study enhancing municipal solid waste recycling in urban settlements in Thailand*. 51, 23-30.
- Hernández, S. y Usma, E. (2013). *Evaluación económica asociada al traslado de los residuos sólidos urbanos de la ciudad de Pereira al relleno sanitario "La Esmeralda" de la ciudad de Manizales*. Universidad Tecnológica de Pereira. Colombia.
- Ibarrarán, M., Isilos, I. y Mayett, E. (2003). Valoración económica del impacto ambiental del manejo de residuos sólidos municipales. Estudio de caso. *Gaceta Ecológica*, 67. Abril Junio 69 – 89.
<http://www.redalyc.org/d-58906706>
- Iglesias, D. (2007) Costos económicos por la generación y manejo de residuos sólidos en el municipio de Toluca, estado de México. *Rev. Equilibrio económico* Año VII, 3, 2: 131 – 148.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2015). *Compendio estadístico de Madre de Dios*.
- Jin, J. y Wang, Z. (2008). Valoración de conservación de la espátula de cara negra en Macao: Una política y un estudio de valoración contingente. *Ecological Economics*, 68 (1-2): 328-335.
- Juez, P. y Díaz, J. (1997). *Probabilidad y estadística en medicina*. Ediciones días santos. Madrid, España.
- Lambert, A. (2003). *Valoración ambiental de los humedales: un componente importante de las estrategias de gestión de los humedales a nivel de las cuencas fluviales*. 1-11.

- Ley 27314. Ley General de Residuos sólidos. Modificado por D.S. N° 1065. Ministerio del Ambiente. 2004.
- Linares, P., Aguilera, A. y Romero, C. (2010). *Economía y Medio Ambiente: Herramienta de valoración ambiental*. Universidad Pontificia Comillas de Madrid, España.
- Meléndez, V. (2008). *Valor económico de la biodiversidad. Gestión de los recursos naturales*. Yucatán, México. p: 453-456.
- Ministerio del Ambiente (MINAM) (2009). *Informe Anual de Gestión de Residuos sólidos*.
- Ministerio del Ambiente (2010). *Guía de capacitación a recicladores para su inserción en los programas de formalización municipal*. Lima, Perú.
- Ministerio del Ambiente (2012). *Informe Anual de Gestión de Residuos sólidos*.
- Ministerio del Ambiente. (2013). *Cuarto informe nacional de residuos sólidos municipales y no municipales. Gestión 2010 – 2011*. Publicación en línea. Agosto 2016. Se encuentra en URL: <http://www.redrrss.pematerial/20130104110940.pdf>.
- Ministerio del Ambiente. (2016). *Plan nacional de gestión integral de residuos sólidos 2016 – 2024*. Lima, Perú.
- Moreno R. y Maldonado, J. H. . (2012). Usuarios heterogéneos y disposición a pagar en un pago en curso a la iniciativa de protección de las cuencas de los Andes Colombianos. *Ecological Economics* 75(0): 126-134.
- Municipalidad Metropolitana de Lima. (2009). *Basura que no es basura*.
- Municipalidad Metropolitana de Lima. (2009). *Reciclaje y disposición final segura de residuos sólidos*.

- Ojeda M. I. y Mayer, A. S. (2008). Valoración de los servicios ambientales por la fluidez del agua en el río Delta – Yaqui. *Ecological Economics*, 65(1): 155-166.
- Paiva, V. (2008). *Cartoneros y cooperativas de recuperadores. Una mirada sobre la recolección informal de residuos, área metropolitana de Buenos Aires, 1999-2007*. Buenos Aires: PROMETEO-FADU.
- Renteria, J. & Zeballos, M. (2014). Propuesta de mejora para la gestión estratégica del programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos domiciliarios en el distrito de los Olivos (Tesis). Facultad de gestión administrativa. Pontificia católica del Perú. 98 pp.
- Riera P., García, D., Kristoron, B. y Brannton, R. (2008). *Manual de economía ambiental y de los recursos naturales*. Madrid, España: Editorial Área Universitaria. p.355.
- Sandobal, L. (2010). Guía de diseño, construcción, operación y mantenimiento y cierre de relleno sanitarios mecanizado. *Ministerio del Ambiente*. Lima, Perú. p.137.
- Song Q., Wang, Z. & Li, J. (2016). Residents Attitudes and Willingness to pay for solid waste management in Macao. *Procedia environmental sciences*. 31. p. 635-643.
- Tonconi, J. (2010). *Métodos de valoración económica de los recursos naturales y ambientales*. Universidad Nacional del Altiplano. Puno, Perú.
- Tudela, J. (2007). *Estimación de la disponibilidad a pagar de los habitantes de la ciudad de Puno por el tratamiento de aguas servidas. Informe final –*

PBA38. Consorcio de investigación económica y social. Puno, Perú. 46 pp.

United Nations Industrial Development Organization- UNIDO. (2007). *Guía para la gestión de los residuos urbanos*. Publicación en línea. agosto 2016. Se encuentra en URL: <http://googl/OroZdq>.

Uribe E., Mendieta, J. C., Jaime, H. y Carrazco, F. (2003). *Introducción a la valoración ambiental, y estudios de caso*. Universidad de los Andes. Bogotá, Colombia.

Valdivia R., Abelino, G., López, M. & Zavala, M. (2012). *Valoración económica del reciclaje de desechos urbanos*. *Revista Chapingo Serie Ciencias Forestales y del Ambiente*. p. 435-447

Vértice, P. (2008). *Gestión medioambiental: manipulación de residuos y productos químicos*. Málaga, España. Vértice.

Zeng, C., Niu, D., Li, H. Zhou, T. & Zhao, Y. (2016). Public perceptions and economic values of source-separated collection of rural solid waste. A pilot study in China. *Resources, Conservation and Recycling*. 107. p. 166-173.



ANEXOS

Anexo 1. Encuesta aplicada para determinar los factores socioeconómicos que influyen en la disposición de residuos sólidos de Boca Colorado, 2016

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO – PUNO
ESCUELA DE POSTGRADO

PROYECTO: Valoración económica por la disposición de residuos sólidos en Boca Colorado, Madre de Dios.

Encuestador: ...-----

Encuestado: ...-----

Hora de inicio: -----

Hora de terminación: ...

LA ENCUESTA TIENE CARÁCTER EMINENTEMENTE ACADÉMICO Y ES DE CARÁCTER CONFIDENCIAL

Buen día Sr. (a), estamos realizando un estudio sobre cuál es el valor a pagar por los habitantes de Boca Colorado por la adecuada disposición final de los residuos sólidos, como parte de la gestión de un sistema de reciclaje en el distrito, que permita cambiar la situación actual: *la elevada generación de residuos sólidos, comúnmente conocidos como basura y su manejo inadecuado son uno de los grandes problemas ambientales y de salud en el distrito, los cuales se han acentuado en los últimos años debido al aumento de la población y a los patrones de producción y consumo. La basura no solo genera una desagradable imagen en el distrito, sino que contamina el suelo, el agua, el aire y para su confinamiento ocupa grandes espacios por lo que se ha convertido en un problema social y de salud pública.* Esperamos conocer su interés y opinión sobre el tema. Agradecemos nos responda la encuesta:

I. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONOMICAS Y CULTURALES DEL ENCUESTADO

A. Género:

1). Varón

0). Mujer

B. Edad:

1) 18-25 años

4) 46-55 años

2) 26-35 años

5) >55 años

3) 36-45 años

C. Nivel de educación

1). Sin educación

4). Bachiller o licenciatura

2). Primaria

5) Posgrado

3). Secundaria

D. Número de personas en el hogar:

E. La casa donde vives es:

1) Propia

0) Alquilada

F. ¿Cuál es su ingreso promedio mensual en soles S/.....

G. ¿Cuál es su percepción sobre el problema ambiental de la basura en el distrito?

1). Normal

2) Grave

3) Muy grave

H. ¿En su casa separan la basura?

1) Nunca

2) A veces

3) Siempre

I. ¿Con respecto donde vive; a qué distancia se encuentra el botadero y/o depósito de basura?

1) Menos de una cuadra

2) Entre 1 a 5 cuabras

3) Entre 6 a 10 cuabras

4) Más de 10 cuabras

J. ¿Usted paga por el recojo de la basura?

- 1). Si paga
- 0). No paga

K. ¿Tiene conocimiento si en el distrito reciclan o conoce a alguien que recicla?

- 1). Si tiene conocimiento y/o conoce
- 0). No tiene conocimiento y/o no conoce

L. Algún miembro de su familia ha sufrido enfermedades parasitarias, gastrointestinales y dermatológicas recientemente?

- 1). Si ha sufrido
- 0). No ha sufrido

II. VALORACIÓN POR LA DISPOSICIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

Presentación de escenario: El valor de pagar por una adecuada disposición de los residuos sólidos, como parte de la gestión de un sistema de reciclaje en el distrito de Boca Colorado es, *tener una ciudad limpia, capaz de proveer servicios integrales para el manejo de los residuos sólidos para la población del distrito, no contaminación del suelo, el agua, el aire y una correcta disposición de los residuos en pequeños espacios, como parte de la seguridad de la sanidad-ambiental y económica.* Agradecemos nos responda la encuesta:

A. ¿Considerando el enunciado anterior, estaría usted dispuesto a pagar S/...../mes por la adecuada disposición de los residuos sólidos, como parte de la gestión de un sistema de reciclaje en el distrito?

- 1). Si
- 0). No

B. Si su respuesta es NO: ¿Por qué motivo no estaría dispuesto a pagar?

- 1. No me interesa
- 2. Es responsabilidad de la Municipalidad Distrital
- 3. No resolverán los problemas de contaminación por basura
- 4. Los recursos serán mal utilizados
- 5. Otros:

IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES.

Notación	Variable	Explicación	Cuantificación
prob (si)	Probabilidad de responder SI	Variable dependiente binaria que representa la probabilidad de responder SI a la pregunta de disponibilidad a pagar por disposición adecuada de residuos sólidos.	1=SI el entrevistado responde positivamente a la pregunta de DAP. 0=Si responde negativamente.
ph	Precio hipotético	Variable independiente continua que representa el precio hipotético de pago por la adecuada disposición de los residuos sólidos.	Número entero
gen	Genero	Variable independiente binaria que representa el género del entrevistado.	1= Si es varón 0= Si es mujer
edad	Edad	Variable independiente categórica ordenada que representa la edad en años del entrevistado.	1= 18-25 años 2= 26-35 años 3= 36-45 años 4= 46-55 años 5= > 55 años
edu	Educación	Variable independiente categórica ordenada que representa el nivel educativo del entrevistado	1= Sin estudios 2= Primaria 3= Secundaria 4= Bachiller o licenciado 5= Posgrado
nph	Número de personas en el hogar	Variable independiente continua que representa el número de personas en el hogar por la adecuada disposición de los residuos sólidos.	Número entero
cas	Casa donde vive	Variable independiente binaria que representa si el entrevistado cuenta con casa propia o no.	1= Propia 0= Alquilada
ing	Ingreso	Variable independiente continua que representa el ingreso total del habitante del distrito.	Número entero

bas	Percepción sobre el problema de la basura	Variable independiente categórica ordenada de la percepción del problema de la basura en el distrito.	1= Normal 2= Grave 3= Muy grave
sb	Separación de la basura en el hogar	Variable independiente categórica sobre la separación de la basura en el hogar.	1= Nunca 2= A veces 3= Siempre
dist	Distancia	Variable categórica ordenada que representa la distancia del botadero a la vivienda del encuestado.	1= Menos de una cuadra 2= Entre 1 a 5 cuadras 3= Entre 6 a 10 cuadras 4= Mas de 10 cuadras
prob	Pago por el reciclaje de la basura	Variable independiente binaria sobre el pago por el reciclaje o conoce a alguien quien recicla la basura en el distrito.	1= Si tiene conocimiento y/o conoce 0=No tiene conocimiento y/o no conoce
enf	Si algún miembro del hogar ha sufrido alguna enfermedad parasitaria, gastrointestinal y dermatológica recientemente	Variable independiente binaria que representa el si algún miembro de la familia ha sufrido enfermedades parasitarias, gastrointestinales y dermatológicas.	1= Si ha sufrido 0=No ha sufrido

Anexo 2. Estadísticas descriptivas de los factores socioeconómicos por la disposición de residuos sólidos de Boca Colorado, 2016

Variable	Promedio	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	Casos
GEN	0.4099	0.4933	0.0000	1.0000	161
EDAD	2.8136	1.2103	1.0000	5.0000	161
EDU	2.8385	0.7062	1.0000	4.0000	161
NPH	3.1801	1.4181	1.0000	7.0000	161
CAS	0.7577	0.4297	0.0000	1.0000	161
ING	871.1180	272.4105	400.0000	1500.0000	161
BAS	1.6956	0.7419	1.0000	3.0000	161
SB	1.4223	0.6387	1.0000	3.0000	161
DIST	3.3229	0.8185	1.0000	4.0000	161
PDB	0.4099	0.4933	0.0000	1.0000	161
CRB	0.3602	0.4815	0.0000	1.0000	161
ENF	0.4223	0.4954	0.0000	1.0000	161
PH	5.3167	2.0567	3.0000	8.0000	161

Anexo 3. Nivel de ingreso en soles mensuales de los pobladores de Boca Colorado, 2016.

INGRESO	NUMERO	PORCENTAJE
400	2	1
500	8	5
550	4	2
600	23	14
650	5	3
700	23	14
750	7	4
800	18	11
850	3	2
900	8	5
950	2	1
1000	20	12
1050	1	1
1100	6	4
1150	5	3
1200	8	5
1250	4	2
1300	4	2
1350	1	1
1400	1	1
1500	8	5
Total	161	100.00

Anexo 4. Edad de los entrevistados de Boca Colorado, 2016.

Edad	Número	Porcentaje
18-25	24	15
26-35	46	29
36-45	44	27
46-55	30	19
> 55	17	11
Total	161	100

Anexo 5. Nivel de educación de los entrevistados de Boca Colorado, 2016.

EDUCACION	NUMERO	PORCENTAJE
Sin estudios	5	3
Primaria	40	25
Secundaria	92	57
Bachiller o licenciado	24	15
Postgrado	0	0
Total	161	100

Anexo 6. Modelo logit 1 de los factores socioeconómicos que influyen en la disponibilidad a pagar por la disposición de residuos sólidos Boca colorado, 2016.

Dependent variable	PROBSI
Weighting variable	None
Number of observations	161
Iterations completed	9
Log likelihood function	-26.55995
Restricted log likelihood	-103.3782
Chi squared	153.6366
Degrees of freedom	13
Prob [ChiSq _d > value]	0.0000000
Hosmer-Lemeshow chi-Squared	2.1051
P-value=	.55087 with deg.fr. = 3

Variable	Coefficient	Standard Error	B/St.Er.	P[Z >z]	Mean of X
Constant	-8.85954476	3.46856251	-2.554	0.0106	
GEN	-0.68897659	1.01969683	-0.676	0.4993	0.40993789
EDAD	0.36082632	0.30800250	1.172	0.2414	2.81366460
EDU	2.28763093	0.77118913	2.966	0.0030	2.83850932
NPH	-0.38163498	0.29803192	-1.281	0.2004	3.18012422
CAS	0.42669910	1.03887412	0.411	0.6813	0.75776398
ING	0.01578535	0.00476056	3.316	0.0009	871.11801200
BAS	-0.11680509	0.62069992	-0.188	0.8507	1.69565217
SB	-0.33600529	0.60904190	-0.552	0.5812	1.42236025
DIST	-0.50678470	0.48469924	-1.046	0.2958	3.32298137
PRB	3.48313219	1.13525151	3.068	0.0022	0.40993789
CRB	-1.17830394	0.96157274	-1.225	0.2204	0.36024845
ENF	2.49563716	0.88948552	2.806	0.0050	0.42236025
PH	-1.53556507	0.39811015	-3.857	0.0001	5.31677019

Anexo 7. Modelo logit 2 de factores socioeconómicos que influyen en la disponibilidad a pagar por la disposición de residuos sólidos de Boca Colorado, 2016.

Dependent variable	PROBSI
Weighting variable	None
Number of observations	161
Iterations completed	9
Log likelihood function	-28.59035
Restricted log likelihood	-103.3782
Chi squared	149.5758
Degrees of freedom	8
Prob [ChiSqd > value] =	0.0000000
Hosmer-Lemeshow chi-squared =	4.89659
P-value= .17953 with deg.fr. =	3

Variable	Coefficient	Standard Error	B/St.Er.	P[Z >z]	Mean of X
Constant	-8.74370724	3.03549296	-2.880	0.0040	
EDAD	0.27711947	0.28678191	0.966	0.3339	2.81366460
EDU	2.24568980	0.73410908	3.059	0.0022	2.83850932
ING	0.01136412	0.00315502	3.602	0.0003	871.11801200
DIST	-0.27428219	0.44757438	-0.613	0.5400	3.32298137
PRB	2.87541212	0.95316433	3.017	0.0026	0.40993789
CRB	-1.05160281	0.88846650	-1.184	0.2366	0.36024845
ENF	2.09582159	0.74655216	2.807	0.0050	0.42236025
PH	-1.29283812	0.30175203	-4.284	0.0000	5.31677019

Anexo 8. Modelo Logit 3 de factores socioeconómicos que influyen en la disponibilidad a pagar por la disposición de residuos sólidos de Boca Colorado, 2016.

Dependent variable	PROBSI
Weighting variable	None
Number of observations	161
Iterations completed	8
Log likelihood function	-29.77609
Restricted log likelihood	-103.3782
Chi squared	147.2043
Degrees of freedom	5
Prob [ChiSqd > value] =	0.0000000
Hosmer-Lemeshow chi-squared =	4.73167
P-value= .19253 with deg.fr. =	3

Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Er.	P[Z >z]	Mean of X
Constant	-7.81054177	2.20594380	-3.541	0.0004	
PH	-1.19148412	0.26993593	-4.414	0.0000	5.31677019
ING	0.00956854	0.00264077	3.623	0.0003	871.118012
EDU	2.05102977	0.72124008	2.844	0.0045	2.83850932
PRB	2.74974841	0.92424635	2.975	0.0029	0.40993789
ENF	2.16239873	0.72528950	2.981	0.0029	0.42236025

Anexo 9. Información Estadística del Modelo elección discreta de los factores socioeconómicos que influyen en la disponibilidad a pagar por la disposición de residuos sólidos.

	M=Model	MC=Constants	M0=No Model
Criterion F (log L)	-29.77609	-103.37823	-111.59670
LR Statistic vs. MC	147.20428	0.00000	0.00000
Degrees of Freedom	5.00000	0.00000	0.00000
Prob. Value for LR	0.00000	0.00000	0.00000
Entropy for probs.	29.77610	103.37823	111.59670
Normalized Entropy	0.26682	0.92636	1.00000
Entropy Ratio Stat.	163.64120	16.43692	0.00000
Bayes Info Criterion	84.95921	232.16349	248.60041
BIC - BIC(no model)	163.64120	16.43692	0.00000
Pseudo R-squared	0.71197	0.00000	0.00000
Pct. Correct Prec	91.30435	0.00000	50.00000
Means: y=0 y=1 y=2 y=3 y=4 y=5, y=6 y>=7			
Outcome	.3416	.6584	.0000 .0000 .0000 .0000 .0000 .0000 .0000
Pred.Pr	.3416	.6584	.0000 .0000 .0000 .0000 .0000 .0000 .0000

Anexo 10. Derivadas parciales de probabilidades con respecto al vector de los factores socioeconómicos que influyen en la disponibilidad a pagar por la disposición de residuos sólidos, 2016

Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Er.	P[Z >z]	Mean of X
Constant	-0.78778447	0.29335950	-2.685	0.0072	
PH	-0.12017511	0.03812654	-3.152	0.0016	-0.72100512
ING	0.00096510	0.00027061	3.566	0.0004	0.94869137
EDU	0.20687033	0.09465058	2.186	0.0288	0.66261993
PRB	0.25919023	0.11027621	2.350	0.0188	0.11989820
ENF	0.20697582	0.08975910	2.306	0.0211	0.09864580

Anexo 11. Efectos marginales de los factores socioeconómicos que influyen en la disponibilidad a pagar por la disposición de residuos sólidos de Boca Colorado, 2016.

Variable	All Obs.
ONE	-0.78778
PH	-0.12018
ING	0.00097
EDU	0.20687
PRB	0.25919
ENF	0.20698

Anexo 12. Análisis de las Predicciones del Modelo de Elección Binaria basado en Umbral = 0.5000, de los factores socioeconómicos que influyen la disponibilidad a pagar por la disposición de residuos sólidos de Boca Colorado.

Prediction Success	
Sensitivity = actual 1s correctly predicted	95.283%
Specificity = actual 0s correctly predicted	83.636%
Positive predictive value = predicted 1s that were actual 1s	91.818%
Negative predictive value = predicted 0s that were actual 0s	90.196%
Correct prediction = actual 1s and 0s correctly predicted	91.304%
Prediction Failure	
False pos. for true neg. = actual 0s predicted as 1s	16.364%
False neg. for true pos. = actual 1s predicted as 0s	4.717%
False pos. for predicted pos. = predicted 1s actual 0s	8.182%
False neg. for predicted neg. = predicted 0s actual 1s	9.804%
False predictions = actual 1s and 0s incorrectly predicted	8.696%

Anexo 13. Modelo logit restringido de los factores socioeconómicos que influyen en la disponibilidad a pagar por la disposición de residuos sólidos de Boca colorado, 2016.

Dependent variable	PROBSI
Weighting variable	None
Number of observations	161
Iterations completed	8
Log likelihood function	-31.52268
Restricted log likelihood	-103.3782
Chi squared	143.7111
Degrees of freedom	5
Prob [ChiSq > value] =	0.0000000
Hosmer-Lemeshow chi-squared =	1.34159
P-value= .71928 with deg.fr. =	3

Variable	Coefficient	Standard Error	B/St.Er.	P[Z >z]	Mean of X
Constant	-15.6000803	2.94364514	-5.300	0.0000	
ING	.00800179	0.00229231	3.491	0.0005	871.118012
EDU	1.96114577	0.68210744	2.875	0.0040	2.83850932
PRB	2.55697498	0.83678951	3.056	0.0022	0.40993789
ENF	2.19065631	0.71871775	3.048	0.0023	0.42236025
PHR	2.46441547	0.53994191	4.564	0.0000	1.20031056

Anexo 14. Información Estadística del Modelo elección discreta de los factores socioeconómicos que influyen en la disponibilidad a pagar por la disposición de residuos sólidos de Boca Colorado, 2016.

	M=Model	MC=Constants	M0=No Model
Criterion F (log L)	-31.52268	-103.37823	111.59670
LR Statistic vs. MC	143.71112	0.00000	0.00000
Degrees of Freedom	5.00000	0.00000	0.00000
Prob. Value for LR	0.00000	0.00000	0.00000
Entropy for probs.	31.52268	103.37823	111.59670
Normalized Entropy	0.28247	0.92636	1.00000
Entropy Ratio Stat.	160.14804	16.43692	0.00000
Bayes Info Criterion	88.45237	232.16349	248.60041
BIC - BIC(no model)	160.14804	16.43692	0.00000
Pseudo R-squared	0.69507	0.00000	0.00000
Pct. Correct Prec	91.92547	0.00000	50.00000
Means: y=0 y=1 y=2 y=3 yu=4 y=5, y=6 y>=7			
Outcome	.3416	.6584	.0000 .0000 .0000 .0000 .0000 .0000 .0000
Pred.Pr	.3416	.6584	.0000 .0000 .0000 .0000 .0000 .0000 .0000

Anexo 15. Derivadas parciales de probabilidades con respecto al vector de los factores socioeconómicos que influyen en la disponibilidad a pagar por la disposición de residuos sólidos de Boca Colorado, 2016

Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Er.	P[Z >z]	Mean of X
Constant	-1.80682363	0.49943750	-3.618	0.0003	
ING	0.00092678	0.00025152	3.685	0.0002	0.93192919
EDU	0.22714271	0.09842642	2.308	0.0210	0.74425000
PRB	0.27265681	0.10853085	2.512	0.0120	0.12902211
ENF	0.23848662	0.09322442	2.558	0.0105	0.11627244
PHR	0.28543213	0.08282201	3.446	0.0006	0.39548152

Anexo 16. Efectos marginales de los factores socioeconómicos que influyen en la disponibilidad a pagar por la conservación de residuos sólidos de Boca Colorado, 2016.

Variable	All Obs.
ONE	-1.80682
ING	0.00093
EDU	0.22714
PRB	0.27266
ENF	0.23849
PHR	0.28543

Anexo 17. Análisis de las Predicciones del Modelo de Elección Binaria basado en Umbral = 0.5000, de los factores socioeconómicos que influyen en la disponibilidad a pagar por la disposición de residuos sólidos, de Boca Colorado, 2016.

Prediction Success	
Sensitivity = actual 1s correctly predicted	95.283%
Specificity = actual 0s correctly predicted	85.455%
Positive predictive value = predicted 1s that were actual 1s	92.661%
Negative predictive value = predicted 0s that were actual 0s	90.385%
Correct prediction = actual 1s and 0s correctly predicted	91.925%
Prediction Failure	
False pos. for true neg. = actual 0s predicted as 1s	14.545%
False neg. for true pos. = actual 1s predicted as 0s	4.717%
False pos. for predicted pos. = predicted 1s actual 0s	4.717%
False neg. for predicted neg. = predicted 0s actual 1s	9.615%
False predictions = actual 1s and 0s incorrectly predicted	8.075%

Anexo 18. Base de datos por la disponibilidad a pagar por la disposición de residuos sólidos de Boca Colorado, 2016

obs	gen	edad	edu	nph	cas	ing	bas	sb	dist	prb	crb	enf	ph	probsi
1	0	4	3	3	1	900	2	2	4	1	0	1	3	1
2	1	4	2	5	1	1000	2	1	3	1	0	0	3	1
3	0	4	2	6	0	600	1	2	4	1	0	0	3	0
4	0	2	1	5	0	500	1	2	3	1	0	1	3	1
5	0	4	2	6	1	1000	1	1	4	1	1	0	3	1
6	0	4	3	5	1	800	3	1	2	1	0	0	3	1
7	0	1	3	3	1	800	2	1	4	0	0	1	3	1
8	0	2	4	6	1	600	1	3	3	0	1	0	3	0
9	0	3	3	4	1	800	1	1	3	1	0	0	3	1
10	0	4	2	4	1	800	3	1	1	1	0	1	3	1
11	1	5	2	7	1	1000	2	3	4	1	0	0	3	1
12	0	4	3	2	1	800	2	1	4	1	1	1	3	1
13	1	3	3	3	1	1500	3	1	3	0	1	0	3	1
14	0	3	3	3	1	800	1	1	3	0	0	1	3	1
15	0	2	3	4	1	700	2	2	2	0	0	1	3	1
16	0	4	3	3	1	600	2	1	4	0	0	0	3	1
17	1	3	3	5	1	1000	3	2	4	0	0	0	3	1

18	0	2	3	2	0	700	1	1	1	1	0	0	0	1	3	1
19	0	2	3	2	0	500	1	1	2	0	0	0	0	1	3	0
20	0	4	3	2	1	600	2	2	4	0	1	0	0	1	3	0
21	1	2	4	3	0	1100	3	2	4	0	0	1	0	0	3	1
22	1	2	3	4	1	1000	2	1	4	1	1	0	0	0	3	1
23	0	3	3	1	1	600	1	1	4	0	0	0	0	1	3	1
24	0	5	2	2	1	400	1	1	2	0	0	0	0	1	3	1
25	0	1	3	2	1	600	1	1	4	0	0	0	0	0	3	1
26	0	2	3	3	1	700	2	2	1	0	0	0	0	1	3	1
27	0	4	3	2	1	650	1	1	3	0	0	0	0	1	3	1
28	1	3	4	3	1	1300	1	1	4	1	1	0	0	0	3	1
29	1	2	3	5	1	1150	2	2	4	1	1	1	0	0	3	1
30	0	1	3	2	1	700	1	1	4	0	0	0	0	0	3	1
31	0	4	4	3	1	800	3	1	4	0	0	0	0	1	3	1
32	0	5	3	3	1	550	1	1	3	0	0	0	0	0	3	1
33	1	3	4	2	1	1250	2	2	4	1	1	0	0	0	3	1
34	0	5	3	6	1	750	1	1	2	0	0	0	0	0	3	1
35	1	2	3	2	0	1000	1	1	4	1	0	0	0	1	3	1
36	0	2	3	2	1	500	1	1	2	0	0	0	0	1	3	1
37	0	4	3	2	1	600	2	2	4	0	0	1	0	0	3	1

38	1	2	4	3	0	1100	3	2	4	1	1	0	3	1
39	1	2	3	5	1	900	2	1	4	1	1	0	3	1
40	0	3	3	1	1	600	1	1	4	0	0	1	3	1
41	1	3	4	2	0	1200	3	2	4	0	1	0	3	1
42	0	1	3	2	1	700	1	1	4	0	1	1	3	1
43	1	5	3	4	1	1200	1	1	4	0	0	0	3	1
44	0	4	2	3	1	750	2	2	4	0	0	0	3	0
45	1	2	3	3	0	1300	1	1	3	0	1	0	3	1
46	0	1	3	2	0	900	1	1	4	0	1	1	3	1
47	1	3	4	2	0	1500	2	2	4	0	1	0	3	1
48	1	5	3	4	1	900	2	1	4	0	1	1	3	1
49	1	2	4	2	0	1500	3	2	4	0	0	0	3	1
50	0	2	4	2	1	1500	2	2	1	0	1	0	3	1
51	1	3	3	3	1	1000	1	1	4	1	0	0	3	1
52	0	1	3	3	1	800	2	1	4	0	0	1	3	1
53	1	3	3	4	1	1000	1	1	4	1	0	0	3	1
54	1	2	3	2	0	1200	2	2	4	0	1	0	3	1
55	0	3	3	4	1	850	1	1	3	1	0	1	5	1
56	0	1	3	5	1	600	3	3	4	0	0	0	5	0
57	1	4	3	1	1	700	2	1	4	0	0	0	5	1



58	0	2	3	3	0	700	2	3	2	0	0	1	5	1
59	0	1	3	4	1	1000	1	3	2	1	1	1	5	1
60	0	1	3	3	1	700	1	3	4	1	1	1	5	1
61	0	2	3	4	0	1200	1	1	4	1	0	0	5	1
62	0	3	3	6	1	1000	1	1	4	1	1	0	5	1
63	1	1	3	7	0	1000	3	1	1	0	1	0	5	1
64	0	2	3	2	1	800	3	1	4	1	0	1	5	1
65	0	2	3	3	1	1000	2	1	4	1	0	1	5	1
66	1	3	3	5	1	1400	1	1	4	1	0	0	5	1
67	0	5	3	2	0	700	2	1	4	1	1	1	5	1
68	0	2	3	3	0	800	2	2	4	1	0	1	5	1
69	1	1	3	1	1	700	1	1	4	1	0	1	5	1
70	0	2	2	2	1	600	1	1	4	1	0	0	5	1
71	0	3	3	4	0	650	1	1	4	1	0	1	5	1
72	0	4	2	3	1	700	1	1	4	1	0	1	5	1
73	1	2	3	4	1	1500	3	3	3	1	0	1	5	1
74	0	2	2	4	0	500	1	1	4	0	0	1	5	0
75	0	2	3	3	1	1000	2	1	4	1	0	1	5	1
76	0	1	3	7	1	1000	2	1	4	1	0	0	5	1
77	1	3	3	4	1	1200	1	3	4	1	0	1	5	1

78	0	4	2	4	0	700	2	3	4	1	0	0	0	5	0
79	0	1	2	1	1	700	2	1	4	1	0	0	0	5	0
80	0	1	3	3	1	600	2	1	4	0	0	0	1	5	0
81	1	4	3	2	1	800	3	1	3	1	0	0	1	5	1
82	1	3	3	2	1	700	1	1	4	0	0	0	1	5	1
83	0	2	3	2	1	500	1	1	3	0	0	0	0	5	0
84	0	4	3	2	1	600	2	2	3	0	1	0	0	5	1
85	1	2	4	3	0	1100	3	2	4	0	1	0	0	5	1
86	1	3	3	4	1	1000	2	1	3	1	1	1	1	5	1
87	0	3	3	1	1	600	1	1	4	0	0	0	1	5	0
88	0	5	2	2	1	400	1	1	4	0	0	0	0	5	0
89	0	1	2	2	1	600	1	1	3	0	0	0	0	5	0
90	0	3	3	3	0	700	2	2	4	0	0	0	1	5	1
91	0	4	2	2	1	650	1	1	4	0	0	0	0	5	0
92	1	3	4	3	1	1300	1	1	4	1	1	1	1	5	1
93	1	3	3	5	1	1150	2	2	3	1	1	0	0	5	1
94	0	1	2	2	1	700	1	1	3	0	0	0	0	5	0
95	1	4	4	3	1	800	3	1	4	0	0	0	1	5	1
96	0	5	1	3	1	550	1	1	4	0	0	0	1	5	0
97	1	3	4	2	1	1250	2	2	4	1	1	0	0	5	1

98	0	5	3	6	1	750	1	1	1	4	0	0	1	5	1
99	1	2	3	6	0	1000	1	1	1	2	1	0	1	5	1
100	0	3	3	2	1	500	1	1	1	3	0	0	0	5	0
101	0	4	2	2	1	600	2	2	2	3	0	1	0	5	0
102	1	3	4	3	0	1100	3	2	2	3	1	1	0	5	1
103	1	2	2	5	1	900	2	1	1	3	1	1	0	5	0
104	1	3	2	1	1	600	1	1	1	3	0	0	1	5	0
105	1	3	4	3	1	1200	3	2	2	3	0	1	0	5	1
106	0	1	2	3	0	700	1	1	1	3	0	1	0	5	0
107	1	5	3	4	1	1200	1	1	1	3	0	0	1	5	1
108	0	4	2	3	1	750	2	2	2	3	0	0	0	5	0
109	0	2	3	4	1	800	2	1	1	3	1	0	0	8	1
110	0	3	2	6	1	1000	1	1	1	3	1	1	1	8	1
111	0	3	3	5	1	850	3	1	1	3	1	0	1	8	1
112	1	1	1	3	0	900	2	1	1	3	0	0	0	8	0
113	0	2	2	6	1	600	1	3	3	3	0	1	0	8	0
114	1	3	3	4	1	800	1	1	1	2	1	0	0	8	0
115	1	4	2	4	1	850	3	1	1	3	1	0	0	8	0
116	1	3	2	7	1	1000	2	3	3	3	1	0	1	8	1
117	0	4	3	2	1	800	2	1	1	2	1	1	0	8	0



118	1	3	3	3	1	1500	3	1	1	3	0	1	0	8	1
119	0	3	2	3	1	800	1	1	1	1	0	0	1	8	0
120	0	2	2	4	1	700	2	2	2	4	0	0	0	8	0
121	0	4	2	3	1	600	2	1	1	3	0	0	0	8	0
122	1	3	3	5	1	950	3	2	2	4	0	0	1	8	0
123	0	2	2	2	0	700	1	1	1	3	0	0	0	8	0
124	0	2	2	2	0	500	1	1	1	3	0	0	0	8	0
125	0	4	2	2	1	600	2	2	2	2	0	1	0	8	0
126	1	2	4	3	1	1100	3	2	2	4	0	1	1	8	1
127	1	3	3	4	1	1000	2	1	1	3	1	1	0	8	1
128	1	3	3	1	1	600	1	1	1	3	0	0	0	8	0
129	0	5	2	2	1	650	1	1	1	4	0	0	0	8	0
130	0	1	3	2	0	600	1	1	1	3	0	0	0	8	0
131	0	2	3	3	1	700	2	2	2	1	0	0	0	8	0
132	0	4	3	2	1	650	1	1	1	3	0	0	1	8	0
133	1	3	4	3	1	1350	1	1	1	4	1	1	0	8	1
134	1	2	3	5	1	1150	2	2	2	3	1	1	1	8	1
135	0	1	2	2	1	700	1	1	1	4	0	0	0	8	0
136	0	5	2	3	1	800	3	1	1	3	0	0	1	8	0
137	0	5	1	3	1	550	1	1	1	3	0	0	0	8	0

138	1	3	4	2	1	1250	2	2	4	1	1	1	8	1
139	0	5	1	6	1	750	1	1	3	0	0	1	8	0
140	1	2	3	2	0	1100	1	1	4	1	0	1	8	1
141	0	2	3	2	0	500	1	1	3	0	0	0	8	0
142	0	4	3	2	1	600	2	2	3	0	1	0	8	0
143	1	2	4	3	0	1150	3	2	4	1	1	0	8	1
144	1	2	2	5	1	900	2	1	3	1	1	0	8	0
145	0	3	2	1	1	600	1	1	4	0	0	1	8	0
146	1	3	4	2	0	1250	3	2	3	1	1	0	8	1
147	0	1	2	2	1	700	1	1	3	0	1	0	8	0
148	1	5	3	4	1	1150	1	1	2	1	0	1	8	1
149	0	4	2	3	1	750	2	2	3	0	0	1	8	0
150	1	2	3	3	0	1300	1	1	4	0	1	0	8	1
151	1	1	3	2	1	900	1	1	3	0	1	0	8	0
152	1	3	4	2	0	1500	2	2	3	0	1	1	8	1
153	1	5	3	4	1	950	2	1	4	0	1	1	8	0
154	1	2	4	2	0	1500	3	2	3	0	0	0	8	1
155	0	2	4	2	0	1400	2	2	2	0	1	0	8	1
156	1	3	3	3	1	1000	1	1	3	1	0	0	8	1
157	0	1	3	3	1	800	2	1	2	0	0	0	8	0

158	1	3	3	4	1	1200	1	1	4	1	0	0	8	1
159	1	4	2	1	1	700	2	1	4	0	0	0	8	0
160	0	2	2	3	1	750	2	3	3	0	0	1	8	0
161	0	1	3	4	0	1050	1	3	3	1	1	1	8	1