

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

ESCUELA DE POSGRADO

**MAESTRIA EN CIENCIAS EN AGROECOLOGIA MENCION GESTION
AMBIENTAL**



**EVALUACIÓN DE LA REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR LA
IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE SEGREGACIÓN DE RESIDUOS
SÓLIDOS EN LA CIUDAD DE PICHANAQUI, PROVINCIA DE CHANCHAMAYO
PERIODO 2015 - 2017**

Tesis

para optar el grado de:

Maestro en Ciencias en Agroecología, Mención:

Gestión Ambiental

JOSÉ LUIS QUISPE COLLAZOS

Tingo María - Perú

Año 2020

ACTA DE SUSTENTACIÓN



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
ESCUELA DE POSGRADO
DIRECCIÓN



"AÑO DE LA UNIVERSALIZACIÓN DE LA SALUD"

ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS **Nro. 019-2020-EPG-UNAS**

En la ciudad universitaria, siendo las 08:00 am, del día miércoles 11 de noviembre del 2020, reunidos virtualmente vía Microsoft team, se instaló el Jurado Calificador a fin de proceder a la sustentación de la tesis titulada:

"EVALUACIÓN DE LA REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE SEGREGACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CIUDAD DE PICHANAQUI, PROVINCIA DE CHANCHAMAYO PERIODO 2015 - 2017"

A cargo del candidato al Grado de Maestro en Ciencias en Agroecología, mención Gestión Ambiental de nombre **José Luis Quispe Collazos**.

Luego de la exposición y absueltas las preguntas de rigor, el Jurado Calificador procedió a emitir su fallo declarando **APROBADO** con el calificativo de **MUY BUENO**.

Acto seguido, a horas 10:40am., el presidente dio por culminada la sustentación; procediéndose a la suscripción de la presente acta por parte de los miembros del jurado, quienes dejan constancia de su firma en señal de conformidad.

Dr. LUIS EDUARDO GRE CIERZO
Presidente del Jurado

Ing. MSc. JOSÉ LUIS PAREDES SALAZAR
Miembro del Jurado

Ing. MSc. DAVID PRUDENCIO QUISPE JANAMPA
Miembro del Jurado

Ing. MSc. FRANKLIN DIONISIO MONTALVO
Asesor

DEDICATORIA

A mis amados padres: JÓSE Y ADELAIDA, quienes, con su inmenso amor, estimularon en todo momento la culminación de este anhelo, al igual que a mis hermanos. A ellos mi gratitud. por su apoyo moral en mi formación profesional.

A mis recordados hermanos: MERY, BETTY, SANTOS, SEGUNDO, BUSSO, MELCHORITA, VICTOR Y CESAR;

A todas aquellas personas interesadas en el manejo adecuado de los residuos sólidos urbanos, conscientes de que esto es parte de un proyecto colectivo, de responsabilidad compartida entre generadores, gobierno y productores.

AGRADECIMIENTO

A la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva y en especial a la Unidad de Maestría en Ciencias en agroecología, mención Gestión Ambiental.

A los miembros del jurado: Dr. Luis Eduardo Oré Cierzo; MSc. José Luis Paredes Salazar; MSc. David Prudencio Quispe Janampa; Dr. Raúl Natividad Ferrer; por sus aportes científicos y su acertada sugerencia.

Al mi asesor Ing. MSc. Franklin Dionisio Montalvo, por su gran aporte y exigencia que me proporciono en la investigación.

A la alcaldesa de la Municipalidad Distrital de Pichanaqui ing. Celia Olinda Laines Aguilar, por su apoyo incondicional para la ejecución del trabajo de investigación.

A la Gerencia de Servicios Públicos y Medio Ambiente de la Municipalidad Distrital de Pichanaqui Sra. Flor de María R. Santa Cruz Ávila, quién vio conveniente la ejecución de la presente investigación.

A la Sub Gerente de Gestión Ambiental: Ing. Betzi J. Meza. Rodríguez; Bachiller Yovana Gonzales Bastidas, quienes brindaron y validaron la documentación y vigilaron el desarrollo de la investigación.

A las personas: Rosa Celia Penedo Onari, Srta. Kati García Rojas, Oswaldo Luis Alfaro Pirgo por el apoyo en los archivos y en la ejecución de las encuestas.

ÍNDICE TEMÁTICO

	Página
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LITERATURA.....	4
2.1. Contaminación	4
2.1.1. Formas de reducción de la contaminación ambiental	4
2.2. Residuos sólidos	5
2.3. Segregación	6
2.4. Trabajos y formas de segregación	6
2.5. La generación per cápita	7
2.6. Relación de los residuos sólidos con la contaminación.....	7
2.7. La gestión ambiental para el manejo de los residuos sólidos.....	8
2.8. Antecedentes	8
2.9. Antecedentes de contaminación ambiental por residuos sólidos	9
2.9.1. Botadero	9
2.9.2. Calidad ambiental del botadero La Moyuna en Tingo María.....	10
2.9.3. Diagnóstico del botadero San Juan de Tulumayo – San Ramón	10
2.10. Enfermedades ligadas a la contaminación ambiental	10
2.10.1. Vectores	10
2.10.2. Enfermedades generadas por la contaminación ambiental por residuos sólidos	11

2.11. Instrumentos de gestión ambiental.....	12
2.11.1. Variedades de Instrumentos de gestión ambiental	12
III. MATERIALES Y MÉTODOS	14
3.1. Lugar de ejecución	14
3.2. Ubicación política	14
3.3. Ubicación geográfica	14
3.4. Factores climáticos.....	15
3.5. Temperatura.....	15
3.6. Precipitación.....	15
3.7. Humedad Relativa	15
3.8. Aspectos físicos	15
3.8.1. Geomorfología	15
3.8.2. Fisiografía	16
3.8.3. Hidrografía	16
3.9. Aspectos Socioeconómicos.....	17
3.9.1. Actividades económicas	17
3.9.2. Sociales	17
3.9.3. Culturales	17
3.10. Materiales y equipos.....	18
3.10.1. Materiales	18
3.10.2. Equipos.....	18

3.11. Metodología.....	19
3.12. Tipo de investigación.....	27
3.13. Variables	28
3.13.1.Variable dependiente.....	28
3.13.2.Variable independiente	28
3.13.3.Variable interviniente	28
IV. RESULTADOS	29
4.1. Porcentaje de implementación del programa de segregación.....	29
4.2. Brecha de reducción de residuos sólidos municipales cuya disposición final es inadecuada.....	33
4.3. Relación entre el porcentaje de implementación del programa de segregación y la cantidad de residuos sólidos dispuestos inadecuadamente.....	36
4.4. Relación entre el monto de inversión empleado para la implementación del programa de segregación y la cantidad de residuos sólidos municipales cuya disposición final es inadecuada	38
V. DISCUSION.....	51
5.1. Implementación del programa de segregación.....	51
5.2. Reducción de residuos sólidos municipales cuya disposición final es inadecuada.....	52

5.3. Correlación entre el porcentaje de implementación del programa de segregación y la cantidad de residuos sólidos dispuestos inadecuadamente.....	52
5.4. Correlación entre el monto de inversión empleado para la implementación del programa de segregación y la cantidad de residuos sólidos municipales de disposición final inadecuada	53
VI. CONCLUSION.....	55
VII. RECOMENDACIONES.....	57
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	59
IX. ANEXOS.....	64

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro	Página
1.Formato para la evaluación del programa de segregación empleando la ecuación de DIONISIO (2017).	20
2. Producción de RSM en la ciudad de Pichanaqui	34
3. Residuos sólidos tratados	34
4. Brecha de disposición final inadecuada de residuos sólidos.....	35
5. Relación de Pearson de las variables Implementación del programa de segregación y residuos sólidos de disposición final inadecuada	37
6. Relación estadística de Pearson de las variables Inversión para la implementación del programa de segregación y residuos sólidos de disposición final inadecuada.	38
7. Validación de la encuesta modelo SERVQUAL	39

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura	Página
1. Implementación del programa de segregación en el año 2015-.....	30
2. Implementación del programa de segregación en el año 2016.....	31
3. Implementación del programa de segregación en el año 2017.....	31
4. Porcentaje de implementación del programa de segregación en los años 2015, 2016 y 2017.	32
5. Población de la ciudad de Pichanaqui del 2015 – 2017.....	33
6. Generación per cápita de residuos sólidos de la ciudad de Pichanaqui	33
7. Brecha de residuos sólidos cuya disposición final es inadecuada	35
8. Representación de la brecha de disposición final inadecuada de residuos sólidos y el nivel de implementación del programa de segregación.	36
9. Representación de la brecha de disposición final inadecuada de residuos sólidos y la inversión anual del programa de segregación.....	38
10. Aceptación sobre el equipamiento y unidades móviles de recolección	40
11. Aceptación sobre la infraestructura de manejo y tratamiento de residuos sólidos de la MDP.....	40
12. Presencia de los empleados del programa de segregación.....	41
13. Aceptación sobre la Calidad en los materiales de comunicación.....	41
14. Aceptación del cumplimiento del programa de segregación MDP.	42
15. Aceptación en solucionar el problema del usuario.	42
16. Aprobación de la calidad de ejecución del servicio en la primera.	43
17. Aprobación en el cumplimiento de la responsabilidad adquirida.....	43

18. Apreciación del registro de errores.	44
19. Aceptación de la comunicación en la realización de los servicios.....	44
20. Aceptación de la agilidad de la realización de los servicios.	45
21. Percepción sobre la disposición en ayudar de los trabajadores.....	45
22. Apreciación de los trabajadores en responder preguntas.	46
23. Apreciación de la confianza que refleja los trabajadores del programa.	46
24. Apreciación sobre el manejo de residuos sólidos en Pichanaqui.....	47
25. Apreciación en la cortesía de parte de los trabajadores.	47
26. Apreciación sobre los conocimientos necesarios de los trabajadores.	48
27. Apreciación de la atención individualizada de parte de la MDP.	48
28. Apreciación sobre los horarios de apertura y/o atención.....	49
29. Apreciación sobre la atención personalizada de los empleados.	49
30. Apreciación en el interés de un mejor servicio de parte de la MDP.	50
31. Apreciación sobre los trabajadores de las necesidades específicas de los usuarios del servicio.....	50
32. Stikers para identificación de las viviendas empadronadas del plan de segregación 2015-2016-2017.	79
33. stikers para identificación de las viviendas empadronadas del plan de segregación 2015-2016-2017.	79
34. Promotores ambientales y recicladores en la recolección selectiva 2015 – 2016.....	80
35. Promotores ambientales y recicladores en la recolección selectiva utilizando las unidades motorizadas del plan de segregación 2015 – 2016.....	80

36. Promotores ambientales y recicladores en la entrega de insumos 2015 – 2016.....	81
37. Capacitaciones a promotores ambientales, recicladores y a la población en general 2015 – 2016.	81
38. Condiciones en que se encontraba la disposición final de residuos sólidos 2015-2016.....	82
39. Cierre de trinchera y quema de gases 2015-2016.	82
40. Cierre de trinchera y apertura de una trinchera nueva 2015-2016.....	83
41. Selección de residuos sólidos por los recicladores en la actualidad	83
42. Botadero de pichanaqui en la actualidad 2018-2019.	84
43. Selección de residuos sólidos por la asociación de recicladores 2015-2016.....	84
44.Estado actual de la asociación de recicladores del plan de segregación reciclando en el botadero.....	85
45. Elaboración del material para las encuesta y adquisición de materiales de escritorio para las encuestas en el año 2018.....	85
46. Ejecutando las encuestas en los diferentes sectores del plan de segregación 2018.	86
47. Recopilación de información del plan de segregación en los archivos de la Municipalidad Distrital de Pichanaqui.....	86
48. Recopilación de información del plan de segregación en los archivos de la mdp y reconocimiento de los sectores a encuestar 2018.	87
49. Inicio de encuestas en los 06 sectores del plan de segregación.....	87

RESUMEN

En el presente trabajo se obtuvo resultados obtenidos a partir de la implementación del programa de segregación de residuos sólidos en el distrito de Pichanaqui en los años 2015, 2016 y 2017, a partir de la evaluación de la relación estadística de Pearson entre la variable inversión económica, implementación del programa de segregación y residuos sólidos dispuestos inadecuadamente. Se encontró que el nivel de implementación del Programa de segregación de residuos sólidos en el periodo 2015 - 2017 fue de 94,59%, 74,55% y 0%, sin embargo, la brecha de residuos sólidos que aún se disponen inadecuadamente en botaderos sigue siendo muy alto (99%). A nivel de correlación estadística entre la implementación del Programa de Segregación y la disposición final inadecuada se determinó que no existe relación, asimismo el análisis de correlación estadística de Pearson para la inversión realizada en la implementación del programa de segregación demuestra que no tiene ninguna relación con la cantidad de residuos sólidos dispuestos inadecuadamente en el botadero, con lo que se concluye que la decisión política no respalda la sostenibilidad de actividades de gestión integral de residuos sólidos.

Palabras clave: Programa de segregación de residuos, Brecha de residuos, Inversión en el programa de segregación, sostenibilidad.

ABSTRACT

In this work, results obtained from the implementation of the solid waste segregation program in the Pichanaqui district in 2015, 2016 and 2017 were obtained, from the evaluation of Pearson's statistical relationship between the variable economic investment, implementation of the segregation program and inadequately disposed solid waste. It was found that the level of implementation of the Solid Waste Segregation Program in the period 2015 - 2017 was 94.59%, 74.55% and 0%, however, the gap of solid waste that is still inadequately disposed of in landfills it is still very high (99%). At the level of statistical correlation between the implementation of the Segregation Program and the inadequate final disposition it was determined that there is no relationship, likewise Pearson's statistical correlation analysis for the investment made in the implementation of the segregation program shows that it has no relationship with the amount of solid waste improperly disposed of in the dump, which concludes that the political decision does not support the sustainability of integral solid waste management activities.

Keywords: Waste segregation program, Waste gap, Investment in the segregation program, sustainability.

I. INTRODUCCIÓN

La destrucción indiscriminada del medio ambiente expresado por la consunción de los recursos naturales renovables y no renovables, surgió producto de los procesos que tuvieron origen, con la revolución industrial con efectos perjudiciales para el medio ambiente, motivando así la preocupación global que incentivo la creación de propuestas para el mejoramiento de la calidad de vida.

El manejo y la disposición final de los residuos sólidos sin contar con sistema de gestión presentan uno de los problemas de prioridad en la contaminación en el País. Los procesos experimentados a la fecha son de importancia en especial a la disposición final de los residuos sólidos, tequiándose invertir mucho a nivel nacional.

En las últimas décadas la generación y la caracterización de residuos sólidos han venido creciendo en la generación de mayores volúmenes, por los que genera desafíos a los gobiernos locales e instituciones comprometidas y preocupadas en el establecimiento de nuevas formas y tecnologías en el manejo de los residuos sólidos para mantener un desarrollo sostenible de las ciudades.

Uno de los problemas principales en el Perú es la contaminación ambiental ocasionado por la disposición final inadecuada de los residuos

sólidos ya sea estos domiciliarios, industriales y aún más por los residuos sólidos hospitalarios peligrosos.

Esta realidad descrita me permite formular el problema de la siguiente manera: ¿La implementación del Programa de Segregación de residuos sólidos en la ciudad de Pichanaqui provincia de Chanchamayo en el periodo 2015 – 2017 influyó significativamente en la reducción de la contaminación?.

De acuerdo a este contexto la hipótesis planteada pretende demostrar: La implementación del programa de segregación de residuos sólidos en la ciudad de Pichanaqui provincia de Chanchamayo en el periodo 2015 – 2017 reduce significativamente la contaminación por el cual se estableció los siguientes objetivos:

1.1 Objetivo general

- Evaluar la reducción de la contaminación por la implementación del programa de segregación de residuos sólidos en la ciudad de Pichanaqui provincia de Chanchamayo en el periodo 2015 – 2017.

1.2 Objetivos específicos

- Determinar el porcentaje de implementación del programa de segregación.
- Determinar la brecha de reducción de residuos sólidos municipales cuya disposición final es inadecuada.

- Determinar la relación entre el porcentaje de implementación del programa de segregación y la cantidad de residuos sólidos dispuestos inadecuadamente.
- Determinar la relación entre el monto de inversión empleado para la implementación del programa de segregación y la cantidad de residuos sólidos municipales cuya disposición final es inadecuada.
- Determinar el porcentaje de satisfacción de la población con respecto a la implementación del programa de segregación en la ciudad de Pichanaqui.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Contaminación

BERMUDEZ (2010) sostiene que, la contaminación del ambiente es la presencia o inoculación de sustancias o elementos tóxicos perjudiciales para el hombre o los ecosistemas, asimismo menciona que los diferentes tipos de contaminación como los que afectan a los recursos naturales básicos: aire, suelos y el agua, así mismo las alteraciones graves como los escapes de radiactivos, el smog, efecto invernadero, la lluvia acidada, la eutrofización o mareas negras.

INFANTE, *et al.* (2013) afirma que, el ingreso directo o indirecto en el ambiente ocasionado por el hombre por los desechos peligrosos generados puede causar daño a la salud del hombre o la flora o fauna, dañando ecosistemas, obstruyendo el uso de lugares legítimos del medio ambiente.

2.1.1. Formas de reducción de la contaminación ambiental

SPIEGEL y MAYSTRE (2010) en su libro Control de la Contaminación Ambiental menciona que, al intensificarse la actividad industrial se fueron aumentando los efectos por lo que se impuso el control de la contaminación para proteger al medio ambiente, basados en:

- El concepto de *capacidad de asimilación*, muestra que los niveles de emisiones al medio ambiente sin efectos apreciables en la salud humana y ambiental.
- El concepto del *principio de control*, define que el daño ambiental puede evitarse realizando el control de forma, duración y velocidad de los contaminantes en el ambiente.

Asimismo, FRONTERA y RAMIREZ (2006), en la norma de Prevención de la contaminación y calidad ambiental introdujo principios que rigen obligaciones en las instalaciones y procesos que pudieran afectar al ambiente.

- a) Prevención de la contaminación, realizando técnicas adecuadas.
- b) Evitar la generación de residuos y realizar reciclaje, o si esto será posible se eliminaron evitando o reduciendo su efecto en el ambiente.
- c) Lograr una eficiencia ambiental en la gestión de los recursos mediante el ahorro de agua, energía, y otras materias primas.
- d) Aceptación de métodos necesarios en la prevención de accidentes en el manejo de sustancias peligrosas.
- e) Formación de las medidas necesarias al final de la vida útil para evitar el riesgo de contaminación.

2.2. Residuos sólidos

LEY N° 1278 (2016), define como cualquier objeto, material, sustancia o elemento producto de un uso del cual el poseedor se deshaga,

para ser manejados, realizando la valoración y disposición de los residuos; son residuos que incluyen en estado sólido, líquido o gas contenidos en recipientes que van a ser desechados o que por características fisicoquímicas deben ser tratados antes de ser vertidos al ambiente, en estos casos deben ser acondicionados de forma segura en el proceso final. El mismo LEY N° 1278 (2016), en su artículo 3. Menciona que el estado garantiza la prestación continua, regular, permanente y obligatoria del servicio de limpieza pública.

Según LÓPEZ (2014) menciona que, todo material que haya sido descartado o sea utilizado, se considera inservible y de ser no ser utilizado o reciclado se transforma en basura perdiendo su valor económico, eliminados por varios procesos según a características del residuo.

2.3. Segregación

El objetivo es facilitar el aprovechamiento, tratamiento o comercialización de los residuos mediante la separación de sus componentes OEFAa, (2014).

CHUNG (2003) afirma que, es parecido al reciclado, se transporta al centro de acopo para su posterior segregación y venta, realizando la compra de los residuos que son provenientes a ser materia prima.

2.4. Trabajos y formas de segregación

El año 2015 la Municipalidad Distrital de Pichanaqui aprueba la implementación del Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos (PSFRS-RS) siendo éste, el primer instrumento de manejo de residuos sólidos, con fines de afrontar el problema de la

contaminación por residuos sólidos en los alrededores y quebradas de la ciudad. A la fecha la municipalidad ha desarrollado el Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales 2015, Proyecto “Mejoramiento del servicio de limpieza pública en los procesos de recolección, transporte, reaprovechamiento y disposición final de los residuos sólidos municipales en Bajo Pichanaqui, distrito de Pichanaqui – Chanchamayo - Junín.

2.5. La generación per cápita

De acuerdo a DANE (2013) expresa que, la generación per cápita es un indicador de contaminación dispuesto por patrones de los procesos de producción, consumo y la población del país, una evolución de los residuos respecto a la evolución demográfica dada en el periodo de un año, Con el objetivo de determinar la acción que presentan las personas como unidad social, frente a la generación de residuos sólidos involucrando los procesos de producción y consumo necesario dentro de la dinámica.

2.6. Relación de los residuos sólidos con la contaminación

Según IBARRÁN et al (2003), la contaminación ocasionada a causa de la generación de residuos sólidos básicamente por residuos domiciliarios, comunales, comerciales, industriales y hospitalarios, generando impactos negativos significativos en el ambiente que afecta la calidad de vida, sin embargo la naturaleza tiene la capacidad de asimilar los residuos per debido a la gran demanda de consumo genera problemas de contaminación.

2.7. La gestión ambiental para el manejo de los residuos sólidos

LEY N° 1278 (2016) menciona que, la gestión de residuos sólidos requiere de la organización y fortalecimiento de la integridad entre los actores sociales y gubernamentales, como de los grupos de interés involucrados; en este sentido, es fundamental desarrollar un proceso que promueva la articulación de los diferentes intereses y expectativas, que fomenten el compromiso, protagonismo y esfuerzo de los actores, y que movilice, de este modo, los recursos necesarios para su implementación.

Entre los actores necesarios se mencionan: gobiernos nacional, provincial y municipal y/o comunal; sector empresario de los servicios de residuos sólidos urbanos, universidades e instituciones educativas; empresas recicladoras; sector empresario en general; Organizaciones de la Sociedad Civil (OSC) y otras organizaciones formales; los ciudadanos en su conjunto y los medios de comunicación, Según UBIERGO (2014).

2.8. Antecedentes

EI VI INFORME NACIONAL DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES Y NO MUNICIPALES (2014) afirma que, el 0,3% (63 ton/día) de los residuos sólidos producidos a nivel nacional pasan por el proceso de compostaje, asimismo 1,62% (304 ton/día) de los residuos son recogidos mediante el programa de segregación en la fuente.

Asimismo, el OEFAa (2014) menciona que, en el departamento de Junín el nivel de implementación de la Planta de tratamiento de residuos orgánicos e inorgánicos es de 56%. Asimismo, el 18% (18 distritos) de los

gobiernos locales del departamento cuentan con un Programa de Segregación en la Fuente (SIGERSOL, 2015)

A nivel de la provincia de Chanchamayo, el SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (2015) asevera que, solo la Municipalidad Provincial de Chanchamayo y la Municipalidad Distrital de Pichanaqui implementaron el Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva.

TÍTULO XIII DEL CODIGO PENAL (2008) Menciona que, en cuanto a la contaminación ambiental, el Código Penal en el artículo 304 y 306 establece las sanciones cuando se encuentran delitos de contaminación del ambiente en normas relacionadas al manejo de residuos sólidos; se conoce que la Municipalidad Distrital de Pichanaqui inicio con la elaboración del proyecto “Mejoramiento del servicio de limpieza pública en los procesos de recolección, transporte, reaprovechamiento y disposición final de los residuos sólidos municipales en Bajo Pichanaqui, distrito de Pichanaqui – Chanchamayo - Junín”, con la finalidad de mejorar el manejo de los residuos sólidos municipales como parte de su política ambiental.

2.9. Antecedentes de contaminación ambiental por residuos sólidos

2.9.1. Botadero

Los botaderos son espacios ilegales en la disposición de residuos que generan negativamente zonas infecciosas de mayor proporción para la salud de personas y el ambiente, son procedentes de la gestión municipal y privada (OEFAb, 2014).

2.9.2. Calidad ambiental del botadero La Moyuna en Tingo María

Los análisis realizados por VARGAS (2011), al agua, aire y suelo determinaron la existencia de microorganismos en residuos sólidos y líquidos en el botadero la Muyuna indicando un nivel bajo de calidad ambiental, mostrando en el análisis de agua con indicadores de calidad ambiental tales como: bacterias Coliformes fecales, *E. Coli* termotolerante, *mesófilos*, *Streptococcus faecalis*, *Estafilococcus*, *Fungi* (mohos y levaduras), asimismo se determinó la presencia de microorganismos patógenos como: Salmonellas, *Vibrio choleare* (en una concentración no patógena inferior a 10^8), bacterias que pueden ocasionar enfermedades que puede agravar la salud de la población. DIONISIO (2017) afirma que, la brecha de residuos sólidos municipales de la ciudad de Tingo María, cuya disposición final fue inadecuada en el periodo 2009-2015 es de 99%.

2.9.3. Diagnóstico del botadero San Juan de Tulumayo – San Ramón

MAYORCA (2015) manifiesta que, existe falencia en el manejo ya que se encontró, carencia en el programa de segregación en fuente, limitado almacenamiento de residuos, inadecuadas unidades de recolección y transporte, carencia de tratamiento y finalmente carencia de disposición final adecuada.

2.10. Enfermedades ligadas a la contaminación ambiental

2.10.1. Vectores

Vectores como moscas, cucarachas, pulga, piojo y roedores son los que según PLAZA y ZAPATA (2011), la acumulación de residuos se usa

como refugio a diversos vectores adecuadas por las condiciones para alimentarse y reproducirse, favorables para su desarrollo, como es la mosca que ciertas características ambientales puede desarrollarse rápidamente con un radio de acción de 10 Km en 24 horas, estimándose que en un kilogramo de materia orgánica (MO) puede reproducirse hasta de 70,000 moscas.

PLAZA y ZAPATA (2011) menciona que, otro problema constituye los cerdos alimentados por materia orgánica del botadero, propiciando a la producción de trichinelosis que se transmite por la carne el cerdo infestada por el parásito *Trichinella spiralis*.

2.10.2. Enfermedades generadas por la contaminación ambiental por residuos sólidos

Según ESCALONA (2014), la contaminación ambiental produce los siguientes daños a la salud: infecciones respiratorias agudas, parasitosis intestinales, diarrea, el dengue y la malaria, entre otras. En forma genérica, según PLAZA y ZAPATA (2011) manifiesta que, los vertederos son focos infecciosos y causantes de una gran cantidad de enfermedades, las que pueden tener su origen en:

- Por los Residuos Sólidos Urbanos, en especial los trabajadores que realiza la segregación.
- Contactos indirectos por medio de vectores (moscas, mosquitos, cucarachas, ratas, etc.).
- Tránsito por alimentos con productos de huertas o granjas (cerdos, aves, cultivos).
- Contaminación de aguas superficiales y profundas por el lixiviado.

- Contaminación del aire causado por la quema de la basura.

2.11. Instrumentos de gestión ambiental

Son procesos relacionados en la ejecución de la política ambiental, sobre la base de los principios establecidos en la Ley 28611, Ley general del ambiente, proporcionan medios aplicativos, normados y aplicados de carácter funcional, para efectivizar el cumplimiento de las normas ambientales que rigen en el país (ALEGRE, 2008).

Según LÓPEZ (2014) la implementación del PIGARS se plantea como un proceso continuo, integral y participativo, que permite una planificación estratégica y participativa que mejora la condición de la salud y del ambiente de la localidad.

CAD (2011) define los instrumentos de gestión ambiental como componentes ubicados a la ejecución de la política ambiental, sobre la base de los principios señalados en la presente Ley, y en lo señalado en sus normas complementarias y reglamentarias, componen medios operativos que son diseñados, normados y aplicados con carácter funcional o complementario

2.11.1. Variedades de Instrumentos de gestión ambiental

Los instrumentos pueden ser de planificación promoción, prevención, control, corrección, información, financiamiento, participación, fiscalización, entre otros, rigiéndose por sus normas legales respectivas y los principios contenidos en la presente Ley 28245, Ley marco del sistema nacional de gestión ambiental (CAD, 2011).

CAD (2011), menciona conforman los instrumentos de gestión, los sistemas de gestión ambiental, por categoría, la evaluación de impacto ambiental, los planes de cierre, los estándares de calidad ambiental, estrategias planes y programas, los instrumentos orientados a conservar los recursos naturales; los instrumentos de fiscalización ambiental y sanción; la clasificación de especies, vedas y áreas de protección y conservación; y, en general.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Lugar de ejecución

La investigación se realizó en la ciudad de Pichanaqui, cuyas coordenadas UTM son 18S 05137500,8792000, ver mapa de ubicación en el Anexo 1.

3.2. Ubicación política

Departamento	: Junín
Provincia	: Chanchamayo
Distrito	: Pichanaqui

3.3. Ubicación geográfica

Altitud	: 525 M.S.N.M.
Latitud	: 10°55'49"
Longitud	: 74°52'22"
Superficie	: 1496.59 Km ²
Código Ubigeo	: 120303

3.4. Factores climáticos

Clima	: Sub tropical húmedo
Temperatura	: 22 °C Promedio anual
Precipitación pluvial	: 1730 mm
Humedad relativa	: 75%

3.5. Temperatura

Según SENAMHI (2015) la temperatura oscila entre los 25 a 30 °C en la parte baja, y a partir de los 1,200 msnm varía entre los 15 y 25 °C; debiéndose indicar que por fenómenos naturales algunos días llega a 17 °C y en épocas calurosas se alcanza los 30 °C, con una media de 22 °C anual.

3.6. Precipitación

La precipitación posee un promedio de 1730 mm anuales, (05 años), mínima de 1 540 mm anual y máximo de 1850 mm anual de acuerdo al reporte del SENAMHI (2015).

3.7. Humedad Relativa

La humedad relativa promedio es de 78%, con una máxima promedio de 85% en los meses de diciembre a marzo y mínima de 65 % de junio a octubre acuerdo al reporte del SENAMHI (2015).

3.8. Aspectos físicos

3.8.1. Geomorfología

De acuerdo al PEI (2015) Pichanaqui se encuentra en las estribaciones de la Cordillera Oriental presentando una morfología típica de

una zona intertropical, donde la lluvia y la vegetación son muy abundantes. Solo la cubierta vegetal protege el terreno de la intensa erosión; regionalmente se distinguen dos unidades morfo-estructurales dispuestas de manera paralela siguiendo una dirección andina, denominadas, de oeste a este: Cordillera Oriental y Faja Subandina, cuyos rasgos morfológicos mayores obedecen a controles tanto litológicos como estructurales. Dentro de los cuales se han diferenciado las siguientes sub-unidades: Relieves Caóticos, Cordillera San Carlos y las Mesetas Estructurales.

3.8.2. Fisiografía

El PEI (2015), muestra que Pichanaqui posee un suelo arcilloso rojizo, el cual es característico en zonas que presentan elevadas temperaturas y fuertes precipitaciones; dado que la meteorización química es intensa bajo esas condiciones climáticas, estos suelos suelen ser muy profundos. La elevada temperatura e intensa precipitación favorece la actividad bacteriana de tal forma que la descomposición del humus es mayor que su formación, de tal manera estos suelos no contienen mucho humus, donde los óxidos de aluminio y hierro son insolubles dándole el color rojizo característico, al suelo.

3.8.3. Hidrografía

De acuerdo al PEI (2015) se tiene conocimiento que existe un acuífero dentro de los sedimentos cuaternarios acarreados por las avenidas del río Pichanaqui, cuya área es muy reducida y si se tiene en cuenta la forma de buzamiento de los cerros, el acuífero no debe tener un espesor que pueda formar un reservorio que almacene y circulen las aguas subterráneas, salvo en la parte baja a 2.1 Km. antes de llegar a la confluencia con el río Perené.

3.9. Aspectos Socioeconómicos

3.9.1. Actividades económicas

Según el PEI (2015), el sector agrícola es el mayor sustento y motivo de los habitantes, fuente de vida y trabajo, su actividad agrícola y también por la actividad de comercio y servicios; la brecha existente entre costos de inversión y bajos precios en el mercado interno que no ofrece un ritmo sostenido, genera descapitalización gradual, ocasionando una precariedad de la economía familiar de los pobladores del campo.

Según el PEI (2015), Se ha detenido los procesos de agregado valor productivos en productos de la zona sin embargo la presencia de la interoceánica posibilita a Pichanaqui la ocupación económica de eje conector de circulación del flujo productivo agropecuario del ámbito regional constituyendo un importante vínculo económico (agrícola - ganadero) con la ciudad de Huancayo y Lima.

3.9.2. Sociales

El PEI (2015), menciona la precariedad social en el control y vigilancia sanitaria en higiene y salubridad en el dispendio de alimentos y bebidas, existe un escasa control de higiene que atenta con la salud de las personas.

3.9.3. Culturales

El PEI (2015), indica que la población del distrito de Pichanaqui al 2015 es de 68,551 habitantes y el 33.6 % del total de la población de la provincia es más urbana (52%) que rural (48%) las últimas dos décadas se han

incrementado en el flujo migratorio hacia Pichanaqui y la zona urbana ha crecido, sin el cuidado y control de ordenamiento territorial.

El distrito de Pichanaqui alberga a 9806 nativos Asháninkas, la población de las comunidades nativas es extremadamente joven, resultado de su elevado nivel de fecundidad, que varía entre 7.4 y 11.2 hijos por mujer, en comparación con el promedio nacional (3.4 hijos). El 49.7 % de la población es menor de 14 años, el 48.8% se encuentran en el rango de 15 a 64 años, el 1.5% tiene más de 65 años, según el PEI (2015).

3.10. Materiales y equipos

3.10.1. Materiales

Se usaron para la evaluación de los instrumentos de gestión ambiental: software estadístico Infostat, clave de investigación: (E7M0-MP6R-MXXD-TK33), Folder, formatos de encuestas, lapiceros, hojas papel bond A4, fotochek, Grapadoras, clips, perforadores, tableros acrílicos, borradores, tajadores, cuaderno de campo, fotocopias, tramite de documentos vehiculares.

3.10.2. Equipos

Los equipos que se utilizaron para la ejecución del presente trabajo de investigación fueron los siguientes: 02 motocicletas (Honda), 03 cámaras fotográficas de las marcas Kodak EasyShare C913 - 3x optical zoom 36 mm y Nikon, gorros, chalecos, mameluco, combustibles, lubricantes, Laptop (TOSHIBA) modelo P755-SP5101L, 03 USB de 4 GB (Kingston), Impresora PIXMA (Canon G2000).

3.11. Metodología

El periodo de investigación tuvo un tiempo de duración de 6 meses, donde se realizó diversas actividades, las mismas que están clasificadas en las etapas siguientes:

3.11.1. Fase de pre-campo

Consistió en planificar todas las actividades, recopilación de información bibliográfica disponible acerca de la zona de estudio, evaluación y análisis de dicha información, dentro de los conocimientos la incorporación de aspectos ambientales representados por los componentes del medio físico (clima, fisiografía, geología y capacidad de uso mayor), biológico (flora, fauna), la preparación de cronogramas y fichas para desarrollar las encuestas.

3.11.2. Fase de campo

3.11.2.1. Determinación del porcentaje de implementación del programa de segregación

Para la determinación del porcentaje de implementación del programa de segregación empleamos la fórmula de DIONISIO (2017) para programas de segregación de residuos sólidos, el cual es:

$$PSFRSRS = 39,6875A + 24,6875B + 35,625C \dots\dots\dots (1)$$

Dónde:

PSFRSRS: Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos.

A, B y C: se obtuvieron a partir de la valoración de los criterios mencionados en el cuadro 1, en la escala de 0 – 10, según (DIONISIO, 2017).

Cuadro 1.Formato para la evaluación del programa de segregación empleando la ecuación de DIONISIO (2017).

Objetivos	Evaluación de la implementación del Programa de Segregación	Variable	Evaluación de la implementación del Programa de Segregación	Variable	Evaluación de la implementación del Programa de Segregación a través del contraste de ejecución	Variable
	(por el investigador) A	X	(por el funcionario público) B	Y	(por el investigador) C	Z
Objetivo 1		39,6875		24,6875		35,625
Objetivo 2		39,6875		24,6875		35,625
:		:		:		:
		:		:		:
Promedio						

Fuente: Los instrumentos de gestión ambiental local y la reducción de la contaminación por residuos sólidos en la ciudad de Tingo María, Huánuco, Perú, DIONISIO (2017).

Con la aplicación de la fórmula se obtuvo el resultado final enmarcado en una escala de 0 a 100, lo que indica el porcentaje de implementación del programa de segregación de residuos sólidos.

En el momento de la verificación se constató físicamente el Programa de Segregación encontrado en la oficina de la Subgerencia de Gestión Ambiental y archivos generales de la Municipalidad; hecho la verificación de la existencia del instrumento se procedió a revisar el mismo con la finalidad de conocer los objetivos, metas y actividades establecidas, así como el nivel de implementación física.

En forma complementaria se procedió con la búsqueda de información disponible en otras fuentes como la Universidad Nacional Agraria de la Selva, consultores que brindaron servicios a la municipalidad, opiniones de las autoridades de períodos anteriores, observación directa y fuentes de información electrónica que validaron el proceso de investigación. La información recopilada ya sea por opinión de funcionarios o por trabajos realizados por diversos consultores fue ponderada y evaluada tomando en cuenta los criterios establecidos por DIONISIO (2017), en el Cuadro 1.

3.11.2.2. Determinación de la brecha de reducción de residuos sólidos municipales cuya disposición final es inadecuada

1) Determinación de la curva de producción de residuos sólidos

- Se determinó la población urbana de Pichanaqui desde el año 2015 – 2017 en base a información de la Municipalidad Distrital de Pichanaqui.
- Estimación de la población de la ciudad de Pichanaqui con la fórmula siguiente:

$$Pt = Po(1 + \frac{r}{100})^n \dots\dots\dots (2)$$

Datos:

Pt = Población final

Po = Población inicial (INEI, 2017)

r = Razón (%) = 1,00 (INEI, 2017)

n = Tiempo (Años) = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

- Se determinó la Generación Per Cápita (GPC) de residuos sólidos de la población sustentada en los estudios de caracterización de residuos sólidos municipales del distrito de Pichanaqui.
- Se determinó la producción de residuos sólidos municipales del Distrito de Pichanaqui en el periodo 2015 – 2017, en base a la siguiente formula.

$$PRSM = P * GPC \dots\dots\dots (3)$$

Dónde:

PRSM = Producción de residuos sólidos municipales de la ciudad de Pichanaqui en un día (Tn/día).

P = Población (hab).

GPC = Generación per cápita de residuos sólidos de la ciudad de Pichanaqui (Kg/hab*día).

- Para obtener la producción de residuos sólidos de un año se procedió a multiplicar PRSM por 365 días.
- 2) Determinación de la curva de residuos sólidos municipales tratados en el ámbito de la ciudad de Pichanaqui
- Para la determinación de la curva de residuos sólidos municipales tratados se empleó información del Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de la Municipalidad Distrital de Pichanaqui. y el Sistema de Información para la Gestión de Residuos Sólidos – SIGERSOL del periodo 2015 - 2017.

Dónde:

RST= Residuos sólidos tratados (Tn/año)

- 3) Determinación de la brecha de residuos sólidos municipales cuya disposición final es inadecuada.
- La brecha se determinó realizando una diferencia entre la producción total de residuos sólidos por año (método detallado en el ítem 1) y la cantidad de residuos sólidos tratados por año (método detallado en el ítem 2), para obtener la reducción de residuos sólidos municipales cuya disposición final es inadecuada.

$$B = PRSM - RST \dots\dots\dots (4)$$

Dónde:

B = Brecha de residuos sólidos municipales cuya disposición final es inadecuada (Tn/año).

PRSM = Producción de residuos sólidos municipales en un año (Tn/año).

RSTR = Residuos sólidos tratados en un año (Tn/año).

3.11.2.3. Determinación de la relación entre el porcentaje de implementación del programa de segregación y la cantidad de residuos sólidos dispuestos inadecuadamente.

Para la determinación de la relación empleamos el software estadístico Infostat para lo cual relacionamos los datos del parámetro porcentaje de implementación del programa de segregación en los años 2015, 2016 y 2017 con los datos del parámetro residuos sólidos dispuestos en forma inadecuada en los mismos años.

3.11.2.4. Determinación de la relación entre el monto de inversión empleado para la implementación del programa de segregación y la cantidad de residuos sólidos municipales cuya disposición final es inadecuada

Esta relación se obtuvo empleando el tiempo como factor común y los factores de contraste fueron el monto de inversión por año (con información de la Municipalidad Distrital de Pichanaqui) y la cantidad de residuos sólidos municipales dispuestos inadecuadamente, luego se ingresó la información al software Infostat para finalmente obtener el coeficiente de Pearson.

3.11.2.5. Determinación del porcentaje de satisfacción de la población con respecto a la implementación del programa de segregación

- a. **Elaboración de encuestas de escala modelo SERVQUAL:** El formato de encuestas que se utilizó para conocer la percepción de la población sobre la implementación del servicio de limpieza pública en el distrito de Pichanaqui en el periodo 2015, 2016 y 2017.

WIGODSKI (2003) menciona que, SERVQUAL es conocido como “Modelo de discrepancias” y propone que la diferencia entre las perspectivas de los usuarios y sus apreciaciones respecto al servicio de un proveedor específico pueden determinar la calidad en el servicio. Por lo tanto, en la investigación se utilizó el modelo SERVQUAL, con ello se pudo conocer la

satisfacción poblacional en cuanto a la implementación del programa se segregación, ver anexo 3 Formato de encuesta de escala modelo SERVQUAL.

b. Determinación del número de muestras

Se utilizó el muestreo aleatorio simple. Behar (2008) menciona que, el muestreo aleatorio simple cada individuo de la población tiene la misma posibilidad de ser elegido. Para tener el tamaño de la muestra se utilizó la fórmula que orienta el cálculo para datos globales, empleando Fisher - Arkin – Colton; debido a que es una de las formas prácticas y recomendables para estudios exploratorios y descriptivos donde se muestra sendos tamaños de la población con porcentajes de error del 1% hasta el 10%, Palomino, Peña, Zevallos y Orizano (2015).

$$n = \frac{pqZ^2N}{(N-1)e^2 + pqZ^2} \dots\dots\dots (5)$$

Dónde:

n = Muestra de las viviendas.

N = Total de viviendas = 2500 viviendas

Z = Nivel de confianza 95% = 1,96

e = Error permisible (0,10)

p = Probabilidad de éxito = 0,5 %;

q = Probabilidad de fracaso = 0,5 %;

Posteriormente se identificó las muestras aleatoriamente y se procedió a realizar una inducción del tema de investigación y además se realizó la aplicación de las encuestas (anexo 3), para conocer la percepción de la población con respecto a la implementación del programa de segregación y su influencia en la reducción de la contaminación por los residuos sólidos, para ello se procedió a validar los datos con el Alpha de Cronbach en la percepción actual del programa de la segregación.

3.11.3. Fase de gabinete

En esta fase se procesó la información obtenida para desarrollar la respectiva evaluación de acuerdo a los resultados obtenidos en campo, y finalmente se redactó el informe final de tesis.

3.12. Tipo de investigación

El tipo de investigación es **retrospectivo** por el tiempo de ocurrencia de los hechos y registros de la información es de carácter retrospectivo asimismo PINEDA *et al.* (1994) manifiesta que, los estudios retrospectivos son aquellos en que el investigador investiga sobre hechos suscitados anteriormente. Según el periodo y secuencia del estudio es de tipo **longitudinal** ya que el mismo autor afirma también que estudia una o más variables a lo largo de un período, que varía según el problema investigado y las características de la variable que se estudia. Según el análisis y alcance de resultados el estudio es de tipo **descriptivo** ya que PINEDA *et al.* (1994) afirma que, es la base y el punto inicial de otros tipos para determinar "cómo es" o "cómo está" la situación de las variables que se estudian en una población.

3.13. Variables

3.13.1. Variable dependiente

Situación de la contaminación por residuos sólidos municipales en torno a la implementación del programa de segregación de residuos sólidos, para los que se presentan los siguientes indicadores:

Indicador

Según PINEDA *et al.* (1994) se refieren a componentes o índices del hecho o fenómeno que se estudia. A continuación, se presentan el siguiente indicador.

- Cantidad de residuos sólidos municipales segregados 2015, 2016, 2017.

3.13.2. Variable independiente

Nivel de implementación del Programa de Segregación de Residuos Sólidos.

Indicador

- Porcentaje de implementación del Programa de Segregación de Residuos Sólidos 2015, 2016, 2017.

3.13.3. Variable interviniente

- Política y compromiso de las autoridades para respaldar la implementación del programa de segregación.

IV. RESULTADOS

4.1. Porcentaje de implementación del programa de segregación

El programa de segregación es un instrumento de ejecución, cuyos objetivos son:

- a) Incorporar al servicio de recolección selectiva a asociaciones de recicladores formalizados, propiciando mejoras en sus condiciones de trabajo, económicas, y de vida en general.
- b) Desarrollar un Plan activo de sensibilización y educación ambiental dirigido a las familias del Distrito de Pichanaqui.
- c) Capacitar y sensibilizar en temas de manejo responsable de los residuos sólidos a los promotores ambientales y participantes activos (Población, Plan de Vaso de Leche, centros educativos, iglesia y otros) en el Plan de Segregación y Recolección Selectiva de los residuos sólidos.
- d) Comprometer la participación activa de la población de la zona urbana del Distrito en el Plan de Segregación en Fuente y Recolección Selectiva de los residuos sólidos.

- e) Promover los cambios de actitud- hábitos y la mejora de las prácticas de consumo de la población con respeto a la generación de residuos sólidos y con esto proteger y conservar los recursos naturales y el ambiente, así como la salud pública.
- f) Establecer e implementar normas municipales en la Gestión Integral de los residuos sólidos del Distrito de Pichanaqui.
- g) Lograr la segregación en fuente y recolección selectiva de los residuos Sólidos reciclables.
- h) Promover la difusión del Plan a través de los diferentes medios de comunicación.

Asimismo, en función a la evaluación realizada a cada objetivo del programa se obtuvo los siguientes resultados para los años 2015, 2016 y 2017.

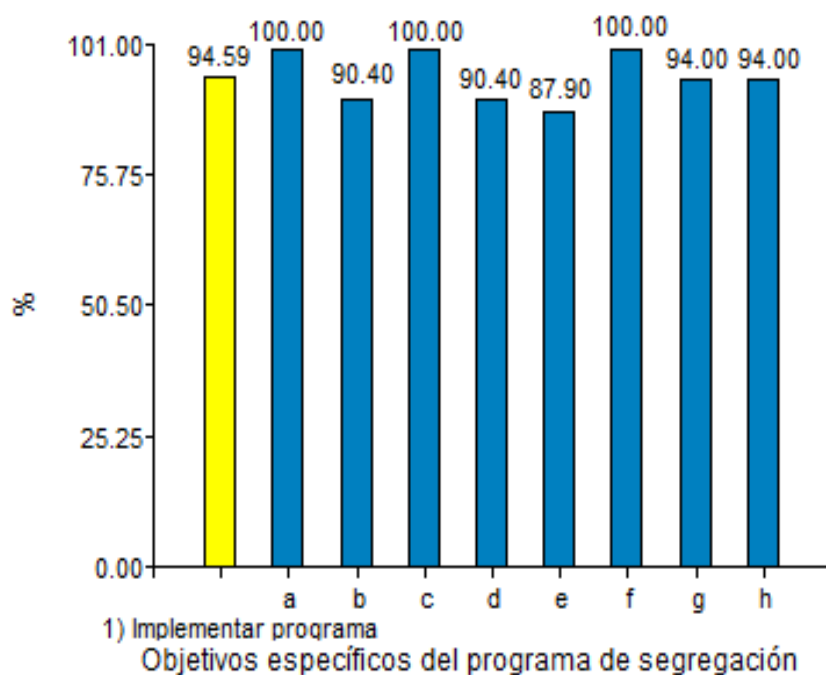


Figura 1. Implementación del programa de segregación en el año 2015-

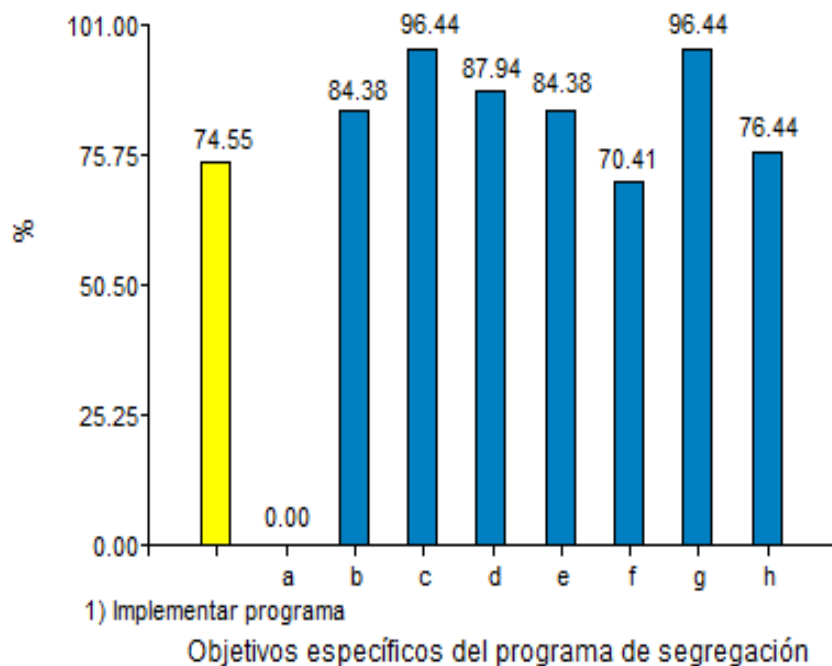


Figura 2. Implementación del programa de segregación en el año 2016.

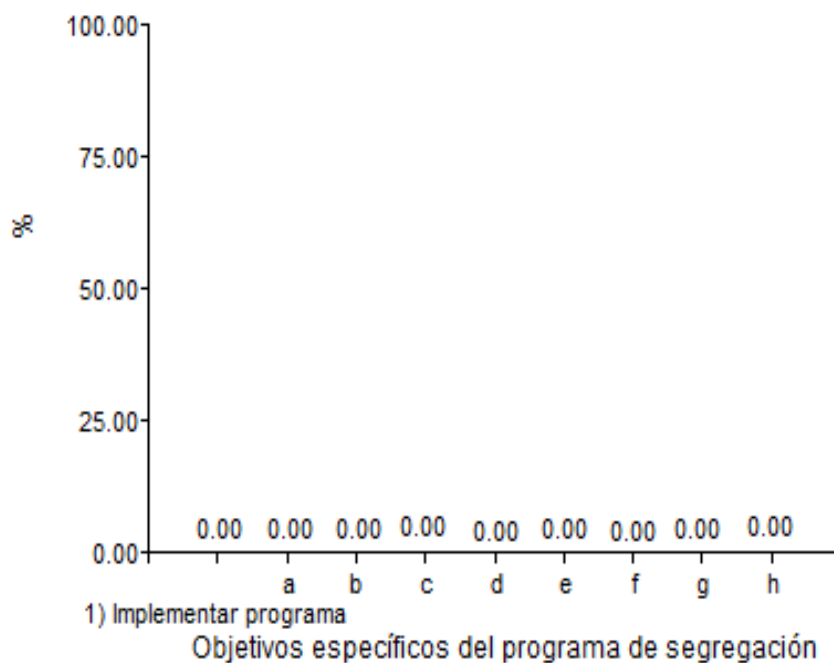


Figura 3. Implementación del programa de segregación en el año 2017.

En las Figuras 2 y 3 se muestran un buen nivel de implementación de cada uno de los objetivos, debido a ello tenemos que la media es de 94,59%

y 74,55% en los años 2015 y 2016 respectivamente, sin embargo, en el año 2017 el nivel de implementación que muestra el programa de segregación es de 0%.

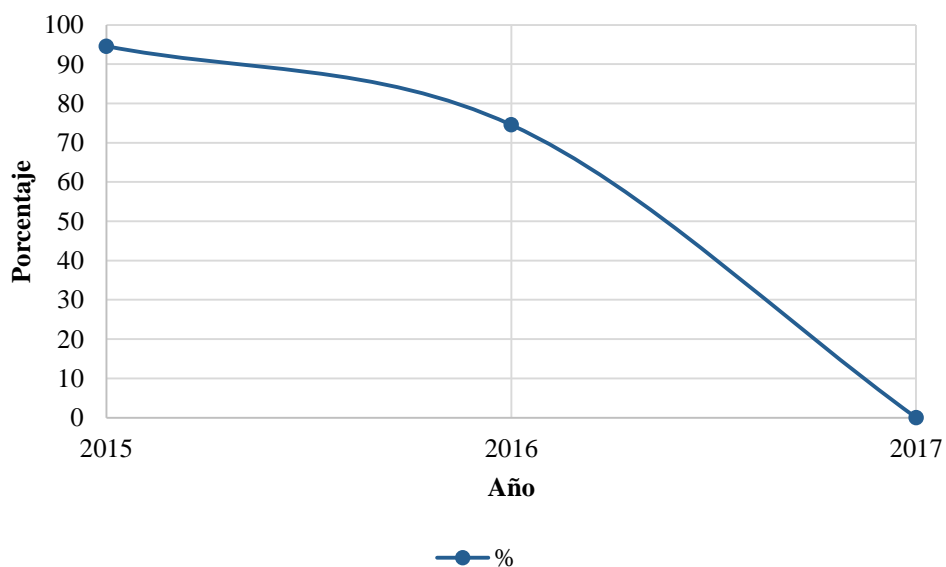


Figura 4. Porcentaje de implementación del programa de segregación en los años 2015, 2016 y 2017.

Finalmente, en la Figura 4 apreciamos que en el año 1 (2015) y 2 (2016) de implementación del programa, este se desarrolla con una buena eficiencia, sin embargo, el año 3 (2017) cae a 0% lo cual muestra que este programa carece de sostenibilidad en el tiempo.

4.2. Brecha de reducción de residuos sólidos municipales cuya disposición final es inadecuada.

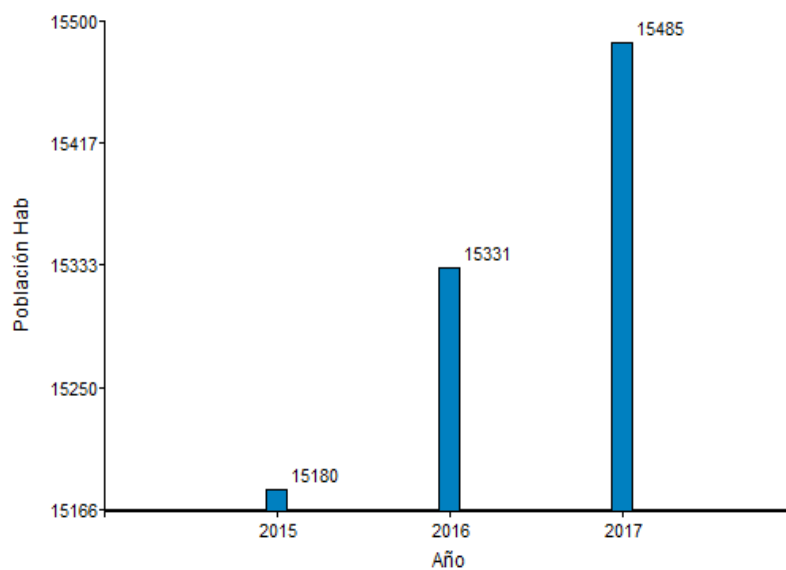


Figura 5. Población de la ciudad de Pichanaqui del 2015 – 2017.

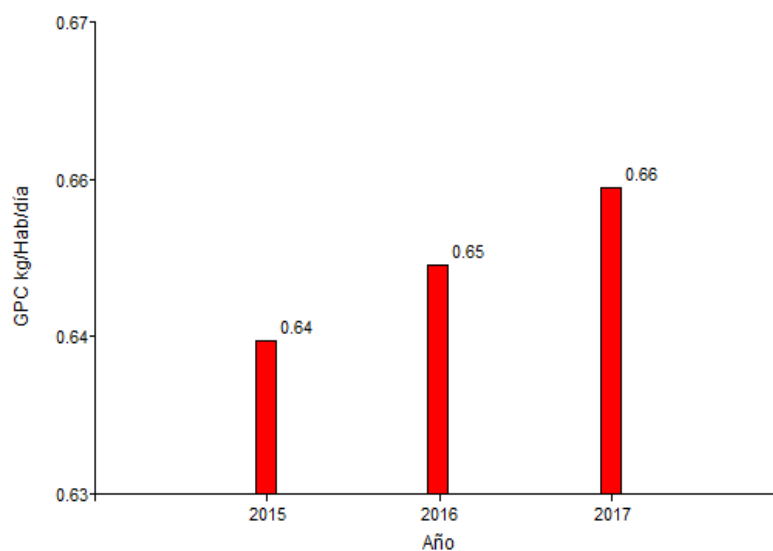


Figura 6. Generación per cápita de residuos sólidos de la ciudad de Pichanaqui del 2015 – 2017.

- Producción de residuos sólidos municipales - RSM en Pichanaqui

Cuadro 2. Producción de RSM en la ciudad de Pichanaqui

Año	2015	2016	2017
Población urbana (A)	15180	15331	15485
GPC de residuos sólidos municipales ajustado (Kg/hab*día) B	0,643	0,650	0,656
Por 365/1000 tn/(días/kg) C	365/1000	365/1000	365/1000
Producción de residuos sólidos municipales (Tn/año) D = A x B x C	3562,67	3637,28	3707,73

Fuente: Elaboración Propia

- Residuos sólidos tratados por el Programa de segregación.

Cuadro 3. Residuos sólidos tratados

Año	2015	2016	2017
Programa de segregación (Tn/año)	13,60	38,06	0

Fuente: Elaboración Propia

- Brecha de residuos sólidos cuya disposición final es inadecuada

A continuación, se determina la brecha de disposición final adecuada de residuos sólidos que viene a ser la diferencia entre la producción total de residuos sólidos diarios producidos por la ciudad de Pichanaqui y la cantidad de residuos sólidos recolectados en forma diaria por el Programa de

Segregación, la diferencia es arrojado en el botadero contaminando los suelos del entorno, ello representa la brecha de disposición final inadecuada.

Cuadro 4. Brecha de disposición final inadecuada de residuos sólidos

Año	Producción de residuos sólidos municipales (Tn/año)	Residuos sólidos segregados (Tn/año)	Brecha (Tn/año)	Brecha (%)
2015	3562,67	13,60	-3549,07	99,62
2016	3637,28	38,06	-3599,22	98,95
2017	3707,73	0	-3707,73	100

Fuente: Elaboración Propia

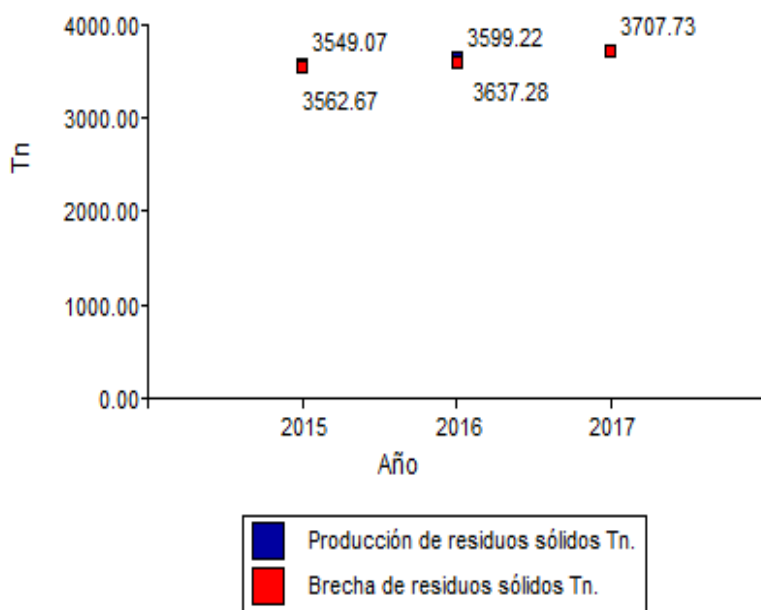


Figura 7. Brecha de residuos sólidos cuya disposición final es inadecuada

En la Figura 7 se observa que la incidencia del programa es baja, debido a que la dimensión real y la brecha llega a disminuir según el Cuadro 4 en 98,95% en el 2016, que es el año de mejor rendimiento del programa, lo que significa que el nivel de contaminación residuos sólidos es muy alto en el botadero de la ciudad de Pichanaqui.

4.3. Relación entre el porcentaje de implementación del programa de segregación y la cantidad de residuos sólidos dispuestos inadecuadamente

En la Figura 8, se presenta las cantidades de residuos sólidos que se produjeron desde el año 2015 hasta el año 2017 y los costos que implicaron el mantenimiento del servicio.

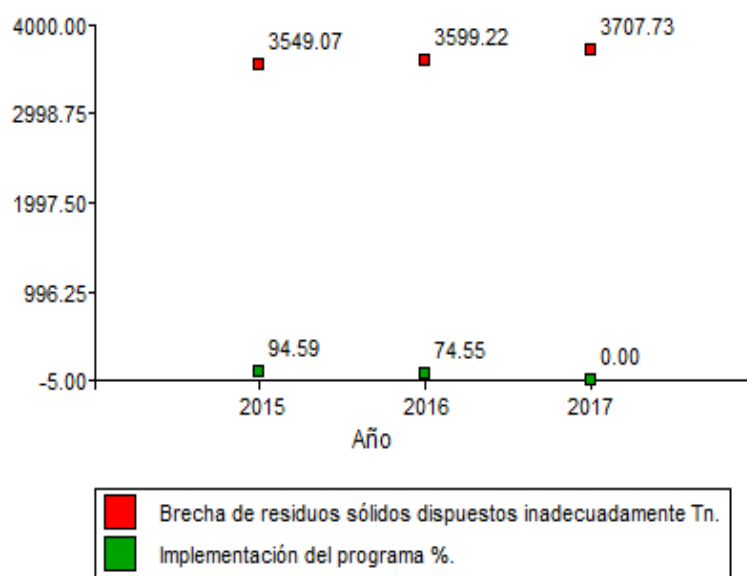


Figura 8. Representación de la brecha de disposición final inadecuada de residuos sólidos y el nivel de implementación del programa de segregación.

Cuadro 5. Relación de Pearson de las variables Implementación del programa de segregación y residuos sólidos de disposición final inadecuada

Variable 1	Variable 2	Pearson	p – valor
Implementación del programa de segregación	Residuos sólidos dispuestos inadecuadamente	-0,99	0,0713

Fuente: Elaboración Propia.

En la figura anterior se observa la cantidad de residuos sólidos municipales dispuestos inadecuadamente y la Implementación del programa de segregación realizada para reducir el nivel de contaminación ambiental en la ciudad de Pichanaqui, asimismo en el cuadro anterior se determina la relación de “Pearson” de las variables de residuos sólidos municipales de disposición final inadecuada y la Implementación del programa de segregación, encontrando un valor de -0,99 lo que indica la existencia de una relación inversamente proporcional, sin embargo el indicador mostrado por el P-valor equivalente a 0,0713 demuestra que no existe significancia en la relación preestablecida en las dos variables, es decir no existe relación entre el nivel de implementación del programa de segregación y la cantidad de residuos sólidos que ha sido dispuesto en forma inadecuada, dado que en el tercer año de la implementación (2017) cae a 0% con lo que la disposición final inadecuada fue de 100% siendo la brecha igual al 100%.

4.4. Relación entre el monto de inversión empleado para la implementación del programa de segregación y la cantidad de residuos sólidos municipales cuya disposición final es inadecuada

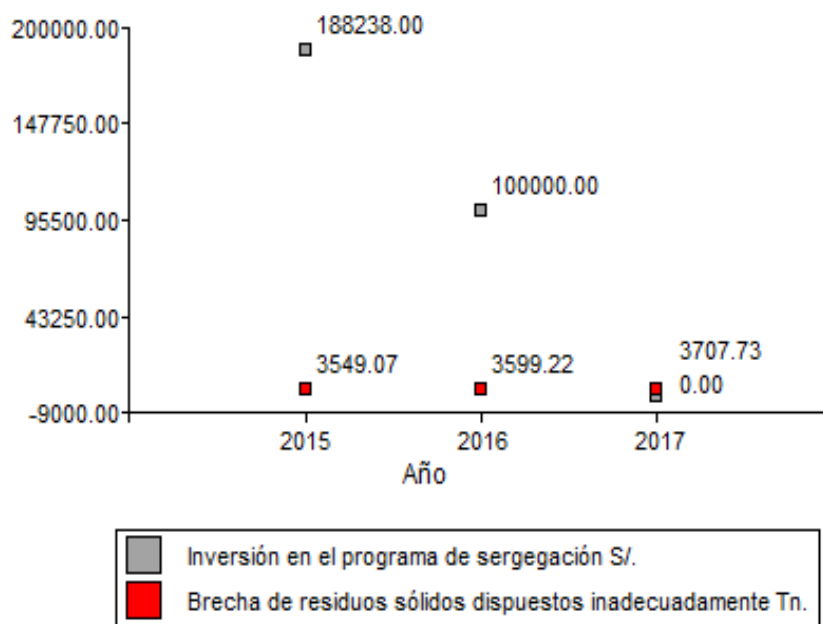


Figura 9. Representación de la brecha de disposición final inadecuada de residuos sólidos y la inversión anual del programa de segregación.

Cuadro 6. Relación estadística de Pearson de las variables Inversión para la implementación del programa de segregación y residuos sólidos de disposición final inadecuada.

Variable 1	Variable 2	Pearson	p - valor
Inversión para la implementación del programa de segregación	Residuos sólidos dispuestos inadecuadamente	-0,99	0,1103

Fuente: Elaboración Propia

En la Figura 9 muestra las tendencias de las variables Inversión para la implementación del programa de segregación y Residuos sólidos de disposición final inadecuada, donde se observa las tendencias de cada variable, asimismo en el cuadro anterior se muestra la relación de “Pearson” equivalente a un valor de -0,99 lo que en primera instancia indica una relación inversamente proporcional, sin embargo el indicador mostrado por el P-valor equivalente a 0,1103 demuestra que no existe significancia en la relación preestablecida entre la inversión en la implementación del programa de segregación y la cantidad de residuos sólidos que ha sido dispuesto en forma inadecuada.

4.5. Satisfacción de la implementación del programa de segregación

Realizado la aplicación de las encuestas se procedió a validar los resultados obtenidos, para ello se determinó el Alpha de cronbach siendo superior al 80% constatando que es válido los datos obtenidos.

Cuadro 7. Validación de la encuesta modelo SERVQUAL

Encuesta	Valor de Alpha de Cronbach
Encuesta para determinar el nivel de satisfacción de los usuarios:	0,853

a. Equipamiento moderno de las unidades de recolección y transporte

La apreciación de los ciudadanos con respecto al equipamiento y unidades de recolección y transporte de residuos sólidos considera que el 96.9% aprueba que estos tengan aspecto moderno.

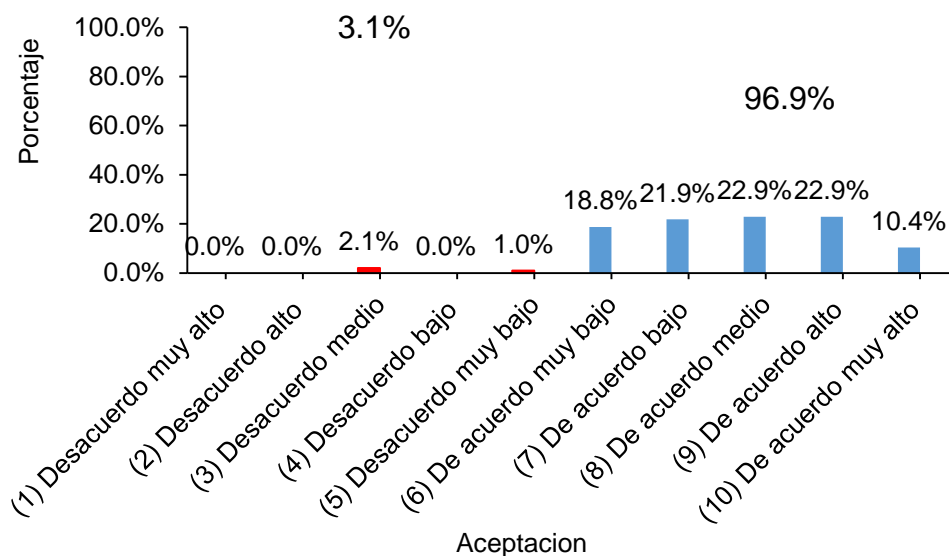


Figura 10. Aceptación sobre el equipamiento y unidades móviles de recolección

b. Infraestructura de manejo y tratamiento de residuos sólidos

El 86.5% de la población está de acuerdo con las condiciones de las instalaciones físicas e infraestructura de manejo y tratamiento de residuos sólidos, sin embargo, el 13.5 % de la población no está de acuerdo.

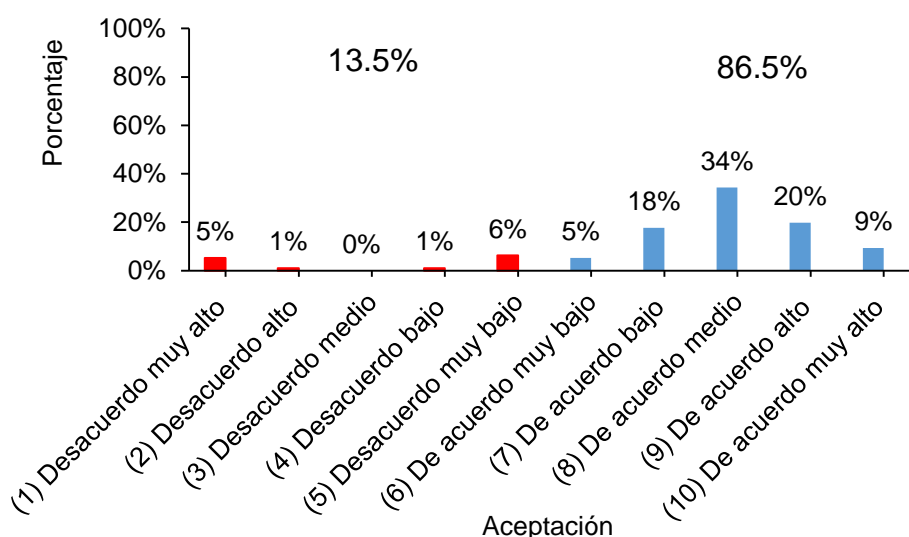


Figura 11. Aceptación sobre la infraestructura de manejo y tratamiento de residuos sólidos de la MDP.

c. Presencia de los empleados del programa de segregación.

La población está de acuerdo en la presentación personal del programa de segregación de la MDP, con un 99.0 % solo el 1% en desacuerdo.

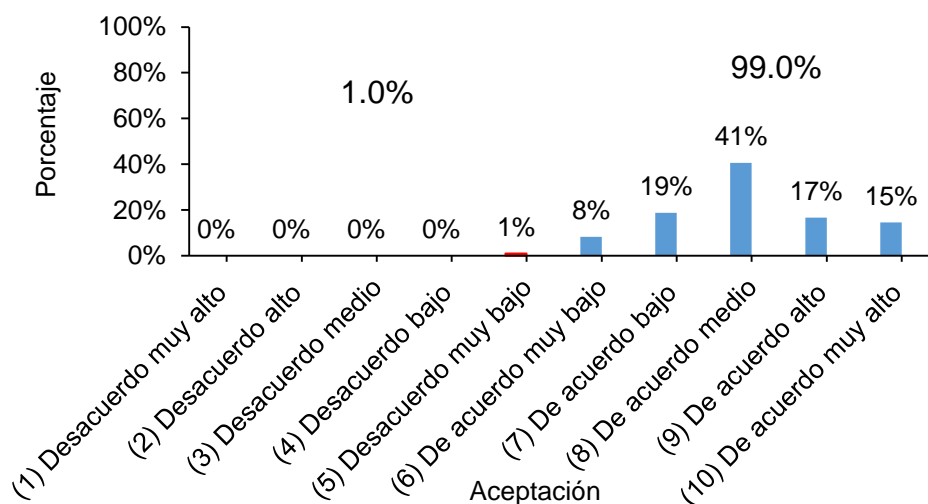


Figura 12. Presencia de los empleados del programa de segregación.

d. Material de comunicación visual para programa de segregación

La población está de acuerdo en las presentaciones empleadas en los folletos y/o comunicaciones realizadas, con un 97.9%, mientras que el 2.1% de la población desaprueba no fueron atractivos los materiales.

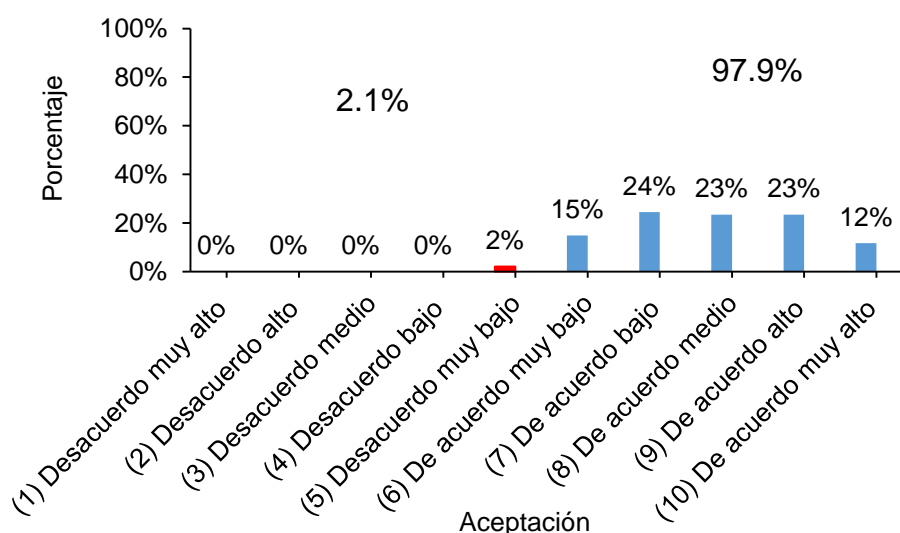


Figura 13. Aceptación sobre la Calidad en los materiales de comunicación.

e. Cumplimiento del programa se segregación en la fecha indicada

Cuando el programa de segregación del Municipalidad Distrital de Pichanaqui promete hacer algo en la fecha indicada, lo cumple, es lo que asevera el 91.7 % de la población, mientras que solo el 8.3 % afirma lo contrario.

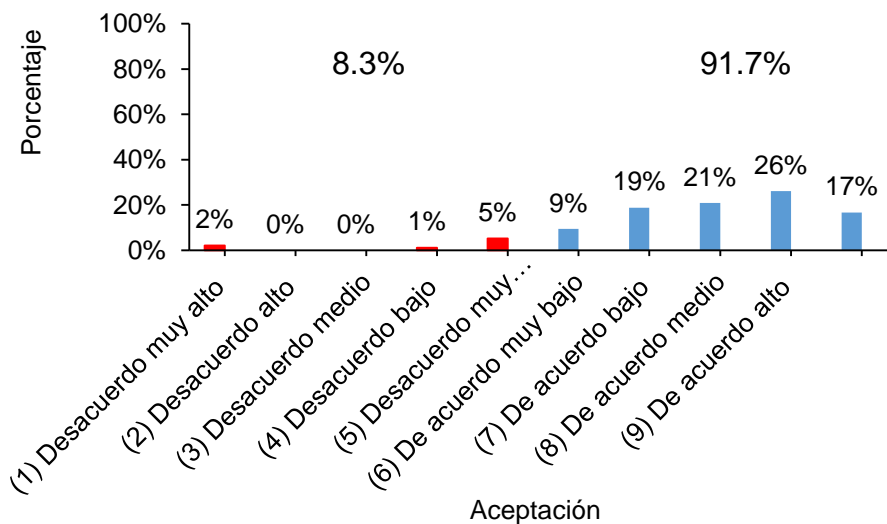


Figura 14. Aceptación del cumplimiento del programa de segregación MDP.

f. Interés en la solución del problema del usuario

La población afirma que un 92.7 % cuando el usuario tiene un problema, el área de Limpieza Pública no muestra interés sincero.

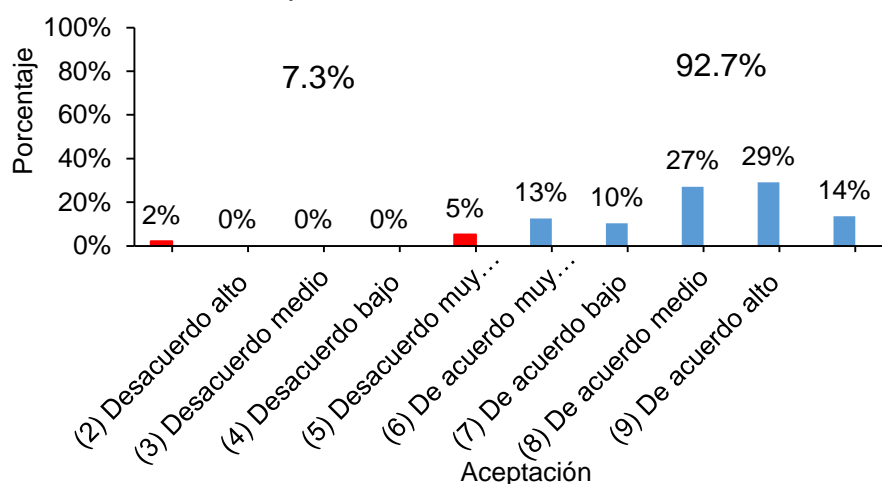


Figura 15. Aceptación en solucionar el problema del usuario.

g. Eficacia del programa de segregación

El programa de segregación de la MDP, llevó a cabo el servicio bien en el inicio es lo que afirma el 97.9 % de la población, sin embargo, que el 2.1 % dice lo contrario.

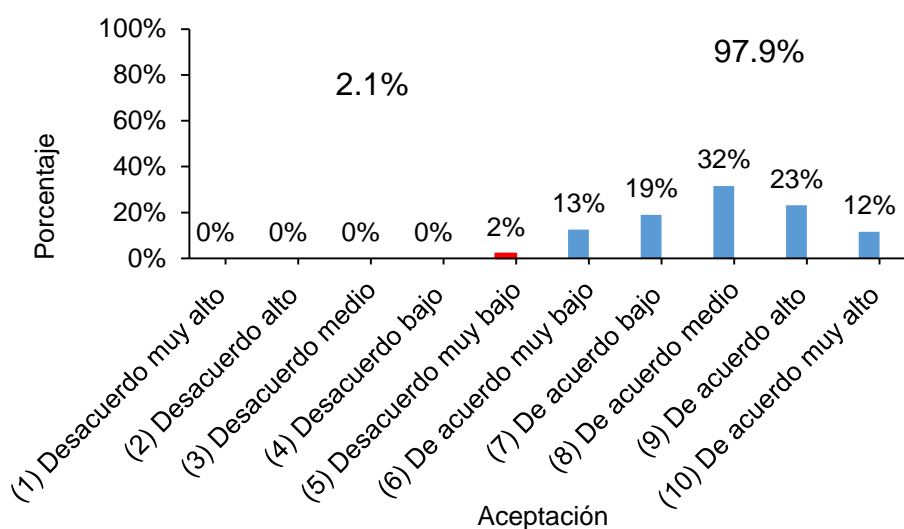


Figura 16. Aprobación de la calidad de ejecución del servicio en la primera.

h. Cumplimiento de actividades del programa de segregación

La población en 94.7% afirma que el programa de segregación del área de MDP, realiza sus servicios en el momento que promete realizarlo.

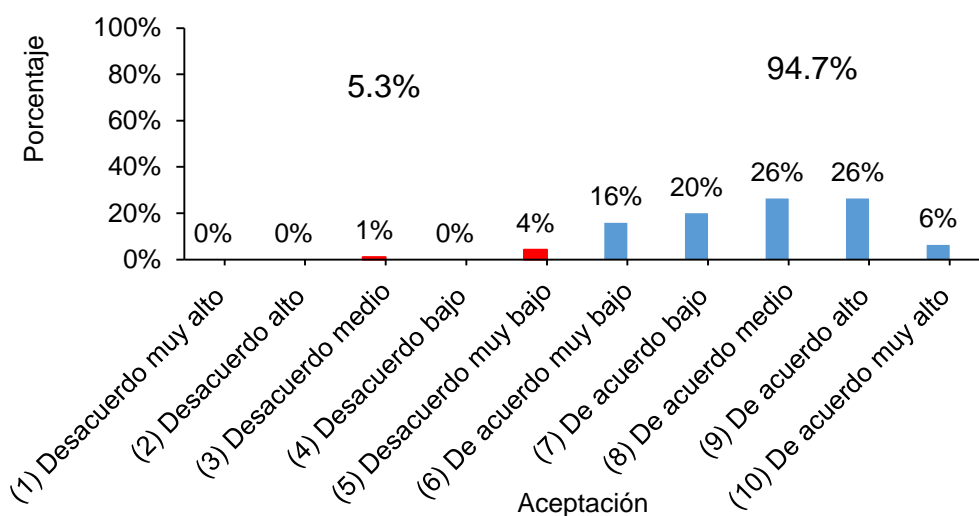


Figura 17. Aprobación en el cumplimiento de la responsabilidad adquirida.

i. Registro de errores en el programa de segregación

El programa de segregación pone énfasis en registrar los errores según su apreciación fue de 94.8 % y sin embargo solo el 5.2 % aprecia lo contrario.

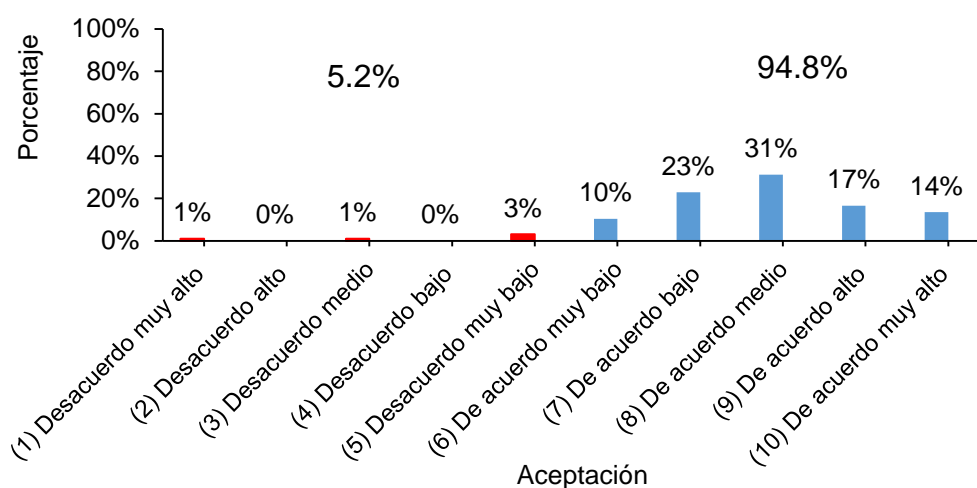


Figura 18. Apreciación del registro de errores.

j. Comunicación exacta de la realización de servicios

El 96.9 % asevera que los trabajadores del programa de segregación, comunican con exactitud cuándo se llevarán a cabo los servicios, mientras que el 3.1% de la población manifiesta lo contrario.

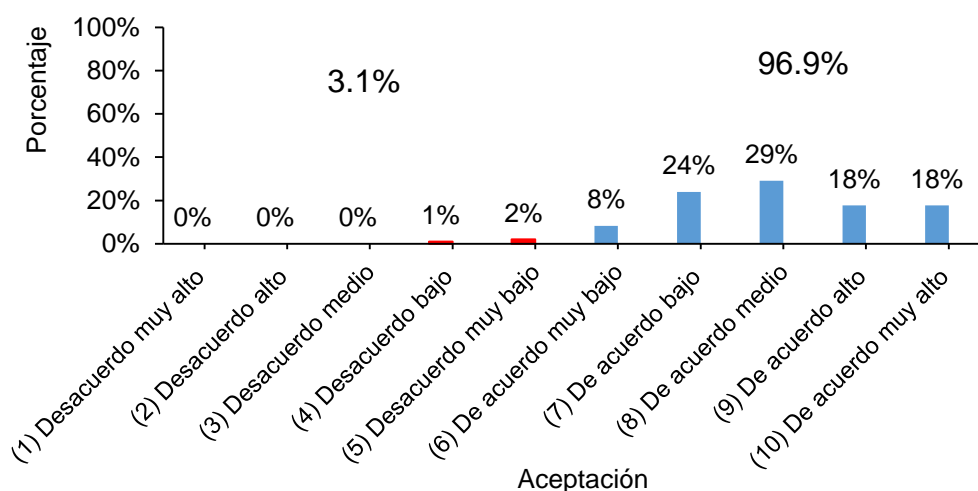


Figura 19. Aceptación de la comunicación en la realización de los servicios

k. Agilidad en el servicio brindado

Los trabajadores del programa proporcionan un servicio rápido según la mayoría de la población en un 93.8% y el 6.3 % dicen lo contrario.

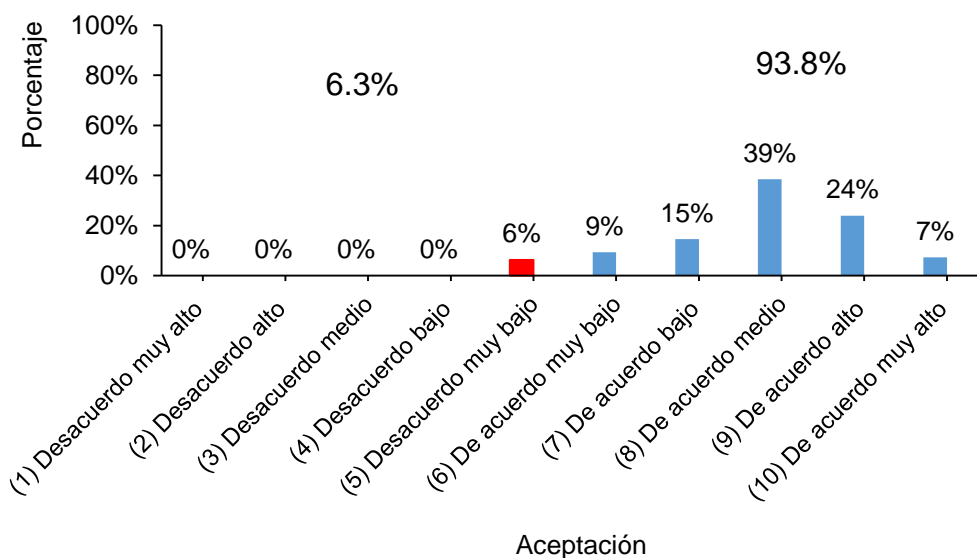


Figura 20. Aceptación de la agilidad de la realización de los servicios.

I. Disposición de ayudar de parte de los trabajadores

El 99 % de la población afirma que los trabajadores programa de segregación de la Municipalidad Distrital de Pichanaqui siempre están dispuestos a ayudar, mientras que el 1 % menciona lo contrario.

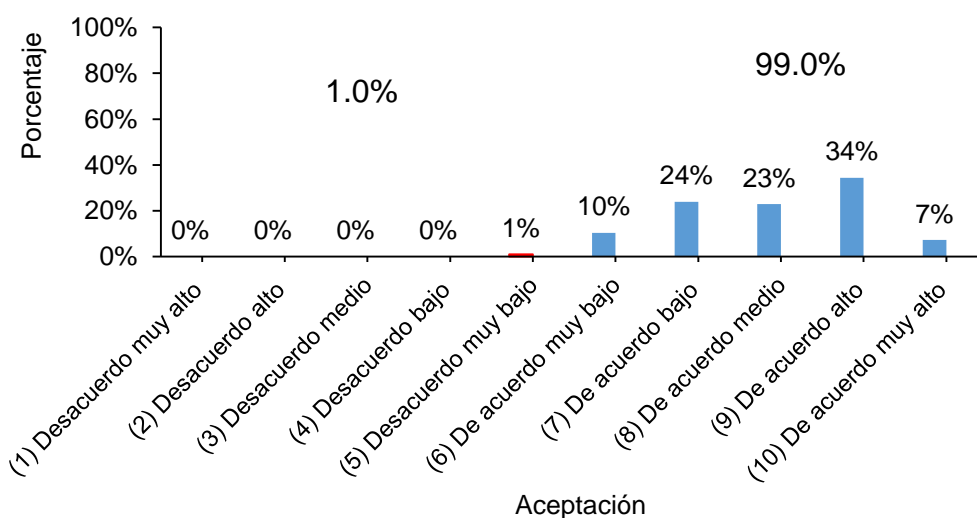


Figura 21. Percepción sobre la disposición en ayudar de los trabajadores.

m. Disponibilidad en responder de parte de los trabajadores

Los trabajadores del programa de segregación no están demasiado ocupados para responder las preguntas de los servicios según el 96.8 % de la población.

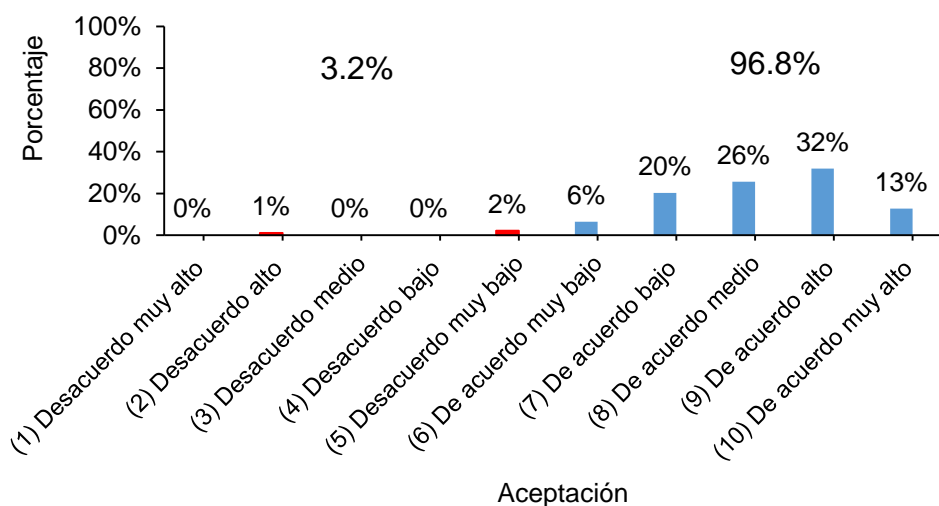


Figura 22. Apreciación de los trabajadores en responder preguntas.

n. Comportamiento de los trabajadores inspira confianza

El 97.9% de la población afirma que el comportamiento de los trabajadores del programa de segregación le inspira confianza; de lo contrario, el 2.1% restante afirma lo contrario.

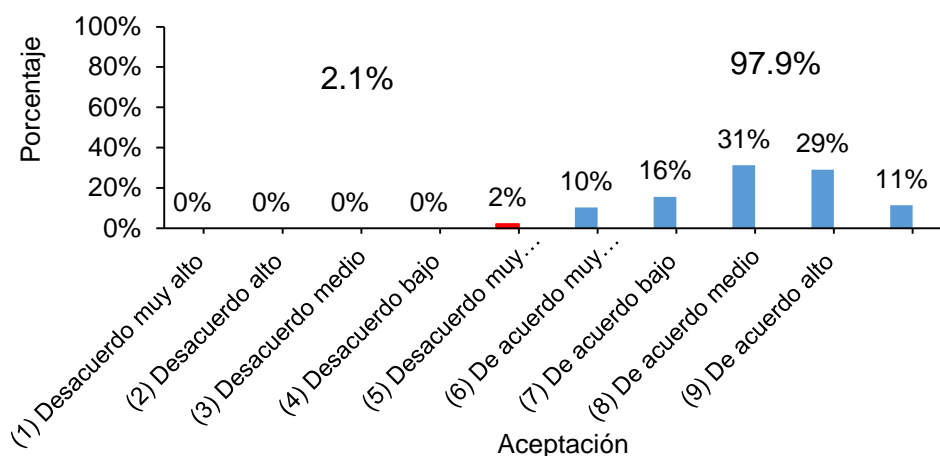


Figura 23. Apreciación de la confianza que refleja los trabajadores del programa.

o. Manejo de los residuos sólidos

La población en un 93.8% siente seguro con el manejo y gestión de los residuos sólidos que realiza la MDP, solo un 6.3 % opina lo contrario.

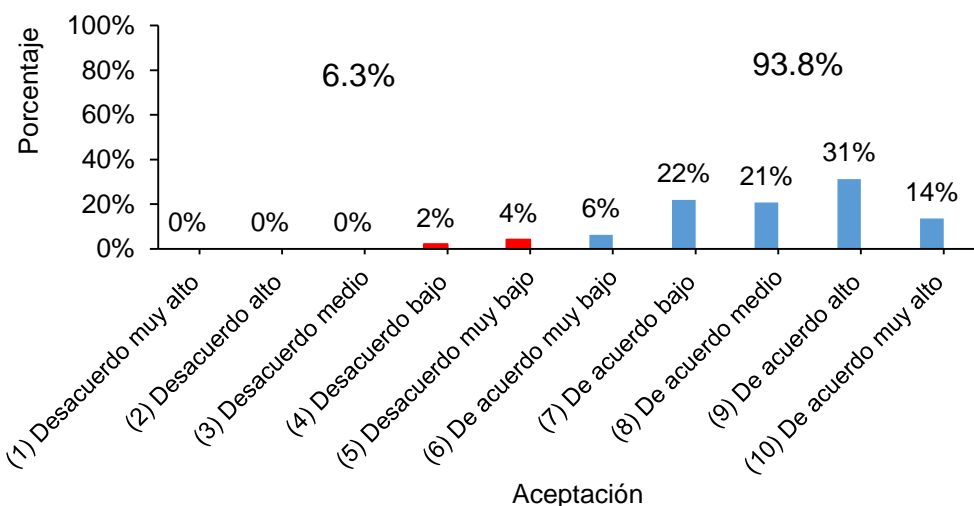


Figura 24. Apreciación sobre el manejo de residuos sólidos en Pichanaqui.

p. Cortesía de los trabajadores de programas de segregación

El 99 % de la población afirma que los trabajadores programa de segregación de la MDP suelen ser corteses con los beneficiarios del servicio.

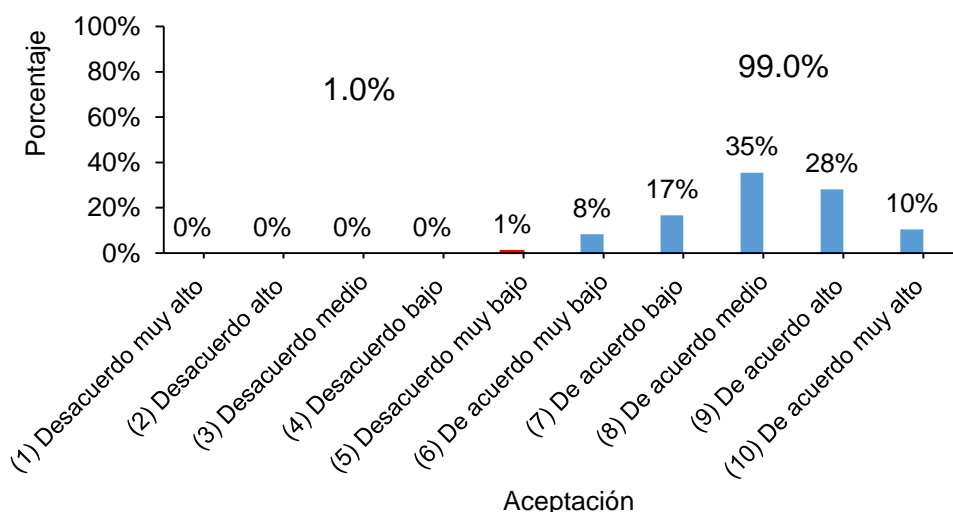


Figura 25. Apreciación en la cortesía de parte de los trabajadores.

q. Conocimientos necesarios de los trabajadores en contestar preguntas

El 97.9% de los encuestados afirma que los trabajadores del programan de segregación de MDP, tienen los conocimientos necesarios para contestar a las preguntas de los usuarios, sin embargo 2.1% manifiesta que no.

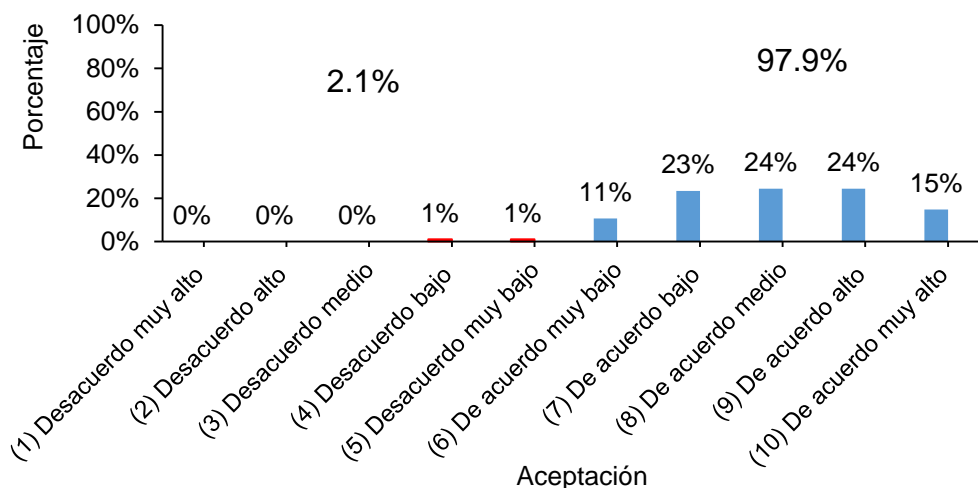


Figura 26. Apreciación sobre los conocimientos necesarios de los trabajadores.

r. Atención individualizada de parte de la MDP

Un 94.8 % de los encuestados aprueba y solo un 5.2 % lo desaprueba la atención individualizada.

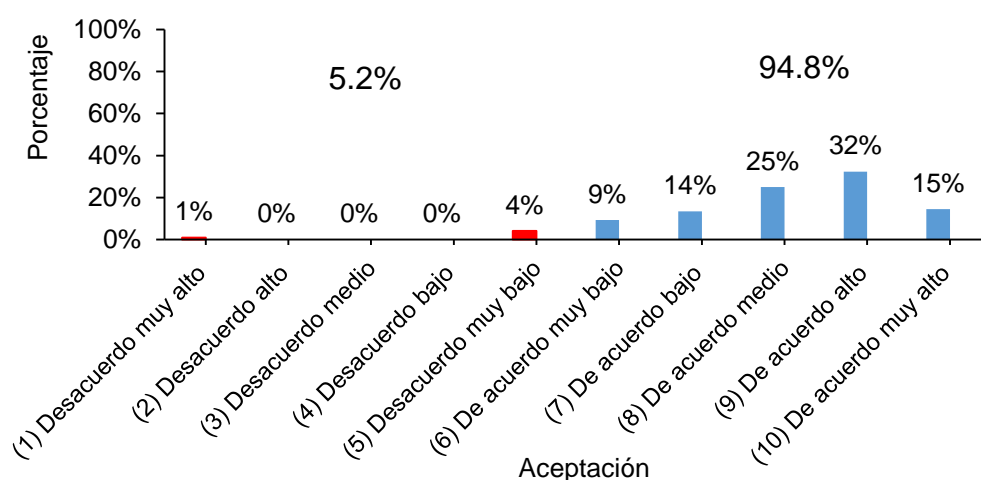


Figura 27. Apreciación de la atención individualizada de parte de la MDP.

s. El programa tiene horarios para todos sus usuarios

El 94.7 % de la población aprueba los horarios de apertura y/o atención el programa de segregación de la MDP siendo una gran mayoría, de tal manera solo el 5.3 % manifiesta no está conforme.

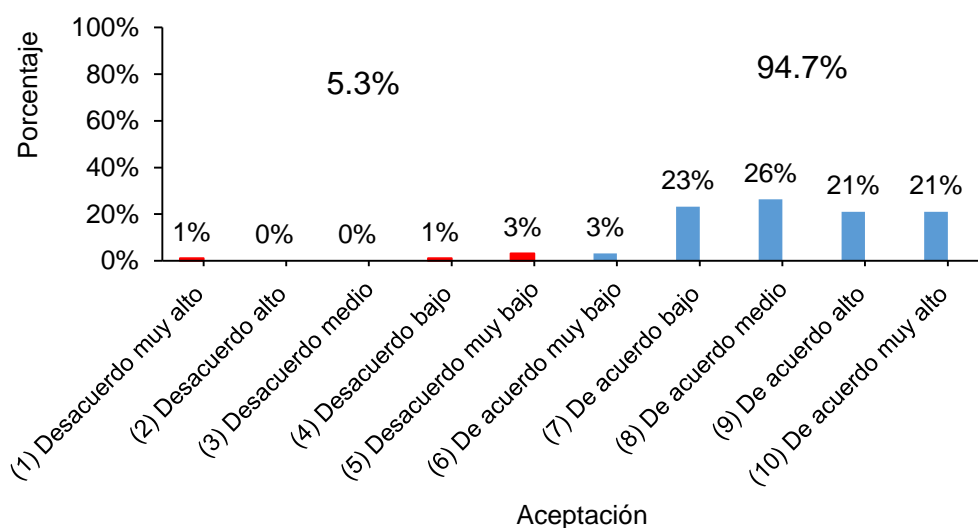


Figura 28. Apreciación sobre los horarios de apertura y/o atención.

t. Proporción de atención personalizada por los trabajadores

La MDP cuenta con trabajadores que le proporcionan una atención personalizada según el 96.9 % de los encuestados, el 3.1% dice lo contrario.

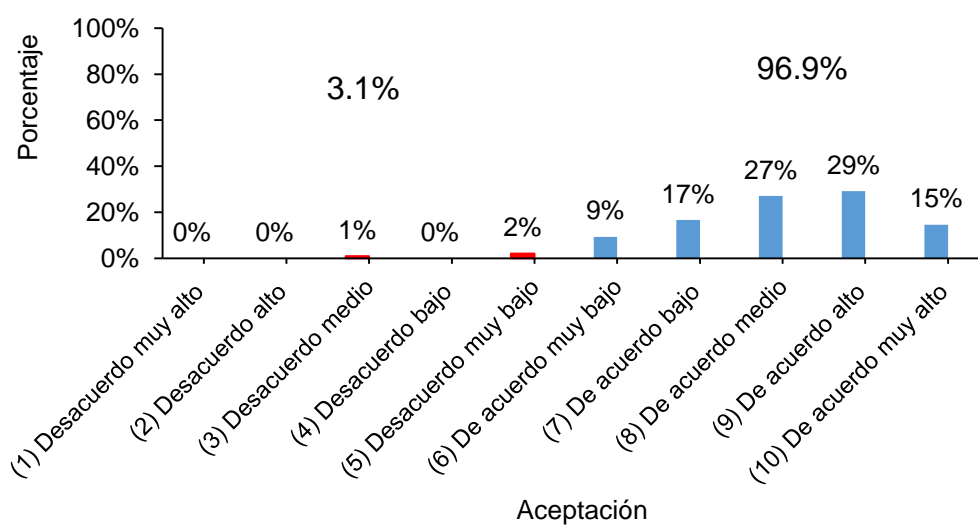


Figura 29. Apreciación sobre la atención personalizada de los empleados.

u. Interés de un mejor servicio por la MDP

Para la gran mayoría de la población afirma que el 94.7%, la MDP se interesa por actuar del modo más conveniente ante los beneficiarios del servicio.

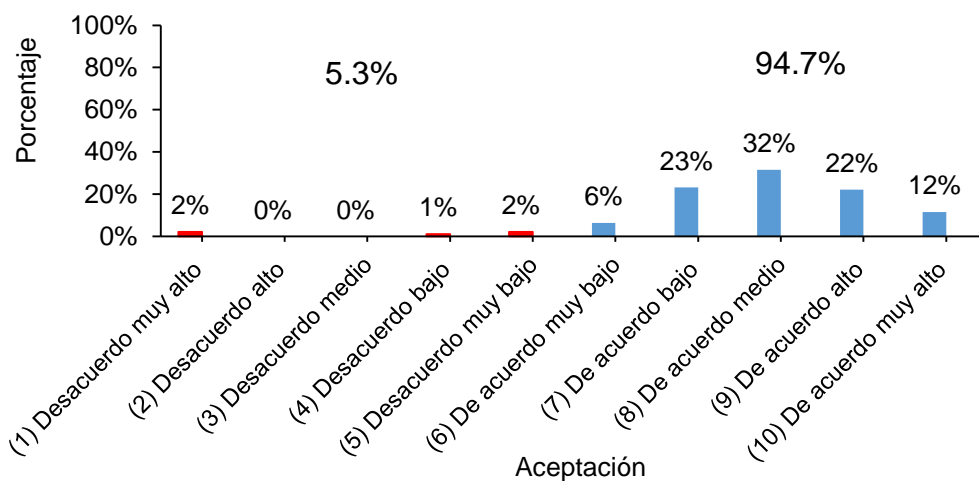


Figura 30. Apreciación en el interés de un mejor servicio de parte de la MDP.

v. Necesidades específicas en los trabajadores

Los trabajadores del programa de segregación de la MDP, comprenden las necesidades específicas de los usuarios del servicio según el 95.8 % de los encuestados, asimismo solo el 4.2 % afirma lo contrario.

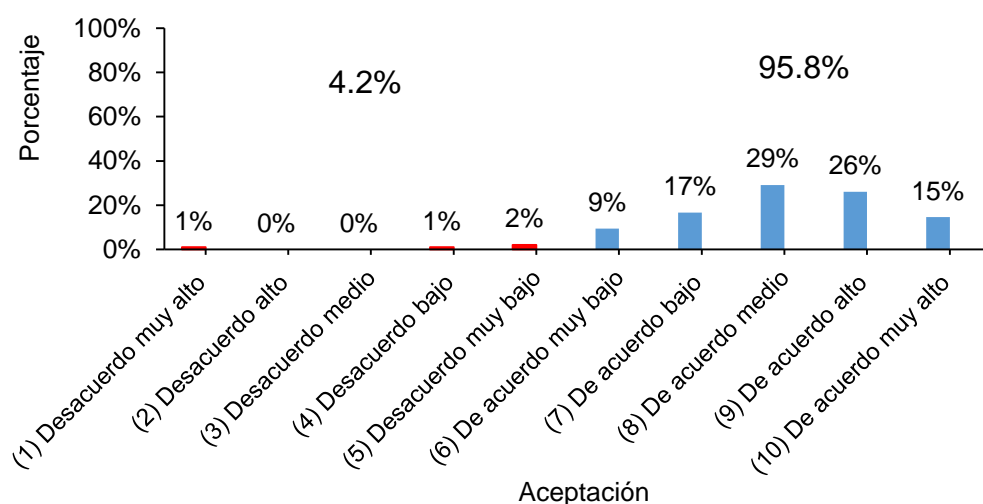


Figura 31. Apreciación sobre los trabajadores de las necesidades específicas de los usuarios del servicio

V. DISCUSION

5.1. Implementación del programa de segregación

Según CARRANZA (2017) desde el año 2011 hasta el año 2017 se implementó el programa de segregación en el distrito de Alto Selva Alegre en la Ciudad de Arequipa, pasando de recolectar en forma selectiva de 8 a 164 tn/año respectivamente. A diferencia del autor de la referencia en la ciudad de Pichanaqui el programa tenía previsto funcionar los años 2015, 2016 y 2017 habiéndose recolectado en forma selectiva 13,60; 38,06 y 0 tn/año respectivamente.

Asimismo, DIONISIO (2017) evaluó la implementación del programa de segregación de la Municipalidad Provincial de Leoncio Prado el año 2015, donde obtuvo un 85% de eficiencia. A diferencia del autor en mención, en la Municipalidad Distrital de Pichanaqui se tiene un nivel de implementación de 94,59%, 74,55% y 0% para los años 2015, 2016 y 2017 respectivamente, mostrando una caída en la implementación para el tercer año de implementación.

5.2. Reducción de residuos sólidos municipales cuya disposición final es inadecuada

Según BECERRIL *et al.* (2010) la brecha es la aceptación de la existencia de un supuesto teórico y la observada en la realidad empírica. Según el cuadro 4 y de acuerdo a lo mencionado por el autor en mención se aprecia que para el distrito de Pichanaqui es la aceptación del supuesto de que se requiere de mayor manejo de residuos para minimizar la demanda que en los años 2015, 2016 y 2017 fue 99,62; 98,95 y 100% respectivamente.

BINNER *et al.* (2016) afirman que, solo el 2% de residuos sólidos del Perú para el año 2012 se reciclan. Asimismo, DIONICIO (2017) afirma que, en la ciudad de Tingo María, para el periodo 2009-2015 en promedio solo el 1% de los residuos sólidos es reciclada, tratada y reutilizada. En forma similar a los autores precedentes en la ciudad de Pichanaqui se encontró que, en los años 2015, 2016 y 2017 se recolecto con fines de reciclaje el 1% en promedio.

5.3. Correlación entre el porcentaje de implementación del programa de segregación y la cantidad de residuos sólidos dispuestos inadecuadamente

AGUILAR, *et al.* (2018) afirma que, el inadecuado uso de residuos sólidos impacta en la contaminación ambiental. En forma similar al autor precedente y de acuerdo al cuadro 5 del presente trabajo se puede afirmar el programa de segregación no fue implementado en forma correcta en el distrito de Pichanaqui debido a que el tercer año la eficiencia fue de 0%, justificado por decisiones políticas que no sostuvieron el programa, ello se comprueba con el

coeficiente de Pearson que demuestra que no existe significancia en la relación entre el nivel de implementación del programa de segregación y la cantidad de residuos sólidos que ha sido dispuesto en forma inadecuada.

5.4. Correlación entre el monto de inversión empleado para la implementación del programa de segregación y la cantidad de residuos sólidos municipales de disposición final inadecuada

Según GÓMEZ Y FLORES (2014) el Programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos es una oportunidad para financiar la puesta en marcha de sistemas integrados de gestión de residuos sólidos, así como para medir el impacto de las variables como generación de empleo decente, reducción de enfermedades, reducción de costos en actividades relacionadas con el uso de material reciclado, etc. A diferencia del planteamiento de los autores en mención, haciendo un análisis del periodo 2015 – 2017 se encuentra que no existe relación entre la inversión económica hecha en la implementación del programa de segregación del distrito de Pichanaqui y la disposición final adecuada, lo cual demuestra que no existe sostenibilidad de un sistema integrado de gestión de residuos sólidos mediante la puesta en marcha de un programa de segregación.

5.5. Determinación del nivel de satisfacción de la implementación del programa de segregación

LOLI *et al.* (2013) menciona que, la percepción de los clientes en entidades privadas y públicas de Lima Metropolitana sobre la calidad de productos y servicios en general es favorable ya que el 56.9% están satisfecho, el resto está en desacuerdo o más o menos satisfecho. De comparación con nuestra

investigación encontramos que el 92 % de la población de la ciudad de Pichanaqui está satisfecho referente al programa de segregación de residuos sólidos.

VI. CONCLUSIÓN

- El nivel de implementación del programa de segregación fue bueno en los años 2015 y 2016, sin embargo, no tuvo respaldo en el año 2017 por lo que no se implementó adecuadamente.
- La brecha de reducción de residuos sólidos municipales cuya disposición final es inadecuada en promedio para el periodo 2015 – 2017 es de 99%.
- No existe relación entre el porcentaje de implementación del programa de segregación y la cantidad de residuos sólidos dispuestos inadecuadamente.
- La inversión anual realizada por la Municipalidad Distrital de Pichanaqui para la implementación del programa de segregación, no guarda relación estadística con la cantidad de residuos sólidos dispuestos inadecuadamente.
- Finalmente se concluye que la implementación del programa de segregación no ha influenciado en la reducción de la contaminación por residuos sólidos en la ciudad de Pichanaqui provincia de Chanchamayo en el periodo 2015 – 2017.

- La población de la ciudad de Pichanaqui está satisfecho con el servicio de programa de segregación en el periodo 2015 - 2017.

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda la continuidad de programa de segregación diseñado para un periodo de 5 años, con la asignación de fondos de carácter de intangible sin destinarse para otros fines según las metas establecidas en el Plan Nacional de Acción Ambiental (PLANAA) 2011- 2021.

Debe continuarse con los monitoreos posteriores para actualizar las cifras de generación total generación per cápita de residuos sólidos empleando la metodología empleada en este estudio, con el objetivo de hacer comparables sus resultados.

Implementar con normativa con carácter de penalidad Políticas y compromiso de sostenibilidad para respaldar la implementación del programa de segregación.

Se recomienda seguir fortaleciendo los procesos técnicos en el programa de segregación por medio del Fortalecimiento, el involucramiento y responsabilidades de los funcionarios, educación ambiental en la población y la participación en el programa.

Se recomienda que la Municipalidad Distrital de Pichanaqui debe continuar con la formalización de Recicladores y brindarles el apoyo económico en sus inicios para luego con el tiempo se puedan sostenerse por sus propios ingresos además que sea participe la empresa privada.

Se recomienda realizar estudios posteriores de caracterización según la fuente de generación doméstica y comercial para determinar su valoración en los residuos generados domésticos, de mercados, restaurantes, hoteles, oficinas, escuelas, hospitales, e industria.

Se recomienda a la municipalidad en fortalecer en la economía circular en la población mediante la capacitación y sensibilización.

Se recomienda en los inicios del programa dar incentivos a los ciudadanos para el cambio de actitud y sobre todo dar un estímulo para adoptar el cambio en el proceso de segregación de residuos sólidos.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- AGUILAR, R; VALIENTE, Y. M; OLIVER, D.E; FRANCO C.A; DÍAZ, F.A; MÉNDEZ, F.J; LUNA, C.H. 2018. Inadecuado uso de residuos sólidos y su impacto en la contaminación ambiental. Revista Sciendo. Trujillo, Perú. 21(4): 401-407, 2018.
- ALEGRE, A. 2008. Instrumentos de gestión ambiental. Lima, Perú. p. 59.
- BERMÚDEZ, M. 2010. Contaminación y turismo sostenible. CETD. [En línea]: GALEON. (<http://galeon.com/mauriciobermudez/contaminacion.pdf>, Libro. 20 de Mar. 2018).
- BECERRIL-TORRES, O. 2010. Eficiencia técnica de las entidades federativas de México. Economía, Sociedad y Territorio. México DF, México. 28p.
- BEHAR, D. (2008). Metodología de la investigación. Argentina: Shalom. p. 94.
- BINNER, E; MÉNDEZ, L,C; MIYASHIRO, V,R. 2016. Gestión de residuos sólidos municipales en el Perú y en Austria. Lima, Perú. 185 p.
- CAD. 2011. Análisis del marco institucional y legal de la evaluación de impacto ambiental. *In*: Diplomado de Gestión Ambiental y Evaluación de Impacto Ambiental. Lima, Perú. p. 65.
- CARRANZA, X. 2017. Segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos municipales del distrito de Alto Selva Alegre en la ciudad de Arequipa. Foro Ciudades para la Vida. Programa Internacional de Cooperación Urbana, Unión Europea-América Latina y el Caribe. [En línea]: IUC. (https://iuc.eu/fileadmin/user_upload/Regions/iuc_lac/user_upload/Arequi

pa -

Segregaci% C3%B3n En La Fuente Y Recolecci% C3%B3n Selectiv a De Residuos S% C3%B3lidos Municipales.pdf, Resumen, 20 de Mar. 2018).

CHUNG, A, R. 2003. Análisis económico de la ampliación de la cobertura del manejo de residuos sólidos por medio de la segregación en la fuente en Lima Cercado. Tesis Msc. Ingeniería Industrial. Lima, Perú. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. p. 73.

DANE. 2013. Residuos sólidos generados per cápita. Cuenta satélite ambiental, hoja metodológica de indicadores, Colombia. 2 p. [En línea]: dane.

(https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/pib/ambientales/cuentas_ambientales/indicadores/cuenta-ambiental-y-economica-de-flujo-de-materiales/residuos-solidos-percapita/hm-residuos-solidos-percapita.pdf, Boletín Técnico, 20 de May. 2018).

DIONISIO, F. 2017. Los instrumentos de gestión ambiental local y la reducción de la contaminación por residuos sólidos en la ciudad de Tingo María, Huánuco, Perú. Tesis Msc. Gestión Ambiental. Tingo María, Perú. Universidad Nacional Agraria de la Selva. p. 126.

ESCALONA, E. 2014. Daños a la salud por mala disposición de residuales sólidos y líquidos en Dili, Timor Leste. Revista Cubana de Higiene y Epidemiología. La Habana. 52 (2): 27-277. [En línea]: scielo. (http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032014000200011&lng=es&tlng=es, Revista, 25 de Febrero 219)

FRONTERA, V; RAMÍREZ, M. 2006. Prevención de la contaminación y calidad ambiental. Normativa de la comunidad valenciana. [En línea]: DIVAL. (<https://www.dival.es/sites/default/files/6-prevencion-de-la-contaminacion-y-calidad-ambien.pdf>, Libro. 20 de jun. 2018).

GÓMEZ, R Y FLORES, F. 2014. Ciudades sostenibles y gestión de residuos sólidos. Agenda 2014, propuestas para mejorar la descentralización. [En

línea]: monitoreo ambiental.
(<http://www.monitoreoambiental.com/download/3.%20Ciudades%20sostenibles%20y%20gesti%C3%B3n%20de%20residuos%20s%C3%B3lidos.pdf>, Agenda. 20 de junio. 2019).

IBARRÁN, M., ISLAS, I. MAYETT, E. 2003. Valoración económica del impacto ambiental del manejo de residuos sólidos municipales. Ed. por Instituto Nacional de Ecología. México. 82 p.

INFANTE, H; CABELLO, H; REYES, J. 2013. Campaña de cambio social para incrementar la conciencia ambiental sobre la contaminación de las aguas en el consejo popular N° 14, Puerto Padre. Universidad Vladimir Ilich. Lenin. Edit. Fundación Universitaria Andaluza Inca Garcilaso para eumed.net. p. 77.

LEY N° 1278. 2016. Ley de gestión integral de residuos sólidos. El peruano. Lima, Perú. 23 de Diciembre. 2016, 17. p. 1-17.

LOLI, A,E et al. 2013. La satisfacción y la calidad de servicio en organizaciones públicas y privadas de Lima Metropolitana. Lima, Perú. 20p.

LÓPEZ. J, R. 2014. Programa alternativo para el manejo y gestión integral participativa eficiente de los residuos sólidos en la ciudad de Tarma. Tesis Msc. Ciencias Ambientales con Mención de Control de la Contaminación y Ordenamiento Ambiental. Lima, Perú. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. p. 156.

MAYORCA, N. 2015. Diagnóstico rápido del botadero municipal San Juan de Tulumayo, distrito de San Ramón, Chanchamayo, Junín, Perú. Conclusiones. Informe de Practicas Pre Profesionales Bach. Ciencias Ambientales. Tingo María, Perú. p. 99.

OEFAa, 2014. Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental. Fiscalización ambiental en residuos sólidos de gestión municipal provincial. Lima. s.v.nr. p. 1-100.

OEFAb, 2014. Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental. Fiscalización eficiente. Caretas, Lima. s.v.nr. p. 1-12.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PICHANAQUI (2018). Plan Estratégico Institucional 2015 – 2018. Chanchamayo. Perú. [En Línea]: BOSQUES MODELO, ([http://www.bosquesmodelo.net/wp-content/uploads/2015/06/Plan-Estrat% C3%A9gico-BMPKI.pdf](http://www.bosquesmodelo.net/wp-content/uploads/2015/06/Plan-Estrat%C3%A9gico-BMPKI.pdf). p. 1-134, Plan estratégico institucional 17 de feb. 2019).

PALOMINO, J., PEÑA, J., PANUQUÉ, G. Y ORIZANO, L. (2015). Metodología de la investigación, Guía para elaborar un proyecto en salud y educación. Lima-Perú: San Marcos. p. 244.

PLAZA, G; ZAPATA, O. 2011. Residuos y salud: Tartajal – Salta. Revista de Ciencia y Tecnología. Salta. p. 1-20.

PEI, 2015. PLAN ESTRATÉGICO INSTITUCIONAL, Municipalidad Distrital de Pichanaqui. Pichanaqui, Perú. Boletín Informativo. 18 – 40 p.

PINEDA E.B; DE ALVARADO E.L; DE CANALES F.H. 1994. Metodología de la investigación. Manual para el desarrollo de personal de salud. 2 ed. Washington DC, EE.UU. OPS. p. 232.

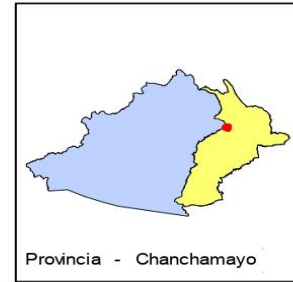
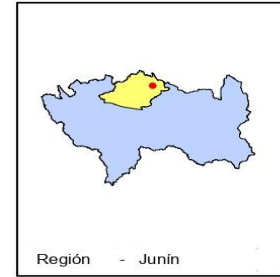
SENAMHI, 2015. SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA. Informe Meteorológico. Pichanaki, Chanchamayo. Perú. Recuperado de: (<https://www.senamhi.gob.pe/?p=pronostico-detalle&dp=12&localidad=0288>, Informe, 10 de Nov. 2018).

SPIEGEL, J; MAYSTRE, L. 2010. Control de la contaminación ambiental. Control y prevención de la contaminación ambiental. [En línea]: INSHT, (<http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/.../tomo2/55.pdf>, Libro, 20 de Mar. 2018).


- SIGERSOL, 2015. Sistema de información para la gestión de residuos sólidos. [En línea]: SIGERSOL, (<http://sigersol.minam.gob.pe/2015/menu.php#>, Informes, 05 oct. 2018).
- TÍTULO XIII DEL CODIGO PENAL. 2008. Ley 29263. Ministerio del Ambiente. Lima-Perú 2 de Octubre. 2008. p. 24.
- UBIERGO, A. 2014. La gestión integral de residuos sólidos urbanos en la ciudad de Santa Fe. Ed. Ediciones UNL. Santa Fe, Argentina. 109 p.
- VARGAS, K. 2011. Indicadores microbiológicos de calidad ambiental del botadero La Moyuna. Conclusiones. Informe de Practicas Pre Profesionales Bach. Ciencias Ambientales. Tingo María, Perú. p. 85.
- VI INFORME NACIONAL DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES Y NO MUNICIPALES, 2014. Residuos sólidos municipales y no municipales. Lima, Perú. p. 4-5.
- WIGODSKI, J. 2003. ¿Qué es SERVQUAL? Medwave. [En línea]: (<https://www.medware.cl/link.cgi/Medware/Enfermeria/2763>, 20 de Mar2018).

IX. ANEXOS

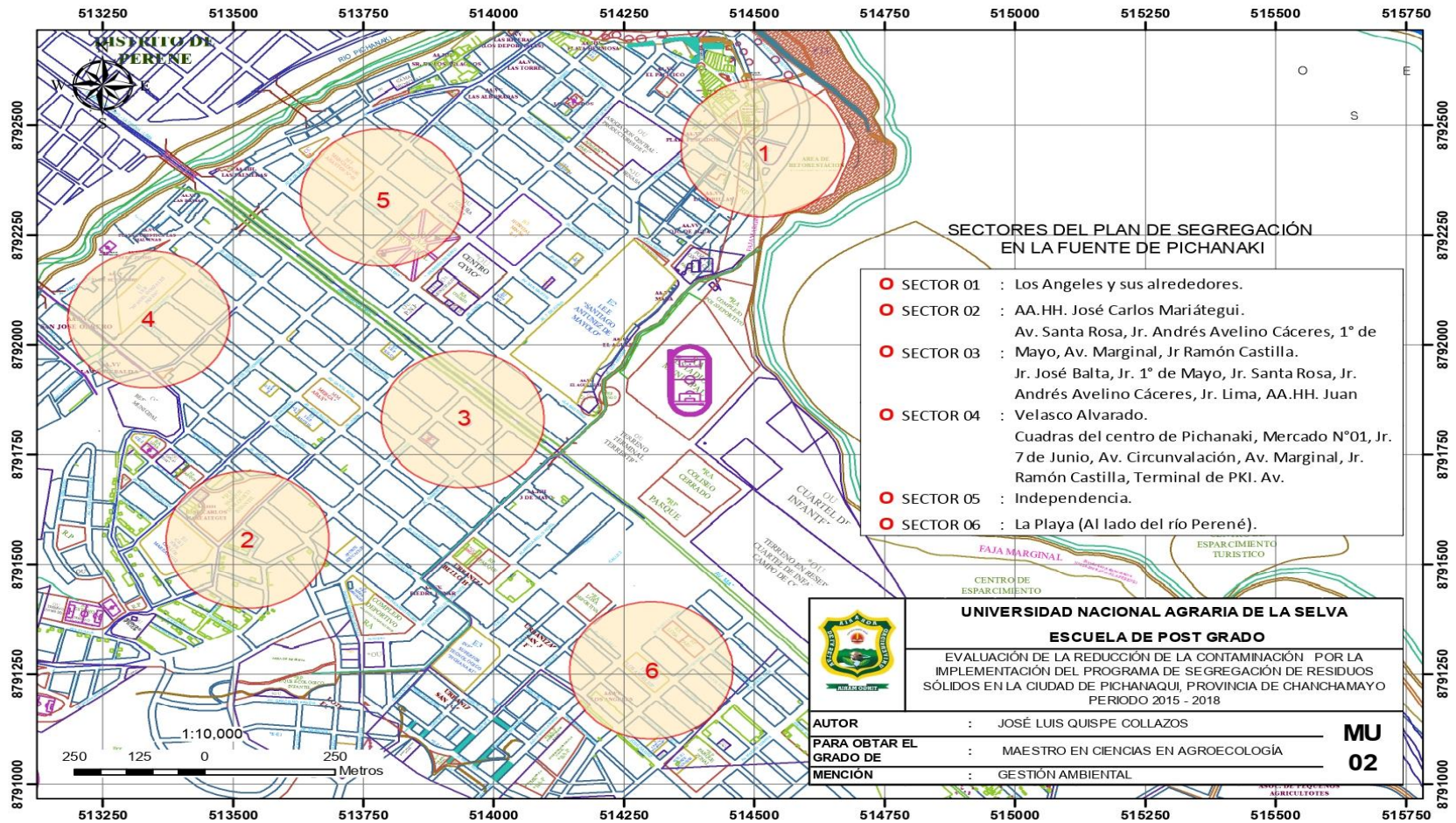
Anexo 1. Mapa de ubicación del trabajo en estudio



Coordinate System: WGS1984 UTM Zone 18S
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: WGS 1984

	UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA	
	ESCUELA DE POST GRADO	
EVALUACIÓN DE LA REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE SEGREGACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CIUDAD DE PICHANAKI, PROVINCIA DE CHANCHAMAYO PERIODO 2015 - 2018		
AUTOR	: JOSÉ LUIS QUISPE COLLAZOS	MU 01
PARA OBTAR EL GRADO DE	: MAESTRO EN CIENCIAS EN AGROECOLOGÍA	
MENCIÓN	: GESTIÓN AMBIENTAL	

Anexo 2. Mapa de puntos de muestreo en el trabajo de investigación



Anexo 3. Formato de encuesta de escala modelo SERVQUAL

ENCUESTA PARA LA CUANTIFICACION DE LA SATISFACCION POBLACIONAL POR LA IMPLEMENTACION DEL PROGRAMA DE SEGREGACION DE RESIDUOS SOLIDOS - SITUACIÓN DEL MOMENTO Y SITUACION DESEADA

FECHA: _____

IDENTIFICACION: _____

NOMBRE: _____

EDAD (Años) _____

sexo F _____ M _____

PRIMARIA TÉCNICA OTROS
_____SECUNDARIA PROFESIONAL
_____EMPRESA O INSTITUCION DONDE TRABAJA
CARGO U OFICIO
_____**1. TANGIBLES**

1. La MDP en el Programa de Segregación, contó con equipamiento y unidades móviles de recolección y transporte de residuos sólidos de aspecto moderno.
2. Las instalaciones físicas e infraestructura de manejo y tratamiento de residuos sólidos de la MDP fueron visualmente agradables.
3. Los empleados del Programa de Segregación de la MDP tenían buena presencia.
4. En la MDP, el material asociado con el Programa de Segregación (como los folletos o los comunicados) fueron visualmente atractivos

TOTALMENTE EN DESACUERDO					TOTALMENTE DE ACUERDO				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2. FIABILIDAD

5. Cuando el Programa de Segregación de la MDP prometió hacer algo en una fecha determinada, lo cumplió.
6. Cuando el usuario tuvo un problema, el Programa de Segregación de la MDP mostró un interés sincero por solucionarlo
7. El Programa de Segregación de la MDP, llevó a cabo el servicio bien a la primera.
8. El Programa de Segregación de la MDP llevó a cabo sus servicios en el momento que prometió que lo haría.
9. El Programa de Segregación de la MDP puso énfasis en unos registros extensos de errores.

TOTALMENTE EN DESACUERDO					TOTALMENTE DE ACUERDO				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

3. ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

TOTALMENTE EN DESACUERDO					TOTALMENTE DE ACUERDO				
--------------------------	--	--	--	--	-----------------------	--	--	--	--

10. Los empleados del Programa de Segregación de la MDP le comunicaron con exactitud cuándo se llevarían a cabo los servicios.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11. Los empleados del Programa de Segregación de la MDP le proporcionaron un servicio rápido.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12. Los empleados del Programa de Segregación de la MDP siempre estuvieron dispuestos a ayudarle.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13. Los empleados del Programa de Segregación de la MDP nunca estuvieron demasiado ocupados para responder a sus preguntas.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

4. CAPACIDAD DE RESPUESTA

	TOTALMENTE EN DESACUERDO					TOTALMENTE DE ACUERDO				
14. El comportamiento de los empleados del Programa de Segregación de la MDP le inspiró confianza.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15. Se sintió seguro con el manejo y gestión de los residuos sólidos que realiza la MDP.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
16. Los empleados del Programa de Segregación de la MDP solían ser corteses con usted.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
17. Los empleados del Programa de Segregación de la MDP tenían los conocimientos necesarios para contestar a sus preguntas.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

5. EMPATIA

	TOTALMENTE EN DESACUERDO					TOTALMENTE DE ACUERDO				
18. La MDP le proporcionó atención individualizada.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
19. El Programa de Segregación de la MDP tenía horarios de apertura o atención adecuados para todos sus beneficiarios.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
20. La MDP contó con empleados que le proporcionaron una atención personalizada.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
21. La MDP se interesó por actuar del modo más conveniente para usted.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
22. Los empleados del Programa de Segregación de la MDP comprendieron sus necesidades específicas.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Anexo 4. Estimación de la población de la ciudad de Pichanaqui.

Población	Años		
	2015	2016	2017
Población estimada:	15180	15331	15485

Anexo 5. GPC histórico y ajustado de residuos sólidos de Pichanaqui.

GPC	Años		
	2015	2016	2017
GPC RSM	0.644	0.644	0.657

Se obtiene la formula siguiente:

$$Y = 0.0065X - 12.404, R^2 = 0.78$$

Donde

Y= GPC ajustado, X= Años

Anexo 6. Residuos dispuestos inadecuadamente y el costo del servicio

GPC	Años		
	2015	2016	2017
GPC RSM ajustado	0.643	0.65	0.656

Anexo 7. Cálculo del porcentaje de implementación del programa de segregación

Año	2007	2008	2009
Costo del servicio de limpieza pública (S/.)	188,238.00	100,000.00	-
Residuos sólidos de disposición final inadecuada (Kg)	3,549.07	3,599.22	3,707.73

. Anexo 7.1. Cálculo del porcentaje de implementación del programa de segregación del año 2015.

Metas / Objetivos / Actividades	Informe de elaboración y/o implementación		Entrevista a responsables y funcionarios de la MDP.		Contraste de ejecución en campo		% Implementación
	(0-10)	X	(0-10)	Y	(0-10)	Z	
1) IMPLEMENTAR EL PROGRAMA DE SEGREGACIÓN	(0-10)	X	(0-10)	Y	(0-10)	Z	94.59
a) Incorporar al servicio de recolección selectiva a asociaciones de recicladores formalizados, propiciando mejoras en sus condiciones de trabajo, económicas, y de vida en general.	10	39.6875	10	24.6875	10	35.6250	100.0
b) Desarrollar un Plan activo de sensibilización y educación ambiental dirigido a las familias del Distrito de Pichanaqui.	10	39.6875	9	24.6875	8	35.6250	90.4
c) Capacitar y sensibilizar en temas de manejo responsable de los residuos sólidos a los promotores ambientales y participantes activos (Población, Plan de Vaso de Leche, centros educativos, iglesia y otros) en el Plan de Segregación y Recolección Selectiva de los residuos sólidos.	10	39.6875	10	24.6875	10	35.6250	100.0
d) Comprometer la participación activa de la población de la zona urbana del Distrito en el Plan de Segregación en Fuente y Recolección Selectiva de los residuos sólidos.	10	39.6875	9	24.6875	8	35.6250	90.4
e) Promover los cambios de hábitos y la mejora de las prácticas de consumo de la población con respeto a la generación de residuos sólidos y con esto proteger y conservar los recursos naturales y el ambiente así como la salud pública.	10	39.6875	8	24.6875	8	35.6250	87.9
f) Establecer e implementar normas municipales en la Gestión Integral de los residuos sólidos del Distrito de Pichanaqui.	10	39.6875	10	24.6875	10	35.6250	100.0
g) Lograr la segregación en fuente y recolección selectiva de los residuos Sólidos reciclables.	10	39.6875	9	24.6875	9	35.6250	94.0
h) Promover la difusión del Plan a través de los diferentes medios de comunicación.	10	39.6875	9	24.6875	9	35.6250	94.0

Anexo 7.2. Cálculo del porcentaje de implementación del programa de segregación del año 2016.

Metas / Objetivos / Actividades	Informe de elaboración y/o implementación		Entrevista a responsables y funcionarios de la MDP.		Contraste de ejecución en campo		% Implementación
	(0-10)	X	(0-10)	Y	(0-10)	Z	
1) IMPLEMENTAR EL PROGRAMA DE SEGREGACIÓN	(0-10)	X	(0-10)	Y	(0-10)	Z	74.55
a) Incorporar al servicio de recolección selectiva a asociaciones de recicladores formalizados, propiciando mejoras en sus condiciones de trabajo, económicas, y de vida en general.	0	39.6875	0	24.6875	0	35.6250	0.0
b) Desarrollar un Plan activo de sensibilización y educación ambiental dirigido a las familias del Distrito de Pichanaqui.	10	39.6875	8	24.6875	7	35.6250	84.4
c) Capacitar y sensibilizar en temas de manejo responsable de los residuos sólidos a los promotores ambientales y participantes activos (Población, Plan de Vaso de Leche, centros educativos, iglesia y otros) en el Plan de Segregación y Recolección Selectiva de los residuos sólidos.	10	39.6875	10	24.6875	9	35.6250	96.4
d) Comprometer la participación activa de la población de la zona urbana del Distrito en el Plan de Segregación en Fuente y Recolección Selectiva de los residuos sólidos.	10	39.6875	8	24.6875	8	35.6250	87.9
e) Promover los cambios de hábitos y la mejora de las prácticas de consumo de la población con respeto a la generación de residuos sólidos y con esto proteger y conservar los recursos naturales y el ambiente así como la salud pública.	10	39.6875	8	24.6875	7	35.6250	84.4
f) Establecer e implementar normas municipales en la Gestión Integral de los residuos sólidos del Distrito de Pichanaqui.	8	39.6875	7	24.6875	6	35.6250	70.4
g) Lograr la segregación en fuente y recolección selectiva de los residuos Sólidos reciclables.	10	39.6875	10	24.6875	9	35.6250	96.4
h) Promover la difusión del Plan a través de los diferentes medios de comunicación.	8	39.6875	8	24.6875	7	35.6250	76.4

Anexo 7.3. Cálculo del porcentaje de implementación del programa de segregación del año 2017.

Metas / Objetivos / Actividades	Informe de elaboración y/o implementación		Entrevista a responsables y funcionarios de la MDP.		Contraste de ejecución en campo		% Implementación
	(0-10)	X	(0-10)	Y	(0-10)	Z	
1) IMPLEMENTAR EL PROGRAMA DE SEGREGACIÓN	(0-10)	X	(0-10)	Y	(0-10)	Z	74.55
a) Incorporar al servicio de recolección selectiva a asociaciones de recicladores formalizados, propiciando mejoras en sus condiciones de trabajo, económicas, y de vida en general.	0	39.6875	0	24.6875	0	35.6250	0.0
b) Desarrollar un Plan activo de sensibilización y educación ambiental dirigido a las familias del Distrito de Pichanaqui.	0	39.6875	8	24.6875	0	35.6250	0.0
c) Capacitar y sensibilizar en temas de manejo responsable de los residuos sólidos a los promotores ambientales y participantes activos (Población, Plan de Vaso de Leche, centros educativos, iglesia y otros) en el Plan de Segregación y Recolección Selectiva de los residuos sólidos.	0	39.6875	10	24.6875	0	35.6250	0.0
d) Comprometer la participación activa de la población de la zona urbana del Distrito en el Plan de Segregación en Fuente y Recolección Selectiva de los residuos sólidos.	0	39.6875	8	24.6875	0	35.6250	0.0
e) Promover los cambios de hábitos y la mejora de las prácticas de consumo de la población con respeto a la generación de residuos sólidos y con esto proteger y conservar los recursos naturales y el ambiente así como la salud pública.	0	39.6875	8	24.6875	0	35.6250	0.0
f) Establecer e implementar normas municipales en la Gestión Integral de los residuos sólidos del Distrito de Pichanaqui.	0	39.6875	7	24.6875	0	35.6250	0.0
g) Lograr la segregación en fuente y recolección selectiva de los residuos Sólidos reciclables.	0	39.6875	10	24.6875	0	35.6250	0.0
h) Promover la difusión del Plan a través de los diferentes medios de comunicación.	0	39.6875	8	24.6875	0	35.6250	0.0

Anexo 8. Validación de Resultados



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PICHANAQUI
GERENCIA DE SERVICIOS PUBLICOS Y MEDIO AMBIENTE
SUB GERENCIA DE GESTION AMBIENTAL

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

CARTA N° 022- 2019-SGGA-GSPMA/MDP

A : Ing. José Luis Quispe Collazos,
 Tesista de Maestría de la Universidad Nacional Agraria de la Selva.

ASUNTO : VALIDACION DE RESULTADOS - CUADRO DEL PROGRAMA DE SEGREGACIÓN EN LA FUENTE Y RECOLECCIÓN SELECTIVA DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL DISTRITO DE PICHANAQUI – PROVINCIA DE CHANCHAMAYO DEL PROYECTO DE TESIS TITULADA: EVALUACIÓN DE LA REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE SEGREGACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CIUDAD DE PICHANAQUI, PROVINCIA DE CHANCHAMAYO.

REFERENCIA : SOLICITUD S/N

FECHA : Pichanaqui, 06 de Agosto del 2019

Tengo el agrado de dirigirme a Usted, a fin de saludarlo cordialmente a nombre de la Municipalidad Distrital de Pichanaqui y a la vez manifestarle lo siguiente en mérito al documento de la referencia:

Visto, el documento de la referencia con Expediente N° 8877 presentado el 31/07/2019 por el Ing. José Luis Quispe Collazos, Solicitando **VALIDACIÓN** de los Resultados de Trabajos de Tesis Ejecutada en la Municipalidad Distrital de Pichanaqui Periodo Julio 2018 – Febrero 2019.

Habiendo revisado los documentos físicos, archivos digitales, material fotográfico y encuestas adjuntados en la solicitud de la referencia, del Proyecto de Tesis de Maestría en la Especialidad de Ciencias en Agroecología – Mención Gestión Ambiental, Tesis Titulada: Evaluación de la Reducción de la Contaminación por la Implementación del Programa de Segregación de Residuos Sólidos en la Ciudad de Pichanaqui, Provincia de Chanchamayo.

Se, **VALIDA** dichos RESULTADOS - CUADRO DEL PROGRAMA DE SEGREGACIÓN EN LA FUENTE Y RECOLECCIÓN SELECTIVA DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL DISTRITO DE PICHANAQUI – PROVINCIA DE CHANCHAMAYO DEL PROYECTO DE TESIS TITULADA: EVALUACIÓN DE LA REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE SEGREGACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CIUDAD DE PICHANAQUI, PROVINCIA DE CHANCHAMAYO.

Se solicita hacer llegar un ejemplar de la Tesis: Evaluación de la Reducción de la Contaminación por la Implementación del Programa de Segregación de Residuos Sólidos en la Ciudad de Pichanaqui, Provincia de Chanchamayo a la Municipalidad Distrital de Pichanaqui.

Sin otro particular, es propicia la oportunidad para expresarle a Usted, los sentimientos de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente,

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PICHANAQUI
 SUB GERENCIA DE GESTION AMBIENTAL

Anexo 9. Solicitud de validación de resultados de trabajos de tesis ejecutada en
la Municipalidad Distrital de Pichanaqui.

"AÑO DE LA LUCHA EN CONTRA DE LA CORRUPCION E IMPUNIDAD"

Pichanaki; 31 de Julio del 2019.

SEÑOR: RAUL ALIAGA SOTOMAYOR
ALCALDE DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PICHANAQUI.

PRESENTE. -

ASUNTO : SOLICITO LA VALIDACIÓN DE LOS RESULTADOS DE TRABAJOS
DE TESIS EJECUTADO EN LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE
PICHANAQUI PERIODO JULIO 2018- FEBRERO 2019.

C.C. Gerencia de Servicios Públicos y Medio Ambiente

De mi mayor consideración:
Es grato saludarlo por la presente y al mismo tiempo hacerle
llegar mis mas sinceros afectos estima personal:

Yo, JOSE LUIS QUISPE COLLAZOS, solicite ejecutar mi proyecto de
tesis TITULADO "EVALUACION DE LA REDUCCION DE LA CONTAMINACION
POR LA IMPLEMEMNTACION DEL PROGRAMA DE SEGREGACION DE RESIDUOS
SOLIDOS EN LA CIUDAD DE PICHANKAI, PROVINCIA DE CHANCHAMAYO,
REGION JUNIN.

La Municipalidad con carta N°07-2018/ALC/MDP, con fecha 20 de
Julio del 2018 me autoriza la ejecución del proyecto de tesis,
por tal sentido Señor Alcalde habiendo culminado el trabajo de
investigación, los jurados de tesis me solicitan validar el
cuadro de resultados que se adjunta (3) para la validación
respectiva de los resultados de proceso de investigación por la
gerencia de servicios públicos, gerencia municipal y alcaldía.

Agradeceré derivarlo a las gerencias respectivas para su tramite
correspondiente por tratarse de un trabajo de investigación de
gran importancia para la municipalidad de Pichanaki, y para mi
como tesista; ya que dichos resultados deben ser validados para
la respectiva sustentación de tesis que se realizo con alta
responsabilidad y el gran apoyo de la Municipalidad.

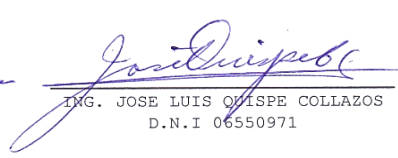
Adjunto:

-Autorización de la Alcaldía.
-Visto bueno de la gerencia de servicios públicos y medio
ambiente para su ejecución.
-Visto bueno y verificación dela sub gerencia medio ambiental.
-Carta de solicitud de ejecución de tesis
-Resolución N°161-18-D-FRNR-UNAS para ejecutar tesis
-03 Cuadros de Resultado obtenidas en la Investigación del
Programa de Segregación en la Fuente para (VALIDAR).

Sin otro particular quedo de Ud.

Att,

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PICHANAQUI CHANCHAMAYO	
MESA DE PARTES	
31 JUL 2019	Hora: 2:46 pm
N° Exp: 8877	Libro: 003
Folio: 10	Firma: 


ING. JOSE LUIS QUISPE COLLAZOS
D.N.I 06550971

Anexo 10. Informe de Justificación de valores obtenidos

ING. JOSE LUIS QUISPE COLLAZOS CEL:954087104

INFORME DE JUSTIFICACIÓN DE LOS VALORES OBTENIDOS EN EL CUADRO ADJUNTADO.

La Ejecución del proyecto de tesis fue del 21 de Julio del 2018 hasta el 31 de diciembre del 2018 un periodo de 5 meses.

JUSTIFICACIÓN DE LOS PARAMETROS QUE INDICAN EN LA TABLA A VALIDAR.

- a) Incorporar al servicio de recolección selectiva a asociaciones de recicladores Formalizados, propiciando mejoras en sus condiciones de trabajo, económicas, y de vida en general.

El valor (10) en la tabla se obtiene después de haber verificado la existencia de una Asociación de Recicladores implementada por la Municipalidad Distrital de Pichanaki. Se adjunta un archivo en digital escaneado de dicha existencia.

- b) Desarrollar un Plan activo de sensibilización y educación ambiental dirigido a las familias del Distrito de Pichanaquí.

Este valor 10,9,8 se obtiene después de haber revisado y recopilado de los archivos que están en el tercer piso de la municipalidad. Oficina de archivos. 10 porque si se desarrolló un plan, el valor de 9 porque no se realizó al 100% de igual forma con el valor del 8 verificando con las encuestas realizadas, algunos vecino manifestaron el nivel 8. Ya que por falta de promotores ambientales no se podía llegar al 100%

- c) Capacitar y sensibilizar en temas de manejo responsable de los residuos Sólidos a los promotores ambientales y participantes activos (Población, Plan de Vaso de Leche, centros educativos, iglesia y otros) en el Plan de Segregación y Recolección Selectiva de los residuos sólidos.

Estos valores de 10, 10, 10 se obtienen de los archivos que se encuentran en el depósito de archivos de la municipalidad del plan de segregación. También se verificó en campo con la encuesta que si se hicieron capacitaciones, sensibilizaciones en los 6 sectores que intervino el plan de segregación.

- d) Comprometer la participación activa de la población de la zona urbana del Distrito en el Plan de Segregación en Fuente y Recolección Selectiva de los residuos sólidos.

Estos valores 10,9,8 se obtienen del consolidado de las asistencias a las capacitaciones, participación de los vecinos en el plan. El valor 9 es porque como es normal algunas personas no asistían a capacitaciones. El valor 8 es lo que se verificó en el campo con la encuesta.

- e) Promover los cambios de hábitos y la mejora de las prácticas de consumo de la población con respeto a la generación de residuos sólidos y con esto proteger y conservar los recursos naturales y el ambiente, así como la salud pública.

Estos valores de 10,8,8 es porque según los resultados de la aplicación de la formula estadística indica que en el calificativo de 0 a 10 si se promovió los cambios en la población. El valor 8 indica no llegó al 100% de eficacia considerando que en la encuesta algunos vecinos casi no son fáciles de adoptar los cambios de actitud para mejorar el ambiente.

- f) Establecer e implementar normas municipales en la Gestión Integral de los residuos sólidos del Distrito de Pichanaquí.

Estos valores de 10,10,10 se obtiene de los documentos cursados vía alcaldía para la obtención de ordenanzas municipales. Dichos archivos se presentaron en digitales y escaneados por lo que si se le da el cumplimiento en el calificativo. Ordenanza municipal 004. Y ordenanza municipal 006.

- g) Lograr la segregación en fuente y recolección selectiva de los residuos Sólidos reciclables.

Los valores asignados de 10, 9, 9 es debido a que si se logró la segregación que se programaban semanalmente, mensualmente, sin embargo los valores de 9, 9 es porque algunos vecinos no segregaban al 100% es normal esta actitud ya que hay mucho que trabajar en el futura en planes de segregación. Estos datos se obtienen de los formatos que rellenaban los promotores al hacer el recojo de residuos sólidos.

- h) Promover la difusión del Plan a través de los diferentes medios de comunicación.


Es valores asignados de 10,9, 9 son debido a que si se realizó la difusión por canales de televisión, radio. Sin embargo por asuntos presupuestales se recortaban algunas difusiones por los que aplicando la formula estadística reflejan valores de 9, 9 no llegando al 100% de difusión. Valor aceptado porque como se sabrá no siempre las municipalidades designan presupuesta al 100%. Sin embargo la comunicación a los vecinos por la radio ayudó bastante al cambio de actitud.

PROGRAMA DE SEGREGACIÓN EN LA FUENTE Y RECOLECCIÓN SELECTIVA DE RESIDUOS SOLIDOS EN EL DISTRITO DE PICHANAQUI - PROVINCIA DE CHANCHAMAYO									
Metas / Objetivos / Actividades	Informe de elaboración y/o implementación		Entrevista a responsables y funcionarios de la MDP.		Contraste de ejecución en campo		% Implementación	Metas	
	(0-10)	X	(0-10)	Y	(0-10)	Z		Total	
1) IMPLEMENTAR EL PROGRAMA DE SEGREGACIÓN									
a) Incorporar al servicio de recolección selectiva a asociaciones de recicladores formalizados, propiciando mejoras en sus condiciones de trabajo, económicas, y de vida en general.	10	39.6875	10	24.6875	10	35.6250	100.0		a
b) Desarrollar un Plan activo de sensibilización y educación ambiental dirigido a las familias del Distrito de Pichanaqui.	10	39.6875	9	24.6875	8	35.6250	90.4		b
c) Capacitar y sensibilizar en temas de manejo responsable de los residuos sólidos a los promotores ambientales y participantes activos (Población, Plan de Vaso de Leche, centros educativos, iglesia y otros) en el Plan de Segregación y Recolección Selectiva de los residuos sólidos.	10	39.6875	10	24.6875	10	35.6250	100.0		c
d) Comprometer la participación activa de la población de la zona urbana del Distrito en el Plan de Segregación en Fuente y Recolección Selectiva de los residuos sólidos.	10	39.6875	9	24.6875	8	35.6250	90.4		d
e) Promover los cambios de hábitos y la mejora de las prácticas de consumo de la población con respecto a la generación de residuos sólidos y con esto proteger y conservar los recursos naturales y el ambiente así como la salud pública.	10	39.6875	8	24.6875	8	35.6250	87.9		e
f) Establecer e implementar normas municipales en la Gestión Integral de los residuos sólidos del Distrito de Pichanaqui.	10	39.6875	10	24.6875	10	35.6250	100.0		f
g) Lograr la segregación en fuente y recolección selectiva de los residuos Sólidos reciclables.	10	39.6875	9	24.6875	9	35.6250	94.0		g
h) Promover la difusión del Plan a través de los diferentes medios de comunicación.	10	39.6875	9	24.6875	9	35.6250	94.0		h



GOBIERNO LOCAL
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PICHANAQUI

Anexo 11. Autorización otorgada por alcaldía para ejecutar proyecto de Tesis de Maestría 2018.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PICHANAQUI
PICHANAQUI - CHANCHAMAYO - JUNÍN

"Año del Dialogo y la Reconciliación Nacional"

Pichanaqui, 20 de julio del 2018.

CARTA N° 07 - 2018 – ALC/ MDP

Señor:
Ing. José Luis Quispe Collazos

Presente;

ASUNTO : AUTORIZACIÓN PARA EJECUTAR TESIS DE MAESTRIA
REF : INFORME N° 381-2018-GSPMA/MDP



Mediante el presente me dirijo a Usted para para informarle, con respecto al documento presentado con Exp. M.P N° 6914 de fecha 13 de julio del 2018.

Que, visto el documento de la referencia donde solicita, autorización para ejecutar su **PROYECTO DE TESIS DE MAESTRÍA EN LA ESPECIALIDAD DE CIENCIAS EN AGROECOLOGÍA – MENCIÓN GESTIÓN AMBIENTAL, TESIS TITULADA: EVALUACIÓN DE LA REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE SEGREGACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CIUDAD DE PICHANAQUI, PROVINCIA DE CHANCHAMAYO**, en vista que la Gerencia de Servicios Públicos da opinión favorable, para realizar su proyecto de tesis, este despacho **AUTORIZA** de lo solicitado y así mismo se brindara las facilidades del caso para un buen desempeño.

Sin más que describir me despido de Usted.

Atentamente;

C.C. GEMU
C.C. GSPMA

CELIA OLINDA LAINES AGUIAR
ALCALDESA

Un Gobierno para Todos ...!!!
www.munipichanaqui.gob.pe

(064) - 347097
Jr. 1° de Mayo N° 717 - Pichanaqui
info@munipichanaqui.gob.pe



Figura 32. Stikers para identificación de las viviendas empadronadas del plan de segregación 2015-2016-2017.



Figura 33. stikers para identificación de las viviendas empadronadas del plan de segregación 2015-2016-2017.



Figura 34. Promotores ambientales y recicladores en la recolección selectiva
2015 – 2016.



Figura 35. Promotores ambientales y recicladores en la recolección selectiva
utilizando las unidades motorizadas del plan de segregación 2015 –
2016.



Figura 36. Promotores ambientales y recicladores en la entrega de insumos
2015 – 2016.



Figura 37. Capacitaciones a promotores ambientales, recicladores y a la
población en general 2015 – 2016.



Figura 38. Condiciones en que se encontraba la disposición final de residuos sólidos 2015-2016.



Figura 39. Cierre de trinchera y quema de gases 2015-2016.



Figura 40. Cierre de trinchera y apertura de una trinchera nueva 2015-2016.



Figura 41. Selección de residuos sólidos por los recicladores en la actualidad



Figura 42. Botadero de pichanaqui en la actualidad 2018-2019.



Figura 43. Selección de residuos sólidos por la asociación de recicladores 2015-2016.



Figura 44. Estado actual de la asociación de recicladores del plan de segregación reciclando en el botadero.



Figura 45. Elaboración del material para las encuesta y adquisición de materiales de escritorio para las encuestas en el año 2018.



Figura 46. Ejecutando las encuestas en los diferentes sectores del plan de segregación 2018.



Figura 47. Recopilación de información del plan de segregación en los archivos de la Municipalidad Distrital de Pichanaqui.



Figura 48. Recopilación de información del plan de segregación en los archivos de la mdp y reconocimiento de los sectores a encuestar 2018.



Figura 49. Inicio de encuestas en los 06 sectores del plan de segregación.