

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA

Escuela de Posgrado

MAESTRÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE

**VALORACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL POR LA MEJORA
DE LA GESTIÓN INTEGRAL DEL MANEJO DE
RESIDUOS SÓLIDOS URBANO DEL DISTRITO
DE POCOLLAY - TACNA, 2018**

TESIS

PRESENTADA POR:

JAIME DANIEL MACHACA MENA

Para optar el Grado Académico de:

**MAESTRO EN CIENCIAS (*MAGISTER SCIENTIAE*) CON MENCIÓN
EN GESTIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

TACNA - PERÚ

2020

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN – TACNA

Escuela de Posgrado

MAESTRÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE

VALORACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL POR LA MEJORA DE LA GESTIÓN INTEGRAL DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS DEL DISTRITO DE POCOLLAY - TACNA, 2018

Tesis sustentada y aprobada el 30 de noviembre del 2019; estando el jurado calificador integrado por:

PRESIDENTE :

.....
Dr. Alberto Bacilio Quispe Cohaila

SECRETARIO :

.....
Dr. Daladier Miguel Castillo Cotrina

MIEMBRO :

.....
Dr. César Julio Cáceda Quiroz

ASESOR :

.....
Dr. César Julio Cáceda Quiroz

DEDICATORIA

A mis queridos padres: Jacinto Machaca Cora y Anita Mena Yupanqui, quienes, con su esfuerzo incondicional y sacrificio, hicieron posible mi formación profesional.

A mis hermanas: Susana y Giuliana, por sus valiosos apoyos y consejos, por su comprensión y por regalarme su alegría.

A mis amigos, por los consejos y por alentarme en momentos difíciles.

AGRADECIMIENTOS

A los Miembros del Jurado de Tesis: Dr. Alberto Quispe Cohaila, Dr. César Julio Cáceda Quiroz y Dr. Daladier Castillo Cotrina, quienes contribuyeron significativamente en la realización del presente trabajo de investigación, con su tiempo y sugerencias.

A mis maestros y mentores de la Universidad y de la Escuela de Posgrado, quienes a lo largo de mi formación profesional me transmitieron todas sus experiencias y conocimientos.

Y un agradecimiento especial a todos mis amigos y compañeros, quienes han sido fuente de alegría, enseñanza y apoyo, en todo momento.

CONTENIDO

	Pág.
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
RESUMEN	xi
RESUMO	xii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: PLANETAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1. Descripción del problema.....	3
1.1.1. Antecedentes del problema.....	5
1.1.2. Problemática de la investigación	7
1.2. Formulación del problema	8
1.3. Justificación e importancia	9
1.4. Alcances y limitaciones.....	10
1.5. Objetivos.....	11
1.5.1. Objetivo general.....	11
1.5.2. Objetivos específicos.....	11
1.6. Hipótesis	12
1.6.1. Hipótesis general.....	12
1.6.2. Hipótesis específicas.....	12
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	
2.1. Antecedentes del estudio.....	13
2.2. Bases teóricas	18
2.2.1. Situación del manejo de residuos sólidos en el Perú	18
2.2.2. De la gestión integral de residuos sólidos del distrito de Pocollay.....	19
2.2.3. Efecto de los residuos sólidos al Ambiente y la Salud.....	23
2.2.4. La Valoración Económica Ambiental (VEA).....	24

2.2.5. Método Directo: Valoración Contingente (Método basado en preferencia declarada)	29
2.2.6. Modelo Dicotómico del MVC (Tipo Referéndum)	36
2.3. Definición de términos.....	39
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	
3.1. Información general de la zona de estudio	41
3.1.1. Ubicación Geográfica del distrito de Pocollay	41
3.1.2. Estructura urbana actual.....	41
3.2. Tipo y Diseño de la investigación.....	44
3.2.1. Tipo de Investigación.....	44
3.2.2. Diseño de la Investigación	44
3.3. Población y muestra del estudio	44
3.4. Operacionalización de variables.....	46
3.5. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos.....	47
3.6. Procesamiento y análisis de datos.....	51
CAPÍTULO IV: MARCO FILOSÓFICO	
CAPÍTULO V: RESULTADOS	
5.1. Exposición y análisis de resultados	58
5.1.1. Gestión integral del manejo de residuos sólidos.....	58
5.1.2. Análisis descriptivo de la disponibilidad a pagar	63
5.1.3. Resultados de la valoración económica.....	72
5.2. Cálculo de la Disponibilidad a Pagar (DAP) media	83
CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN	
CONCLUSIONES	99
RECOMENDACIONES	100
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	101
ANEXOS	106

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 <i>DAP Calculada de la Encuesta Piloto</i>	49
Tabla 2 <i>Rangos de Precios Hipotéticos</i>	49
Tabla 3 <i>BID's o Precios Hipotéticos Estimados</i>	49
Tabla 4 <i>Resumen del Diseño de Encuestas</i>	51
Tabla 5 <i>Percepción del Desempeño de la Municipalidad en el Manejo de Residuos Sólidos Urbanos</i>	58
Tabla 6 <i>Percepción Sobre la Acumulación de Residuos Sólidos en los Espacios y Vías Públicas</i>	59
Tabla 7 <i>Percepción del Encuestado sobre Quienes Generan el Problema de Presencia de Residuos Sólidos</i>	60
Tabla 8 <i>Percepción sobre Qué Medidas Deberían Tomarse para Evitar el Problema de los Residuos Sólidos</i>	61
Tabla 9 <i>Percepción sobre la Taza del Arbitrio Municipal por Concepto de Limpieza Pública</i>	62
Tabla 10 <i>Tabla de Frecuencia sobre la Disponibilidad a Pagar</i>	63
Tabla 11 <i>Disposición a Pagar con Respecto al Precio Hipotético</i>	64
Tabla 12 <i>Disposición a Pagar con Respecto al Nivel de Ingreso Familiar</i>	65
Tabla 13 <i>Disposición a Pagar con Respecto a la Edad del Encuestado</i>	66

Tabla 14	<i>Disposición a Pagar con Respecto al Número de Hijos</i>	67
Tabla 15	<i>Disposición a Pagar con Respecto al Nivel Educativo</i>	68
Tabla 16	<i>Disponibilidad a Pagar con Respecto al Género (Sexo)</i>	69
Tabla 17	<i>Disposición a Pagar con Respecto al Estado Civil</i>	69
Tabla 18	<i>Disposición a Pagar con Respecto a la Percepción Ambiental</i>	70
Tabla 19	<i>Las Razones por las Cuales los Encuestados no Están DAP</i>	71
Tabla 20	<i>Análisis de Matriz de Correlación de las Variables en Estudio</i>	72
Tabla 21	<i>Coefficientes de las Variables del Modelo Regresión Logística 1</i>	74
Tabla 22	<i>Prueba Ómnibus Sobre los Coeficientes del Modelo RL 1</i>	75
Tabla 23	<i>Resumen del modelo RL 1</i>	75
Tabla 24	<i>Prueba de Hosmer y Lemeshow del Modelo RL1</i>	76
Tabla 25	<i>Tabla de Clasificación del Modelo RL 1</i>	76
Tabla 26	<i>Coefficientes de las Variables del Modelo Regresión Logística 2</i>	77
Tabla 27	<i>Prueba Ómnibus Sobre los Coeficientes del Modelo RL 2</i>	78
Tabla 28	<i>Resumen del Modelo RL 2</i>	78
Tabla 29	<i>Prueba de Hosmer y Lemeshow del Mmodelo RL 2</i>	79
Tabla 30	<i>Tabla de Clasificación del Modelo RL 2</i>	79
Tabla 31	<i>Coefficientes de las Variables del Modelo Regresión Logística 3</i>	80
Tabla 32	<i>Prueba Ómnibus sobre los Coeficientes del Modelo RL 3</i>	81
Tabla 33	<i>Resumen del Modelo RL 3</i>	81
Tabla 34	<i>Prueba de Hosmer y Lemeshow del Modelo RL 3</i>	82
Tabla 35	<i>Tabla de Clasificación del Modelo RL 3</i>	82
Tabla 36	<i>Resultados de la DAP Modelo Logit Binomial</i>	83

Tabla 37 <i>Resultados de la DAP Modelo Logit Binomial</i>	84
Tabla 38 <i>Resultados de la DAP Modelo Logit Binomial</i>	85
Tabla 39 <i>Base de Datos de la Encuesta Piloto</i>	113
Tabla 40 <i>Base de Datos de la Encuesta Cerrada</i>	115
Tabla 41 <i>Cálculo de la Probabilidad del Modelo RL 1</i>	129
Tabla 42 <i>Cálculo de la Probabilidad del Modelo RL 2</i>	130
Tabla 43 <i>Cálculo de la Probabilidad del Modelo RL 3</i>	131

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
<i>Figura 1.</i> Valoración Económica Total (VET). MINAM, 2015.....	26
<i>Figura 2.</i> Sectorización del área actualmente ocupada del distrito.	43
<i>Figura 3.</i> Prestación del servicio de limpieza pública a cargo de la municipalidad distrital de Pocollay.....	110
<i>Figura 4.</i> Unidades Móviles prestadoras del servicio de Limpieza Pública. ...	110
<i>Figura 5.</i> Contenedores de 240 litros en mal estado.....	111
<i>Figura 6.</i> Contenedores de 800 litros y 1100 litros en mal estado.....	111
<i>Figura 7.</i> Deficiencia en los equipos de seguridad y protección personal.	111
<i>Figura 8.</i> Puntos críticos de acumulación de residuos sólidos temporales. ...	112
<i>Figura 9</i> Postura de DAP Estimada de la Encuesta Piloto	114
<i>Figura 10.</i> Estadística descriptiva y correlación. Software NLogit 3.0.....	124
<i>Figura 11.</i> Coeficientes de las Variables del Modelo RL1.	125
<i>Figura 12.</i> Pruebas de Bondad de Ajuste del Modelo RL1.....	125
<i>Figura 13.</i> Coeficiente de las variables del modelo RL2.	126
<i>Figura 14 .</i> Pruebas de bondad de ajuste del modelo RL2.	126
<i>Figura 15.</i> Coeficientes de las variables del modelo RL3.....	127
<i>Figura 16.</i> Pruebas de bondad de ajuste del modelo RL 3.	127
<i>Figura 17.</i> Estimación de la DAP de los tres modelos de RL3.	128
<i>Figura 18.</i> Antecedentes de prensa escrita.....	135

RESUMEN

La presente investigación fue desarrollada en el Distrito de Pocollay – Tacna, 2018, utilizando la valoración económica ambiental con el método de valoración contingente (MVC), con el propósito de estimar la disposición a pagar (DAP) de los habitantes “contribuyentes” del servicio de limpieza pública, por la mejora de la gestión integral del manejo de residuos sólidos urbanos. Se realizó 352 encuestas, usando 5 “precios hipotéticos” (S/. 3,00; 6,00; 9,00; 12,00 y 14,00 soles). Los resultados de la encuesta se vaciaron al programa IBM SPSS Statistics 23 y NLOGIT 3,0 para su corrida utilizando 3 regresiones logísticas binarias de distribución Logit, para estimar el cálculo de la DAP media. La primera regresión con todas las variables socioeconómicas y de percepción ambiental, la segunda, con las variables socioeconómicas y la tercera, con el nivel de ingreso familiar y el precio hipotético. Después de la evaluación estadística se eligió la segunda regresión obteniendo como resultado la DAP media de S/. 9,54 soles/familia/mes, con un 73 % de probabilidad de respuesta a la DAP, revelando que los contribuyentes del servicio de limpieza pública podrían recaudar, anualmente, aproximadamente S/. 473 947,20 soles, lo cual es significativo para la mejora de la gestión integral del manejo de residuos sólidos urbanos del distrito.

Palabras clave: Disposición a pagar, Valoración económica, Valoración contingente, Residuos Sólidos Urbanos.

RESUMO

Esta pesquisa foi realizada no Distrito de Pocollay - Tacna, 2018, usando valoração econômica ambiental com o método de avaliação contingente (CVM), a fim de estimar a disposição a pagar (WTP) de serviço de pessoas "contribuintes" limpeza pública para a melhoria da gestão integral da gestão de resíduos sólidos urbanos. Foram realizadas 352 pesquisas utilizando 5 "preços hipotéticos" (S/ .3,00; 6,00; 9,00; 12,00 e 14,00 soles). Os resultados da pesquisa para o IBM SPSS Statistics 23 e NLOGIT 3,0 programa esvaziada para ser executado usando 3 regressão logística binários distribuição Logit para estimar o cálculo da ETA média. A primeira regressão com todas as variáveis de percepção socioeconômica e ambiental, a segunda com as variáveis socioeconômicas e a segunda com o nível de renda familiar e o preço hipotético. Após a avaliação estatística, optou-se pela terceira regressão, obtendo-se como resultado a DAP média de S/. 9,54 soles / família / mês com 73 % de probabilidade de responder ao DAP, revelando que os contribuintes do serviço de limpeza pública poderiam coletar anualmente aproximadamente S/. 473 947,20 solas que é significativo para a melhoria da gestão integrada de resíduos urbanos distrito de gestão de resíduos.

Palavras-chave: Disposição a pagar, Valoração econômica, Valorização contingente, Resíduos sólidos urbanos.

INTRODUCCIÓN

La investigación se originó por la necesidad de demostrar la situación actual del déficit económico permanente, que existe con respecto a la prestación del servicio de limpieza pública en la Municipalidad Distrital de Pocollay, ya que, en la actualidad, está vigente la estructura de costos del 2009, aprobada con Ordenanza Municipal N° 012-2009-MDP-T, el 21 de diciembre del 2009, en ella se estima que el costo total del servicio de limpieza pública es de S/. 319 455,00 soles, han pasado 9 años y no se actualiza, a pesar del desarrollo urbano y tasa de crecimiento poblacional. Otra causa del déficit, es debido a la poca conciencia tributaria de los contribuyentes, ya que, existe una alta tasa de morosidad que alcanzó el 71 % el 2017, esta falta de interés de los contribuyentes y la poca educación ambiental, generan inadecuadas prácticas de manejo de los residuos sólidos urbanos, los cuales descargan inapropiadamente los residuos en vías y espacios públicos, dando origen a puntos críticos de acumulación de residuos sólidos, entre temporales y permanentes a cielo abierto, lo que ocasiona conflictos sociales entre los moradores, así como también, problemas de salud pública, que surgen en el mismo, los que además de causar malos olores y problemas estéticos, son cuna y hábitat de zancudos, moscas, ratas y otros vectores de enfermedades y fuentes de contaminación del aire, suelo y fuentes de agua superficiales y subterráneas.

La presente investigación describe la situación del Manejo de los Residuos Sólidos Urbanos, la valoración económica contingente fue la metodología aplicada, este estudio busca estimar la disponibilidad a pagar (DAP) de los habitantes del distrito de Pocollay, por la mejora de la gestión integral del manejo de residuos sólidos urbanos del distrito para el año 2018, mediante la aplicación de una encuesta realizada a los contribuyentes del arbitrio municipal, por prestación del servicio de limpieza pública, se obtuvo la percepción actual de las deficiencias e impactos del manejo de residuos sólidos, así como la DAP media y

la negativa al mismo, en algunos casos, la DAP se obtuvo en base a la aplicación de un modelo Logit, el cual estimó cuáles son las variables que determinan la DAP.

En base a los resultados de esta investigación, las autoridades de la gestión Municipal del Distrito de Pocollay, podrán implementar una nueva política ambiental involucrando y haciendo partícipe a la población, en la toma de decisiones sobre la actualización de la estructura de costos del servicio de limpieza pública que involucra el barrido manual, la recolección y disposición final de los residuos sólidos, para mejorar la calidad ambiental del distrito.

Así mismo, el presente trabajo de investigación está organizado de la siguiente manera: En el primer capítulo, se presenta el planteamiento del problema, justificación e importancia, objetivos e hipótesis de la investigación. En el segundo capítulo, se desarrolla el marco teórico, antecedentes, bases teóricas y marco conceptual de la investigación, donde se enfatiza el desarrollo del método de valoración contingente (MVC). En el tercer capítulo, el método de investigación. En el cuarto capítulo, el marco filosófico. En el quinto capítulo, se presentan los resultados estadísticos y econométricos. En el sexto capítulo, el análisis y discusión de los resultados, finalizando con las conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción del problema

Los problemas sociales más comunes que afectan a la población mundial, en especial a los países subdesarrollados, son la pobreza, las enfermedades y la contaminación ambiental. Son, en cierta medida, consecuencias del manejo inadecuado de los residuos sólidos urbanos, los que, sumados a la crisis económica y financiera de los gobiernos municipales, que no facilitan la renovación de las maquinarias y equipos necesarios para el recojo y disposición de los residuos sólidos, se traducen en el subdesarrollo de los pueblos. A pesar de los esfuerzos aplicados para subsanar la gestión integral de los residuos sólidos, son insuficientes para mitigar los efectos negativos (Rojas, 2012, p. 1).

La oferta de los bienes se ha incrementado significativamente durante los últimos años, debido a las variaciones en los hábitos de consumo de las personas. Los bienes que se producían para durar mucho tiempo, hoy tienen vidas útiles más cortas, por lo que se genera una gran cantidad de residuos sólidos. La gestión y manejo de los residuos sólidos no ha cambiado de la misma manera. Ello ha generado, en muchos casos, la ruptura del equilibrio entre el ecosistema y las actividades humanas (OEFA, 2014). El manejo de los residuos sólidos es quizá el eslabón más sensible que vincula a la población con las autoridades municipales, ya que la menor falla en el servicio público ocasiona severas críticas.

La responsabilidad directa de la higiene urbana según la normativa nacional recae en las municipalidades, según Ley Orgánica de Municipalidades N° 27972 y el Decreto Legislativo (D.L.) N° 1278 que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su Reglamento. En el Municipio Distrital de Pocollay, esta función recae en la Sub Gerencia de Gestión Ambiental y Mantenimiento, la cual efectúa la recolección de residuos sólidos provenientes de sectores domésticos, comerciales, mercados, centros educativos y otras instituciones, y son dispuestos hacia el Botadero Municipal de Tacna, ubicado en el Cerro Intiorko Km 7, carretera Tarata. Para efectuar el servicio, la comuna distrital cuenta con dos vehículos compactadoras, un camión Volvo del año 2008 y un camión Chevrolet del año 1997, las condiciones de operatividad por los años de uso y el escaso presupuesto para su mantenimiento, hacen que éstas tengan un bajo rendimiento operativo y elevados costos de mantenimiento.

En la Municipalidad Distrital de Pocollay, los contribuyentes por concepto del servicio de limpieza pública son de 4 140 titulares, para el año 2017 el ingreso por la prestación del servicio de limpieza pública fue de S/. 40 596,08 soles, con una tasa de morosidad de 71 %, esto generó un déficit administrativo y operativo-técnico municipal, puesto que el costo total del servicio que involucra el barrido manual, la recolección, transporte y disposición final, ascendió a S/. 505 164,80 (Quinientos cinco mil, ciento sesenta y cuatro 80/100 soles), la poca participación ciudadana en el cumplimiento de su deber como contribuyente, “Pago del arbitrio municipal”, generó que no se puedan cumplir con las actividades planteadas en el Plan de Manejo de Residuos Sólidos – PMRS 2016 – 2018. Los ingresos por concepto de limpieza pública son y deben ser destinados a optimizar el servicio, la cual involucra no sólo la parte administrativa, operativa-técnico, sino también, la promoción de capacitación, sensibilización, premiación y otros aspectos ligados a la gestión de residuos sólidos municipales.

El Distrito Pocollay recibió por transferencia, el año 2015 un total de S/. 5 662 343,00 soles, el 2016 S/. 3 438 077,00 soles y el 2017 la cantidad de S/. 2 871 116,00 soles. La reducción en la asignación del canon minero, con respecto al 2015 para el 2016 representa un 39 % (S/. 2 224 266,00 soles) y para el 2017 un

49 % (S/. 2 791 227,00 soles), esta situación limitó las posibilidades de poder financiar y ejecutar proyectos de inversión pública que puedan fortalecer y mejorar la gestión del manejo de residuos sólidos municipal del distrito de Pocollay.

1.1.1. Antecedentes del problema

Se ha encontrado investigaciones prácticas (las cuales se han tomado como referencia) en países como: Etiopía, Malasia, Argentina, Bolivia; en Perú se tiene el caso de las ciudades de Chiclayo y Puno; a continuación, se explica brevemente cada uno de estos casos:

1.1.1.1. Voluntad de los hogares a pagar por la mejora de la Gestión de residuos urbanos en la ciudad de Mekelle, Etiopía.

Investigación realizada por Hagos, Mekonnen & Gebreegzlabher (2012), en la cual utiliza una encuesta de corte transversal, de 226 jefes de familia seleccionados aleatoriamente en la ciudad de Mekelle, Ethiopia, para evaluar las tarifas de saneamiento municipal actuales y la disposición a pagar (DAP) de residentes para mejorar la gestión de residuos urbanos, y sugiere mecanismos para la recuperación de costos.

1.1.1.2. Demanda de los hogares para la eliminación de residuos sólidos, opciones en Malasia.

Investigación realizada por Chuen-Khee & Othman (2010) en Malasia, donde estimaron los valores económicos de las preferencias de las familias por mejorar el servicio de disposición de residuos sólidos.

1.1.1.3. Aplicación del método de valoración contingente en la evaluación del sistema de gestión de residuos sólidos domiciliarios en la ciudad de Salta, Argentina.

La investigación realizada por Agüero, Carral, Sauad y Yazlle (2005), en la que evalúan el sistema de gestión de residuos sólidos domiciliarios en la ciudad de Salta, Argentina.

- 1.1.1.4. Análisis de los factores socioeconómicos que influyen en la valoración contingente para mejorar la disposición final de residuos sólidos de la empresa municipal de aseo Oruro, Bolivia.

Investigación realizada por Chávez, C. (2010), donde se estimó la disposición a pagar por mejorar la disposición final de residuos sólidos, además, de identificar los factores más importantes que influyen en la disponibilidad a pagar.

- 1.1.1.5. Disposición a Pagar por la Mejora del Servicio de Recolección de los Residuos Sólidos Domiciliarios en la Ciudad de Talca, Chile.

Investigación realizada por Basset, Leclerc, Cerda y García (2009), estimaron la disposición a pagar (DAP) por una mejora del servicio de recolección de los Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD) en la ciudad de Talca.

- 1.1.1.6. Determinantes de la Disponibilidad a pagar para la reducción de residuos sólidos en el distrito de José Leonardo Ortiz, Chiclayo.

Investigación realizada por Núñez, G. y Tenorio, J. (2016), donde se estimó la disposición a pagar (DAP), así como las variables determinantes de la DAP para la reducción de residuos sólidos en el distrito de José Leonardo Ortiz, Chiclayo.

- 1.1.1.7. Disponibilidad a pagar por familia para mejorar el manejo de residuos sólidos en la Ciudad de Juliaca.

Investigación realizada por Lipa, R. (2009), donde estimó la disposición a pagar, en la investigación por familia, para mejorar el manejo de residuos sólidos, haciendo uso del método de valoración contingente, para la valoración económica ambiental de Residuos Sólidos.

1.1.1.8. Valoración Económica de los Beneficios por la Mejora en el Sistema de Recojo de los Residuos Sólidos: Centro Poblado de la Rinconada, Puno.

Investigación realizada por Díaz, W. (2012), donde estimó la disposición a pagar por la mejora en el sistema de recojo de los residuos sólidos, utilizando el método de valoración contingente.

1.1.1.9. Disposición a pagar por la incorporación de un sistema de reciclaje para los residuos sólidos domiciliarios en la ciudad de Juliaca, Región de Puno.

Investigación realizada por Huanacuni, Y. (2016), donde se estimó la disposición a pagar por la incorporación de un sistema de reciclaje para los residuos sólidos domiciliarios.

1.1.1.10. Valoración económica del tratamiento y gestión del manejo de los residuos sólidos urbanos en la ciudad de Haucané – Puno.

Investigación realizada por Quilla, C. (2017), donde estimó la disposición a pagar por la mejora en el tratamiento y gestión del manejo de los residuos sólidos urbanos, utilizando el método de valoración contingente (MVC).

1.1.2. Problemática de la investigación

La contaminación ambiental por los residuos sólidos presenta grandes riesgos sanitarios, incluyendo el deterioro ambiental a causa de sus grandes concentraciones. La razón fundamental radica en la gestión negativa o mal manejo, que genera contaminación del aire, suelo y agua, influyendo de manera directa en la salud de un importante sector de la población, generalmente la de bajos recursos económicos. La acumulación de residuos en lugares no aptos, trae consigo un impacto paisajístico negativo, constituye un deterioro visual que además de tener en algunos casos asociaciones importantes de riesgo ambiental, también puede producir accidentes, tales como explosivos o incendios. Otros

riesgos para la población están relacionados a la transmisión de determinadas enfermedades que pueden producirse por contacto directo con los residuos y por la vía indirecta a través de los vectores o transmisores de enfermedades.

La deficiencia en la gestión de residuos sólidos municipales no sólo es responsabilidad de la municipalidad que presta el servicio de limpieza pública, también la ciudadana representa un papel importante, puesto que el problema empieza desde el momento en que el habitante se preocupa en solamente deshacerse de sus residuos sólidos (basura), no respetando el horario de recolección establecido por la comuna distrital, sin preocuparse en lo más mínimo del destino que le espera y de las consecuencias que traerá a la comunidad y el ambiente. Ningún sistema de limpieza pública podrá funcionar óptimamente si la población a la que sirve carece de cultura ambiental, la misma que se evidencia a través de sus hábitos y costumbres.

1.2. Formulación del problema

Para llevar a cabo la siguiente investigación, se plantearon las siguientes interrogantes:

1.2.1. Problema general

¿Cuál es la valoración económica ambiental que la población del Distrito de Pocollay brinda por la mejora de la gestión integral del manejo de residuos sólidos urbanos, para el año 2018?

1.2.2. Problemas específicos

- a. ¿Cuál es la percepción actual de la población del Distrito de Pocollay sobre la gestión integral del manejo de residuos sólidos urbanos?

- b. ¿Cuál es la Disponibilidad a Pagar (DAP) de la población del Distrito de Pocollay por la mejora de la gestión integral del manejo de residuos sólidos urbanos?
- c. ¿Cuáles son las variables más importantes que determinan la DAP por la mejora de la gestión integral del manejo de residuos sólidos urbanos del distrito de Pocollay?

1.3. Justificación e importancia

Las municipalidades distritales deben asegurar una adecuada prestación del servicio de limpieza, recolección y transporte de residuos en su jurisdicción a fin de garantizar la adecuada disposición final de estos. Entre sus funciones se encuentra determinar las áreas a ser utilizadas por la infraestructura de residuos sólidos en su ámbito de competencia territorial, en coordinación con la municipalidad provincial respectiva. Estas entidades, también cumplen con la labor de asegurar que se cobren tarifas o tasas por la prestación de servicios de limpieza pública, recolección, transporte, transferencia, tratamiento o disposición final de residuos, de acuerdo los criterios que la municipalidad provincial establezca.

Las diferentes técnicas para calcular el valor de bienes y servicios ambientales pueden agruparse según el respectivo mercado en que se puede encontrar la información necesaria para obtener un cierto valor para los bienes intangibles de que se trate. Desde esta perspectiva, surgen tres grandes categorías de técnicas: Primero están aquellas que utilizan los mercados convencionales; luego están las técnicas que utilizan mercados implícitos; finalmente están los métodos que crean mercados artificiales específicos, o también conocido como de Valoración Contingente, en que las personas expresan directamente sus preferencias en materia de bienes ambientales.

En muchos casos no se puede inferir la disposición a pagar a partir del comportamiento actual del individuo en los mercados convencionales o implícitos; en cambio es posible que los individuos revelen sus preferencias haciendo frente a situaciones hipotéticas o en mercados artificiales. Este es el caso del manejo de los residuos sólidos, principalmente en las zonas urbanas, el que no tiene un sustituto o mercado en el cual se pueda valorar, por lo que es de suma importancia la aplicación del Método de Valoración Contingente (MVC) en la valoración económica del manejo de residuos sólidos, que permite cuantificar la DAP del poblador del distrito de Pocollay por su mejora, asimismo identificar las variables determinantes de la DAP. Dicha valoración del manejo de residuos sólidos urbanos permitirá poder contar con un indicador de su importancia en el bienestar de la sociedad. Lo que será fundamental para la toma de decisiones en el diseño de los sistemas de recolección, almacenamiento y disposición final, los que se traducirán en la implementación de un servicio de aseo urbano a corto, mediano y largo plazo.

Los resultados del presente documento serán aplicables para la formulación de proyectos en el manejo de los residuos sólidos urbanos, servirá como sustento técnico para la actualización de la estructura de costos por prestación del servicio de limpieza pública, así como también facilitará su inserción en los planes de desarrollo sostenible del distrito de Pocollay. También será fuente de referencia para estudios posteriores en distintas locaciones con la misma problemática, permitiendo plantear políticas en el manejo de residuos sólidos tanto en nuestra ciudad, región, como a nivel Nacional.

1.4. Alcances y limitaciones

Dado que es una investigación enmarcada dentro de la valoración económica de servicios ambientales, en términos de medir el valor de uso, para la mejora de la gestión del manejo de residuos sólidos urbanos del distrito de Pocollay, y utilizando el método de Valoración Contingente cuya técnica de investigación es a través de entrevista personal utilizando como instrumento de

investigación encuestas (Cuestionario). La única limitación que puede restringir la investigación son los Sesgos del Método (distorsión del análisis estadístico), ya que deriva básicamente de la posibilidad de que la respuesta ofrecida por el entrevistado no refleje la verdadera valoración que le confiere al servicio ambiental analizado y ofrecido.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general

Estimar la valoración económica ambiental de los habitantes del Distrito de Pocollay por la mejora de la gestión integral del manejo de residuos sólidos urbanos mediante la aplicación del Método de Valoración Contingente, para el año 2018.

1.5.2. Objetivos específicos

- a. Determinar la percepción actual de los habitantes del Distrito de Pocollay sobre la gestión integral del manejo de residuos sólidos urbanos.
- b. Estimar la Disponibilidad a Pagar (DAP) mensual de los habitantes del Distrito de Pocollay por la mejora de la gestión integral del manejo de residuos sólidos urbanos, para el año 2018.
- c. Determinar que variables son los que determinan y afectan la DAP por la mejora de la gestión integral del manejo de residuos sólidos urbanos.

1.6. Hipótesis

1.6.1. Hipótesis general

El proceso de valoración económica ambiental, por parte de los habitantes del Distrito de Pocollay respecto a la mejora de la gestión integral del manejo de residuos sólidos urbanos del distrito estará altamente influenciado por las variables socioeconómicas y de percepción ambiental.

1.6.2. Hipótesis específicas

- a. Existe mala percepción de la población del Distrito de Pocollay sobre la gestión integral del manejo de residuos sólidos urbanos realizado por la municipalidad del distrito.
- b. Existe una alta DAP por la mejora de la gestión integral del manejo de residuos sólidos urbanos y su estimación económica puede realizarse mediante el método de valoración contingente.
- c. Las variables socioeconómicas y de percepción ambiental influyen en gran medida sobre la DAP por la mejora de la gestión integral del manejo de residuos sólidos urbanos

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del estudio

Hagos, Mekonnen & Gebreegzlabher (2012), en la investigación "Households' willingness to pay for improved urban waste management in Mekelle city, Ethiopia" utiliza una encuesta de corte transversal de 226 jefes de familia seleccionados aleatoriamente en la ciudad de Mekelle, Ethiopia, para evaluar la tasa municipal sanitaria actual y la disponibilidad a pagar (DAP) de sus residentes por un manejo de residuos urbanos desarrollado, y sugiere mecanismos para la recuperación de costos. En el análisis empírico, utilizaron los modelos tobit y probit, para determinar los factores que influyen en la DAP familiar por una mejora en el manejo de los residuos sólidos. Los resultados revelan que DAP de los residentes por la mejora del manejo de los residuos está relacionada significativamente al ingreso y la conciencia de la calidad ambiental, entre otros factores. La media de la DAP por la mejora en el manejo de los residuos sólidos está entre ETB8 7,88 y 11,89 por mes. (p. 21).

Chuen-Khee & Othman (2010), en la investigación: "Household demand for solid waste disposal options in Malaysia", estimaron los valores económicos de las preferencias de las familia por mejorar el servicio de disposición de residuos sólidos en Malaysia. El método de valoración contingente (VC) estima un promedio de la disponibilidad a pagar (DAP) mensual adicional en el manejo de los residuos sólidos a un precio de € 0,77 a 0,80 por el desarrollo de la calidad de servicio de la disposición de residuos. Encontrar un valor más alto de la DAP en la pregunta genérica de la VC que la específica, Se revela además una alta DAP para una disposición adecuada de la basura por relleno sanitario, con € 0,90, que la incineración con € 0,63; esto sugiere que la disposición de residuos por relleno sanitario es la alternativa preferida. (p. 1142)

Agüero, Carral, Sauad y Yazlle (2005), en la investigación: “Aplicación del método de valoración contingente en la evaluación del sistema de gestión de residuos sólidos domiciliarios en la ciudad de Salta, Argentina”. En ella se concluye que el manejo integral de los RSD en la ciudad de Salta representa uno de los aspectos más importantes desde el punto de vista ambiental en el municipio. Las externalidades negativas asociadas al manejo integral de la Higiene Urbana de los RSD desde el origen al tratamiento y disposición final, cuando son observables gestiones inadecuadas, constituyen serios problemas ambientales urbanos. Con el método aplicado de la Valoración Contingente el bienestar por familia se estimó en 5,31 \$/mes; este valor refleja el beneficio económico asociado al servicio de la higiene urbana. (p. 43)

Chávez, C. (2010), en la investigación: “Análisis de los factores socioeconómicos que influyen en la valoración contingente para mejorar la disposición final de residuos sólidos de la empresa municipal de aseo Oruro”, concluye que el modelo econométrico Logit Binario ha permitido conocer la probabilidad de que una familia esté dispuesta a pagar por mejorar la disposición final de residuos sólidos, además se identificó los factores más importantes que influyen en la disponibilidad a pagar. Se concluye que la disponibilidad a pagar para mejorar la disposición final de residuos sólidos está relacionada con las características socioeconómicas de las familias de cada encuestado. La educación ambiental es un factor importante que influye en la disponibilidad a pagar, pues el conocimiento de la importancia del medio ambiente es elemental para el desarrollo de una cultura de cuidado del medio ambiente. La Disponibilidad a pagar por familia el cual arroja un valor de Bs. 1,12 mensuales, con el cual se realizó la construcción de escenarios de costos e ingresos por mes. (p. 108)

Basset, Leclerc, Cerda y García (2009), en su investigación titulada: “Disposición a Pagar por la Mejora del Servicio de Recolección de los Residuos Sólidos Domiciliarios en la Ciudad de Talca, Chile”, tuvieron como objetivo principal determinar la Disposición a Pagar (DAP) por una mejora del servicio de recolección de los Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD) en la ciudad de Talca.

Utilizaron el método de valoración contingente en su formato dicotómico simple, asumiendo una función lineal y una distribución logística. Observaron una correlación positiva entre nivel socioeconómico, conocimiento, disposición a clasificar los RSD y la DAP por un servicio de reciclaje, el cual se relaciona negativamente con las respuestas de protesta el mercado contingente. La principal conclusión sugiere que se puede inducir un comportamiento favorable de las personas a través del conocimiento que poseen. El valor de la DAP por el proyecto se estimó en \$ 203,7 millones mensuales, valor superior al costo mensual de \$ 9,5 millones y al costo de inversión de \$ 42 millones. (p. 78)

Ibarrarán, M. (2003), en la investigación: “Valoración económica del impacto ambiental del manejo de residuos sólidos municipales”, concluye que la variable más importante en el modelo fue el ingreso corriente per cápita. Estimando la elasticidad ingreso del medio ambiente se encontró que esta es de 0,13 pesos por lo que se concluye que para la región este bien es normal o necesario refutando así la hipótesis de que el medio ambiente es un bien de lujo con una elasticidad ingreso mayor a 1 peso. (p. 80)

Núñez, G. y Tenorio, J. (2016), en la investigación: “Determinantes de la Disponibilidad a pagar para la reducción de residuos sólidos en el distrito de José Leonardo Ortiz, Chiclayo”, en sus conclusiones se establece que la investigación pretendía generar una alternativa de solución a una problemática actual que aqueja hace muchas generaciones al distrito de José Leonardo Ortiz, siendo está la creciente acumulación de residuos sólidos. Finiquitando que el 77 % de las personas encuestadas ofrecieron como respuesta un “sí”, incitando a que se realice el proyecto; además es un porcentaje significativo que refleja la preocupación en los habitantes del distrito. Se obtuvo un promedio relativamente bajo en la disponibilidad a pagar, cuyo monto es de 3,01 soles, el cual quiere decir que es mínima la cantidad destinada para que se realice el proyecto; cabe mencionar que el ingreso promedio de los encuestados es de 1500 soles mensuales. (p. 55)

Lipa, R. (2009), en la investigación: “Disponibilidad a pagar por familia para mejorar el manejo de residuos sólidos en la Ciudad de Juliaca”, haciendo uso del método de valoración contingente, para la valoración económica ambiental de Residuos Sólidos, llego a la siguiente conclusión: “La situación actual del sistema de recolección de residuos sólidos refleja carencias a nivel técnico operativo, resaltando dentro de estas el almacenamiento de las mismas, la recolección, transporte y el tratamiento para la disposición final en el aspecto gerencial administrativo, se encontró problemas en los departamentos de la división de sanidad y limpieza donde actualmente no cuentan con mecanismo de mejora continua y progresiva de la cobertura y calidad, además indica que “Las variables o factores significativos del modelo son: el ingreso, precio hipotético, carga familiar, y el nivel de educación, cumpliendo así con los requisitos requeridos, para ser considerados como variables que influyen en la decisión a pagar una determinada cantidad de dinero para mejorar la imagen de la ciudad. La Disponibilidad a Pagar (DAP) media por una mejoría en el manejo de residuos en la ciudad de Juliaca es de 6 nuevos soles mensuales, dicha cifra constituye un indicador del valor que representa en promedio de las familias de la ciudad. (p. 135)

Díaz, W. (2012), en la investigación: “Valoración Económica de los Beneficios Por la Mejora en el Sistema de Recojo de los Residuos Sólidos: Centro Poblado de la Rinconada, Puno”. Para estimar la disponibilidad a pagar (DAP), utilizó el método de valoración contingente, se estimó el valor económico que les generaría el mejoramiento y puesta en marcha del sistema de recojo de residuos sólidos. El 58 % de la población, declaró estar dispuesto a pagar S/. 4,2 nuevos soles mensualmente por familia. Este monto indica el valor que una familia asigna al beneficio que generaría el proyecto. Para el cálculo de la DAP se utilizó un modelo Logit, según el cual, las variables que inciden en esta decisión son: el precio hipotético, nivel de ingreso, nivel de educación, género, carga familiar y edad. (p. 69)

Huanacuni, Y. (2016), en la investigación: “Disposición a pagar por la incorporación de un sistema de reciclaje para los residuos sólidos domiciliarios en la ciudad de Juliaca, Región de Puno”, concluye que la gestión integral de residuos sólidos (GIRS) debe considerarse una disciplina asociada a la generación, almacenamiento, recolección, transferencia y/o transporte y disposición final de los residuos sólidos, para su correcto control, y en armonía con principios económicos, de higiene y salud pública, de ingeniería y de las correspondientes consideraciones ambientales para responder adecuadamente a las expectativas públicas. La disposición a pagar por la incorporación de un sistema de reciclaje para los residuos sólidos domiciliarios en la ciudad de Juliaca, Región Puno, se encuentra entre 1,00 a 2,00 soles. (p. 20)

Quilla, C. (2017), en la investigación: “valoración económica del tratamiento y gestión del manejo de los residuos sólidos urbanos en la ciudad de Hauncane – Puno”, utilizó el método de valoración contingente (MVC) a 382 encuestados, concluyendo que existe una buena percepción de la población en implementar proyectos de recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos urbanos, ya que para la implementación de este proyecto, el 55 % de la población tiene una percepción positiva, también existe una alta disposición de pago (77 % DAP de la población), por las mejoras ambientales propuestas lo cual influye significativamente sobre la disponibilidad a pagar, ya que los habitantes de la ciudad de Huancané estarían dispuestos a pagar 3,74 soles mensualmente. (p. 107)

Al indagar en trabajos de investigación ya realizados a nivel regional, se encontró que el tema del presente estudio no ha sido investigado anteriormente con el mismo enfoque, ni con el mismo método de valoración. Pero existen títulos de investigación relacionados al tema, a investigar en la Escuela de Post Grado de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann encontramos las siguientes investigaciones relacionados con el tema de gestión de residuos sólidos.

Tejada, G. (2009), en la investigación: “Manejo de residuos sólidos urbanos domiciliarios para la reducción del impacto ambiental en la ciudad de Tacna”, concluye que es necesario concientizar a la ciudadanía para que contribuya a un adecuado manejo de los residuos sólidos, desde nuestros hogares hasta la disposición final de los mismos en un relleno sanitario, fomentando el desarrollo de tecnologías y programas sociales para disminuir la contaminación del medio ambiente y aprovechar estos para generar beneficios económicos, sociales y ambientales. (p. 97)

Córdova, N. (2015), en la investigación: “Propuesta ambiental para el mejoramiento de la gestión municipal del manejo de los residuos sólidos domiciliarios en la zona urbana del distrito de Pocollay”, realizó a 67 encuestas en viviendas sobre la percepción del manejo de residuos sólidos municipal determinando entre sus conclusiones que el 29 % de la población muestral estaría dispuesta a pagar mensualmente por la mejora del servicio de limpieza pública. (p. 85)

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Situación del manejo de residuos sólidos en el Perú

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. El Perú al igual que muchos países del mundo enfrenta retos en el manejo de sus residuos sólidos municipales, debido a que el estado ambiental cambia por el crecimiento de las poblaciones concentradas hacia grandes ciudades como en los casos de Ica, Trujillo, Chiclayo, Iquitos, Huancayo, entre otros, teniendo como causa principal la migración de las zonas rurales a las ciudades.

Asimismo, la ineficiente gestión de los residuos sólidos determina una situación de alerta en relación al manejo de los residuos sólidos en nuestro país. En la actualidad se estima que la producción total de esos desperdicios supera las 22 mil 475 toneladas diarias en el país, y sólo el 17 % de la generación diaria es dispuesta en rellenos sanitarios. En consecuencia, es previsible determinar que el 83 % es destinado a lugares inadecuados, causando daño al ambiente y la salud humana.

Es por ello que, a fin de prevenir los impactos originados por el inadecuado manejo de los residuos sólidos, el Estado dentro de sus estrategias nacionales a incluido el marco normativo institucional de los Residuos Sólidos en el Perú, el desarrollo de políticas para reducir la generación de los residuos, la promoción para la implementación de plantas de aprovechamiento y el fortalecimiento de las capacidades municipales en la gestión y manejo de los residuos sólidos. (MINAM, 2015, p. 11)

2.2.2. De la gestión integral de residuos sólidos del distrito de Pocollay

a) Unidad Orgánica Municipal responsable de la gestión integral

El Manejo Integral comprende un conjunto de acciones normativas, financieras y de planeamiento que se aplica a todas las etapas de la gestión y manejo de residuos sólidos desde su generación, basándose en criterios sanitarios ambientales y de viabilidad técnica y económica para la reducción en la fuente, aprovechamiento, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos.

La unidad orgánica a cargo de prestar el servicio de limpieza pública de acuerdo al Reglamento de Organizaciones y Funciones – ROF vigente del 2013 en la municipalidad distrital de Pocollay recae en la Sub Gerencia de Gestión Ambiental y Mantenimiento - SGGAM. Esta unidad cumple sus funciones en tema de gestión integral de residuos sólidos en base al marco normativo vigente y actualizado según:

Decreto Legislativo N° 1278 “Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos”
(Publicado en el diario oficial El Peruano el 26 de diciembre del 2016).

Artículo 24.- Municipalidades Distritales

24.1 Las Municipalidades Distritales en materia de manejo de residuos sólidos son competentes para:

- a) Asegurar una adecuada prestación del servicio de limpieza, recolección y transporte de residuos en su jurisdicción, debiendo garantizar la adecuada disposición final de los mismos.
- b) Aprobar y actualizar el plan distrital de manejo de residuos, para la gestión eficiente de los residuos de su jurisdicción, en concordancia con los planes provinciales y el plan nacional.

Artículo 53.- Gestión y Manejo de Residuos Sólidos Municipales

Bajo responsabilidad funcional, los concejos municipales de los municipios provinciales y distritales deben aprobar la tasa de arbitrios por los servicios de limpieza pública. Asimismo, los concejos municipales deben aprobar estrategias para avanzar hacia la sostenibilidad financiera del servicio de limpieza pública, aumentar la recaudación y reducir la morosidad. En caso de déficit, deben destinarse los montos necesarios para financiar la sostenibilidad de los servicios de residuos sólidos, con afectación a las fuentes presupuestales disponibles.

Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM “Aprueban Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos” (Publicado en el diario oficial El Peruano el 21 de diciembre del 2017).

Artículo 21.- Aspectos generales

Las municipalidades son responsables de brindar el servicio de limpieza pública, el cual comprende el barrido, limpieza y almacenamiento en espacios públicos, la recolección, el transporte, la transferencia, valorización y disposición final de los residuos sólidos, en el ámbito de su jurisdicción.

Artículo 22.- Servicio de limpieza pública

En cualquiera de los casos, la municipalidad debe garantizar que la prestación del servicio de limpieza pública se realice de manera continua, regular, permanente y obligatoria, asegurando su calidad y cobertura en toda la jurisdicción; asimismo, que el personal operativo cuente con herramientas, equipos, insumos, implementos de seguridad y de protección personal; así como el cumplimiento de las disposiciones sobre seguridad y salud en el trabajo.

b) Situación de la gestión integral de residuos sólidos en el Distrito de Pocollay

b. 1) Servicio de limpieza pública

Producto del servicio de limpieza pública (que involucra el barrido manual, recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos) se recolecta 10 a 11 toneladas/día de residuos sólidos con una generación de 3500 a 3800 Toneladas/año los cuales tienen por disposición final el botadero municipal de Tacna de administración de la Municipalidad provincial de Tacna (ubicado en el cerro Intiorko Km 7 carretera Tarata), este Botadero es considerado desde el 2014 como el quinto (5) Botadero más crítico a nivel nacional según el MINAM a través del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.

b. 2) Cobertura del Servicio de Limpieza Pública

La cobertura del servicio de limpieza pública urbana es del 80 % la cual se atiende diariamente, el otro 20 % corresponde a viviendas urbanas y rurales que

se encuentran en los conos del distrito los cuales son atendidos de manera intermitente de 1 a 2 veces por semana, esto debido a lo agreste de las zonas y a la capacidad operativa de las compactadoras.

- ✓ Número de viviendas atendidas contribuyentes (VA): 4140 (Fuente: Unidad de Administración Tributaria)
- ✓ Número Total de viviendas urbanas del distrito (TVU): 5168 (Fuente: Sub Gerencia de Catastro – MDP)

$$CSLP = \frac{VA}{TVU} = 0.8010 \times (100) = 80\%$$

b. 3) Costos y Recaudación del servicio de limpieza pública

De la Sub Gerencia de Gestión Ambiental y Mantenimiento. Los costos para la prestación del servicio de limpieza pública generaron un gasto de S/ 505 164,80 (Quinientos cinco mil cientos sesenta y cuatro 80/100 soles) para el año 2017, este gasto es cubierto en base a los Planes de Mantenimiento formulados y ejecutados en vez de ser cubierto por la recaudación por concepto de arbitrio municipal a la población.

De la Unidad de Administración Tributaria. Esta unidad orgánica tiene, entre sus funciones, realizar el cobro a la población del distrito del Arbitrio Municipal por concepto de prestación del servicio de limpieza pública, en base a la Ordenanza Municipal N°012-2009-MDP-T aprobada el 21 de diciembre del 2009, que en su artículo 1 aprueba la modificación de la estructura de costos de los arbitrios municipales de limpieza pública, parques y jardines, creadas en el año 1999, en ella se estima que el costo total del servicio de limpieza pública es de S/. 319 455,00 soles. Sin embargo, la suma total de recaudación para el año 2017 fue de S/ 40 596,08 (Cuarenta mil quinientos noventa y seis 08/100 soles), es así que la morosidad por prestación del servicio de limpieza pública para el año 2017 alcanzó un 71 %.

b. 4) Deficiencias del Servicio de Limpieza Pública

De las Unidades Móviles. La SGGAM cuenta con dos (2) Compactadoras y una (1) Camioneta para prestar el servicio, sin embargo, estas tres (3) unidades móviles por los años de operatividad y antigüedad cumplieron sus ciclos de operatividad, siendo la más antigua el Camión Compactador Marca Chevrolet modelo Kodiak del año 1997 habiendo cumplido ya 20 años de operatividad, la otra de Marca Volvo del año 2008 cumplió 10 años de operatividad.

Materiales y Equipos

De los materiales, el principal es el Contenedor de 240 Litros, el cual es usado para el barrido manual; actualmente existen 18 rutas de Barrido Manual, según el Plan de Manejo de Residuos Sólidos – PMRS (2016 – 2018), de los cuales solo 10 son cubiertas siendo las demás rutas cubiertas intermitentemente. Solo se cuenta con 2 Contenedores de 800 Litros (uno ubicado en la Plaza Primero de Mayo y la otra en la Plaza Severo Vildoso) y 4 de 1100 litros (ubicados en las plazas de la Urb. Tacna), estos son usados como puntos para acumulación de residuos sólidos temporales y así evitar la presencia de puntos críticos. Actualmente se tiene identificado 69 puntos críticos entre temporales y permanentes en la jurisdicción urbana del distrito.

De los Equipos de seguridad y protección personal (Guantes, mascarillas, Gorros con tapa nuca, lentes, zapatos de seguridad, pantalones y camisacos), son una deficiencia, puesto que la operatividad genera un desgaste constante de los mismos, siendo esta una limitante ya que la renovación genera gastos por adquisición, los cuales no son cubiertos por la tasa de morosidad.

2.2.3. Efecto de los residuos sólidos al Ambiente y la Salud

El conocimiento de la interrelación que existe entre los tiraderos, el ambiente y la salud humana, constituye la parte medular para establecer unas

medidas tendientes a controlar los efectos nocivos presentes y evitar los posibles daños futuros al entorno. Los principales efectos que tiene la mala gestión de los residuos sólidos sobre el ambiente y la salud son: (SEDESOL, 2001, p. 36).

2.1.1.1. Impacto al Ambiente

- Deterioro del Paisaje
- Contaminación del aire
- Contaminación del Suelo
- Contaminación del Agua Superficial y Subterránea
- Flora y Fauna

2.1.1.2. Impacto a la Salud

- Proliferación de Plagas
- Efectos Sobre la Salud.
 - Efectos directos
 - Efectos indirectos

2.2.4. La Valoración Económica Ambiental (VEA)

La economía ambiental, es aquella rama de la economía que trata los problemas económicos directamente relacionados con el medio ambiente y los recursos naturales. La economía ambiental forma parte del estudio económico y es esencialmente una parte de la microeconómica. El punto de partida del análisis económico ambiental suele ser la economía de libre mercado plenamente competitivo, concentrándose en los problemas relacionados con el buen – mal funcionamiento de dichos mercados.

La valoración económica del medio ambiente es encontrar la disposición a pagar por obtener los beneficios ambientales o por evitar los costos ambientales medidos donde el mercado revele esta información.

Por lo tanto, el objetivo primordial al hacer estudios de valoración económica de bienes y servicios ambientales, es encontrar una medida monetaria del valor económico generado por el flujo de bienes y servicios no mercadeables, derivados del medio ambiente. Esta medida constituye una aproximación de los beneficios que genera para la sociedad una asignación del recurso a un opimo social o privado. (Chambilla, 2015, p. 35)

La valoración económica es un instrumento para cuantificar los beneficios económicos y sociales de un cambio de la política o proyecto, mediante el cual se pretende valorar económicamente a los bienes y servicios ambientales buscando siempre la eficiencia económica y el crecimiento económico. El bienestar de las personas se origina a través de la satisfacción de sus referencias, la medida de este bienestar, podrá inferirse analizando los comportamientos individuales y colectivos. La forma de expresar las preferencias personales es mediante el deseo de dar a cambio o recibir una compensación, ante una alteración de la situación o estado inicial. (Chambilla, 2015, p. 36).

Para valorar los bienes ambientales o los recursos naturales y los flujos de bienes y servicios que ellos proveen, puede usarse dos métodos. (Uribe *et al.*, 2003, p. 77).

- (i) Métodos Indirectos, que se basan en la utilización de precios de mercado, entre ellos se encuentra el método del costo de viaje, el método de los precios hedónicos, el método de la función de producción de salud.
- (ii) Métodos Directos, estos son útiles en los casos en que no existe información de otros mercados que pueda ser útil para hacer valoración de bienes y servicios ambientales. siendo así resulta necesario crear mercados hipotéticos a través de encuestas.

El Valor Económico Total (VET), considera que cualquier bien o servicio ecosistémico puede estar compuesto por distintos valores, algunos de los cuales son tangibles y fácilmente medibles, mientras que otros son intangibles y difíciles

de cuantificar. El VET propone que un bien o servicio ambiental (el aire puro, del agua pura, los paisajes, la biodiversidad) es la suma de los valores de uso y valores de no uso (Azqueta, 1994, p. 9).

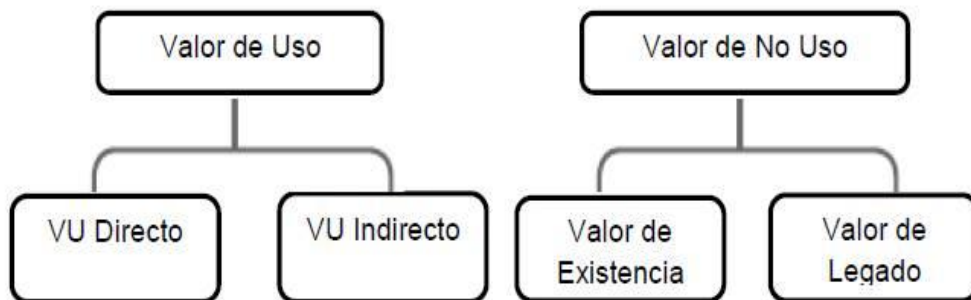


Figura 1. Valoración Económica Total (VET). MINAM, 2015.

a) Valor de Uso. - Por la interacción entre el hombre y el medio natural, y tiene que ver con el bienestar que tal uso proporciona a los agentes económicos. Puede adquirir las tres formas siguientes:

- **El Valor de Uso Directo (VUD)**, corresponde al aprovechamiento más rentable, o más frecuente del recurso, cual puede ser comercial o no-comercial.
- **El Valor de Uso Indirecto (VUI)**, corresponde a las funciones ecológicas o ecosistémicas. Estas funciones ecológicas cumplen un rol de regulador o de apoyo a las actividades económicas que se asocian al recurso.
- **El Valor de Opción (VO)**, corresponde a lo que los individuos están dispuestos a pagar para permitir el uso futuro del recurso.

b) Valor de No-Uso. - Valor de no uso no implica interacciones hombre-medio, y se asocia al valor intrínseco del medio ambiente, puede adquirir las dos formas siguientes:

- **El Valor de Existencia (VE)**, corresponde a lo que ciertos individuos, por razones éticas, culturales o altruistas, están dispuestos a pagar para que no se utilice el recurso ambiental, sin relación con usos actuales o futuros. En otras palabras, la actitud de los amantes de las especies salvajes o nativas, de la belleza natural, de la salvación de ecosistemas únicos.
- **El Valor de Legado (VL)**, corresponde al deseo de ciertos individuos de mantener los recursos ambientales sin tocar, para el uso de sus herederos y de las generaciones futuras.

Por lo general, las personas asignan usos y valores al medio ambiente solamente considerando su valor del uso directo. Por lo anterior, para la valoración de activos ambientales de naturaleza no mercadeable se hace necesario establecer un modelo de valoración que permita estimar un valor que incluya todos los flujos de bienes y servicios que ellos provean. Esto permitiría asegurar que los recursos ambientales tengan un uso socialmente eficiente.

A partir de un cambio en la política o proyecto, relacionado con alterar la provisión de bienes y servicios ambientales, el cual puede mejorar o empeorar el bienestar de la sociedad, esta se mide a través del Excedente del Consumidor (EC), Variación Compensatoria (VC) y Variación Equivalente (VE), estas últimas están en función del nivel de utilidad o preferencias de las personas; en vista que las preferencias no se puede cuantificar, entonces las medidas de valor económico se encuentran expresadas en términos de disponibilidad a pagar (DAP) y disponibilidad a aceptar (DAA). Bajo la DAP el individuo tiene derechos al nivel de utilidad inicial, bajo el nivel de calidad final. Bajo la DAA el individuo tiene derecho al nivel de utilidad final, bajo el nivel de calidad inicial. (Chambilla, 2015, p. 37).

Utilidad de la Valoración Económica

La información generada como resultado de la valoración económica, puede ser utilizada en la toma de decisiones para fines diversos; entre ellos, se tiene los siguientes. (MINAM, 2015, p. 25).

1. Aumentar la Conciencia Ambiental

La puesta en términos monetarios de los beneficios de los servicios ecosistémicos, a través de la valoración económica, contribuye a crear una mayor conciencia ambiental en la sociedad sobre la importancia de la conservación de los ecosistemas para maximizar el bienestar de la sociedad actual y del futuro.

2. Análisis Costo – Beneficio

Los resultados de la valoración económica pueden ser incorporados al análisis costo beneficio (ACB), con la finalidad de evaluar y seleccionar la mejor alternativa de política o proyecto que maximice el bienestar social.

3. Planificación y Diseño de Políticas

La valoración económica del patrimonio natural permite resaltar los beneficios económicos de su conservación y uso sostenible, o los costos que representa su pérdida y degradación; constituyéndose en una herramienta fundamental para el diseño de políticas ambientales y la integración de los servicios ecosistémicos en la planificación del desarrollo a nivel local, regional y nacional.

4. Regulación Ambiental

La valoración económica puede aportar información para el diseño de instrumentos de regulación ambiental, como por ejemplo incentivos o desincentivos. Ellos podrían generar cambios de comportamiento en los agentes

económicos, con el fin de alcanzar un nivel de calidad ambiental socialmente deseado.

5. Mecanismos de Financiamiento

La valoración económica del patrimonio natural puede utilizarse para el diseño de mecanismos de financiamiento ambiental o incentivos económicos para la conservación de los ecosistemas y el patrimonio natural en general. Por ejemplo, Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MRSE), Acuerdos por Conservación, Fondos de Agua, entre otros.

6. Contabilidad Nacional

La valoración económica ayuda a conocer el valor monetario del flujo del patrimonio natural, el cual puede ser utilizado en la elaboración de las cuentas ambientales nacionales.

2.2.5. Método Directo: Valoración Contingente (Método basado en preferencia declarada)

También llamado método de construcción de mercados hipotéticos. Este método plantea la construcción del mercado del bien a valorar mediante el planteamiento de preguntas directas de disponibilidad a pagar a los individuos bajo situaciones hipotéticas. Estas preguntas buscan averiguar y construir las preferencias de los individuos por el bien o servicio ambiental y/o recurso natural. Este enfoque surge como respuesta a la pregunta de cómo valorar bienes en situaciones en las que no existen aspectos observables que permitan estimar la curva de demanda por el bien. (Mendieta, 2003, p. 165).

Este método se ha convertido en una herramienta, cada vez más popular, para estimar cambios en el bienestar de las personas, especialmente, cuando estos cambios involucran bienes y/o servicios públicos que no tienen precios explícitos. (Caula, 2006, p. 12).

En forma resumida el método de valoración contingente consiste en la aplicación de una encuesta a los usuarios potenciales de un bien o servicio ambiental planteándose un mercado hipotético en el que se les invita a participar, ofreciéndoles uno o varios precios e indagándoles su disposición a pagar por él. La DAP permite conocer la estructura de la demanda y la cantidad de dinero a pagar por el bien ambiental, con lo cual se identifica la viabilidad financiera del proyecto. (Rojas *et al.*, 2001, p. 14).

Una vez cuantificada la DAP promedio como una aproximación del bienestar que refleja las preferencias del usuario, se realiza la agregación de este resultado a la totalidad de beneficiarios del proyecto, según Pearce y Turner (1995) *apud* Tudela (2007). Esta teoría fue desarrollada por Robert K. Davis en la década de los 60's y a partir de esa fecha ha sido ampliamente aceptado y utilizado; según Mitchell y Carson (1988); Pearce y Turner (1995); Freeman (1993) *apud* Tudela (2007).

En la segunda mitad de los años ochenta, aparecieron dos libros sobre valoración contingente, los cuales fueron realizados por Cummings, Brookshire y Schulze (1986), y Mitchell y Carson (1989) que contribuyeron decisivamente a la popularización del método en Estados Unidos y muchos otros países (Riera *et al.*, 2005 *apud* Mendieta, 2003). Sin embargo, algunos desastres ecológicos llevaron ante los tribunales norteamericanos la discusión sobre la validez del método de valoración contingente como forma razonable de calcular las compensaciones por la pérdida de utilidad de usuarios y usuarios potenciales de los espacios naturales dañados.

Más allá de los tribunales de justicia, la polémica sobre la validez práctica de la valoración contingente llevó a la *National Oceanic and Atmospheric Administration* (NOAA), del Ministerio de Comercio de los Estados Unidos, a nombrar a una comisión de expertos presidida por dos premios Nobel de economía, Kenneth Arrow y Robert Solow, para determinar si la valoración

contingente puede considerarse una técnica válida en la práctica, para medir valores de no uso en externalidades ambientales.

El informe de la Comisión NOAA en 1993, fue claramente favorable a la utilización del Método de valoración contingente como fórmula razonable de calcular el valor de no uso (uso pasivo, según terminología) en la pérdida de bienestar por desastres medioambientales, según Riera (1994) *apud* Mendieta (2003). Sin embargo, recomienda una serie de medidas bastantes estrictas en su diseño y aplicación, para asegurar que no lleve a estimar valores exagerados altos. Sin duda, el respaldo de la Comisión al método y la consiguiente resolución legislativa de NOAA dan un nuevo impulso a los estudios de valoración contingente en la década de los años noventa. (Rojas, 2012, p. 29).

Entre las recomendaciones del panel se encuentran:

- Procurar una buena descripción del bien a ser evaluado donde se describan los efectos esperados del programa bajo consideración, con el fin de descartar la posibilidad de compra de satisfacción moral en torno a problemas ambientales, así como también para evitar la presencia del efecto incrustación (embedding).
- Realizar encuestas personales y acudir al uso de ayudas visuales para describir la situación con y sin proyecto.
- Usar un tipo de pregunta de naturaleza dicotómica (Sí/No).
- Aplicar la encuesta preliminarmente a grupos focales para asegurar que los entrevistados entienden y aceptan la descripción del bien, así como las preguntas del cuestionario.
- Indagar sobre la DAP y no sobre la disposición a aceptar DAA, ya que la primera provee valores más conservadores.

- En cuanto al vehículo de pago este debe reflejar una situación realista con el propósito que la persona considere que el pago será una situación efectiva y no hipotética.
- Recordar a los entrevistados sobre sus restricciones presupuestarias y sobre sustitutos del bien o servicio ecosistémico.
- Se recomienda que en el caso de una respuesta negativa sobre DAP por parte del entrevistado, se indague por la causa que induce al rechazo del pago (por ejemplo, el entrevistado cree que no es su responsabilidad, o no cree que el proyecto se realice, motivos económicos, no lo considera un proyecto prioritario, etc.).

A. Pasos del MVC

Los pasos a seguir en un estudio de valoración contingente pueden definirse como:

- Definición del problema y determinación de la expresión analítica para el cambio de bienestar que puede ser expresado en una o varias preguntas.
- Formulación de la pregunta que revele la disponibilidad a pagar por el bien.

Se debe incluir la definición del escenario, en donde se deben considerar aspectos tales como descripción del bien o servicio, incluyendo los atributos importantes del servicio; métodos o formas de pagos, implicaciones o repercusiones sobre el cambio del servicio, duración del cambio, métodos de aseguramiento de que los entrevistados entiendan la descripción del bien valorado, medidas visuales de explicación del escenario propuesto.

- Enfoque de grupo para mostrar el cuestionario.
- Determinación del enfoque de muestreo, si es por medio de entrevista personal, por Teléfono, correo, etc.; tamaño de la muestra y otros procedimientos de muestreos.
- Entrevistas Piloto.
- Muestreo completo.
- Realización del Análisis Econométrico sobre las muestras recolectadas.

Hay que tener un medio para saber si la gente entiende de qué se le está hablando. Para esto es bueno tener una serie de preguntas que familiaricen al encuestado con el tema (Uribe *et al.*, 2003).

B. Objetivos del MVC

Según Uribe *et al.*, (2003), los objetivos del método son:

- Evaluar los beneficios de proyectos que tienen que ver con bienes y/o servicios que no tienen un mercado definido. Para esto, el método se puede utilizar estimando el valor económico del activo ambiental bajo una línea base o para una mejora específica.
- Estimar la DAP como una aproximación de la VC para medir los beneficios de mejoras ambientales.
- Estimar la DAA como una aproximación de la VE para medir el valor económico del daño producido por degradación del medio ambiente.

C. Supuestos del MVC

Los supuestos teóricos de los que se sirve el método de valoración contingente son básicamente, la racionalidad del consumidor, en cuanto a su capacidad para obtener la máxima utilidad mediante el consumo de una serie de bienes dado un presupuesto y el manejo de información perfecta por parte de

quienes intervienen en un mercado (Rojas *et al.*, 2001). Según Uribe *et al.*, (2003), los supuestos del método son:

El individuo maximiza su utilidad dada una restricción de presupuesto representada por el ingreso disponible. El comportamiento del individuo en el mercado hipotético es equivalente a un mercado real. El individuo debe tener completa información sobre los beneficios del bien, incluida ésta en la pregunta de DAP.

D. Beneficios del MVC

Su principal fortaleza radica en el hecho que podemos estimar el valor económico total (incluyendo valores de no uso) de un bien o servicio ambiental debido a que esta posibilidad se encuentra condicionada al planteamiento de la pregunta de disponibilidad a pagar (Mendieta, 2007). Este método detecta medidas de beneficio de los consumidores que con otros métodos no es posible obtener. La razón principal reside en el hecho de que además de los valores que el usuario percibe al consumir el bien, la persona puede obtener bienestar o satisfacción aun siendo no usuaria o consumidora directa del bien, es decir, es posible obtener un valor *ex ante* aún si el cambio no se ha producido (Mendieta, 2003).

Una de las bondades más claras, identificadas tanto en la teoría como en la práctica, resultantes de la aplicación del Método de Valoración Contingente es la sostenibilidad de las inversiones que se lograría como resultado de la posibilidad de contar con información sobre las regiones hacia las cuales ellas deberían dirigirse, la selección de tecnologías, que aparte de brindar servicio de buena calidad, estuviera dentro de las opciones que la comunidad puede y está dispuesta a pagar; y establecer tarifas acorde a las condiciones de oferta (costos) y demanda (capacidad y disponibilidad a pagar) (Rojas *et al.*, 2001).

Algunos turistas, por ejemplo, pueden experimentar el llamado valor de opción si es que quisieran repetir una visita a un determinado parque, o los no visitantes que pueden decidir desplazarse en el futuro o que desean que generaciones venideras mantengan la posibilidad de gozar de este bien. A través de este método es posible también obtener valores de no uso, presente o futuro, pues mediante éste es posible obtener el valor que tiene el simple conocimiento de que tal diversidad está protegida, es decir podemos reconocer un valor de existencia, por el que estaríamos dispuestos a pagar, dado que nos aporta un cierto bienestar (Mendieta, 2003).

E. Problemas del MVC

Como se ha comentado, este modelo basa gran parte de su funcionamiento en preguntar sobre la disponibilidad de pagar o ser compensado sobre alguna modificación de cantidad calidad de un bien o servicio ambiental. Sin embargo, esta forma tan directa de preguntar podría acarrear algunos inconvenientes a la hora de hacer la medición. Por tratarse de un método subjetivo una de las principales desventajas de la aplicación de método como un método de valoración del medio ambiente radica en la honradez de las respuestas. Otra desventaja tiene que ver con la gran cantidad de sesgos que este tipo de método posee (Mendieta, 2003).

Los problemas más fuertes con los que ha tropezado el MVC están asociados a diferentes tipos de sesgos, tales como.

- Sesgo Hipotético, descrito por Azqueta (1994), *apud* Rojas *et al.*, (2001) como: "dado el carácter meramente hipotético de la situación que se le plantea a la persona 16, esta no tiene ningún incentivo para ofrecer una respuesta correcta.

- Sesgo Estratégico: consiste en el suministro de respuestas no verídicas por parte de los encuestadores, al creer que con las mismas pueden influir en la decisión final de realizar o no el proyecto.
- Sesgo complaciente: el problema radica en que el encuestado exagera su DAP buscando agradar al encuestador.
- Sesgo del punto de inicio: se considera que los entrevistadores tienden a ofrecer una DAP alrededor de la primera cantidad que el entrevistador les sugiere.

Algunos autores han desarrollado distintas técnicas con el propósito de contrastar la validez en los resultados arrojados por este método. Uno de ellos es comparar los resultados obtenidos con otros métodos con los resultados obtenidos por el método de valoración contingente. Por su parte Riera (1994) *apud* Mendieta (2003), sugiere la formulación de preguntas de referéndum a distintas submuestras.

2.2.6. Modelo Dicotómico del MVC (Tipo Referéndum)

El Modelo Dicotómico del MVC tipo referéndum es en esencia probabilística. Esto se debe a que se suplante en preguntar cuánto se pagó por un determinado bien, tal como se haría si se estuviese pensando en estimar una función de demanda convencional, se pregunta si se está dispuesto a comprar un bien o no, y a qué precio. En consecuencia, en este caso se debe de usar el modelo de probabilidad para la estimación de los parámetros. Así mismo, el MVC supone que el individuo experimenta un mayor nivel de utilidad si accede a todos los beneficios que le provee el bien ofrecido.

Si, por ejemplo, se está pensando una mejora en la calidad de un bien o servicio mediante políticas o proyectos, entonces un individuo tendrá un mayor nivel de bienestar después de la política de mejora del bien o servicio. Esto se puede representar de la siguiente manera.

$$U1 (\text{Bien o servicio mejorado}) > U0 (\text{Bien o Servicio no mejorado})$$

Suponiendo que el bien que se ofrece: “nuevo bien o servicio” se representa por la letra, q, y que el ingreso disponible del individuo se representa por la letra, m, entonces el individuo sería indiferente entre comprar el bien y no comprarlo, si y solo sí.

$$U1 (m\text{-pago}, q = \text{bien mejorado}) > U0 (m, q = \text{Bien no mejorado})$$

Por lo tanto, el cambio en utilidad, en términos monetarios, podría medirse del bien ofrecido a partir de la disponibilidad a pagar que tiene el individuo por acceder a los beneficios del bien ofrecido (nueva calidad del bien o del servicio).

Una vez explicada la racionalidad económica que gira en torno al MVC, lo siguiente es tratar de especificar el anterior planteamiento en términos de una función que pueda ser estimable mediante estudios empíricos. Para esto es necesario proponer una forma funcional para la función de utilidad del individuo. Entonces la función de utilidad del individuo se puede dividir en:

$$U(m,q) = V(m,q) + \varepsilon$$

Donde, U (m, q) representa la función de utilidad indirecta y además es el componente de la utilidad que se estimara a partir del modelo econométrico (Probit o Logit). El término ε , representa el componente del error del modelo, es decir, aquella parte de la utilidad que no podrá ser captada en el modelo econométrico. Siguiendo este planteamiento las funciones de utilidad bajo el estado inicial (sin mejora en el sistema de recojo de residuos sólidos) y bajo el estado final (con mejora en el sistema de recojo de residuos sólidos) Serian:

$$U^0 (m, q^0) = V^0 (m, q^0) + \varepsilon_0$$

$$U^1(m, q^1) = V^1(m, q^1) + \varepsilon_0$$

Asumiendo que los errores no tienen ningún poder explicativo sobre el modelo, en cambio, en la actualidad mide como el cambio en la utilidad indirecta en la situación final (con mejora sistema de recojo de residuos sólidos) menos la

situación indirecta en la situación inicial (sin mejora sistema de recojo de residuos sólidos). Es decir:

$$\Delta V = V^1 (m - DAP, Q^1) - V^0 (M - q^0)$$

Solo queda asignar una forma funcional operable en términos empíricos para la función de utilidad indirecta y luego presentar el modelo econométrico para la estimación Haneman (1984) y Cameron (1988) proponen una forma funcional lineal en función del ingreso:

$$V^0 = \alpha_0 + \beta m$$

$$V^1 = \alpha_1 + \beta(m - DAP)$$

Entonces, el cambio en utilidad se expresa como:

$$\Delta V = \alpha_1 + \beta(m - DAP) - (\alpha_0 + \beta m)$$

$$\Delta V = \alpha_1 + \beta m + \beta DAP - \alpha_0 - \beta m$$

Donde $\alpha = \alpha_1 - \alpha_0$, al final, si con el pago que el individuo este queda indiferente entre el nivel de utilidad inicial y el final, es decir, $\Delta V = 0$, entonces se puede despejar la disponibilidad a pagar por el bien ofrecido a partir de la ecuación anterior.

$$0 = \alpha + \beta DAP$$

Entonces:

$$DAP = - \alpha/\beta$$

La anterior medida de bienestar es conocida con el nombre de disponibilidad a pagar media, representa la cantidad de dinero que el individuo está dispuesto a pagar por el bien ofrecido. (Chambilla, 2015, p.39 - 42)

2.3. Definición de términos

a) Contaminación Ambiental

Se denomina contaminación ambiental o contaminación atmosférica a la presencia en el ambiente de cualquier agente (físico, químico o biológico) o bien de una combinación de varios agentes en lugares, formas y concentraciones tales que sean o puedan ser nocivos para la salud, para la seguridad o para el bienestar de la población, o que puedan ser perjudiciales para la vida vegetal o animal, o que impidan el uso habitual de las propiedades y lugares de recreación y el goce de los mismos. (CEMPRE, 1998).

b) Disponibilidad A Pagar (DAP)

Es la valoración expresada en una unidad monetaria, que otorgan los individuos al mejoramiento de un bien o servicio ambiental, es decir, refleja el deseo de pagar ante cambios en la calidad del bien o servicio. (Tudela, 2007).

c) Residuos municipales

Los residuos del ámbito de la gestión municipal o residuos municipales, están conformados por los residuos domiciliarios y los provenientes del barrido y limpieza de espacios públicos, incluyendo playas, actividades comerciales y otras actividades urbanas no domiciliarias cuyos residuos se pueden asimilar a los servicios de limpieza pública en todo el ámbito de su jurisdicción. (Dec. Leg. Ley N° 1278).

d) Residuos sólidos urbanos (RSU)

No es más que un residuo sólido generado por cualquier actividad en los núcleos urbanos, incluyendo tanto los de carácter doméstico como los provenientes de cualquier otra actividad generadora de residuos dentro del ámbito

urbanos, está íntimamente ligada al número de habitantes o pobladores que existen en la localidad. (Quilla, 2017).

e) Gestión integral de los residuos sólidos

Toda actividad técnica administrativa de planificación, coordinación, concertación, diseño, aplicación y evaluación de políticas estratégicas, planes y programas de acción de manejo apropiado de los residuos sólidos. (Dec. Leg. Ley N°1278).

f) Valoración Contingente (Método basado en preferencia declarada)

Este método de construcción de mercados hipotéticos, busca averiguar el valor que asignan los individuos a un bien o servicio ecosistémico, a partir de la respuesta a preguntas de máxima disponibilidad a pagar (DAP) por conseguir un bien o servicio ecosistémico proveído por los ecosistemas, o alternativamente la mínima disposición a aceptar (DAA) en compensación por una disminución de dicho bien o servicio ecosistémico. (MINAM, 2015).

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Información general de la zona de estudio

3.1.1. Ubicación Geográfica del distrito de Pocollay

El distrito de Pocollay, se ubica en el extremo sur del Perú, al norte de la ciudad de Tacna, en las coordenadas 17°59'33" latitud sur y 70°13' 03" longitud oeste con una altura promedio de 670 m.s.n.m. con una superficie de 265,65 km² y una densidad poblacional de 58,4 habitantes/km², políticamente pertenece a la provincia de Tacna, región de Tacna.

3.1.2. Estructura urbana actual

El distrito de Pocollay en sus inicios como se sabe fue netamente agrícola, conformado por los pagos, formaba parte de los distritos tradicionales de Tacna, con un Patrón de ocupación tipo campiña característico del distrito. Las primeras edificaciones (viviendas) eran típicas casonas, pasado hasta 1858 donde se ubicó la primera zona urbana, ubicada en una zona eriaza donde actualmente es el centro del distrito donde se organizó a los espacios públicos alrededor de la plaza principal y otras viviendas representativas de la época. A partir de la década de 1980 apareció la Ampliación Bolognesi parte de expansión urbana del distrito de Tacna y las Urbanizaciones en Capanique y otras urbanizaciones. En los años 1990 y 2000 el distrito comenzó a absorber población inmigrante de otros distritos que se localizó en los terrenos eriazos de la zona norte del área urbana.

Podemos identificar en el distrito cuatro sectores ocupados claramente visibles, estos son:

- SECTOR - A: Cuenta con una superficie territorial de 301,10 has, Limita por el Norte-Noreste y Este con el distrito de Calana, y ciudad Nueva, Por el Sur-este y sur oeste con el distrito de Tacna y sector B, Por el Sur- Oeste con los Distritos de Ciudad Nueva y Alto de la Alianza.
- SECTOR - B: Cuenta con una superficie de 380,79 has, limita por el Norte-Noreste y Este con el Distrito de Calana, Por el Sur – Este y Sur oeste con el distrito de Tacna y Sector C, Por el Noroeste con el sector A.
- SECTOR - C: Cuenta con una superficie de 296,95 has, Limita por el Norte-Noreste y Este con el Distrito de Calana, por el Sur- Este y Sur Oeste con el distrito de Tacna y Sector D, por el Noroeste con el sector B.
- SECTOR - D: Cuenta con una superficie de 980,91 has, Limita por el Norte-Noreste y Este con el Distrito de Calana, por el Sur- Este y Sur Oeste con el distrito de Tacna Y Gregorio Albarracín, por el Noroeste con el sector C.

:

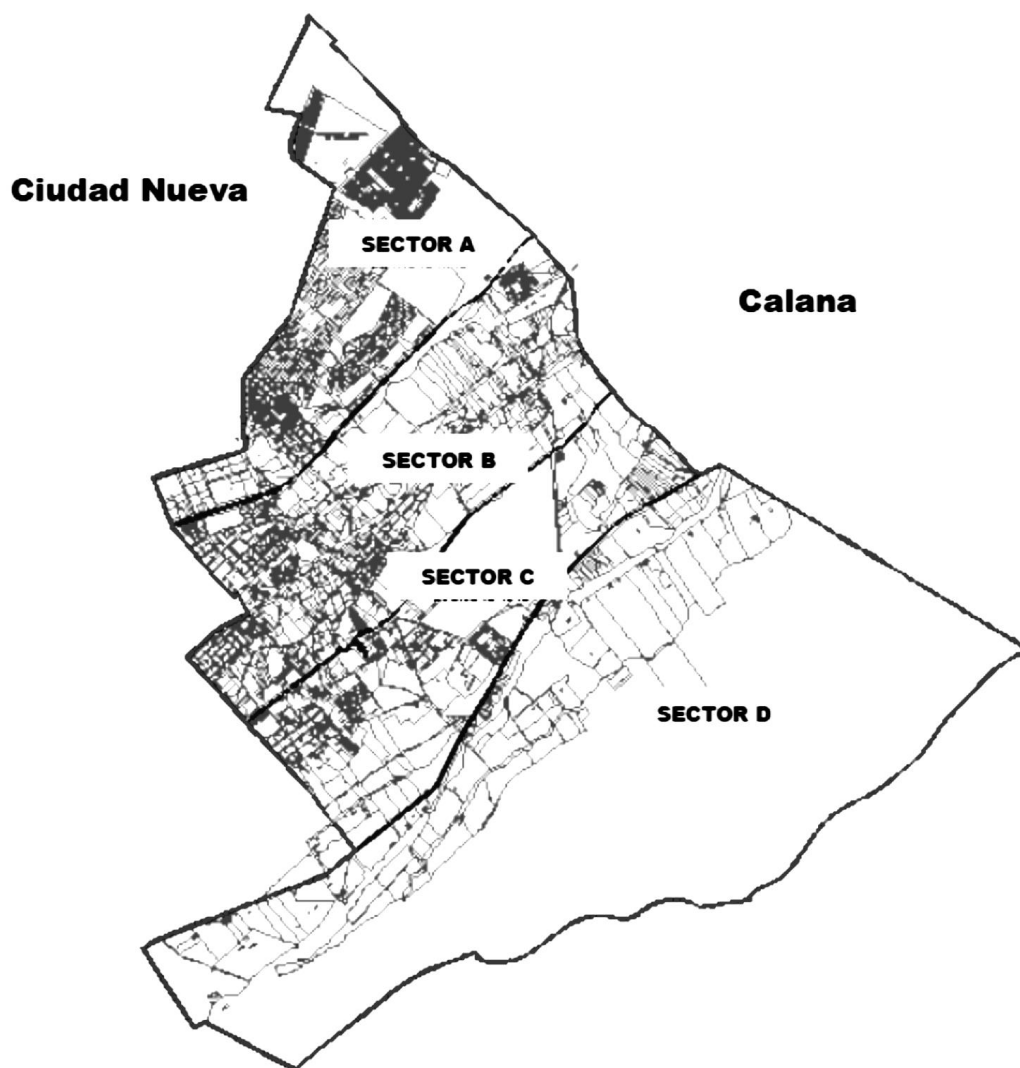


Figura 2. Sectorización del área actualmente ocupada del distrito.

Fuente: Plan de Desarrollo Local Concertado 2012 – 2021.

3.2. Tipo y Diseño de la investigación

3.2.1. Tipo de Investigación

El tipo de investigación es aplicado porque pretende explicar los factores sociales, económicos y ambientales más relevantes y la disposición a pagar media de los habitantes, como una aproximación de variación compensada medida de bienestar social, por una mejora de la gestión integral de los residuos sólidos en el distrito Pocollay, mediante una aplicación del método de valoración contingente, que permite aproximar la cuantificación del bienestar social de la población.

3.2.2. Diseño de la Investigación

Se realizó una investigación descriptiva, analítica y explicativa, porque involucra un análisis situacional y se describe los resultados del análisis. Adaptativa, porque involucra la aplicación de un método de valorización económica existentes para bienes y servicios ambientales.

3.3. Población y muestra del estudio

3.3.1. Población

La población motivo de esta investigación, estuvo conformada por los 4140 habitantes, quienes representan al total de contribuyentes del impuesto municipal "Arbitrio", por prestación del servicio de limpieza pública ante la Municipalidad Distrital de Pocollay, esto en base a información Catastral y la Unidad de Administración Tributaria de la comuna.

3.3.2. Muestra

El tamaño de muestra se estimó con las fórmulas del muestreo aleatorio simple (MAS). Wilber Díaz Q. (2012), la fórmula para calcular el tamaño de muestra a través de un MAS, es:

$$n = \frac{NZ^2pq}{NE^2 + Z^2 pq}$$

$$n = \frac{(4140)(1.96)^2 (0.5)(0.5)}{(4140)(0.05)^2 + (1.96)^2 (0.5)(0.5)} = 351.53$$

Dónde:

- n : Tamaño de muestra (viviendas)
- N : Tamaño de universo (4140 viviendas)
- p : Probabilidad de éxito 50 % (0.5)
- q : Probabilidad de fracaso 50 % (0.5)
- $Z_{1-\alpha/2}$: 1.96 corresponde al percentil $1-\alpha/2$ de la distribución normal estándar el cual determina el nivel de confiabilidad del estudio al 95 %
- E : margen de error máximo posible 5 % (0.05)

3.3.3. Muestreo

La muestra calculada y ponderada fue de 352 viviendas, donde los jefes de hogar (Contribuyentes del servicio de limpieza pública) fueron entrevistados. El muestreo (entrevistas por encuestas) fue aleatorio simple en los meses de Setiembre y octubre del 2018 en visita directa a los establecimientos domiciliarios.

3.4. Operacionalización de variables

Variables	Escala de Medición	Indicador
<u>Por su relación de dependencia</u>	<u>Por su valor de medición</u>	<u>Variable Dependiente (VD):</u>
<u>Variable Dependiente (VD):</u> Disposición a Pagar (DAP) (SI_NO)	<u>Variable Categórica o Cualitativa</u>	Disposición a Pagar (DAP): Binaria que representa la posibilidad de responder si (=1) o responder no (=0) a la pregunta de DAP
<u>Variables Independientes (VI):</u>	<u>Nominal</u>	<u>Variables Independientes (VI):</u>
Precio Hipotético de DAP	<u>Dicotómicas</u>	<u>Precio hipotético de DAP</u> postura en soles (S/.) para la mejora de la gestión de manejo de residuos sólidos urbano
Nivel de Ingreso	Disposición a Pagar (DAP)	
Nivel educativo	Estado civil	
Número Hijos	Género (sexo)	<u>Nivel de ingreso (S/.):</u> Nivel de Ingreso mensual.
Edad	Percepción ambiental	
Sexo	<u>Ordinal</u>	
Estado civil	<u>Polinómica</u>	<u>Nivel educativo:</u> Toma valores de Sin instrucción (1) Primaria completa (2) Primaria incompleta (3) Secundaria completa (4) Secundaria incompleta (5) Técnico (6) Superior universitario (7)
	<u>Variable Cuantitativa o numérica</u>	
<u>Por su Naturaleza</u>	<u>Variable de razón</u>	<u>Número de hijos:</u> Número
<u>Variable Cuantitativa</u>	Edad	<u>Edad del Encuestado:</u> Años
Precio Hipotético de DAP	Nivel de Ingreso:	<u>Género:</u> Toma valores de Masculino (1) Femenino (0)
Nivel de Ingreso	Número de hijos	<u>Estado civil:</u> Toma valores de Casado y/o conviviente (1) Soltero, Divorciado o Viudo (0)
Edad	Precio Hipotético de DAP	<u>Percepción de ambiental:</u> Toma valores de: Si existe contaminación de los residuos sólidos (1) No existe contaminación de los residuos sólidos (0).
Número de Hijos		
<u>Variable Cualitativa</u>		
Disposición a Pagar (DAP)		
Estado civil		
Nivel educativo		
Género (sexo)		

Fuente: Elaboración propia

3.5. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos

Las principales acciones y actividades para la ejecución del proyecto fueron:

- Técnica de investigación: Entrevista
- Instrumento de investigación: Encuesta (Cuestionario)

3.5.1. Diseño de la encuesta del método de valoración contingente

Para obtener respuestas realistas se presentó una situación creíble, aunque ésta sea hipotética. Las encuestas (Abierta y Cerrada) se diseñaron de manera que se puedan identificar las principales variables que influyen en la decisión de los encuestados y evitando sesgos.

Para la encuesta cerrada se tuvo un criterio importante en relación con el método de pago sobre la DAP sugerido en la entrevista. En tal sentido se utilizó un vehículo creíble ampliamente recomendado, como es la imposición de contribuciones fijas mensuales a los entrevistados (Arrow et al., 1993), que en este estudio tomó la forma del arbitrio municipal por concepto del servicio de limpieza pública.

Existe un formato general para la formulación de dichas encuestas (Abierta y Cerrada). De acuerdo con Riera (1994) un formato general de las encuestas debería poseer tres (3) secciones distintas:

- Preguntas que buscan involucrar al entrevistado y definir claramente el escenario contingente.
- Obtener la disposición a pagar (DAP) del entrevistado.

- Se debe preguntar por las características socioeconómicas personales del entrevistado que pueden influir en su respuesta a la pregunta de DAP.

a) Diseño y ejecución de encuesta abierta (Piloto)

Se elaboró una encuesta abierta (Piloto) de carácter exploratorio, para averiguar aspectos generales de la población. La encuesta estuvo compuesta de quince (15) preguntas de acuerdo a las pautas hechas por Flores y Barrantes (2013). Se aplicó a 30 personas elegidas al azar sin distinción de sexo y con la única restricción de elección que fueran jefes de hogar o mayores de edad que contribuyan económicamente a la canasta básica familiar. Las primeras catorce (14) preguntas fueron de carácter general sobre la gestión integral del manejo de residuos sólidos urbano por parte de la comuna distrital, mientras que la última quinceava (15) consistió en preguntar ¿Cuánto estarían dispuesto usted a pagar mensualmente por la mejora de la gestión integral del manejo de residuos sólidos urbanos del distrito de Pocollay?

La encuesta abierta (piloto) sirvió para un doble propósito:

- Un adecuado planeamiento de las preguntas de la encuesta cerrada, en una segunda etapa, así como:
- La base para la obtención de vectores óptimos de pago (BID's) o Precios Hipotéticos para ser aplicado en la encuesta cerrada.

b) Vectores Óptimos de Pago o Precios Hipotéticos

Las Vectores óptimos de pago o BID's, se estimaron mediante el método DWEARS (*"Distribution with Equal Area Bid Selection"*), que ha sido diseñada por Cooper (1993) y se usa ampliamente en estudios de valoración contingente. (Yomary y Álvarez, 2013).

Los vectores se obtuvieron de los datos de la DAP, obtenidos de la encuesta piloto, con el uso del software NLOGIT vs 3.0 se obtuvo el valor de la media de la disposición a pagar (DAP) y su desviación estándar, de estos dos (2) valores se obtuvo el valor más alto y bajo de la DAP el cual sirvió para establecer una matriz de vectores óptimos de pago o BID's que contiene un conjunto "óptimo" de precios hipotéticos de pago.

Tabla 1

DAP Calculada de la Encuesta Piloto

	Mean	Std. Dev.	Casos
Postura de DAP	8,2	5,43	30

Fuente: Software NLOGIT 3.0

Tabla 2

Rangos de Precios Hipotéticos

	Rango	Valor S/.	Ponderado S/.
Mínimo	(Mean - Std.Dev.)	2,77	3,00
Máximo	(Mean + Std.Dev.)	13,63	14,00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3

BID's o Precios Hipotéticos Estimados

	Precios Hipotéticos (S/. familia/mes)				
	1	2	3	4	5
Valor	3,00	6,00	9,00	12,00	14,00

Fuente: Elaboración propia.

Es así que en la siguiente etapa en la aplicación de la encuesta cerrada por cada unidad muestral (ciudadano entrevistado), se le presentará un solo “BID’s o Precio Hipotético de manera correlativa.

c) Diseño y ejecución de encuestas cerrada

Puesto que se trabajó con una situación hipotética y respuestas subjetivas, se tomó en cuenta ciertas normas y elementos que componen la encuesta para asegurar un buen diseño de la misma. Para asegurar lo anterior, la encuesta cerrada se elaboró de acuerdo a las pautas hechas por Flores y Barrantes (2013).

La encuesta tuvo veinte y uno (21) preguntas, catorce (14) serán similares a las de la encuesta abierta y la diferencia siete (7), seis (6) serán de carácter socioeconómico (ingreso mensual, estado civil, edad, género (sexo) y nivel educativo y la última sobre la DAP.

La última pregunta de carácter económico se realizó bajo el formato referéndum, la cual hace referencia específicamente a la forma en la cual se plantea el mercado hipotético. Se realizó la pregunta a cada unidad muestral (ciudadano entrevistado) por un (1) único BID’s o precio hipotético de la DAP, si aceptan o rechazan la DAP (S/. soles/familia/mes) como pago mensual del impuesto municipal “Arbitrio” por prestación del servicio de limpieza pública fondo que será utilizado por la mejora de la gestión integral del manejo de residuos sólidos urbanos del distrito de Pocollay.

Tabla 4

Resumen del Diseño de Encuestas

Tipología	"n"	Propósito	Características
Encuesta abierta	30	Afinar el formulario de la encuesta cerrada. Estimar los Vectores Óptimos de pago o Precios Hipotéticos Describir características socioeconómicas y de percepción de unidades muestrales.	15 preguntas totales
Encuesta cerrada	35 2	Especificar el modelo LOGIT	21 preguntas totales

Fuente: Elaboración propia.

3.6. Procesamiento y análisis de datos

Para estimar la disposición a pagar (DAP), la información de la encuesta cerrada fue vaciado en los Software estadísticos IBM SPSS Statistics 23 y NLOGIT vs 3.0.

3.6.1. Estimación econométrica del Método de Valoración Contingente

El análisis de regresión logística permitió verificar la hipótesis sobre la regresión existente entre la variable dependiente y las independientes, determinando el tipo de relación entre las dos clases de variables. El objeto fue encontrar una función matemática que exprese la relación entre ambas variables, que exprese también la evolución de la variable dependiente en función a la variable independiente. La variable independiente o variable causa, es la que cuando varia puede influir en cambios en la variable dependiente. (Ávila, 1998).

El modelo econométrico específico a estimar, es de la siguiente manera:

$$DAP = \beta_0 + \beta_1 PHip + \beta_3 lng + \beta_0 Edad + \beta_4 Nhijos + \beta_5 NEduc + \beta_6 Sexo + \beta_7 Ecivil + \beta_8 Per$$

Dónde:

Coeficientes

- β_0 : Intercepto o constante que representa el término constante para todas las determinantes.
- $\beta_{1..8}$: Coeficientes de las variables independientes que representa el cambio de las variables independientes en función a la variable dependiente.

Variable Dependiente

DAP: Disposición a Pagar

Variables Independientes

- PHip: Precio Hipotético
- Ing: Nivel de ingreso familiar
- Edad: Edad del encuestado
- NEduc: Nivel de educación alcanzado
- Sexo: Género del encuestado
- ECivil: Estado Civil del encuestado
- Per: Percepción Ambiental sobre la contaminación por residuos solidos

El modelo que se utilizó es el Logit, ya que los estudios de valoración contingente, sitúan a los modelos Logit como los más convenientes para esta estimación. Esto debido, fundamentalmente, a que los coeficientes estimados con este modelo, siempre presentan una menor desviación estándar con respecto a lo encontrado con otros modelos como el Probit. (Ávila, 1998).

Se realizó tres (3) regresiones logísticas binarias:

- La primera con todas las variables identificadas (socioeconómicas + percepción ambiental).
- La segunda solo con las variables socioeconómicas.
- La tercera solo con la variable ingreso familiar.

Del resultado de las regresiones se evaluará los símbolos (+ o -) de los coeficientes de las variables para establecer su influencia sobre la DAP, el grado de significancia al 95 % y el Odds Ratio (ExpB) que determinan el grado de ocurrencia del evento de DAP.

Según Chambilla (2015), la fórmula para estimar la DAP media para el modelo es:

$$DAP = - \frac{\beta_0 + \beta_2 Ing + \beta_3 Edad + \beta_4 Hijos + \beta_5 Nedu + \beta_6 Sexo + \beta_7 ECivil + \beta_8 Per}{\beta_1}$$

Dónde:

- (β) , es el coeficiente de todas las variables del modelo, incluido la constante
- $(\beta_2 \dots 8)$, coeficientes de las variables independientes multiplicadas por su media; y
- β_1 es el coeficiente de la variable precio hipotético.

El signo (-) en la DAP se debe al hecho de que siempre el coeficiente β_1 debe ser negativo, señala la relación inversa que existe entre el precio del bien y la probabilidad de responder SI a la pregunta sobre DAP.

Con la regresión logística binaria también se estimó la probabilidad de ocurrencia del suceso, en este caso estar dispuesto a pagar DAP por la mejora de

la gestión integral del manejo de residuos sólidos del distrito de Pocollay, la cual viene dada por la siguiente ecuación:

$$P(Y=1) = \frac{1}{1+(e^{-(\alpha + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_n x_n)})}$$

Dónde:

- “e” es la constante de Euler (2,718),
- α es el coeficiente de la ecuación “Constante”, y
- β , son los coeficientes variables socio económico y percepción ambiental multiplicado por su media.

3.6.2. Pruebas para establecer el mejor modelo econométrico de la DAP

Al ser un estudio econométrico se seleccionó el mejor modelo y las variables explicativas que mejor estiman la probabilidad de respuesta afirmativa a la pregunta de disposición a pagar (DAP), y para contrastar las hipótesis se verificó la bondad de ajuste y la significancia de los modelos, a partir de las pruebas de:

a) Prueba Ómnibus

En esta prueba se muestra una prueba Chi cuadrado que evalúa la hipótesis nula de que los coeficientes (β) de todos los términos (excepto la constante) incluidos en el modelo son cero, es decir, determinar si al menos una de las variables independientes es significativa o no.

- $H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 \dots \beta_k = 0$ (Sig > 0,05). El modelo ajustado, no significativo)

- H_1 : Al menos uno de los coeficientes β es distinto de cero (Sig <0,05). El modelo ajustado, si es significativo)

b) La prueba de Hosmer y Lemeshow

Un test de bondad de ajuste que comprueba si el modelo propuesto puede explicar lo que se observa. Si el ajuste es bueno, un valor alto de la probabilidad predicha (p) se asociará con el resultado 1, mientras que un valor bajo de p (próximo a cero) corresponderá (en la mayoría de las ocasiones) con el resultado $Y=0$, se plantea la siguiente hipótesis:

- H_0 : El modelo ajustado es significativo (sig \geq 0,05), se ajusta correctamente.
- H_1 : El modelo ajustado no es significativo (sig<0,05), no se ajusta correctamente.

c) Logaritmo neperiano de la verosimilitud (-2LL)

Mide hasta qué punto un modelo se ajusta bien a los datos proporcionados, cuanto más pequeño sea el valor, mejor será esta capacidad predictiva y, por ende, el ajuste

d) R cuadrado de Cox y Snell

El coeficiente R^2 de Cox y Snell es un estadístico basado en el logaritmo de la verosimilitud, pero toma en cuenta el tamaño N de la muestra, es un indicador de variación de la variable dependiente la cual es explicada por la variable independiente. Esta medida para la regresión logística, alcanza el valor máximo de 1, pero que no llega al mismo.

$$R^2 = 1 - \left[\frac{-2LL_{mult}}{-2LL_k} \right]^{2/n} \quad R^2 \text{ de Cox y Snell} \quad \dots\dots\dots[4]$$

e) R cuadrado de Nagelberke

Nagelberke (1991), propuso una modificación de la R² de Cox y Snell, de tal manera que se pudiera alcanzar el valor 1 y en este caso, señala que hay una regresión perfecta.

$$R^2 = \frac{1 - \left[\frac{-2LL_{mult}}{-2LL_k} \right]^{2/n}}{1 - (-2LL_{mult})^{2/n}} \quad R^2 \text{ de Nagelkerke} \quad \dots\dots\dots[5]$$

CAPÍTULO IV

MARCO FILOSÓFICO

La investigación se originó por la necesidad de demostrar la situación actual del déficit económico permanente que existe en la comuna distrital de Pocollay con respecto a la prestación del servicio de limpieza pública, está por la falta de interés, conciencia y conocimientos por parte de la población que como contribuyentes del servicio no cumplen con el mismo, ocasionando que la gestión de parte del prestador del servicio no sea el ideal, con lo cual se comienza a generar puntos críticos de acumulación de residuos sólidos temporales y permanentes, los que además de causar malos olores y problemas estéticos, son cuna y hábitat de zancudos, moscas, ratas y otros vectores de enfermedades y fuentes de contaminación del aire, suelo y de fuentes de agua superficiales y subterráneas. Se utilizara la valoración económica ambiental con el método contingente con la cual se busca involucrar a la población a través de entrevista personal usando encuestas para estimar la disponibilidad a pagar (DAP) por la mejora de la gestión integral del manejo de los residuos sólidos urbanos del distrito de Pocollay, la información obtenida proporcionara una referencia de la DAP la cual resultara útil para orientar las decisiones de gestión pública por parte de la comuna distrital en materia ambiental del servicio de limpieza pública para actualizar la estructura de costos del servicio y garantizar la prestación del servicio de manera continua, regular, permanente y obligatoria, asegurando su calidad y cobertura en toda la jurisdicción y así salvaguardar la salud poblacional y el ambiente.

CAPÍTULO V

RESULTADOS

5.1. Exposición y análisis de resultados

Demostraremos los resultados acerca de los aspectos relevantes del presente trabajo de investigación. Para lo cual la información recolectada de corte transversal, la misma que ha sido tabulada a partir de la aplicación de encuesta a los pobladores del Distrito de Pocollay. Se trabajó con una muestra 352 encuestas, a lo que en la encuesta se encontró los siguientes resultados considerando tres aspectos principales:

5.1.1. Gestión integral del manejo de residuos sólidos

El resultado de la percepción de los encuestados respecto a la gestión integral del manejo de residuos sólidos urbanos de administración directa municipal.

Tabla 5

Percepción del Desempeño de la Municipalidad en el Manejo de Residuos

Sólidos Urbanos

Percepción	Cantidad	Porcentaje (%)
Muy bueno	0	0,00
Bueno	0	0,00
Regular	71	20,17
Malo	246	69,89
Muy Malo	35	9,94
Total	352	100

Fuente: Elaboración propia con base a la realización de encuesta.

En la Tabla 5, se puede observar que el mayor porcentaje de encuestados consideran mala la gestión del manejo de residuos sólidos por parte de la comuna de Pocollay, con 69,89 % (246,00), seguido de un 20,17 % (71) quienes consideran regular la gestión y un 9,94 % (35) consideran como muy mala la gestión.

Tabla 6

Percepción Sobre la Acumulación de Residuos Sólidos en los Espacios y Vías Públicas

Percepción	Cantidad	Porcentaje (%)
Da mal aspecto a la zona	57	16,19
Genera presencia de malos olores, moscas, cucarachas y roedores, lo cual puede transmitir enfermedades	164	46,59
Es un problema muy frecuente y difícil de resolver	131	37,22
A la población no le interesa	0	0,00
No sabe/No opina	0	0,00
Total	352	100

Fuente: Elaboración propia con base a la realización de encuesta

Según la Tabla 6, se evidencia que de 164 encuestados, que representan el 46,59 %, perciben que la acumulación de residuos sólidos en los espacios y vías públicas generan presencia de malos olores, moscas, cucarachas y roedores lo cual puede transmitir enfermedades, seguido de 131 encuestados con el 37,22 %, que consideran que el problema es muy frecuente y difícil de resolver y, finalmente, 57 encuestados que son el 16,19 %, consideran que la acumulación de los residuos sólidos da mal aspecto a la zona.

Tabla 7

Percepción del Encuestado sobre Quienes Generan el Problema de Presencia de Residuos Sólidos

Percepción	Cantidad	Porcentaje (%)
Vecinos	109	30,97
Transeúntes	78	22,16
Recicladores	57	16,19
Comerciantes	17	4,83
La industria	0	0,00
La municipalidad	91	25,85
No sabe/No opina	0	0,00
Total	352	100

Fuente: Elaboración propia con base a la realización de encuesta

En la Tabla 7 se puede observar que, 109 encuestados, que son el 30,97 %, consideran que son los vecinos quienes generan el problema de la presencia de residuos sólidos en las vías y espacios públicos, 91 encuestados que son el 25,85 %, consideran que la municipalidad es la que genera el problema, 78 encuestados que son el 22,16 % consideran a los transeúntes como los causantes del problema, del mismo modo 57 encuestados que son el 16,19 %, consideran a los recicladores como responsables y, finalmente, 17 encuestados que son el 4,83 %, consideran a los comercios como causantes del problema.

Tabla 8

Percepción sobre Qué Medidas Deberían Tomarse para Evitar el Problema de los Residuos Sólidos

Percepción	Cantidad	Porcentaje (%)
Multas	97	27,56
Mejorar el servicio a través de colocación de contenedores, más trabajadores de limpieza y mejorar la maquinaria de recolección	152	43,18
Aumento en arbitrios municipal por el servicio de limpieza pública	66	18,75
Educación ambiental a través de talleres a juntas vecinales	37	10,51
Total	352	100

Fuente: Elaboración propia con base a la realización de encuesta

En la Tabla 8, se puede evidenciar que 152 entrevistados, que son el 43,18 %, consideran que para evitar el problema de los residuos sólidos se debe mejorar el servicio a través de la colocación de contenedores, más trabajadores y mejorar la maquinaria de recolección, 97 encuestados que son el 27,56 %, consideran que se debe colocar multas, 66 encuestados que son el 18,75 %, consideran que se debe aumentar el costo del arbitrio municipal por prestación del servicio de limpieza pública y, finalmente, 37 encuestados que son el 10,51 %, consideran que se debe llevar a cabo educación ambiental a través de talleres a juntas vecinales.

Tabla 9

Percepción sobre la Taza del Arbitrio Municipal por Concepto de Limpieza Pública

Percepción	Cantidad	Porcentaje (%)
Si está de acuerdo	191	54,26
No está de acuerdo	161	45,74
Total	352	100

Fuente: Elaboración propia con base a la realización de encuesta

En la Tabla 9, se evidencia que 191 encuestados, que representan el 54,26 %, consideran que sí están de acuerdo con la actual tasa del arbitrio municipal y 161 encuestados, que son el 45,74 %, consideran que no están de acuerdo con la actual tasa.

5.1.2. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA DISPONIBILIDAD A PAGAR

Tabla 10

Tabla de Frecuencia sobre la Disponibilidad a Pagar

	¿Tiene Disposición a Pagar?	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No está DAP	179	50,9	50,9	50,9
	Si está DAP	173	49,1	49,1	100
Total		352	100	100	

Fuente: Elaboración propia con base a la realización de encuesta

De acuerdo a los resultados de la Tabla 10, se tiene que, de 352 encuestados, 173 personas encuestadas equivalente a un 49,1 % del total están dispuestas a pagar (DAP) y un 50,9 % de personas encuestadas, es decir, 179 personas, no están dispuestas por la mejora de la gestión integral del manejo de residuos sólidos urbanos del distrito de Pocollay.

Tabla 11

Disposición a Pagar con Respecto al Precio Hipotético

Precio Hipotético de DAP (S./)Mes	Cantidad en relación a la DAP				Frecuencia	Porcentaje (%)
	SI		NO			
	Nº	%	Nº	%		
3	71	20,17	0,00	0,00	71	20,17
6	68	19,32	3	0,85	71	20,17
10	27	7,67	43	12,22	70	19,89
12	5	1,42	65	18,47	70	19,89
14	2	0,57	68	19,32	70	19,89
Total	173	49,15	179	50,85	352	100

Fuente: Elaboración propia con base a la realización de encuesta

De acuerdo a los resultados que se muestran en la Tabla 11, podemos observar de 71 (20,17 %) personas encuestadas aceptaron la DAP del precio hipotético de S/. 3,00 soles por la mejora de la gestión integral del manejo de residuos sólidos urbanos. De 71 encuestados a quienes se les presento el precio hipotético de S/. 6,00 soles 68 (19,32 %) de ellos aceptaron la DAP mientras que 3 (0,85 %) no aceptan; 70 encuestados a quienes se les presento el precio hipotético de S/. 10,00 soles solo el 27 (7,67 %) aceptaron la DAP y 43 (12,22 %) no están el DAP; con respecto al precio hipotético de S/. 12,00 soles de los 70 encuestados 5 (1,32 %) encuestados estuvieron DAP y 65 (18,47 %) no están dispuestos y, finalmente, del precio hipotético de S/. 14,00 soles de los 70 encuestados 2 (0,57 %) encuestados están DAP y 68 (19,32 %) no están dispuestos.

Tabla 12

Disposición a Pagar con Respecto al Nivel de Ingreso Familiar

Nivel de Ingreso Mensual (S/.)	Cantidad en relación a la DAP				Frecuencia	Porcentaje (%)
	SI		NO			
	Nº	%	Nº	%		
0 - 850	0	0	13	3,69	13	3,69
851 - 1200	50	14,2	66	18,75	116	32,95
1201 - 1500	70	19,89	54	15,34	124	35,23
1501 - 2000	46	13,07	39	11,08	85	24,15
2001 A Más	7	1,99	7	1,99	14	3,98
Total	173	49,15	179	50,85	352	100

Fuente: Elaboración propia con base a la realización de encuesta.

De acuerdo a los resultados, en la Tabla 12 podemos observar que aquellas familias que tienen por ingreso mensual hasta S/. 850 soles, ninguno está DAP, de 116 encuestados que tienen ingresos de S/. 851 hasta S/. 1200 soles, 50 (14,20 %) tiene la DAP, mientras que 66 (18,75 %) no tiene DAP, de 124 encuestados que tienen ingresos de S/. 1201 hasta S/.1500 soles, 70 (19,89 %) tiene la DAP, mientras que 54 (15,34 %) no tiene DAP, así también, de 85 encuestados que perciben ingresos de S/. 1501 hasta S/. 2000 soles, 46 (13,07 %) tiene la DAP, mientras que 39 (11,08 %) no tiene la DAP, esta tendencia se sigue observando con aquellos que tienen ingreso de S/. 2001 soles a más, ya que de 14 encuestados 7 (1,99 %) de ellos tiene la DAP y 7 (1,99 %) no tienen DAP.

Tabla 13

Disposición a Pagar con Respecto a la Edad del Encuestado

Edad (Años)	Cantidad en relación a la DAP				Frecuencia	Porcentaje (%)
	SI		NO			
	Nº	%	Nº	%		
30 a 39	38	10,8	21	5,97	59	16,76
40 a 49	98	25,52	87	24,72	185	52,56
50 a 59	26	6,77	68	19,32	94	26,7
60 a Más	11	2,86	3	0,85	14	3,98
Total	173	45,95	179	50,85	352	100

Fuente: Elaboración propia con base a la realización de encuesta

De acuerdo a los resultados, en la Tabla 13 podemos observar que 59 encuestados tienen edades entre los 30 hasta 39 años, lo que representa el 16,76 %, de ellos 38 (10,80 %) tienen la DAP y 21 (5,97 %) no tienen DAP, por la mejora de la gestión integral del anejo de residuos sólidos urbanos, del grupo de 40 a 49 años tenemos que, de 185 encuestados, 98 (25,52 %) tiene la DAP y 87 (24,72 %) no tienen DAP, del grupo de 50 a 59 años, de 94 encuestados, 26 (6,77 %) tienen DAP y 68 (19,32 %) no tienen DAP y, finalmente, del grupo de 60 a más años, de 14 encuestados, 11 (2,86 %) tienen DAP y 3 (0,85 %) no tiene la DAP.

Tabla 14

Disposición a Pagar con Respecto al Número de Hijos

Número de Hijos	Cantidad en relación a la DAP				Frecuencia	Porcentaje (%)
	SI		NO			
	Nº	%	Nº	%		
0	28	7,95	2	0,57	30	8,52
1	70	19,89	40	11,36	110	31,25
2	52	14,77	61	17,33	113	32,1
3	17	4,83	69	19,6	86	24,43
4	6	1,7	7	1,99	13	3,69
Total	173	49,15	179	50,85	352	100

Fuente: Elaboración propia con base a la realización de encuesta.

De acuerdo a los resultados, en la Tabla 14 podemos observar que, de 30 encuestados que no tienen hijos, el 28 (7,95 %) tiene la DAP y 2 (0,57 %) no tienen la disposición, de 110 encuestados que tienen 1 hijo, 70 (19,89 %) están DAP y 40 (11,36 %) no tiene disposición, del mismo modo, aquellos que tienen 2 hijos, que son 113 encuestados, 52 (14,77 %) están DAP y 61 (17,33 %) no tienen DAP, seguido de aquellos que tiene 3 hijos que fueron 86 encuestados, solo 17 (4,83 %) estaban DAP y 69 (19,60 %) no tiene la disposición, finalmente, de aquellos encuestados que tienen 4 hijos, que son 13, 6 (1,70 %) tuvieron la DAP y 7 (1,99 %) no tuvieron la DAP, por la mejora de la gestión integral del manejo de residuos sólidos urbanos.

Tabla 15

Disposición a Pagar con Respecto al Nivel Educativo

Nivel Educativo Alcanzado	Cantidad en relación a la DAP				Frecuencia	Porcentaje (%)
	SI		NO			
	Nº	%	Nº	%		
Sin instrucción	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Primaria completa	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Primaria incompleta	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Secundaria completa	9	2,56	37	10,51	46	13,07
Secundaria incompleta	2	0,57	4	1,14	6	1,7
Técnico	92	26,14	56	15,91	148	42,05
Superior universitario	70	19,89	82	23,3	152	43,18
Total	173	45,05	179	46,61	352	100

Fuente: Elaboración propia con base a la realización de encuesta.

De acuerdo a los resultados en la Tabla 15, 46 personas encuestadas, que representa el 13,07 %, tienen estudios secundarios completos, de ellos, 9 (2,56 %) tiene la DAP y 37 (10,51 %) no tienen la DAP; de 6 (1,70 %) encuestados del total, tiene secundaria incompleta 2 (0,57 %) tiene DAP y 4 (1,14 %) no la tienen; de 148 personas que representa el 42,05 % del total, tienen estudios de nivel Técnico, 92 (26,14 %) tiene la DAP y 56 (15,91 %) no tienen la disposición y, finalmente, 152 personas de los entrevistados, que representa el 43,18 % del total tienen estudios de nivel superior universitario, de ellos 70 (19,89 %) tiene la DAP y 82 (23,30 %) no tiene la DAP, por la mejora de la gestión integral del manejo de residuos sólidos urbanos.

Tabla 16

Disponibilidad a Pagar con Respecto al Género (Sexo)

Género (Sexo)	Cantidad en relación a la DAP				Frecuencia	Porcentaje (%)
	SI		NO			
	Nº	%	Nº	%		
Masculino	125	35,51	112	31,82	237	67,33
Femenino	48	13,64	67	19,03	115	32,67
Total	173	49,15	179	50,85	352	100

Fuente: Elaboración propia con base a la realización de encuesta.

De acuerdo a los resultados, en la Tabla 16, se tiene que, de 352 encuestados, 237 son del sexo masculino que representan el 67,33 % y 115 son femeninos con 32,67 %. Del segmento de los Hombres encuestados 125 (35,51 %), tiene DAP, mientras que 112 (31,82 %) no tienen DAP; del mismo modo del segmento de mujeres, 48 (13,64 %) tienen la DAP, mientras que 67 (19,03) no tienen DAP.

Tabla 17

Disposición a Pagar con Respecto al Estado Civil

Estado Civil	Cantidad en relación a la DAP				Frecuencia	Porcentaje (%)
	SI		NO			
	Nº	%	Nº	%		
Casado	136	38,64	170	48,3	306	86,93
Soltero	37	10,51	9	2,56	46	13,07
Total	173	49,15	179	50,85	352	100

Fuente: Elaboración propia con base a la realización de encuesta.

De acuerdo a los resultados obtenidos en la Tabla 17, podemos observar que, de 352 entrevistados, 306 eran casados y de ellos, 136 (38,64 %) tiene la DAP por la mejora de la gestión integral del manejo de residuos sólidos urbanos y 170 (48,30 %) no tienen DAP, lo cual es previsible desde que personas casadas usualmente experimentan mayores niveles de gastos. Por otro lado, 46 (13,07 %) entrevistados fueron solteros y de ellos, 37 (10,51 %) tiene la DAP y 9 (2,56 %) no tiene la disposición.

Tabla 18

Disposición a Pagar con Respecto a la Percepción Ambiental

Percepción	Cantidad en relación a la DAP				Frecuencia	Porcentaje (%)
	SI		NO			
	Nº	%	Nº	%		
No hay contaminación	5	1,42	52	14,77	57	16,19
Si hay contaminación	168	47,73	127	36,08	295	83,81
Total	173	49,15	179	50,85	352	100

Fuente: Elaboración propia con base a la realización de encuesta.

De acuerdo a los resultados, en la Tabla 18 podemos observar que de 352 entrevistados, 295 (83,81 %) expresan que sí hay contaminación ambiental por la presencia de residuos sólidos urbanos, de ellos, 168 (47,73 %) tiene la DAP por la mejora de la gestión integral del manejo de residuos sólidos urbano y 127 (36,08 %) no tienen DAP; por otro lado, 57 (16,19 %) entrevistados manifestaron que no sienten que haya contaminación ambiental y, de ellos, 5 (1,42 %) tienen la DAP y 52 (14,77 %) no tienen la disposición.

Tabla 19

Las Razones por las Cuales los Encuestados no Están DAP

Razones a la negativas de la DAP	Nº	Porcentaje (%)
No tengo los medios económicos suficientes para pagar	37	20,67
La Minería debe pagar por esto	15	8,38
La Municipalidad debe pagar por esto	31	17,32
No creo que el servicio mejore si se paga	43	24,02
Creó que el fondo será mal utilizado	32	17,88
Pienso que este problema no es prioritario	21	11,73
Total	179	100

Fuente: Elaboración propia con base a la realización de encuesta.

De acuerdo a los resultados, en la Tabla 19 podemos observar que, de las razones de la negativa a la DAP por la mejora de la gestión integral del manejo de residuos sólidos urbanos del distrito de Pocollay, la principal razón, según los encuestados, es que consideran que la mejora no se realizará o funcionará si se pagara, con el 24,02 % que representan a 43 encuestados, también 37 (20,67 %) encuestados manifiestan que no tiene los medios económicos suficientes para pagar, seguidamente, tenemos que 32 (17,88 %) encuestados creen que el fondo será mal utilizado. También se tiene que 31 (17,32 %) encuestados, creen que la municipalidad debería asumir los gastos del servicio, finalmente, 21 (11,73 %) creen que el problema no es prioritario y 15 (8,38 %) manifiestan que la minería debería pagar por la mejora de la gestión integral.

5.1.3. Resultados de la valoración económica

Tabla 20

Análisis de Matriz de Correlación de las Variables en Estudio

Variables		Disposición a pagar (DAP)
Precio Hipotético	Correlación de Pearson	-0,814**
	Sig. (bilateral)	0,000
Género (Sexo)	Correlación de Pearson	0,103
	Sig. (bilateral)	0,053
Estado Civil	Correlación de Pearson	-0,243**
	Sig. (bilateral)	0,000
Número de Hijos	Correlación de Pearson	-0,386**
	Sig. (bilateral)	0,000
Edad	Correlación de Pearson	-0,161**
	Sig. (bilateral)	0,002
Nivel Educativo	Correlación de Pearson	0,137*
	Sig. (bilateral)	0,010
Nivel de Ingreso Mensual	Correlación de Pearson	0,154**
	Sig. (bilateral)	0,004
Percepción de Contaminación de residuos sólidos	Correlación de Pearson	0,355**
	Sig. (bilateral)	0,000

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).
 **. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Software IMB SPSS Statistics 23.

Según la Matriz de Correlación de la Tabla 20, el coeficiente de la variable Precio Hipotético de la DAP es negativo, presenta una relación inversa entre el valor de la tarifa a pagar, esto indica que a mayor precio hipotético por la mejora de la gestión integral de residuos sólidos urbanos la DAP disminuye en 81 %. El coeficiente de la variable Género (sexo) es positivo, lo que nos indica que la DAP aumenta en 10 % si el encuestado es hombre. El coeficiente de la variable estado civil es negativo, lo que nos indica que la DAP disminuye en 24 % si el encuestado es casado. El coeficiente de la variable número de hijos es negativo, lo que nos indica que a mayor número de hijos la DAP disminuye en 38 %. El coeficiente de la variable edad también es negativo, lo que nos indica que a mayor edad la DAP disminuye en 16 %. El coeficiente de la variable nivel educativo es positivo, lo que nos indica que a mayor nivel educativo la DAP aumenta en 13 %. El coeficiente de la variable Ingreso familiar mensual también es positivo, lo que nos indica que la probabilidad de obtener una respuesta positiva a la DAP de parte del encuestado aumenta en 15 % y finalmente el coeficiente de la variable percepción ambiental es positivo, lo que nos indica que el entrevistado al percibir contaminación ambiental por la presencia de residuos sólidos urbano tendrá una mejor DAP la cual aumentará en 35 %.

Tabla 21

Coefficientes de las Variables del Modelo Regresión Logística 1

	Coeficiente (β)	Sig.	Exp (B)
Constante	16,6929	0,009	
Precio Hipotético	-2,82864	0,000	0,059
Nivel de Ingreso	0,01165	0,000	1,012
Edad	0,01325	0,893	1,013
Número de hijos	-4,68773	0,000	0,009
Nivel educativo	-0,07363	0,903	0,929
Género (sexo)	0,38252	0,677	1,466
Estado civil	-1,77052	0,201	0,170
Percepción ambiental	3,0295	0,032	20,687

a. Variables especificadas: Precio Hipotético, Nivel de ingreso, Edad, Número de hijos, Nivel educativo, Género (sexo), Estado civil, Percepción ambiental.

Fuente: Elaboración propia con base a la realización de encuesta-resultados en el software IBM SPSS Statistics 23.

Según la Tabla 21, tenemos que para la RL1 las variables nivel de ingreso, la edad, el género (sexo) y la percepción ambiental, influyen de manera positiva, mientras que, el precio hipotético, el número de hijos, nivel educativo y el estado civil, influyen de manera negativa a la DAP. De la significancia ($\text{sig.} < 0,05$), solo se ve en las variables precio hipotético, nivel de ingreso y número de hijos. Evaluando los Odds Ratio ($\text{Exp}\beta$) los cuales nacen del cálculo de los coeficientes (β) para establecer la ocurrencia o no ocurrencia el evento se tiene que para la variables nivel de ingreso, edad y género influyen directamente sobre la DAP aumentando la probabilidad 1 vez. Finalmente, podemos apreciar que de este modelo RL 1 solo la variable Nivel de Ingreso muestra un coeficiente positivo, significancia y Odds ratio positivo para la DAP.

Tabla 22

Prueba Ómnibus Sobre los Coeficientes del Modelo RL 1

		Chi-cuadrado	Gl	Sig.
	Paso	446,107	8	0,00
Paso 1	Bloque	446,107	8	0,00
	Modelo	446,107	8	0,00

Fuente: Elaboración propia con base a la realización de encuesta-resultados en el software IMB SPSS Statistics 23.

En la Tabla 22, para la Prueba Ómnibus sobre los coeficientes del modelo RL 1, al haber 8 variables independientes introducidas en el modelo (además de la constante), un único bloque y un único paso, coinciden los tres valores para la Chi cuadrado con significancia al modelo de $0,00 < 0,05$.

Tabla 23

Resumen del modelo RL 1

Paso	Logaritmo de la verosimilitud -2	R cuadrado de Cox y Snell	R cuadrado de Nagelkerke
1	41,766 ^a	0,718	0,958

a. La estimación ha terminado en el número de iteración 10 porque las estimaciones de parámetro han cambiado en menos de ,001.

Fuente: Elaboración propia con base a la realización de encuesta-resultados en el software IMB SPSS Statistics 23.

En la Tabla 23, evaluando el resumen del modelo para la RL 1, el valor del Logaritmo de la verosimilitud -2, es de 41,76, seguimos con el valor de R² de Cox y Snell de 71,8 % y la R² de Nagelkerke, tenemos el 95,8 %.

Tabla 24

Prueba de Hosmer y Lemeshow del Modelo RL1

Paso	Chi-cuadrado	Gl	Sig.
1	1,216	8	0,996

Fuente: Elaboración propia con base a la realización de encuesta-resultados en el software IBM SPSS Statistics 23.

En la Tabla 24, de la prueba de Hosmer y Lemeshow, evaluamos la bondad del ajuste del modelo para la RL 1, así tenemos el valor Sig. de 0,996 (0,996>0,05).

Tabla 25

Tabla de Clasificación del Modelo RL 1

	Observado	Pronosticado			
			¿Tiene disposición de Pagar?		Porcentaje correcto
			No	Si	
Paso 1	¿Tiene disposición de Pagar?	No	176	3	98,3
		Si	6	167	96,5
Porcentaje global					97,4
a. El valor de corte es, 500					

Fuente: Elaboración propia con base a la realización de encuesta-resultados en el software IBM SPSS Statistics 23.

En la Tabla 25, evaluamos la tabla de Clasificación para la RL 1, así tenemos una sensibilidad 96,5 % positivos de DAP y una especificidad de 98,3 % negativos de DAP, la probabilidad de acertar con esta función logística es del 97,4 % para explicar la probabilidad de DAP por la mejora de la gestión integral del manejo de los residuos sólidos urbanos del distrito de Pocollay.

Tabla 26

Coefficientes de las Variables del Modelo Regresión Logística 2

	Coefficiente (β)	Sig.	Exp(B)
Constante	15,95449	0,005	
Precio Hipotético	-2,66951	0,000	0,069
Nivel de Ingreso	0,01035	0,000	1,01
Edad	0,0565	0,537	1,058
Número de hijos	-4,63983	0,000	0,01
Nivel educativo	0,21451	0,689	1,239
Género (sexo)	0,33923	0,717	1,404
Estado civil	-2,17796	0,083	0,113

a. Variables especificadas: Precio Hipotético, Nivel de ingreso, Edad, Número de hijos, Nivel educativo, Género (sexo), Estado civil.

Fuente: Elaboración propia con base a la realización de encuesta-resultados en el software IMB SPSS Statistics 23.

En la Tabla 26, para el modelo de la RL 2, tenemos que, los coeficientes (β) las que afectan positivamente a la DAP son las variables nivel de ingreso, edad, el nivel educativo y el género (sexo); y las que afectan negativamente las variables precio hipotético, número de hijos y estado civil. A diferencia de la RL 1, la variable Nivel educativo resulto ser positiva en su coeficiente, para este nuevo modelo. En cuanto a la significancia las variables precio hipotético, nivel de ingreso y número de hijos son significativas al igual que el modelo RL 1, al analizar el Odds Ratio ($\text{Exp}\beta$) tenemos que solo las variables nivel de ingreso, edad, nivel educativo y género (sexo) son las influyen directamente sobre la DAP

aumentando la probabilidad en 1 vez. Podemos apreciar que de este modelo RL 2 la variable Nivel de Ingreso muestra un coeficiente positivo, significancia y Odds ratio positivo para la DAP al igual que el modelo RL 1.

Tabla 27

Prueba Ómnibus Sobre los Coeficientes del Modelo RL 2

		Chi-cuadrado	Gl	Sig.
	Paso	438,966	7	0,00
Paso 1	Bloque	438,966	7	0,00
	Modelo	438,966	7	0,00

Fuente: Elaboración propia con base a la realización de encuesta-resultados en el software IBM SPSS Statistics 23.

En la Tabla 27, para la Prueba Ómnibus, sobre los coeficientes del modelo RL 2, al haber 7 variables independientes introducidas en el modelo (además de la constante), un único bloque y un único paso, coinciden los tres valores para la Chi cuadrado con significancia al modelo de $0,00 < 0,05$.

Tabla 28

Resumen del Modelo RL 2

Paso	Logaritmo de la verosimilitud -2	R cuadrado de Cox y Snell	R cuadrado de Nagelkerke
1	48,908 ^a	0,713	0,95

a. La estimación ha terminado en el número de iteración 10 porque las estimaciones de parámetro han cambiado en menos de ,001.

Fuente: Elaboración propia con base a la realización de encuesta-resultados en el software IBM SPSS Statistics 23.

En la Tabla 28, evaluando el resumen del modelo para la RL 2, el valor del Logaritmo de la verosimilitud -2, es de 48,90, seguimos con el valor de R^2 de Cox y Snell de 71,3 % y la R^2 de Nagelkerke tenemos el 95,0 %.

Tabla 29

Prueba de Hosmer y Lemeshow del Mmodelo RL 2

Paso	Chi-cuadrado	Gl	Sig.
1	0,982	8	0,998

Fuente: Elaboración propia con base a la realización de encuesta-resultados en el software IMB SPSS Statistics 23.

En la Tabla 29, de la prueba de Hosmer y Lemeshow evaluamos la bondad del ajuste del modelo para la RL 2, así tenemos el valor sig. de 0,998 ($0,998 > 0,05$).

Tabla 30

Tabla de Clasificación del Modelo RL 2

Observado		Pronosticado			
		¿Tiene disposición de Pagar?		Porcentaje correcto	
		No	Sí		
Paso 1	¿Tiene disposición de Pagar?	No	175	4	97,8
		Sí	6	167	96,5
Porcentaje global					97,2
a. El valor de corte es ,500					

Fuente: Elaboración propia con base a la realización de encuesta-resultados en el software IMB SPSS Statistics 23.

En la Tabla 30, evaluamos la tabla de Clasificación para la RL 2, así tenemos: una sensibilidad 96,5 % positivos de DAP y una especificidad de 97,8 % negativos de DAP, la probabilidad de acertar con esta función logística es del 97,2 % para explicar la probabilidad de DAP por la mejora de la gestión integral del manejo de los residuos sólidos urbanos del distrito de Pocollay.

Tabla 31

Coefficientes de las Variables del Modelo Regresión Logística 3

	Coeficiente (β)	Sig.	Exp (B)
Constante	5,49498	0,00	
Precio Hipotético	-1,08387	0,00	0,338
Nivel de Ingreso	0,00319	0,00	1,003

a. Variables especificadas: Precio Hipotético, Nivel de ingreso.

Fuente: Elaboración propia con base a la realización de encuesta-resultados en el software IMB SPSS Statistics 23.

En la Tabla 31, para el modelo de la RL 3 tenemos que los coeficientes (β) para las dos únicas variables consideradas en el caso de precio hipotético es negativo y para nivel de ingreso positivos, ambos resultan ser significativas (sig. $0,00 < 0,05$), sin embargo, el Odds Ratio solo la variable nivel de ingreso influye directamente sobre la DAP al igual que los modelos para la RL 2 y RL 3.

Tabla 32

Prueba Ómnibus sobre los Coeficientes del Modelo RL 3

		Chi-cuadrado	Gl	Sig.
Paso 1	Paso	346,131	2	0,00
	Bloque	346,131	2	0,00
	Modelo	346,131	2	0,00

Fuente: Elaboración propia con base a la realización de encuesta-resultados en el software IMB SPSS Statistics 23.

En la Tabla 32, para la Prueba Ómnibus sobre los coeficientes del modelo RL 3, al haber 2 variables independientes introducidas en el modelo (además de la constante), un único bloque y un único paso, coinciden los tres valores para la Chi cuadrado, con significancia al modelo de $0,00 < 0,05$.

Tabla 33

Resumen del Modelo RL 3

Paso	Logaritmo de la verosimilitud -2	R cuadrado de Cox y Snell	R cuadrado de Nagelkerke
1	141,742 ^a	0,626	0,835

a. La estimación ha terminado en el número de iteración 10 porque las estimaciones de parámetro han cambiado en menos de ,001.

Fuente: Elaboración propia con base a la realización de encuesta-resultados en el software IMB SPSS Statistics 23.

En la Tabla 33, evaluando el resumen del modelo para la RL 3, el valor del Logaritmo de la verosimilitud -2, es de 141,74, seguimos con el valor de R^2 de Cox y Snell de 62,6 % y la R^2 de Nagelkerke, tenemos el 83,5 %.

Tabla 34

Prueba de Hosmer y Lemeshow del Modelo RL 3

Paso	Chi-cuadrado	Gl	Sig.
1	6,504	7	0,482

Fuente: Elaboración propia con base a la realización de encuesta-resultados en el software IMB SPSS Statistics 23.

En la Tabla 34, de la prueba de Hosmer y Lemeshow evaluamos la bondad del ajuste del modelo para la RL 3, así tenemos el valor sig. de 0,482 ($0,482 > 0,05$).

Tabla 35

Tabla de Clasificación del Modelo RL 3

Observado		Pronosticado			Porcentaje correcto	
		¿ Tiene disposición de Pagar?		No		Sí
Paso 1	¿ Tiene disposición de Pagar?	No	Si		169	
			Si		24	149
Porcentaje global						90,3
a. El valor de corte es ,500						

Fuente: Elaboración propia con base a la realización de encuesta-resultados en el software IMB SPSS Statistics 23.

En la Tabla 35, evaluamos la tabla de Clasificación para la RL 2, así tenemos una sensibilidad 86,1 % positivos de DAP y una especificidad de 94,4 % negativos de DAP, la probabilidad de acertar con esta función logística es del 90,3 % para explicar la probabilidad de DAP por la mejora de la gestión integral del manejo de los residuos sólidos urbanos del distrito de Pocollay.

5.2. Cálculo de la Disponibilidad a Pagar (DAP) media

Una vez analizado las variables de las tres regresiones logísticas, así como la bondad de ajustes para cada modelo econométrico se procede a estimar la DAP media. Para tal propósito se hace la suma del coeficiente de la constante con la sumatoria de los coeficientes de las variables independientes multiplicados por su media y se divide ese total por el coeficiente de la variable precio hipotético con signo negativo.

La fórmula para estimar la DAP media para la Regresión Logística 1 es:

$$DAP(S/\text{ Familia/mes}) = - \frac{(\beta_1 + \beta_3 \times \text{Ingreso} + \beta_4 \times \text{Edad} \dots \dots \beta_9 \times \text{Percepci})}{\beta_2}$$

Tabla 36

Resultados de la DAP Modelo Logit Binomial

Variable	Mean	Std.Dev.	Cases
DAP (S/. familia/mes)	9,628	2,300	352

Fuente: Software NLOGIT 3.0

Para este modelo de regresión RL 1 se determinó que la DAP media es de S/. 9,62 soles/familia/mes, esto como tributo en el arbitrio municipal por prestación del servicio de limpieza pública por la mejora de la gestión integral del manejo de residuos sólidos urbano del distrito de Pocollay.

Probabilidad de que ocurra la DAP para la Regresión Logística 1 es:

$$P(si) = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_1 + \beta_2 \times \text{Precio} + \beta_3 \times \text{Ingreso} + \dots + \beta_9 \times \text{Percepci})}}$$

$$P(si) = \frac{1}{1 + e^{-(16,693 + (-2,829) \times 8,974 + 0,012 \times 1521,732 + \dots + 3,029 \times 0,838)}}$$

$$P(si) = 0,1510$$

$$P(si) = 15\%$$

La probabilidad de DAP para este modelo RL 1 es de 15 %.

La fórmula para estimar la DAP media para la Regresión Logística 2 es:

$$DAP(S/ Familia/mes) = - \frac{(\beta_1 + \beta_3 \times \text{Ingreso} + \beta_4 \times \text{Edad} + \dots + \beta_8 \times \text{Estadoci})}{\beta_2}$$

Tabla 37

Resultados de la DAP Modelo Logit Binomial

Variable	Mean	Std. Dev.	Cases
DAP (S/. familia/mes)	9,543	2,271	352

Fuente: Software NLOGIT 3.0

Para este modelo de regresión RL 2, se determinó que la DAP media de S/. 9,54 soles/familia/mes, esto como tributo en el arbitrio municipal por prestación del servicio de limpieza pública por la mejora de la gestión integral del manejo de residuos sólidos urbanos del distrito de Pocollay.

Probabilidad de que ocurra la DAP para la Regresión Logística 2 es:

$$P(si) = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_1 + \beta_2 x \text{Precio} + \beta_3 x \text{Ingreso} + \dots + \beta_8 x \text{Estadoci})}}$$

$$P(si) = \frac{1}{1 + e^{-(15,954 + (-2,67) x 8,974 + 0,01 x 1521,732 + \dots + (-2,178) x 0,869)}}$$

$$P(si) = 0,7331$$

$$P(si) = 73 \%$$

La probabilidad de DAP para este modelo RL 2 es de 73 %.

La fórmula para estimar la DAP media para la Regresión Logística 3 es:

$$DAP(S/. Familia/mes) = - \frac{(\beta_1 + \beta_3 x \text{Ingreso})}{\beta_2}$$

Tabla 38

Resultados de la DAP Modelo Logit Binomial

Variable	Mean	Std. Dev.	Cases
DAP(S/. familia/mes)	9,552	1,111	352

Fuente: Software NLOGIT 3.0

Para este modelo de regresión RL 3, se determinó que la DAP media es de S/. 9,55 soles/familia/mes, esto como tributo en el arbitrio municipal por prestación del servicio de limpieza pública por la mejora de la gestión integral del manejo de residuos sólidos urbanos del distrito de Pocollay.

Probabilidad de que ocurra la DAP para la Regresión Logística 3 es:

$$P(si) = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_1 + \beta_2 \times \text{Precio} + \beta_3 \times \text{Ingreso})}}$$

$$P(si) = \frac{1}{1 + e^{-(5,495 + (-1,084) \times 8,974 + 0,003 \times 1521,732)}}$$

$$P(si) = 0,5823$$

$$P(si) = 58 \%$$

La probabilidad de DAP para este modelo RL 3 es de 58 %

CAPÍTULO VI

DISCUSIÓN

Gestión integral del manejo de residuos sólidos

El 69,69 % considera mala la gestión del manejo de residuos sólidos por parte de la comuna de Pocollay, esto debido al déficit operativo que se evidencia en el campo y que es percibida por la población, la población percibe la contaminación ambiental, en un 46,59 % por que la acumulación de residuos sólidos en los espacios y vías públicas generan presencia de malos olores, moscas, cucarachas y roedores, lo cual puede transmitir enfermedades, al respecto el 30,97 % considera que son los propios vecinos los que generan el problema de la presencia de residuos sólidos en las vías y espacios públicos, el 25,85 % considera a la municipalidad como el responsable y en menor medida a los recicladores informales. El 43,18 % de encuestados considera que para evitar el problema de los residuos sólidos se debe mejorar el servicio a través de la colocación de contenedores, más trabajadores y mejorar la maquinaria de recolección, el 27,56 % considera que se debe colocar multas, el 18,75 % considera que se debe aumentar el costo del arbitrio municipal por prestación del servicio de limpieza pública, y el 10,51 % considera que se debe llevar a cabo la educación ambiental a través de talleres a juntas vecinales. En efecto, actualmente en el distrito existen en promedio 69 puntos críticos de acumulación de residuos sólidos en el ámbito urbano y la medida para prevenir esto es la colocación de contenedores, pero los encuestados no tienen claro de dónde o cómo se puede cubrir el costo de la necesidad, esto considerando que el 54,26 % de los encuestados está de acuerdo con la actual tasa del arbitrio municipal, la cual data del 2009, sin embargo, el 45,74 % considera no estar de acuerdo, lo cual sugiere que la presente investigación pueda servir como instrumento para actualizar la estructura de costos del servicio de limpieza pública.

Chambilla C., J. F. (2015), señala que el tener conocimiento y el acceso a la información sobre el manejo de residuos sólidos permiten tomar decisiones más adecuadas sobre el manejo del mismo.

Análisis descriptivo de la disposición a pagar (DAP)

Del análisis descriptivo, en general, se puede deducir que cumple con lo esperado según la teoría de mercado, cuando se ofrece un bien o servicio de una tarifa o precio determinado a los usuarios, los mismos que estarán influenciados por las variables socioeconómicas (Ingreso familiar, nivel educativo, edad, número de hijos y estado civil) del usuario, de manera resumida en la presente investigación, tenemos que el 49,1 % está dispuesto a pagar (DAP) y un 50,9 % no está dispuesto, por la mejora de la gestión integral del manejo de residuos sólidos urbanos del distrito de Pocollay, la cual representa, en este caso, un servicio ambiental que presta la comuna distrital a la población urbana de la jurisdicción.

De los resultados del Tabla 19, podemos observar que 295 entrevistados expresa que sí hay contaminación ambiental por la presencia de residuos sólidos urbanos, de ellos, el 47,73 % tiene la DAP por la mejora de la gestión integral del manejo de residuos sólidos urbanos, y 36,08 % no tienen DAP; por otro lado, 57 entrevistados manifestaron que no sienten que haya contaminación ambiental y, de ellos, 1,42 % tiene la DAP y 14,77 % no tiene la disposición. Al respecto, la percepción ambiental de los entrevistados, muestra ser un indicador importante a la hora de la toma de decisión de DAP, ya que el mismo evalúa in situ el entorno donde se desarrolla, él y su familia y analiza los posibles beneficios de una mejora en el servicio que se le ofrece.

De las razones, de la negativa a la DAP por la mejora de la gestión integral del manejo de residuos sólidos urbanos del distrito de Pocollay, tenemos en el Tabla 20, que la principal razón, según los entrevistados, es que la mejora no se realizará o no funcionará si se paga con el 24,02 %, el 20,67 % manifiesta que no tiene los medios económicos suficientes para pagar, el 17,88 % cree que el fondo

será mal utilizado, el 17,32 % cree que la municipalidad debería asumir los gastos del servicio, el 11,73 % cree que el problema no es prioritario y el 8,38 % manifiesta que la minería debería pagar por la mejora de la gestión integral. De los entrevistados que manifiestan que el fondo será mal utilizado, se puede deducir que la imagen de gestión pública a nivel nacional es mal vista debido a los sucesos de corrupción y mal manejo presupuestal de los recursos, y dejan toda la responsabilidad a la gestión de asumir sus funciones según el marco legal, también se evidencia que existe un gran desconocimiento acerca de la administración pública de los recursos, así como de las obligaciones tributarias de los usuarios que reciben un servicio.

Resultados de la valoración económica

Según la Matriz de Correlación, Tabla 21, el coeficiente de la variable Precio Hipotético de la DAP, como se esperaba, es negativo, presenta una relación inversa entre el valor de la tarifa a pagar, esto indica que, a mayor precio hipotético por la mejora de la gestión integral de residuos sólidos urbanos, la DAP disminuye en 81 %. El coeficiente de la variable Género (sexo) es positivo, lo que nos indica que la DAP aumenta en 10 % si el encuestado es hombre. El coeficiente de la variable estado civil, es negativo, lo que nos indica que la DAP disminuye en 24 % si el encuestado es casado. El coeficiente de la variable número de hijos, es negativo, lo que nos indica que, a mayor número de hijos, la DAP disminuye en 38 %. El coeficiente de la variable edad también, es negativo, lo que nos indica que a mayor edad la DAP, disminuye en 16 %. El coeficiente de la variable nivel educativo es positivo, lo que nos indica que a mayor nivel educativo la DAP aumenta en 13 %. El coeficiente de la variable Ingreso familiar mensual también es positivo, lo que nos indica que la probabilidad de obtener una respuesta positiva a la DAP, de parte del encuestado aumenta en 15 % y, finalmente, el coeficiente de la variable percepción ambiental es positivo, lo que nos indica que el entrevistado, al percibir que hay contaminación ambiental por la

presencia de residuos sólidos urbanos, tendrá una mejor DAP, la cual aumentará en 35 %.

Rojas M., J. S. (2011), en su investigación también encuentra correlación positiva a la DAP, las variables socioeconómicas familiar de Ingreso y la variable de percepción recolección de residuos (REC); la variable con correlación negativa a la DAP, es el precio hipotético (PH).

Para interpretar el modelo para las tres regresiones logísticas (RL), se evaluó los coeficientes (β), la significancia y el Odds Ratio, Si el signo de los coeficientes (β) son positivos, entonces la variable afecta positivamente la DAP, según el Tabla 22, tenemos que para la RL 1, las variables nivel de ingreso, la edad, el género (sexo) y la percepción ambiental, influyen de manera positiva, mientras que el precio hipotético, el número de hijos, nivel educativo y el estado civil, influyen de manera negativa a la DAP. De la significancia (de sig.<0,05), solo se ve en las variables precio hipotético, nivel de ingreso y número de hijos. De la evaluación de los Odds Ratio ($\text{Exp}\beta$), los cuales nacen del cálculo de los coeficientes (β) para establecer la ocurrencia o no ocurrencia de un evento, se tiene que para la variables nivel de ingreso, edad y género, influyen directamente sobre la DAP, aumentando la probabilidad 1 vez. Finalmente, podemos apreciar que, de este modelo, RL 1 solo la variable Nivel de Ingreso muestra un coeficiente positivo, significancia y Odds ratio positivo para la DAP.

En este modelo RL 1, al obtener un coeficiente negativo para la variable nivel educativo Rojas M., J. S. (2011), señala que tener un nivel educativo (NEDU) mayor, influye inversamente en la probabilidad de responder sí a la pregunta, esto es justificable desde la perspectiva de que las personas con niveles educativos altos (superior y posgrado universitario), se niegan a aportar económicamente debido a que conocen la realidad presupuestaria en diversas instituciones, considerando que ellas cuentan con los recursos suficientes, careciendo de recursos humanos capaces de administrarlo correctamente.

En Tabla 27, para el modelo de la RL 2 tenemos que los coeficientes (β) las que afectan positivamente a la DAP son las variables nivel de ingreso, edad, el nivel educativo y el género (sexo); y las que afectan negativamente las variables precio hipotético, número de hijos y estado civil. A diferencia de la RL 1 la variable Nivel educativo resulto ser positiva en su coeficiente para este nuevo modelo. En cuanto a la significancia las variables precio hipotético, nivel de ingreso y número de hijos son significativas al igual que el modelo RL 1, al analizar el Odds ratio tenemos que solo las variables nivel de ingreso, edad, nivel educativo y género (sexo) son las influyen directamente sobre la DAP aumentando la probabilidad en 1 vez. Podemos apreciar que de este modelo RL 2 la variable Nivel de Ingreso muestra un coeficiente positivo, significancia y Odds ratio positivo para la DAP al igual que el modelo RL 1.

Al respecto, y refutando los resultados del modelo de la RL 1 con respecto al coeficiente positivo de la variable nivel educativo, Tudela (2012), indica que el hecho de tener un nivel de educación cada vez mayor, aumenta la probabilidad de responder positivamente a la pregunta de DAP por la implementación de políticas de gestión.

En la Tabla 32, para el modelo de la RL 3 tenemos que los coeficientes (β) para las dos únicas variables consideradas en el caso de precio hipotético es negativo y para nivel de ingreso positivos, ambos resultan ser significativas (sig. $0,00 < 0,05$), sin embargo, el Odds Ratio solo la variable nivel de ingreso influye directamente sobre la DAP al igual que los modelos para la RL 2 y RL 3.

De hecho, Hanemann *et al.*, (1991), señala que la DAP está en función del ingreso del entrevistado y mantiene una relación directa con el mismo. Con respecto al coeficiente negativo de la variable precio hipotético que implica que a mayor precio hipotético menor es la DAP es una hipótesis consistente con la teoría económica (a mayor precio, menor DAP por parte del consumidor).

En la Tabla 23, para la Prueba Ómnibus sobre los coeficientes del modelo RL1 al haber 8 variables independientes introducidas en el modelo (además de la constante), un único bloque y un único paso, coinciden los tres valores. La prueba Chi-cuadrado, que prueba la $H_0: \beta_0 = \beta_n = 0$, es rechazada, en vista de que el nivel de significancia del modelo es de $0,00 < 0,05$, la significación estadística nos indica que el modelo con las variables introducidas mejora el ajuste de forma significativa, lo que explica que por lo menos existirá un $\beta \neq 0$ que llevará a que una de las variables independientes pueda explicar el comportamiento de la dependiente. La misma significancia estadística de $0,00 < 0,05$, se ve en el Tabla 28, para la RL 2 la cual tiene 7 variables independientes y en el Cuadro 33, para RL 3 con 2 variables independientes introducidas.

En el resumen de los modelos, se evalúa primero el Logaritmo de la verosimilitud -2 la cual mide hasta qué punto se ajusta el modelo a los datos, por consiguiente, cuanto más pequeño sea el valor, mejor será el ajuste, así tenemos en el Tabla 24 para la RL 1 el valor es de 41.76 lo cual sugiere que sería el mejor modelo seguido de valor de la RL 2 con 48,90 en el Tabla 29 y para la RL 3 141.74. en la Tabla 34. Siguiendo con los valores de R^2 de Cox y Snell el cual es un indicador de la variación, muestra que para el modelo RL 1 el 71.8 % de la variación de la variable dependiente es explicada por las variables independientes; en la RL2 es del 71,3 % y en la RL 3 es del 62,6 %, y según el R^2 de Nagelkerke que es otro indicador de variación nos señala para el modelo RL 1 el 95 % de variabilidad, para la RL 2 el 95 % y para la RL 3 de 83 %.

En las Tablas de prueba de Hosmer y Lemeshow, evaluamos la bondad del ajuste del modelo de las regresiones logísticas, así tenemos en la Tabla 25, para la RL 1 el valor p es 0,996, en la Tabla 30 para la RL 2 p es 0,998, y en la Tabla 35, para la RL 3 de 0,482, en todos los modelos la prueba no es significativa ($p > 0,05$), según Escobar (2013) en la prueba de Hosmer y Lemeshow se desea que en la prueba no haya significancia (lo contrario a lo que suele ser habitual), por lo tanto, los modelos para las tres RL se ajustan bien a los datos introducidos.

En los resultados de las Tablas de Clasificación, en el cuadro 26 para la RL 1 tenemos una sensibilidad 96,5 % positivos de DAP y una especificidad de 98,3 % negativos de DAP, con la probabilidad de acertar con esta función logística del 97,4 % para explicar la probabilidad de DAP, en el cuadro 31, para la RL 2 tenemos una sensibilidad 96,5 % y una especificidad de 97,8 %, la probabilidad de acertar con esta función logística es del 97,2 % y en el cuadro 36, para la RL 3 tenemos una sensibilidad 86,1 % y una especificidad de 94,4 %, con la probabilidad de acertar con esta función logística es del 90,3 % para explicar la probabilidad de DAP. Según Aladás (2011), el mejor indicador de ajuste de una regresión logística es su capacidad para separar los grupos basada en las probabilidades estimadas, por ésta razón se evalúa la tabla de clasificación.

Cálculo de disponibilidad a pagar media

Para el modelo de RL 1 se determinó que la DAP media es de S/. 9,62 soles/familia/mes con una probabilidad de DAP de 15 %, para la RL 2 la DAP media de S/. 9,54 soles/familia/mes con una probabilidad de DAP de 73 % y para la RL 3 la DAP media de S/. 9,55 soles/familia/mes con una probabilidad de DAP de 58 %, todo esto como arbitrio municipal por prestación del servicio de limpieza pública por la mejora de la gestión integral del manejo de residuos sólidos urbano del distrito de Pocollay. Cerda et al. (2007) señala que esta forma de calcular la DAP media es una medida de bienestar adecuada cuando se valora la calidad ambiental a través de un formato dicotómico simple.

Considerando los resultados de la DAP, en el análisis de los coeficientes de las variables y las pruebas de bondad de ajustes de los modelos y la probabilidad $P(S_i)$ de la DAP, se eligió el valor de la RL 2 de S/. 9,54 /familia/mes. En un intento para estimar cuanto se podría recaudar anualmente por la mejora de la gestión integral del manejo de residuos sólidos urbano del distrito de Pocollay, se multiplica por 4140 que según la unidad de administración tributaria de la comuna distrital son los contribuyentes del impuesto municipal arbitrio del servicio de limpieza, con el producto se obtendría una recaudación mensual de S/. 39 495,60

soles/mes y un anual de S/. 473 947,20 soles/año, este fondo tiene que ser destinado a la Sub Gerencia de Gestión Ambiental por la mejora del servicio. El costo anual estimado representa el 93.82 % del costo total que la comuna distrital utilizó el 2017 por prestación del servicio que fue de S/. 505 164,80 soles.

Trabajos realizados en Valoración Económica usando el método de valoración contingente y con un objetivo en determinar la DAP por la mejora del manejo de residuos sólidos en el departamento de Puno, son la de Chambilla C., J. F. (2015), para lo cual tomo una muestra de 374 encuestas, de los cuales 55.90 % de los entrevistados están dispuesto a pagar (DAP) con una DAP de S/. 7,45 soles mensuales, este valor obtenido de la DAP es menor en S/. 2,09 soles con respecto a la presente investigación; Rojas M., J. S. (2011), realizo su investigación tomando una muestra de 390 encuestas, de los cuales el 62,56 % de los entrevistados están DAP con una DAP de S/. 12,51 por mes, este valor obtenido de DAP es mayor en S/. 2,97 soles con respecto a la presente investigación, otras investigaciones relacionadas a la mejora de la gestión de residuos sólidos son la de Quilla O., C. R. (2017) en su investigación sobre valoración económica del tratamiento y gestión del manejo de los residuos sólidos urbanos en la ciudad de Huancané utilizo el mismo metodología de valoración contingente para la obtención de la DAP, para lo cual tomó una muestra de 382 entrevistados, hallando que el 77 % de la población está DAP por las mejoras ambientales propuestas, con una DAP de S/. 3,74 soles por mes, este valor obtenido de la DAP está por debajo en S/. 5,80 soles con respecto al presente estudio; Díaz Q., W. (2012) en su investigación de valoración económica de los beneficios por la mejora en el sistema de recojo de los residuos sólidos: centro poblado de la Rinconada, 2012 tomó como muestra de 180 encuestas, estimando que el 58 % de la población está DAP, con una DAP de S/. 4,20 soles mensuales, este valor obtenido de DAP está por debajo en S/. 5,34 soles con respecto a la presente investigación. En la investigación de Núñez, G y Tenorio, J. (2016) Determinantes de la disponibilidad a pagar para la reducción de residuos sólidos en el distrito de José Leonardo Ortiz, Chiclayo, tomo como muestra de 243 encuestas obteniendo que el 77 % tiene DAP, pero el monto es relativamente bajo

de S/. 3,01 soles, este valor de DAP está por debajo en S/. 6,53 soles con respecto a la presente investigación. Es importante aclarar que estos antecedentes tomados corresponden a ciudades que tienen una geografía, aspectos sociales, económicos y ambientales diferentes a la ciudad de Tacna y del distrito de Pocollay, al no existir otros estudios de valoración económica de los residuos sólidos en nuestra localidad, que utilicen una metodología similar, no es posible realizar una afirmación contundente definitiva sobre la validez externa de la presente investigación de posgrado, pues no hay forma de comparar los resultados obtenidos.

En la actualidad y en vigencia la comuna de Pocollay tiene la Ordenanza Municipal N° 012-2009-MDP-T aprobada el 21 de diciembre del 2009, que en su artículo 1 aprueba la modificación de la estructura de costos de los arbitrios municipales de limpieza pública, parques y jardines, creadas en el año 1999, en ella se estima que el costo total del servicio de limpieza pública es de S/. 319 455,00 soles, han pasado 9 años y no se actualiza a pesar del desarrollo urbano y tasa de crecimiento poblacional, esto sumado a la alta tasa de morosidad que existe ya que en el 2017 alcanzó el 71 %, sin embargo, si se llegara a recaudar el 100 % de la vigente estructura de costo este sería insuficiente para cubrir el costo del servicio ya que en el 2017 el costo por prestación del servicio alcanzó un total de S/. 505 164,80 soles, es así que el problema más crítico dentro del sistema de manejo de residuos, es la falta de recursos económicos para el correcto manejo de los residuos sólidos, a esto se suma la mala distribución y control de los recursos económicos municipales, lo cual trae como consecuencia la deficiencia en los servicios de limpieza pública, causa principal que impide obtener el desarrollo sostenible de ese servicio. En ese sentido una propuesta que establezca un buen sistema de cobranza y una definición correcta de las tarifas que se aplican a los usuarios del servicio, coadyuvaría a resolver la problemática de manejo de residuos.

El Perú, a través de La Ley Orgánica de Municipalidades Ley N° 27972, La Ley de Tributación Municipal D.L. N° 776, El Texto Único Ordenado del Código Tributario D.S. N° 135-99-EF y las instancias dedicadas a velar por el cumplimiento de esos dispositivos como el INDECOPI y el tribunal Constitucional, han establecido parámetros sobre los arbitrios municipales correspondientes al servicio de limpieza pública, condiciones que aún no han podido ser cumplidas debido a una serie de factores, entre ellos el desconocimiento de la forma de aplicación de los arbitrios.

Antecedentes recientes, sobre la actualización de estructura de costos, vienen del 10 de febrero del 2017, donde la municipalidad distrital Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa (MDCGAL), a través de Sesión de Concejo aprobó la Ordenanza Municipal N° 006-2017-MDCGAL que aprueba el estudio de estructura de costos por Arbitrio de la MDCGAL, la cual incrementó el monto de los arbitrios municipales en un 100 % aproximadamente, esto sustentado en el déficit de recaudación, el arbitrio por prestación del servicio de limpieza pública, por ejemplo, se incrementó de pagar S/. 10,00 soles mensuales a pagar S/. 20,50. Ésta ordenanza generó que la población realice una marcha multitudinaria el 14 de junio del 2017, exigiendo sea derogada la O.M., ya que la población representada por dirigentes sindicales, manifestó que no se realizó consulta a la población en el estudio de estructura de costos y exigieron se sustente el estudio. Al respecto, para realizar un estudio de estructura de costos del servicio de limpieza pública, el Ministerio del Ambiente (MINAM), a través del Viceministerio de Gestión Ambiental Pública, el 2009, la Guía para realizar el estudio de estructura de costos, la cual se basa en un análisis de costos anuales que tienen los gobiernos locales por prestación del servicio de limpieza pública, en esta guía no se establece la necesidad hacer partícipe a la población en el estudio. Finalmente, el 23 de octubre del 2018, en sesión de concejo, se aprobó a través de un Acuerdo de Concejo, la derogación del incremento de arbitrios municipales prevista en la estructura de costos que fue aprobada por la OM N°006-2017-MDCGAL, la cual fue cuestionada por la población y que generó protestas.

Del Sistema de información para la gestión de residuos sólidos (SIGERSOL), plataforma virtual del MINAM, se tiene el dato que la MDCGAL en el 2017 solo recaudó, como arbitrio del servicio de limpieza pública, la suma de S/. 500 000,00 y el costo anual que invirtió para la prestación del servicio ascendió a la suma de S/. 2 838 788,51, de esto hubo un déficit de S/. 2 338 788,51, el cual tuvo que ser cubierto por la comuna distrital por otras fuentes de financiamiento, como los Planes de Mantenimiento, los cuales usan el dinero del Canon y Sobre Canon Minero.

Otro caso es el de la Municipalidad Provincial de Tacna, que en enero del 2017 aprueba, en sesión extraordinaria del Concejo de Regidores, el alza de los arbitrios en 4,07 %. Es decir que, si un vecino pagaba 100 soles por arbitrio, para ese año pagaría S/. 104,07 soles. La Gerente de Gestión Tributaria sustenta que cada año los municipios deben actualizar el cobro de los arbitrios debido al desarrollo urbano y crecimiento poblacional. Para el incremento de los arbitrios se cuentan con dos mecanismos, uno de ellos es el estudio de estructura de costos y el segundo es según el índice de precios al consumidor (IPC) esto es calculado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) de acuerdo al cálculo de la inflación de cada ciudad. En el caso de Tacna el cálculo al 31 de diciembre de 2016 es de 4,07 % más. Es así que la comuna de Tacna actualizó sus arbitrios en base al IPC, sin embargo, este mecanismo de cálculo es cuestionado ya que si el IPC baja no es aplicado para actualizar los arbitrios por lo que es más recomendable realizar el estudio de estructura de costos.

La valoración económica ambiental resulta un mecanismo útil en el cálculo de la disposición a pagar (DAP) y en la toma de decisiones por la mejora de la gestión integral en el manejo de residuos sólidos urbanos del distrito de Pocollay, ya que a diferencia de los mecanismos tradicionales de cálculo como el estudio de estructura de costos establecida por el MINAM y el IPC por el INEI, la valoración económica hace partícipe a la población quienes son los contribuyentes del servicio de limpieza pública por lo que es importante conocer la opinión de la población usuaria o población beneficiaria, es decir, cuánto valoran y

cuánto están DAP por la mejora del servicio, de esta manera se puede evitar conflictos sociales entre la gestión local y la población.

Conocer los costos de los servicios y que estos reflejen el monto real a aplicarse al usuario, es una tarea que todos los gobiernos locales deberían de establecerse como política, con el propósito de generarse los ingresos suficientes para sufragar los costos, de reducción de la problemática de manejo de residuos y mejora del servicio, la cual es indispensable para obtener un adecuado ambiente sostenible y estar en armonía con la política ambiental del país.

CONCLUSIONES

1. El proceso de valoración económica ambiental, usando el método de valoración contingente, por parte de los habitantes del Distrito de Pocollay, respecto a la mejora de la gestión integral del manejo de residuos sólidos urbanos del distrito, está altamente influenciado por las variables socioeconómicas.
2. Existe una mala percepción de la población del Distrito de Pocollay, sobre la gestión integral del manejo de residuos sólidos urbanos, realizada por la administración de la municipalidad del distrito.
3. La disposición a pagar (DAP) es del 49,1 %, por la mejora de la gestión integral del manejo de residuos sólidos urbanos del distrito de Pocollay, ya que los habitantes del distrito tienen una DAP media de S/. 9,54 soles/familia/mes, con una probabilidad P(si) del 73 %.
4. La variable socioeconómica influye de manera más significativa según los modelos Logit regresionados, en el proceso de valoración económica ambiental, por la mejora de la gestión integral del manejo de residuos sólidos urbanos es el nivel de ingreso familiar.

RECOMENDACIONES

En base a los resultados obtenidos de la investigación, se proyecta las siguientes recomendaciones:

1. A las autoridades de la Municipalidad Distrital de Pocollay, se les recomienda utilizar la información reportada por la presente investigación, para plantear proyectos de inversión pública en el manejo de los residuos sólidos urbanos, específicamente en la fase de recolección, ya que, adecuando la calidad, eficacia y efectividad de este proceso, se asegurará una satisfacción en el bienestar de la población, quien estará aún más dispuesta a contribuir económicamente para su mejoramiento futuro.
2. También se recomienda utilizar la información del presente estudio como sustento técnico para la actualización de la estructura de costos del servicio de limpieza pública. En este contexto, es importante tener en cuenta que, debido al tamaño de muestra, el valor de la DAP encontrado debe ser tomado con mucha cautela al momento de la implementación de una tarifa por el servicio.
3. Finalmente, se recomienda implementar estrategias de trabajo con la población en el tema de educación ambiental, tomando en cuenta los riesgos potenciales del mal manejo de los residuos sólidos al ambiente y salud pública; también con el tema de educación tributaria considerando que este tiene implicancias en la economía del distrito, para la prestación del servicio de limpieza pública y en la calidad de vida de la sociedad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agüero, A. A.; Carral, M.; Sauad, J. y Yazlle, LL. (2005). *Aplicación del método de valoración contingente en la evaluación del sistema de gestión de residuos sólidos domiciliarios en la ciudad de Salta, Argentina*. Revista de la red Iberoamericana de Economía Ecológica, 2, 37-44.
- Arrow, K., Solow, R., Portney, R. P., Leamer, E.E. Radner, R., & Schuman, H. (1993). *Report of the NOAA panel on contingent valuation*. Federal Register, 58 (10), 4601-14. Recuperado de
- Ávila, L. (1998). Fundamentos para formular una propuesta de investigación. Puno: Editorial Universitaria.
- Azqueta, O. D. (1994). *Economía, medio ambiente y economía ambiental*. Revista Española de Economía, 11, 9-38.
- Barrantes, C. & Flores E. (2013). *Estimando la Disposición a pagar por la conservación de los pastizales alto andinos*. Ecología Aplicada, 12 (2), 91-97.
- Basset, O., Leclerc, A, Cerda, A, y García, L. (2009). *Disposición a pagar por la mejora del servicio de recolección de los residuos sólidos domiciliarios en la ciudad de Talca*. Panorama socioeconómico, 38, 68-78.
- Caula, S. (2006). *La valoración contingente de dos proyectos de desarrollo del Jardín Botánico de Valencia: efecto de la información de la diversidad de aves y de factores socioeconómicos y actitudinales*. Universidad de Carabobo, Venezuela.

- CEMPRE. (1998). *Residuos Sólidos Urbanos: Manual de Gestión Integral*. Montevideo, Uruguay: Talleres gráficos Monteverde S.A.
- Chambilla, C. J. (2015). *Valoración económica por la mejora en el manejo de residuos sólidos urbanos en la ciudad de Puno*, año 2012 (tesis de pregrado). Universidad Nacional del Altiplano, Puno, Perú.
- 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 aseo Oruro "EMAO"* (tesis de pregrado). Universidad Técnica de Oruro, Oruro, Bolivia.
- Chuen-Khee P. & Othman J. (2010). Household demand for solid waste disposal options in Malaysia. *World academy of science, engineering and technology*. 42. 1139-1144.
- Córdova M, Nilton. (2015). *Propuesta ambiental para el mejoramiento de la gestión municipal del manejo de los residuos sólidos domiciliarios en la zona urbana del distrito de Pocollay* (tesis de Maestría). Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Tacna, Perú.
- Díaz Q. W. (2012) *Valoración Económica de los Beneficios Por la Mejora en el Sistema de Recojo de los Residuos Sólidos: Centro Poblado de la Rinconada* (tesis de pregrado). Universidad Nacional del Altiplano. Puno, Perú.
- Hagos, D.; Mekonnen, A. y Gebreegzlabher, Z. (2012). *Households willingness to pay for improved urban waste management in Mekelle city, Ethiopia*. Environment for Development, discussion paper series. 12 (6), 1-29.
Disponible en:

http://www.economia.unimib.it/DATA/moduli/7_6067/materiale/noaa%20report.pdf

Hanemann, W.; Loomis, J.; Kanninen, B. 1991. Statistical Efficiency of Double Bounded Dichotomous Choice Contingent Valuation. *American Journal of Agricultural Economics*. 73 (3), 1255-63

Huanacuni, Y. (2016). *Disposición a pagar por la incorporación de un sistema de reciclaje para los residuos sólidos domiciliarios en la ciudad de Juliaca, Región de Puno. Revista de Investigación Andina*. 16 (1), 1–10.

Ibarrarán V., M. (2003). *Valoración económica del impacto ambiental del manejo de residuos sólidos municipales*. México: Gaceta Ecológica N°67.

Lipa, V. R. (2010) *Disponibilidad a pagar por familia para mejorar el manejo de residuos sólidos en la Ciudad de Juliaca (tesis de maestría)*. Universidad Nacional del Altiplano. Puno, Perú.

Mendieta, J. (2003). *La valoración económica ambiental: Alcances y limitaciones. IX Simposio Internacional de Avalúos*. Bogotá, Colombia.

Ministerio del Ambiente. (2015). *Guía de Valoración económica del patrimonio natural*. Lima, Perú.

Núñez, V. G. y Tenorio, V. J. (2016). *Determinantes de la disponibilidad a pagar para la reducción de residuos sólidos en el distrito de José Leonardo Ortiz (tesis de pregrado)*. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo, Perú.

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental. (2014). Informe 2013 – 2014, *Fiscalización Ambiental en Residuos sólidos de gestión municipal provincial*. Lima, Perú.

- Quilla, O. C. (2017). *Valoración Económica del Tratamiento y Gestión del manejo de los Residuos Sólidos Urbanos en la Ciudad de Huancané (tesis de pregrado)*. Universidad Nacional del Altiplano, Puno, Perú.
- Rojas J., Pérez M., y Peña M. (2001). La valoración contingente: Una alternativa para determinar la viabilidad financiera de proyectos de tratamiento de aguas residuales en zonas rurales de países tropicales. *Universidad del Valle – Instituto Cinara. Cali, Colombia*. Recuperado de Disponible en: <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd30/confe27.pdf>
- Rojas, M. J. (2012). *Disponibilidad a pagar por la mejora en el manejo de los residuos sólidos urbanos en la ciudad de Puno (tesis de maestría)*. Universidad Nacional del Altiplano, Puno, Perú.
- Secretaria de Desarrollo Social. (2001). *Manual Técnico – Administración para el Servicio de Limpieza Pública*. Secretaria de Desarrollo Social. México.
- Sistema de Información para la Gestión de Residuos Sólidos.
Disponible en: www.sigersol.pe/
- Tejada M. G. (2009). *Manejo de residuos sólidos urbanos domiciliarios para la reducción del impacto ambiental en la ciudad de Tacna (tesis de maestría)*. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Tacna, Perú.
- Tudela, M. J. (2007). *Estimación de la disponibilidad a pagar de los habitantes de la ciudad de Puno por el tratamiento de las aguas servidas*. Consorcio de Investigación económica y social. 1 (69), 73 - 83.
- Uribe, E., Mendieta, J.C., Jaime, H., & Carriazo, F. (2003). *Introducción a la valoración ambiental, y estudios de caso*. Bogotá, Colombia: Ediciones universidad de los Andes.

Yomary, G.L. & Álvarez, V.P. (2013). *Valoración económica de una mejora en la calidad del aire en la ciudad de Rancagua, Chile*. Revista Interamericana de Ambiente y Turismo, 9 (2), 108-119. Recuperado de file:///C:/Users/Toshiba/Downloads/264-919-1-PB%20(1).pdf

ANEXOS

FORMATO DE ENTREVISTA (ENCUESTA “CERRADA”)

Valoración Económica Ambiental por la Mejora de la Gestión Integral del Manejo de Residuos Sólidos Urbano del Distrito de Pocollay – Tacna, 2018

BUENOS **DÍAS/TARDES/NOCHES** mi nombre es
..... **Y POR PROYECTO DE TESIS PARA LA UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN estamos realizando un ESTUDIO PARA DETERMINAR EL VALOR ECONOMICO AMBIENTAL QUE LA POBLACION DEL DISTRITO DE POCOLLAY le da a la Mejora de la Gestión Integral del Manejo de Residuos Sólidos Urbanos (MGIMRSU).**

La encuesta es de carácter **VOLUNTARIO Y CONFIDENCIAL**, sin embargo, la información obtenida en este estudio será utilizada por **LA UNJBG Y TRANSMITIDA A LAS AUTORIDADES PERTINENTES** para que se tome en consideración para implementar estrategias para la MGIMRSU

SECCIÓN A: INFORMACIÓN ESPECÍFICA SOBRE LA GESTIÓN INTEGRAL DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

- 1. ¿Qué institución recoge la basura de tu casa?**
Municipio () Otro () Indique:
- 2. ¿Cómo califica el desempeño de la Municipalidad en el manejo de residuos sólidos urbano?:**
Muy bueno () Bueno () Regular () Malo () Muy Malo ()
- 3. ¿Cada cuánto tiempo recogen la basura de tu casa?**
De lunes a Sábado () Interdiario () 2, 3 o 4 días por semana días ()
Muy pocas veces () Nunca ()
- 4. ¿Está de acuerdo con la hora que se recoge la basura o cree que debe cambiar el horario y que horario le parece más adecuado para el servicio de recolección de la basura?**
De acuerdo: Si () No ()
Cambio: Mañana () tarde () Noche ()
Indique la hora.
- 5. ¿Qué es lo que más vota al tacho de basura en su casa?**
Sobras de alimentos () Papeles () Latas ()
Plásticos () Otro () Diga cuál?
:.....
- 6. ¿Qué tipo de tacho de basura tiene en su casa?**
Caja () Cilindro () Bolsa Plástica () Costal () Otro tacho ()
Diga cual'.....
- 7. Cuando se acumula varios días la basura en tu casa, ¿Qué se hace con esta basura?**
Quema () Recicla () Se lleva al botadero más cercano () Otra ()
Diga ¿cuál?

8. **¿En su opinión existe contaminación ambiental por la presencia de residuos sólidos?**

Si () No ()

9. **¿Qué opina de la acumulación de basura en las calles y/o otros espacios y vías públicos?**

() Da mal aspecto a la zona

() Genera presencia de malos olores, moscas, cucarachas y roedores, lo cual puede transmitir enfermedades

() Es un problema muy frecuente y difícil de resolver

() A la población no le interesa

() No sabe/No opina

10. **¿Cuáles o quiénes son los que generan estos problemas?**

() Vecinos () Transeúntes () Recicladores ()

Comerciantes

() La industria () La municipalidad () No sabe/No opina

11. **¿Qué medidas se deberían tomar para evitar este problema?**

() Multas

() Mejorar el servicio a través de colocación de contenedores, más trabajadores de limpieza y mejorar la maquinaria de recolección

() Aumento en arbitrios municipal por el servicio de limpieza pública

() Educación ambiental a través de talleres a juntas vecinales

12. **¿Está de acuerdo con la tasa del Arbitrio Municipal por concepto de limpieza pública?**

Si () No () Porque:

13. **¿Tiene conocimiento acerca de los beneficios que trae reciclar los residuos sólidos?**

Si () No ()

14. **¿Estaría decidido a separar sus residuos en casa para facilitar su reaprovechamiento?**

Si () No () Por qué?

SECCIÓN B: DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO

15. **Edad:** años

30 a 39 () 40 a 49 () 50 a 59 () 60 a más ()

16. **Sexo:** Femenino () Masculino ()

17. **Estado Civil:**

Casado (a) o conviviente () Soltero (a) ()

18. **Nivel Educativo:**

Sin instrucción () Primaria Incompleta () Primaria Completa

()

Secundaria incompleta (___) Secundaria completa (___) Técnico (___)
Superior Universitario (___)

19. Total, Ingresos Familiar Mensual (S/.) _____

- 1) 0 – 850 ()
- 2) 851 – 1200 ()
- 3) 1201 – 1500 ()
- 4) 1501 – 2000 ()
- 5) 2001 A MÁS ()

20. Número de hijos: _____ hijos

SECCIÓN D: SOBRE LA DISPONIBILIDAD A PAGAR

Si las avenidas y calles del Distrito se encuentran limpias y sin basura, la recolección de la basura de su vivienda será diariamente por parte de la municipalidad, se colocarán contenedores en lugares estratégicos del Distrito, se repartiera bolsas de diferentes colores para reciclar los residuos sólidos y así evitar botar la basura en vías y espacios públicos. Se dispone los residuos sólidos en rellenos sanitarios, de tal manera no se contamine el ambiente.

Por lo tanto, el manejo de residuos sólidos mejoraría en su recolección, transporte, tratamiento y disposición final.

21. ¿Estaría dispuesto a pagar mensualmente la suma de S/ _____ para la mejora de la gestión integral del manejo de residuos sólidos urbano del distrito de Pocollay?

Si (___) No (___)

¿Si la respuesta es “No” solicite el motivo de la negativa de la DAP?

Razón:

- No tengo los medios económicos suficientes para pagar ()
- El Municipio debe pagar por esto ()
- No creo que el servicio mejore si se paga ()
- Creó que el fondo será mal utilizado ()
- Pienso que este problema no es prioritario ()
- Indicar otra razón:

.....

**¡ESTE ES EL FINAL DE NUESTRA ENTREVISTA!
MUCHAS GRACIAS POR SU TIEMPO, ATENCIÓN Y QUE TENGA BUEN DÍA**

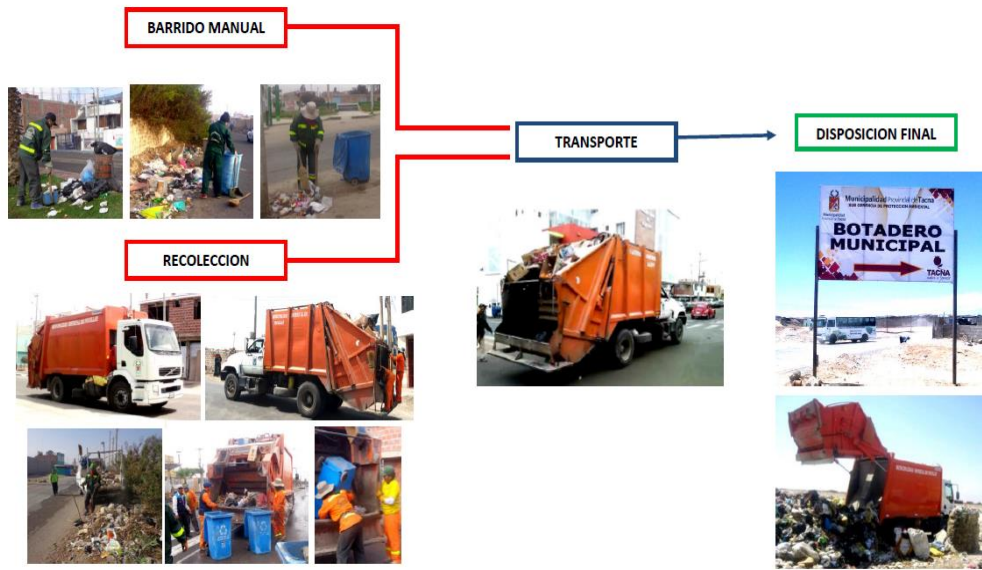


Figura 3. Prestación del servicio de limpieza pública a cargo de la municipalidad distrital de Pocollay.

Fuente: SGGAM/Plan de Manejo de Residuos Sólidos 2016 – 2018



Figura 4. Unidades Móviles prestadoras del servicio de Limpieza Pública.

Fuente: SGGAM/Plan de Manejo de Residuos Sólidos 2016 – 2018



Figura 5. Contenedores de 240 litros en mal estado.

SGGAM/Plan de Manejo de Residuos Sólidos 2016 – 2018

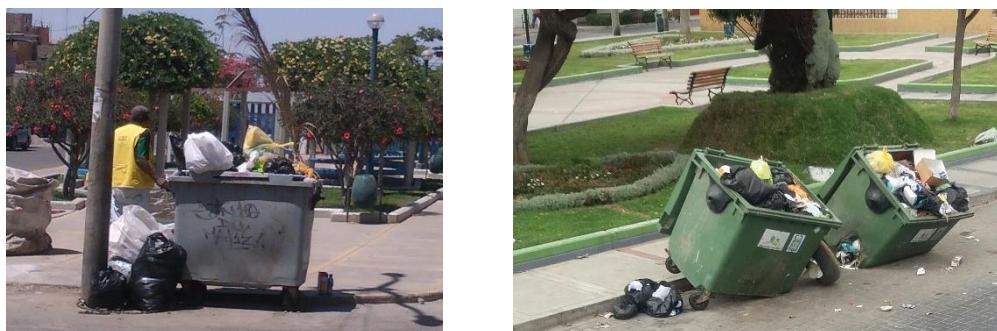


Figura 6. Contenedores de 800 litros y 1100 litros en mal estado.

Fuente: Sub Gerencia de Gestión Ambiental/Plan de Manejo de Residuos Sólidos 2016 – 2018



Figura 7. Deficiencia en los equipos de seguridad y protección personal.

Fuente: SGGAM/Plan de Manejo de Residuos Sólidos 2016 – 2018

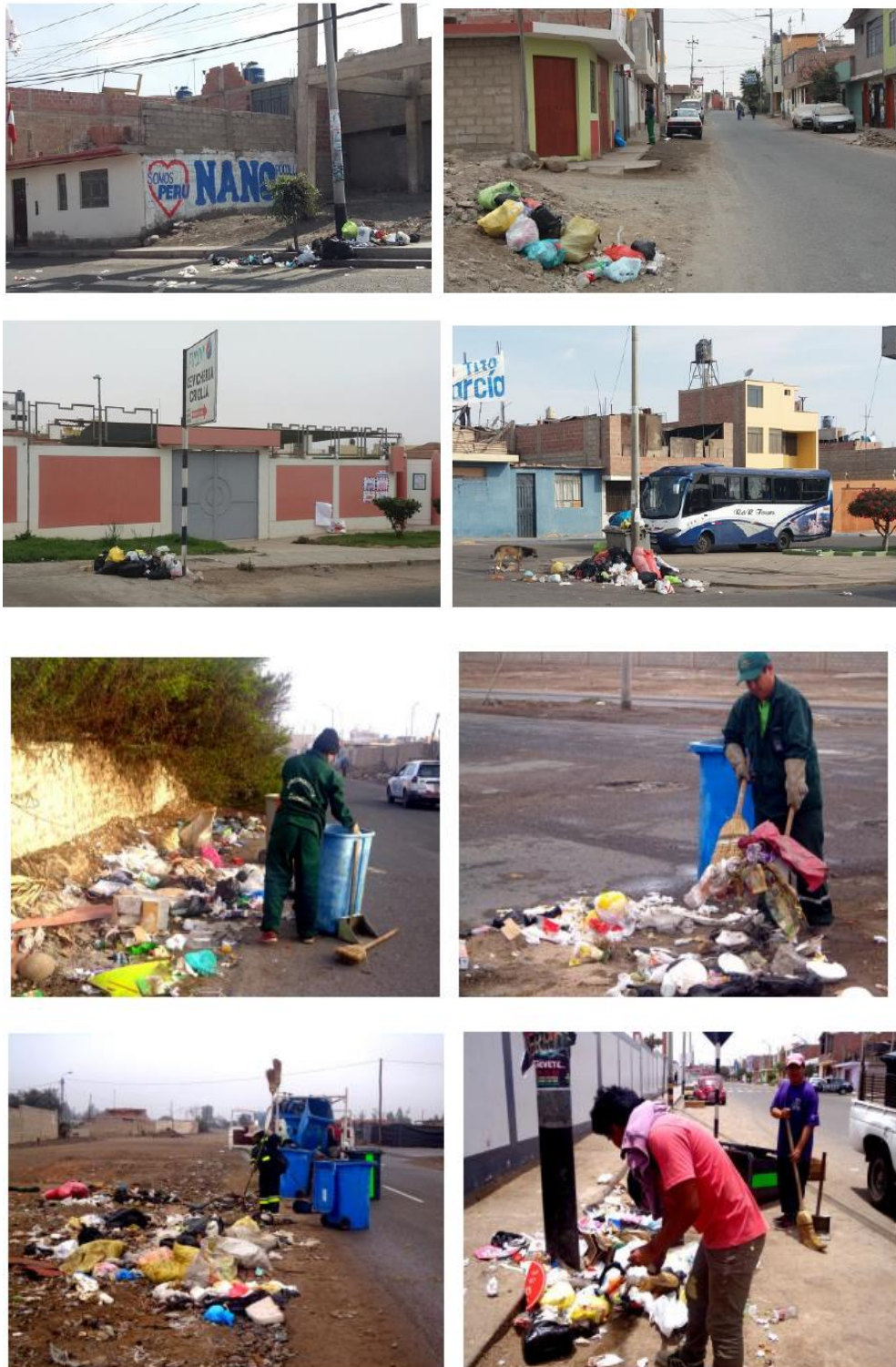


Figura 8. Puntos críticos de acumulación de residuos sólidos temporales.

Fuente: SGGAM - MDP

Tabla 39

Base de Datos de la Encuesta Piloto

Nº ENC.	DAP (Si – No)	Postura a pagar
1	1	15
2	0	10
3	0	0
4	1	12
5	1	10
6	1	10
7	0	0
8	1	12
9	1	12
10	0	0
11	1	15
12	1	8
13	0	0
14	1	8
15	1	15
16	1	10
17	1	8
18	1	12
19	0	0
20	1	12
21	1	12
22	0	0
23	0	0
24	1	15
25	1	8
26	1	10
27	0	0
28	1	12
29	1	12
30	0	8

Fuente: Elaboración propia en hoja Excel

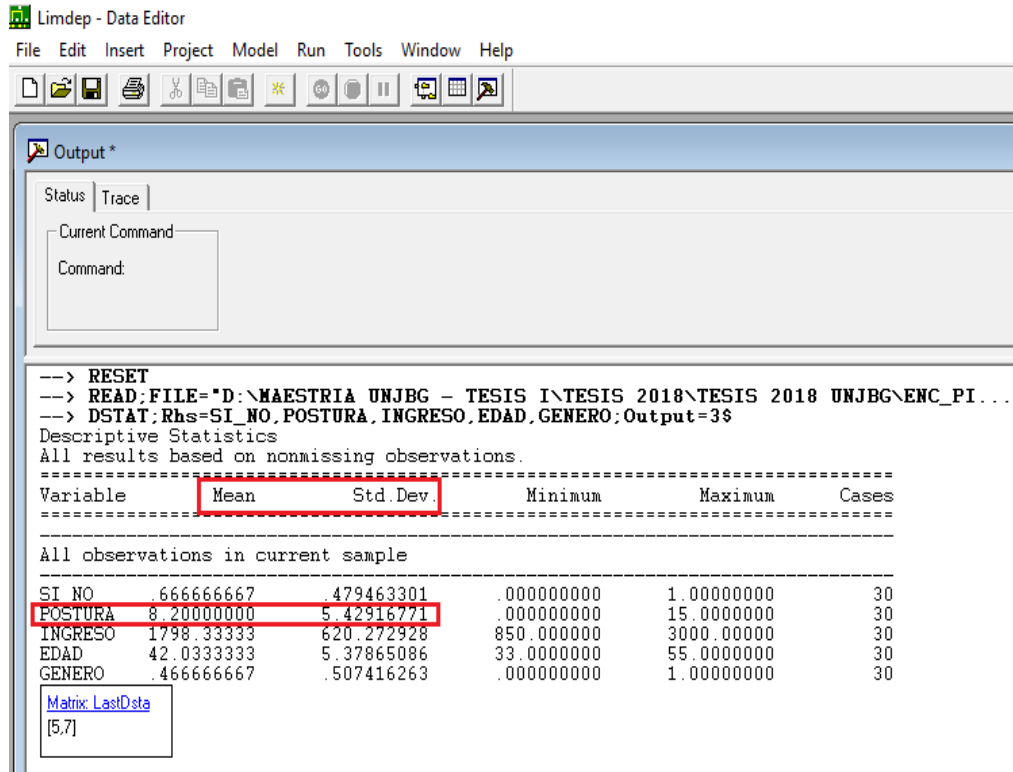


Figura 9 Postura de DAP Estimada de la Encuesta Piloto

Fuente: Software Nlogit 3.0

Tabla 40

Base de Datos de la Encuesta Cerrada

Nº ENC.	DAP	Precio Hipotético	Nivel de Ingreso	Edad	Nº Hijos	Nivel Educativo	Género (Sexo)	Estado Civil	Percepción Ambiental
1	1	3	1800	52	2	7	1	1	1
2	1	6	2500	61	3	7	1	1	1
3	0	10	1200	48	2	4	0	1	1
4	0	12	2500	56	3	7	1	1	0
5	0	14	1800	47	2	6	1	1	0
6	1	3	1200	45	2	6	0	1	1
7	0	6	850	41	4	4	0	1	1
8	0	10	1500	57	4	6	1	1	1
9	0	12	850	38	1	4	1	1	1
10	0	14	2000	55	3	7	0	1	1
11	1	3	1500	37	0	6	0	1	1
12	1	6	1800	45	1	7	1	1	1
13	0	10	2000	56	3	7	1	1	0
14	0	12	850	40	3	5	1	1	1
15	0	14	1200	53	3	4	1	1	1
16	1	3	2000	39	0	6	1	0	1
17	1	6	1500	45	2	6	0	1	1
18	0	10	1500	48	2	7	0	1	1
19	0	12	2000	49	2	7	1	1	1
20	0	14	850	45	2	4	0	1	1
21	1	3	1200	43	1	6	1	1	1
22	1	6	2500	62	4	7	1	1	1
23	1	10	1800	45	1	6	1	1	1
24	0	12	1200	38	0	6	0	0	1
25	0	14	1800	51	2	7	1	1	1
26	1	3	2000	45	1	7	1	1	1
27	1	6	2000	43	1	6	1	1	1
28	1	10	1500	37	0	6	0	0	1
29	0	12	850	44	3	4	1	1	1
30	0	14	2000	48	1	7	1	1	0
31	1	3	3000	56	4	7	0	1	1
32	1	6	1800	43	1	6	1	1	1
33	0	10	1800	47	2	7	0	1	1

34	0	12	2000	55	2	7	1	1	0
35	0	14	1800	43	3	7	0	1	1
36	1	3	2000	39	0	4	1	0	1
37	1	6	2000	37	0	6	1	0	1
38	1	10	2000	41	1	7	1	1	1
39	0	12	1800	44	2	7	0	1	0
40	0	14	1800	51	3	7	1	1	1
41	1	3	2000	38	0	6	1	0	1
42	1	6	2000	42	2	7	1	1	1
43	1	10	2000	48	1	6	0	1	1
44	0	12	1800	51	3	7	1	1	1
45	0	14	1800	46	2	7	1	1	1
46	1	3	2000	49	2	6	0	1	1
47	1	6	1800	42	2	7	0	1	1
48	0	10	2000	53	3	7	1	1	1
49	0	12	2000	54	3	7	0	1	0
50	0	14	2000	49	2	6	1	1	1
51	1	3	1800	42	1	6	1	1	1
52	1	6	1800	52	4	7	1	1	1
53	1	10	2000	39	0	6	1	0	1
54	1	12	2000	40	1	7	1	0	1
55	0	14	2000	45	1	6	0	1	1
56	1	3	1500	48	1	6	1	1	1
57	1	6	1200	51	2	6	1	1	1
58	0	10	1500	55	3	6	1	1	1
59	0	12	1500	58	3	6	0	1	0
60	0	14	1200	56	3	6	0	1	1
61	1	3	1200	48	1	6	1	1	1
62	1	6	1500	51	2	7	1	1	1
63	1	10	1500	37	0	6	1	0	1
64	0	12	1200	45	2	4	0	1	0
65	0	14	1200	46	2	4	0	1	1
66	1	3	1500	47	1	5	1	1	1
67	1	6	1500	42	1	4	1	1	1
68	0	10	1500	55	2	6	0	1	1
69	0	12	1200	38	0	4	0	0	0
70	0	14	1200	41	1	4	1	1	1
71	1	3	1500	44	1	7	1	1	1
72	1	6	1500	49	2	6	0	1	1
73	0	10	850	39	2	4	0	0	1
74	1	12	1500	42	1	6	1	1	1
75	0	14	1500	51	2	7	1	1	1

76	1	3	1200	48	3	6	0	1	1
77	1	6	1500	47	2	6	0	1	1
78	0	10	1200	42	2	6	1	1	1
79	0	12	1500	49	1	7	0	1	0
80	0	14	1200	38	1	4	0	1	1
81	1	3	1200	42	2	6	1	1	1
82	1	6	1500	37	0	6	1	0	1
83	0	10	1200	46	1	6	1	1	1
84	1	12	1500	39	0	6	0	0	1
85	0	14	2000	56	3	7	1	1	0
86	1	3	2000	48	1	6	1	1	1
87	1	6	2000	39	1	6	1	0	1
88	0	10	1800	42	2	7	1	1	0
89	0	12	1800	62	3	7	0	1	1
90	0	14	2500	42	2	7	1	1	0
91	1	3	1800	48	1	6	1	1	1
92	1	6	2000	46	2	7	1	1	1
93	0	10	1800	55	3	7	1	1	1
94	0	12	1800	42	2	6	0	1	1
95	0	14	2000	57	3	7	1	1	1
96	1	3	1800	45	1	6	1	1	1
97	1	6	2000	37	0	7	1	0	1
98	1	10	1800	46	1	7	1	1	1
99	0	12	1200	45	3	6	0	1	1
100	0	14	1500	56	4	7	1	1	1
101	1	3	1500	66	4	7	1	1	1
102	1	6	1500	42	1	4	1	1	1
103	0	10	1800	48	2	7	1	1	1
104	0	12	2000	51	3	7	1	1	1
105	0	14	1800	42	3	6	0	1	0
106	1	3	2000	41	1	6	1	1	1
107	1	6	2000	46	1	7	1	1	1
108	1	10	2000	47	2	7	1	1	1
109	0	12	1800	42	2	7	1	1	1
110	0	14	1800	53	2	6	1	1	1
111	1	3	2000	47	2	6	0	1	1
112	1	6	2000	58	3	6	0	1	1
113	1	10	2000	41	2	7	1	1	1
114	1	12	1800	38	1	7	0	0	1
115	0	14	1800	56	3	7	1	1	1
116	1	3	2000	41	1	6	1	1	1
117	1	6	1800	39	1	7	1	0	1

118	1	10	2000	42	1	6	1	1	1
119	0	12	1800	57	4	6	0	1	0
120	0	14	1800	53	3	7	1	1	1
121	1	3	2000	51	3	7	1	1	1
122	1	6	1500	54	2	7	1	1	1
123	0	10	1200	42	1	4	0	1	0
124	0	12	1500	54	3	7	1	1	0
125	0	14	1200	43	3	6	1	1	1
126	1	3	1500	58	3	6	1	1	1
127	1	6	1500	41	2	6	1	1	1
128	1	10	1200	37	1	6	1	0	1
129	0	12	1200	41	2	6	1	1	1
130	0	14	1200	45	1	4	0	1	1
131	1	3	1500	48	2	6	0	0	1
132	1	6	1800	43	1	7	1	1	1
133	1	10	3000	52	3	7	1	1	1
134	0	12	850	42	2	5	1	1	1
135	0	14	2000	52	3	6	1	1	0
136	1	3	1500	57	4	7	1	1	1
137	1	6	1200	37	0	6	1	0	1
138	1	10	1500	45	1	6	1	1	1
139	0	12	1500	38	1	6	0	1	1
140	0	14	1200	47	3	7	1	1	1
141	1	3	1200	48	3	7	1	1	1
142	1	6	1200	45	2	7	1	1	1
143	0	10	1500	42	2	6	0	1	1
144	0	12	1500	62	3	7	1	1	0
145	0	14	1200	42	1	6	1	1	0
146	1	3	1200	41	1	6	0	1	1
147	1	6	1200	48	2	4	0	1	0
148	1	10	1500	44	1	7	1	1	1
149	0	12	1500	52	2	4	1	1	1
150	0	14	1200	40	3	7	0	1	1
151	1	3	1200	37	0	6	0	0	1
152	1	6	1500	63	3	7	1	1	1
153	0	10	1200	46	1	4	0	1	1
154	0	12	1800	52	3	7	1	1	1
155	0	14	1200	42	2	7	1	1	1
156	1	3	1500	39	1	7	1	1	1
157	1	6	1500	61	2	4	1	1	1
158	0	10	1200	45	2	6	0	1	0
159	0	12	1500	52	3	7	1	1	1

160	0	14	1500	47	2	6	1	1	1
161	1	3	1200	44	1	6	0	1	1
162	1	6	1500	55	3	7	0	1	0
163	0	10	1500	56	3	6	1	1	1
164	0	12	1200	48	2	4	1	1	0
165	0	14	1500	51	3	7	0	1	1
166	1	3	1500	39	0	6	0	0	1
167	1	6	1200	42	2	7	1	1	1
168	0	10	1500	51	2	7	1	1	0
169	0	12	1200	44	3	4	1	1	1
170	0	14	1500	59	3	7	1	1	0
171	1	3	1500	38	1	6	1	0	1
172	1	6	1200	45	2	6	0	1	1
173	0	10	1200	47	2	7	0	1	1
174	0	12	1200	46	1	7	1	1	1
175	0	14	1500	37	2	7	0	1	1
176	1	3	1500	45	2	7	1	1	1
177	1	6	1200	61	3	6	1	1	1
178	0	10	1200	44	1	6	1	1	1
179	0	12	1200	39	1	6	0	0	0
180	1	14	3000	56	2	7	1	1	1
181	1	3	2000	45	1	7	1	1	1
182	1	6	2000	42	1	6	1	1	1
183	1	10	1200	37	0	6	0	0	1
184	0	12	1500	44	3	6	1	1	0
185	0	14	1800	48	1	7	1	1	1
186	1	3	1200	43	2	7	0	1	1
187	1	6	1200	42	1	6	1	1	1
188	0	10	1500	49	2	7	0	1	1
189	0	12	1500	57	2	7	1	1	1
190	0	14	1500	41	3	7	0	1	0
191	1	3	1200	48	2	6	0	1	1
192	1	6	1500	53	1	6	0	1	1
193	0	10	1200	44	2	7	1	1	0
194	0	12	1500	53	3	4	0	1	1
195	0	14	1500	55	3	7	1	1	1
196	1	3	1200	48	1	6	1	1	1
197	1	6	1500	39	1	6	1	0	1
198	0	10	1500	45	2	6	1	1	0
199	0	12	1200	37	1	6	0	1	1
200	0	14	1500	52	3	7	1	1	1
201	1	3	1200	39	1	7	1	0	1

202	1	6	1500	55	2	7	1	1	1
203	1	10	1500	42	1	6	0	1	1
204	0	12	1200	40	3	4	1	1	0
205	0	14	1200	42	1	7	1	1	0
206	1	3	1200	40	2	6	1	1	1
207	1	6	1500	47	2	6	1	1	1
208	1	10	1500	38	0	6	1	0	1
209	0	12	1200	39	1	4	1	0	1
210	0	14	1200	42	1	4	0	1	0
211	1	3	1200	45	2	4	0	1	1
212	0	6	850	41	3	4	1	1	1
213	1	10	2500	54	3	7	1	1	1
214	0	12	850	47	3	4	1	1	1
215	0	14	2500	55	3	6	1	1	0
216	1	3	1500	43	1	6	1	1	1
217	1	6	1500	52	3	6	1	1	1
218	0	10	1200	43	2	6	1	1	1
219	0	12	1200	39	2	6	0	0	1
220	0	14	1500	54	3	7	0	1	0
221	1	3	1500	41	1	6	1	1	1
222	1	6	1500	58	2	7	1	1	1
223	1	10	1200	40	0	6	1	0	1
224	0	12	1500	41	2	7	0	1	1
225	0	14	1200	45	2	4	0	1	0
226	1	3	1500	49	1	5	1	1	1
227	1	6	1500	43	2	6	1	1	1
228	0	10	1200	39	1	6	0	0	1
229	1	12	1500	37	1	6	0	0	1
230	0	14	1500	41	1	6	1	1	1
231	1	3	1200	45	1	7	1	1	1
232	1	6	1500	49	2	6	0	1	1
233	1	10	1200	39	0	4	0	0	1
234	0	12	1500	45	1	6	1	1	0
235	0	14	2500	56	2	7	1	1	0
236	1	3	1200	37	0	6	0	0	1
237	1	6	1200	47	0	4	0	1	1
238	0	10	1200	59	3	6	1	1	1
239	0	12	1500	46	1	7	0	1	1
240	0	14	1500	37	1	5	0	1	1
241	1	3	1200	44	1	7	1	1	1
242	1	6	1200	39	0	7	1	0	1
243	0	10	850	45	2	4	1	1	1

244	0	12	1200	50	3	4	0	1	1
245	0	14	2000	58	2	7	1	1	1
246	1	3	1200	41	1	6	1	1	1
247	1	6	1500	45	2	7	1	1	1
248	0	10	1500	52	2	7	1	1	1
249	0	12	1200	48	1	6	0	1	0
250	0	14	1200	53	3	7	1	1	0
251	1	3	1500	41	1	6	1	1	1
252	1	6	1500	55	2	4	1	1	1
253	1	10	1500	46	1	7	1	1	1
254	0	12	1200	50	4	6	0	1	1
255	0	14	1500	52	3	7	1	1	1
256	1	3	1200	64	3	7	1	1	1
257	1	6	1500	42	1	6	1	1	1
258	0	10	1500	47	2	7	1	1	1
259	0	12	1200	50	3	7	1	1	1
260	0	14	1500	42	3	6	0	1	1
261	1	3	1500	48	1	6	1	1	1
262	1	6	1200	41	1	6	1	1	1
263	1	10	1500	43	1	7	1	1	1
264	0	12	1200	51	2	4	1	1	0
265	0	14	1500	57	2	7	1	1	1
266	1	3	1500	46	2	6	0	1	1
267	0	6	1200	40	4	6	0	1	1
268	0	10	1200	46	2	7	1	1	1
269	0	12	1200	37	1	4	0	0	0
270	0	14	1500	56	3	7	1	1	1
271	1	3	1500	44	1	6	1	1	1
272	1	6	1200	39	1	7	1	0	1
273	1	10	1200	46	1	6	1	1	1
274	0	12	1200	38	1	6	0	1	1
275	1	14	3000	58	3	7	1	1	1
276	1	3	1800	37	0	7	1	0	1
277	1	6	2000	55	2	7	1	1	1
278	0	10	850	45	2	4	0	1	1
279	0	12	1800	59	3	7	1	1	0
280	0	14	2000	44	1	7	1	1	0
281	1	3	2000	52	2	6	1	1	1
282	1	6	1800	41	2	6	1	1	1
283	1	10	1200	39	0	6	1	0	1
284	0	12	1500	54	3	6	1	1	1
285	0	14	1800	44	1	7	0	1	1

286	1	3	2000	37	0	7	0	0	1
287	1	6	2000	42	1	7	1	1	1
288	0	10	1500	53	3	7	1	1	1
289	0	12	1200	44	2	6	1	1	1
290	0	14	1500	54	3	6	1	1	1
291	1	3	1200	50	2	7	1	1	1
292	1	6	1500	39	0	6	1	0	1
293	1	10	1500	47	1	6	1	1	1
294	0	12	1200	38	1	6	0	1	1
295	0	14	1500	56	3	7	1	1	1
296	1	3	1500	38	1	7	1	1	1
297	1	6	1200	44	2	7	1	1	1
298	0	10	850	48	3	5	0	1	1
299	0	12	1200	61	3	7	1	1	1
300	0	14	1500	42	1	6	1	1	0
301	1	3	1500	46	2	6	0	1	1
302	1	6	1200	43	2	6	0	1	0
303	0	10	1200	41	1	7	1	1	0
304	0	12	1200	38	1	4	1	1	1
305	0	14	2500	56	3	7	0	1	0
306	1	3	1500	39	0	6	0	0	1
307	1	6	1200	64	3	7	1	1	1
308	0	10	1200	42	1	4	0	1	0
309	0	12	1200	52	3	6	1	1	1
310	0	14	1500	42	1	7	1	1	1
311	1	3	1200	43	4	6	1	1	1
312	1	6	1500	61	2	7	1	1	1
313	0	10	1500	42	2	6	0	1	1
314	0	12	1200	53	3	7	1	1	1
315	0	14	1200	47	2	6	1	1	1
316	1	3	1500	42	1	6	0	1	1
317	1	6	1500	52	3	7	0	1	0
318	0	10	1500	56	2	6	1	1	1
319	0	12	1200	38	1	4	1	1	0
320	0	14	1500	56	3	7	0	1	1
321	1	3	1200	38	0	6	0	0	1
322	1	6	1500	41	1	7	1	1	1
323	0	10	1500	56	3	7	1	1	1
324	0	12	1200	45	3	4	1	1	1
325	0	14	1500	57	3	7	1	1	1
326	1	3	1500	51	2	6	1	1	1
327	1	6	1200	42	2	6	0	1	1

328	1	10	1200	46	1	7	0	1	1
329	0	12	1200	48	2	7	1	1	1
330	0	14	2500	38	2	7	0	1	0
331	1	3	1500	42	2	7	1	1	1
332	1	6	1200	61	3	7	1	1	1
333	0	10	1200	48	2	6	1	1	1
334	0	12	1200	39	1	6	0	0	1
335	0	14	1500	52	2	7	1	1	1
336	1	3	1500	42	1	7	1	1	1
337	1	6	1200	49	1	6	1	1	1
338	0	10	1200	52	3	6	0	1	1
339	0	12	1200	43	3	4	1	1	1
340	0	14	1500	48	1	7	1	1	1
341	1	3	1200	39	1	7	1	1	1
342	1	6	1500	62	2	7	1	1	1
343	1	10	1500	42	2	6	0	1	1
344	0	12	850	41	2	4	1	1	1
345	0	14	2500	47	2	6	1	1	0
346	1	3	1500	43	2	6	0	1	1
347	1	6	1500	51	2	7	0	1	0
348	0	10	1500	54	4	6	1	1	1
349	0	12	1200	38	1	4	1	1	0
350	0	14	2000	53	3	7	0	1	1
351	1	3	1200	38	0	6	0	0	1
352	1	6	1500	44	1	7	1	1	1

Fuente: Elaboración propia en hoja Excel

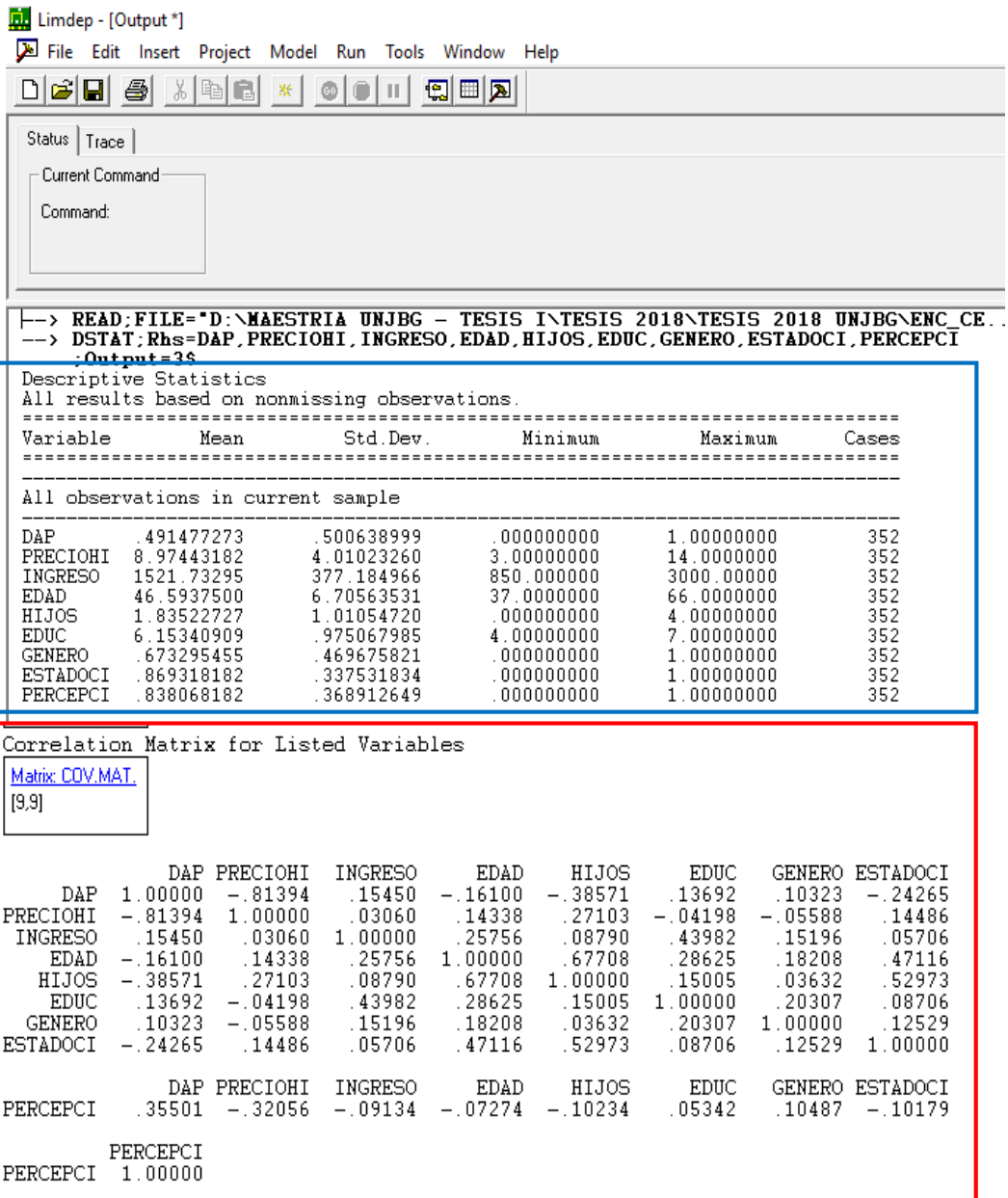


Figura 10. Estadística descriptiva y correlación. Software NLogit 3.0

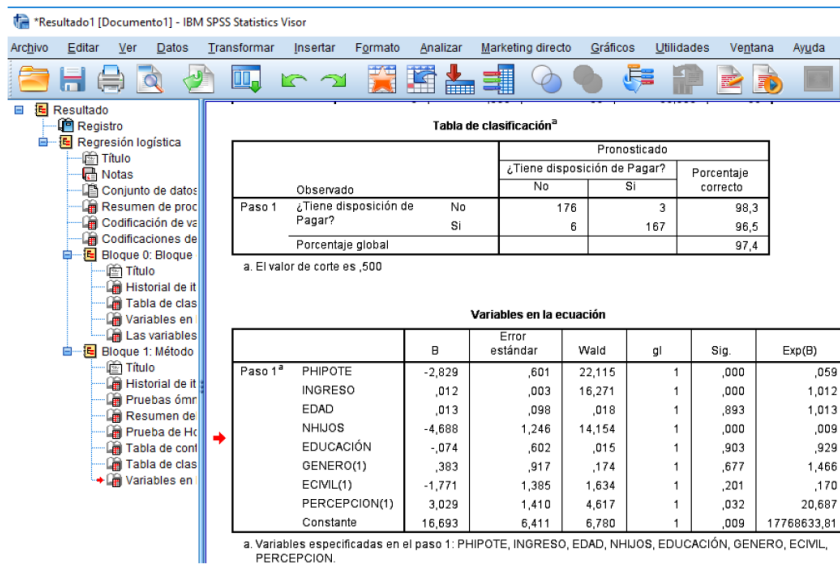


Figura 11. Coeficientes de las Variables del Modelo RL1.

Fuente: Software IBM SPSS Statistics 23.

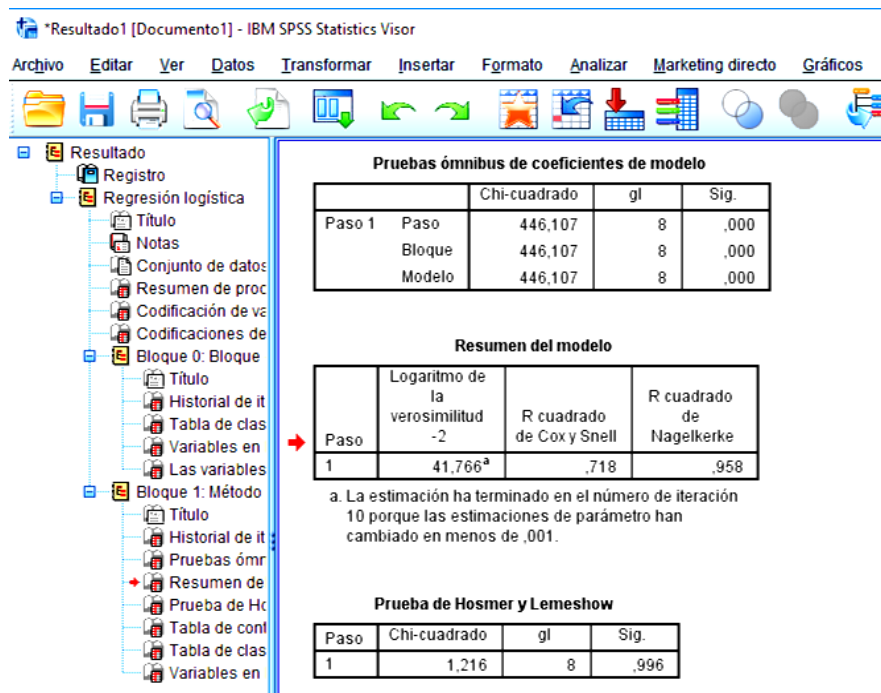


Figura 12. Pruebas de Bondad de Ajuste del Modelo RL1.

Fuente: Software IBM SPSS Statistics 23.

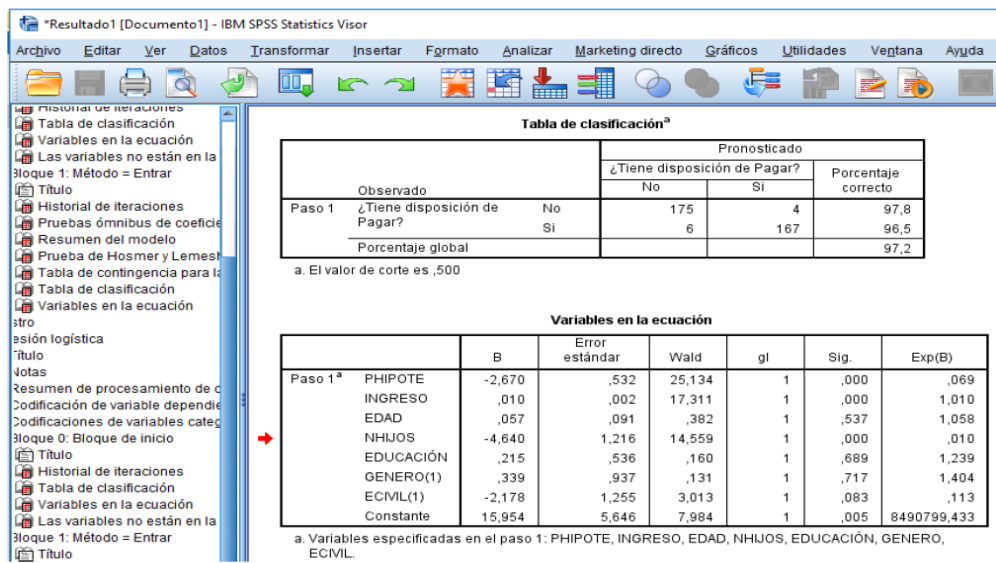


Figura 13. Coeficiente de las variables del modelo RL2.

Fuente: Software IBM SPSS Statistics 23.

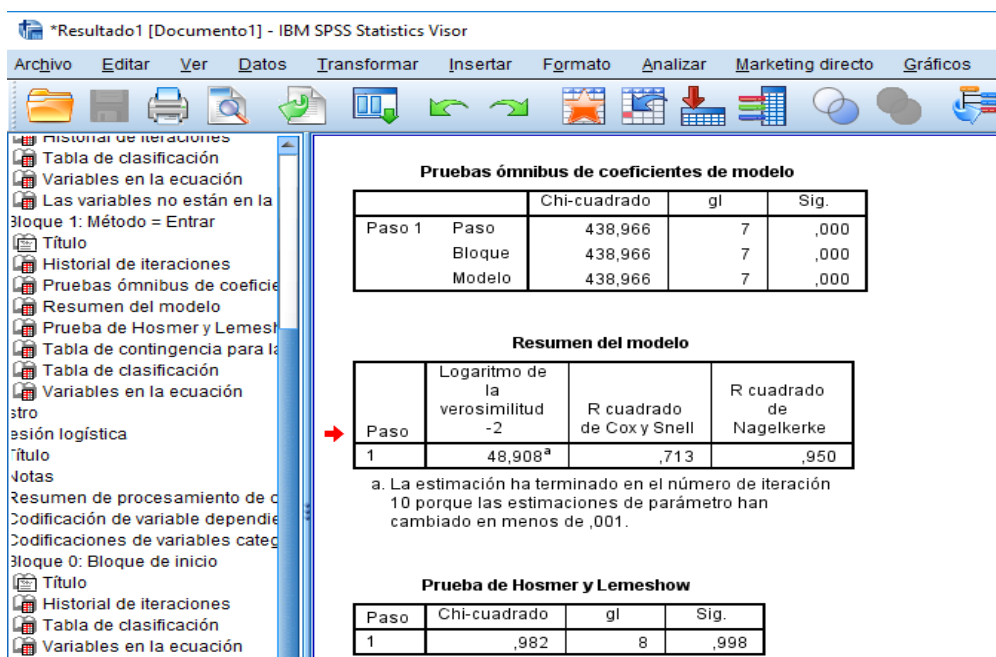


Figura 14 . Pruebas de bondad de ajuste del modelo RL2.

Fuente: Software IBM SPSS Statistics 23.

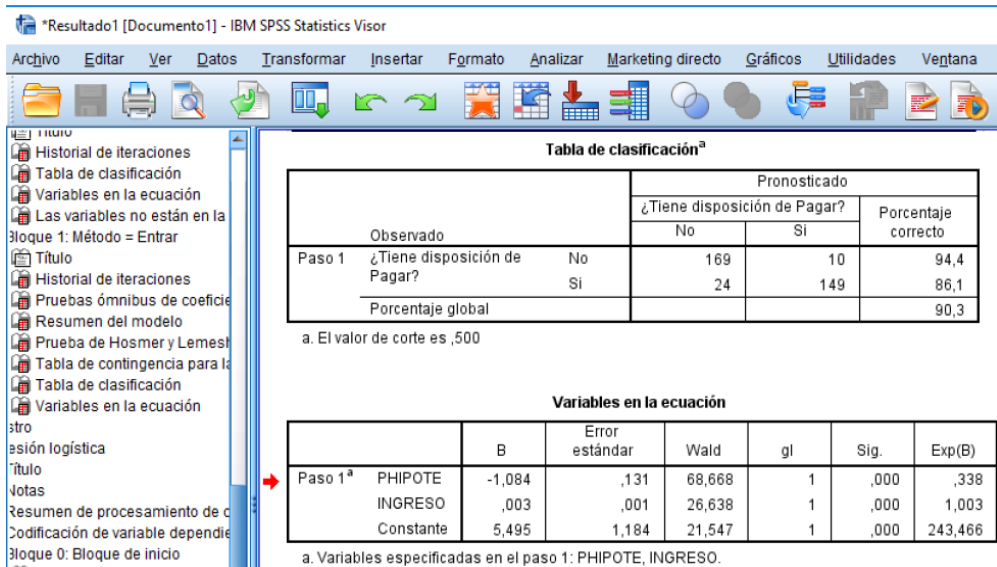


Figura 15. Coeficientes de las variables del modelo RL3.

Fuente: Software IBM SPSS Statistics 23.

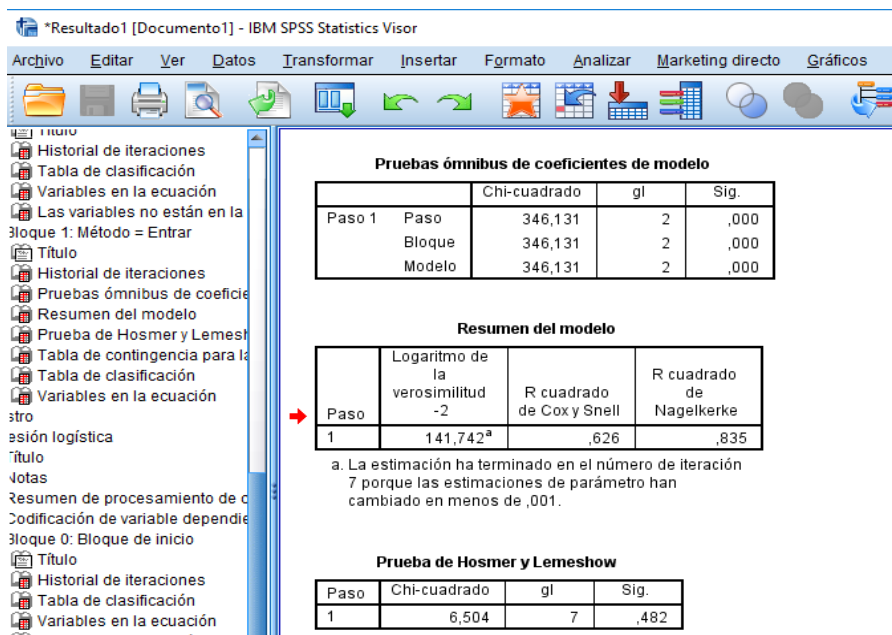


Figura 16. Pruebas de bondad de ajuste del modelo RL 3.

Fuente: Software IBM SPSS Statistics 23.

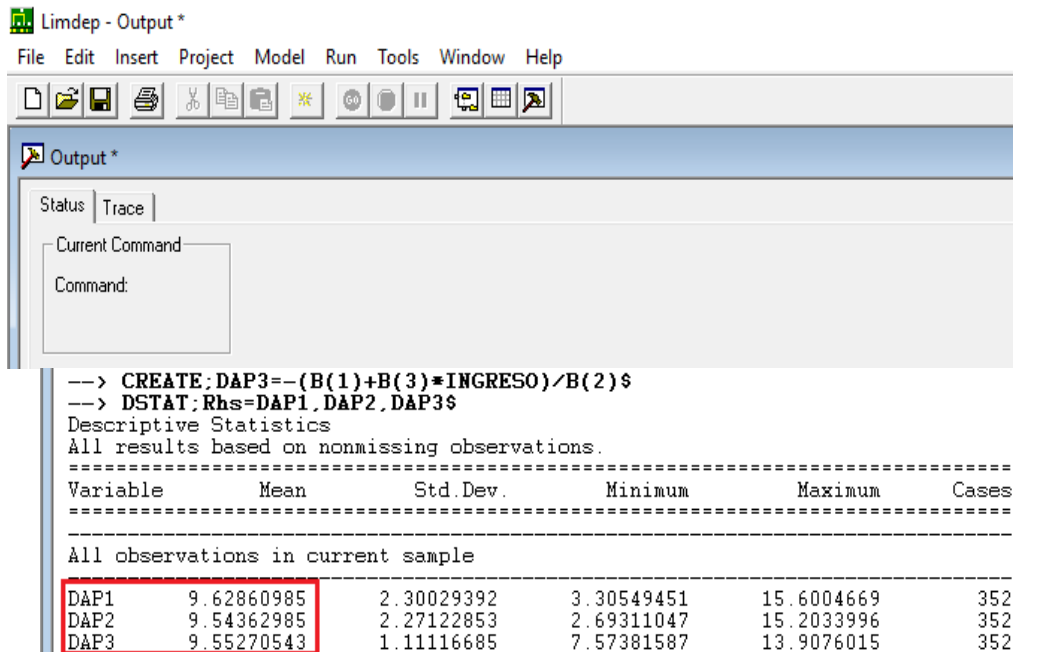


Figura 17. Estimación de la DAP de los tres modelos de RL3.

Fuente: Software NLogit 3.0

Tabla 41

Cálculo de la Probabilidad del Modelo RL 1

Variables Independientes (V.I.) + Constante	Promedio de V.I. (A)	β de la Ecuación (B)	Producto (A)*(B)
Precio Hipotético	8,974	-2,829	-25,387446
Nivel de Ingreso	1521,732	0,012	18,260784
Edad	46,593	0,013	0,605709
Número de hijos	1,835	-4,688	-8,60248
Nivel Educativo	6,153	-0,74	-4,55322
Género	0,673	0,383	0,257759
Estado civil	0,869	-1,771	-1,538999
Percepción Ambiental	0,838	3,029	2,538302
Constante		16,693	16,693
		(C): Suma Total	-1,726591
		(D): (C)*(-1)	1,726591
		(E): e^(D)	5,62145766
		(F): 1 + E	6,62145766
		(G): 1/F	0,15102415
		(G)*100	15,1024148

Fuente: Elaboración propia en hoja Excel

Tabla 42

Cálculo de la Probabilidad del Modelo RL 2

Variabes Independientes (V.I.) + Constante	Promedio de V.I. (A)	B de la Ecuación (B)	Producto (A)*(B)
Precio Hipotetico	8,974	-2,67	-23,96058
Nivel de Ingreso	1521,732	0,01	15,21732
Edad	46,593	0,057	2,655801
Número de hijos	1,835	-4,64	5144
Nivel Educativo	6,153	0,215	1,322895
Género	0,673	0,339	0,228147
Estado civil	0,869	-2,178	-1,892682
Constante		15,954	15,954
		(C): Suma Total	1,010501
		(D): (C)*(-1)	-1,010501
		(E): e^(D)	0,36403655
		(F): 1 + E	1,36403655
		(G): 1/F	0,73311818
		(G)*100	73,3118184

Fuente: Elaboración propia en hoja Excel

Tabla 43

Cálculo de la Probabilidad del Modelo RL 3

Variables Independientes (V.I.) + Constante	Promedio de V.I. (A)	B de la Ecuación (B)	Producto (A)*(B)
Precio Hipotético	8,974	-1,084	-9,727816
Nivel de Ingreso	1521,732	0,003	4,565196
Constante		5,495	5,495
		(C): Suma Total	0,33238
		(D): (C)*(-1)	-0,33238
		(E): e^(D)	0,71721473
		(F): 1 + E	1,71721473
		(G): 1/F	0,58233835
		(G)*100	58,2338355

Fuente: Elaboración propia en hoja Excel

TASAS ANTERIORES NO CUBRÍAN COSTOS

Monto de arbitrios vecinales fue elevado 100% en el distrito Gregorio Albarracín

» Municipio busca afrontar abrumante morosidad de los pobladores en el cono sur

ADRIAN APAZA
aapaza@grupoprensa.pe

En sesión de concejo ayer el alcalde y los regidores del distrito Gregorio Albarracín Lanchipa aprobaron el incremento del monto de los arbitrios municipales en un 100% aproximadamente.

Los funcionarios ediles sustentaron que lo que se recauda actualmente no alcanza para brindar adecuadamente los servicios de limpieza pública, parques y jardines y seguridad ciudadana.

Por ejemplo los propietarios o regentes de casas comerciales que antes pagaban anualmente 72 soles por limpieza pública ahora tendrán que desembolsar 108 soles; mientras que el arbitrio por el cuidado de los parques y jardines se elevó de 21.60 a 48 soles. Asimismo el pago por relleno sanitario se incrementó de 24 a 48 soles y el servicio de seguridad por el cual antes no se pagaba un sol, ahora costará 42 soles al año, esto para los predios comerciales.

VECINOS. En el caso de las casas habitación, los vecinos tendrán que pagar 20.50 soles por limpieza pública, pese a que antes apenas solventaban con 10 soles; y por seguridad ciudadana que antes no tenía ningún costo, ahora



SESIÓN Tomaron acuerdo para cubrir los costos del servicio. /Correoprensa

demandará 24 soles. Según la exposición de los técnicos, el municipio debería recaudar al año 10'961,411 soles, pero apenas reúne 1'797,000 soles de sus contribuyentes. Se necesita S/ 4'244,000 para la limpieza pública, S/ 3'243,000 para parques y jardines y S/

3'575,000 para costear el serrenazgo, lo que hace los 10'961,411 soles.

En opinión del regidor Víctor Quenaya Mamani, no debió incrementarse de un solo golpe aquello que no se ajustó desde el año 2003. Esto sería perjudicial para los vecinos.

» **Morosidad**
Solo el 13% de los propietarios de una vivienda pagan sus arbitrios en el cono sur, indicaron los técnicos ediles.

DOS GRUPOS SE ENFRENTAN POR INCREMENTO EN ARBITRIOS

Marcha se convirtió en “concierto” de insultos

» Cerca de un centenar de policías tuvieron que resguardar la seguridad para evitar que enfrentamiento llegue a las manos



PROTESTARON Pobladores opositores a ordenanza que incrementa arbitrios salieron en marcha.



Policía montada estuvo presente en la protesta.



Simpatizantes de alcalde llegaron a la comuna.



JORGE HERRERA NINA
jherrera@laprensa.pe

Marchas a favor y en contra de la ordenanza que incrementa los montos de los arbitrios en el distrito de Gregorio Albarracín Lanchipa se efectuaron ayer en los exteriores de la municipalidad de la jurisdicción. Tuvo que llegar un contingente de cerca de cien efectivos de la Unidad de Servicios Especiales (USE) donde incluso fueron usados caballos para brindar la seguridad y evitar

un enfrentamiento entre los dos bandos donde los insultos y calificativos fueron los que primaron en los reclamos por el costo de los arbitrios.

PROTESTA. Un grupo de más de dos mil personas se concentró en el óvalo la Cultura de donde partieron portando carteles y exigiendo que sea derogada la ordenanza que aprueban el incremento de arbitrios aduciendo que estos superan el 100% de los actuales costos. La marcha estuvo dirigida por Juan Zuñiga, Melitón Cárdenas, Miguel Laquihuana, Julio Huanca, Reynado Quiñones y Juan Poma quienes marcharon hasta la sede municipal. En el lugar había cerca de cien personas que salieron en movilización apoyando la gestión del alcalde Mario Ruiz

y avalar el incremento de los arbitrios y descalificar a las personas que se oponían a ello a quienes tildaron de ser morosos y ser movilizados por intereses políticos. Para evitar que las dos marchas se juntaran la policía se puso como barrera entre los manifestantes en la puerta contigua de la sede municipal donde permaneció cerrada. Hasta el lugar llegaron los fiscales Iris León y Jaime La Rosa como el representante de la Defensoría del Pueblo, Edward Vargas para mediar con las partes y establecerse una reunión de trabajo donde ingresaron seis dirigentes y reunirse con los funcionarios. Mientas en los exteriores de la municipalidad los ánimos se caldeaban por los improperios que eran lanzados entre los manifestan-

6 dirigentes ingresaron a la comuna distrital para dialogar.

2 horas demandó la reunión donde se suscribió un acta.

72 horas de plazo se acordó para instalar mesa de diálogo.

“No me importa si los arbitrios son elevados en los demás distritos, yo vivo en Albarracín y es otra realidad”

MELITÓN CÁRDENAS
DIRIGENTE VECINAL

tes de ambos bandos. Unos demandaban a otros que se informen sobre los alcances de los arbitrios y les respondían que eran elevados. Al término de la reunión se dio una tregua de 72 h donde los dirigentes demandaron que el alcalde presida el diálogo ya que ayer no estuvo presente.

» **Municipio: “Dirigentes no precisan la observación a ordenanza”**

El gerente municipal de la comuna de Gregorio Albarracín, Emilio Córdova, dijo que no se precisó las observaciones a los costos de arbitrios por los dirigentes de la protesta. Ante ello se dio un plazo de 72 horas para que junto a asesores puedan acreditar su sustento sobre la modificación de la ordenanza de los arbitrios. Sobre la ordenanza de los arbitrios esta va significar un pago de 12 soles al mes en los tributos.

JEE espera que ODPE emita resultados al cien por ciento



JEE Tacna concluyó revisión de actas observadas.

Tacna. Una vez que la Oficina Descentralizada de Procesos Electorales (ODPE) de Tacna emita al 100 por ciento los resultados de las elecciones regionales y municipales 2018 el Jurado Electoral Especial (JEE) de Tacna reconocerá y proclamará a los candidatos ganadores de las alcaldías y regidurías distritales y provinciales, reveló el presidente del tribunal electoral, Mario Gordillo Cossio.

"Ya hemos cumplido con resolver las actas observadas e impugnadas. Le corresponde a la ONPE emitir el pronunciamiento. Una vez que suceda estos, haremos la proclamación", comentó el magistrado. Gordillo dijo que luego de concluir la primera parte del proceso electoral se iniciarán los trabajos para la segunda vuelta de los comicios regionales, que se llevará a cabo el 9 de diciembre. El JEE contará con menos personal para cumplir su labor de fiscalización y seguimiento de la legalidad de los comicios. ▽

COMERCIANTES DEL GRAU AFIRMAN QUE TIENEN CUESTIONABLES VÍNCULOS

Compradores de Chololo dirigirían asociaciones



Comerciantes viajan a Lima

La dirigente Teresa Quispe señaló que dirigentes del mercado Grau viajarán mañana a Lima para presentar denuncias en contra de los dirigentes.

dianos Industriales Nuevo Horizonte del Sur, que preside Víctor Ticona Amones. Ocupa además el cargo de secretario de Actas y Archivos de las asociaciones de vivienda Señor de los Milagros y Villa Tarapacá.

En tanto, Flavio Arana es presidente de la asociación de vivienda Villa El Metropolitano, la Asociación de Comerciantes Mercado Metropolitano Fundo Chololo y el Comité Defensor de los Ecosistemas de Tacna El Paraíso.

Quispe dijo que de esta forma se comprueban las acusaciones en contra de los dirigentes, que fueron formalizadas en cuatro denuncias. ▽

■ Cuestionamientos siguen surgiendo luego de subasta de terrenos del fundo Chololo.

Sin Fronteras
redacciontac@editoriamultimedios.pe

Tacna. Integrantes de la Asociación de Comerciantes Independientes Centro Comercial Grau, ganadora de la subasta de terrenos del fundo Chololo llevada a cabo por el Gobierno Regional de Tacna, serían dirigentes de varias asociaciones de vivienda de la ciudad, según denunciaron vendedores del mercado Grau a través de fichas de registro obtenidas en la

Superintendencia Nacional de Registros Públicos (Sunarp).

La dirigente de comerciantes del centro de abasto Teresa Quispe mostró documentos obtenidos en Sunarp en los que Flavio Arana Cruz, Juan Cauna Carita, Víctor Ticona Amones y Jorge Callohuari Chirapo figuran como miembros de juntas directivas de asociaciones a los que se acusa de traficar lotes.

RELACIÓN

Señaló que aunque los ganadores de la subasta de predios del fundo Chololo nieguen relación con Cauna, este aparece como presidente de la Asociación de Comerciantes Mayoristas San Pedro de Tacna, en la que lo acompañan Flavio Arana y Jorge Callohuari. Cauna Carita figura además como presidente de la asociación de vivienda Villa San José y vicepresidente de la asociación de vivienda Taller Virgen de Copacabana y la Asociación de Me-

• Breves

En noviembre inaugurarán auditorio edil



Ciudad Nueva. El gerente municipal de Ciudad Nueva, Francisco Coaquera, informó que la inauguración oficial del auditorio edil Ángel Alejo Tunco estaría prevista para el próximo 12 de noviembre y se efectuará en el marco de las actividades de celebración del aniversario del distrito del cono norte, que se recuerda cada 20 de noviembre.

Premiarán a colegios por reciclar residuos

Pocollay. Con la finalidad de concientizar y promover en las instituciones educativas de Pocollay el adecuado uso y disposición de los residuos sólidos el municipio del distrito premiará a los colegios que mayor cantidad de periódicos, revistas, cartones y otros materiales acumulen durante todo el año, como parte de una sus metas de gestión.

Dejan sin efecto incremento de arbitrios en cono sur

Gregorio Albarracín. En sesión del Concejo Distrital de Gregorio Albarracín se aprobó ayer a través de un acuerdo la derogación del incremento de arbitrios municipales prevista en la estructura de costos que fue aprobada por las ordenanzas 006-2017 y 017-2017, cuestionadas por la población y que generaron protestas.

El regidor William Velásquez señaló que la próxima gestión

edil deberá plantear sus políticas públicas propias o continuar con la misma estructura de costos, que deberá ser derivada a la Municipalidad Provincial de Tacna para su aprobación. Mientras tanto, el trámite iniciado quedará pendiente hasta el ingreso de la siguiente autoridad.

En la sesión de concejo también se derogó el acuerdo 026-2015, que aprobó la priorización de 35 proyectos



Decisión se adoptó en sesión de concejo albarracino.

por obras por impuestos. En la actual gestión municipal se ejecutaron tres proyectos viales por esta modalidad por el monto de 13 millones de soles. ▽

Servir y ENAP brindarán taller en comuna de Ciudad Nueva

Ciudad Nueva. Ayer a las 11:30 horas miembros de la comisión organizadora del órgano de línea de la Autoridad Nacional del Servicio Civil (Servir) y representantes de la Escuela Nacional de Administración Pública (ENAP) se reunieron con el gerente municipal de Ciudad Nueva, Francisco Coaquera, para tratar los últimos detalles de una conferencia de capacitación y taller que se brindarán hoy y

mañana en la comuna. "Agradecemos el apoyo de la municipalidad en el desarrollo de estos talleres transversales sobre gestión pública. Hemos visitado diversas instituciones desde ayer para invitarlas a ser parte de estas capacitaciones. Estamos muy agradecidos con el distrito por su apoyo e interés", afirmaron los representantes de las entidades, quienes visitaron las instalaciones del auditorio municipal de Ciudad Nueva, donde se llevará a cabo la actividad académica. De esta forma se pondrá a prueba el funcionamiento y capacidad de dichas instalaciones. ▽



Gerente sostuvo reunión con representantes de entidades.

pal de Ciudad Nueva, donde se llevará a cabo la actividad académica. De esta forma se pondrá a prueba el funcionamiento y capacidad de dichas instalaciones. ▽

VECINOS DEBERÁN PAGAR MÁS POR LIMPIEZA PÚBLICA Y PARQUES

Municipio aprueba alza de arbitrios en 4,07 % este año



■ Gerente Margot Barriga señala que reajuste se hizo con informe del INEI.

Alberto Saravia Fernández
redacciontac@editoriamultimedios.pe

Tacna. La Municipalidad Provincial de Tacna (MPT) incrementó el costo de los arbitrios en 4,07 %. El alza fue aprobada ayer por el concejo de regidores en sesión extraordinaria.

La gerente de Gestión Tributaria de la MPT, Margot Barriga, indicó que con el reajuste buscan una mayor recaudación por los servi-

cios que presta la comuna a los vecinos. Es decir, que si un vecino pagaba 100 soles por arbitrios, este año pagará 104,07 soles.

Explicó que el cobro del arbitrio corresponde a la prestación de cinco servicios. Estos son seguridad ciudadana, el mantenimiento de parques y jardines, la recolección de basura, el barrido de calles y la disposición final de la basura (por uso del botadero mu-

nicipal).

Asimismo, precisó que cada año los municipios deben actualizar el cobro de los arbitrios. Para eso cuentan con dos mecanismos. Uno de ellos es la estructura de costos, que es el cálculo del costo de todos los servicios que presta el municipio.

El segundo es según el índice de precios al consumidor (IPC). Esto es calculado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática

“Tenemos una cuenta por cobrar de aproximadamente de 33 millones de soles por arbitrios. Esto es el acumulado de las deudas que tiene la población de 2016 y de años anteriores”

Margot Barriga
Gerente de Gestión Tributaria

(INEI) de acuerdo al cálculo de la inflación de cada ciudad. En el caso de Tacna el cálculo al 31 de diciembre de 2016 es de 4,07 % más.

PENDIENTE

La gerente refirió que este mes se están dedicando a la elaboración de un cronograma de actividades donde incluirán las campañas de amnistía tributaria. “Este año hemos querido mandar esa opinión técnica para que la ciudadanía conozca cuándo puede pagar. Pero además de eso estamos evaluando una estrategia para incentivar a los contribuyentes a pagar sus arbitrios. Porque si no pagan los arbitrios, no tendremos dinero para continuar prestando los servicios”, señaló. ▲

Figura 18. Antecedentes de prensa escrita.