

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN CIENCIAS EN AGROECOLOGÍA**

**MENCIÓN GESTIÓN AMBIENTAL**



**EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL MANEJO DE LOS RESIDUOS  
SÓLIDOS ORGÁNICOS EN EL MERCADO MODELO DE LA  
CIUDAD DE TINGO MARÍA, 2019**

**TESIS**

**Para optar el grado de:**

**MAESTRO EN CIENCIAS EN AGROECOLOGÍA**

**MENCIÓN GESTIÓN AMBIENTAL**

**GEMA REÁTEGUI LÓPEZ**

**Tingo María - Perú**

**2020**



**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA**  
**ESCUELA DE POSGRADO**  
**DIRECCIÓN**



*"Año de la Universalización de la Salud"*

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS**

En la ciudad universitaria, siendo las 7:00 pm del día viernes 13 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:

**“EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS EN EL MERCADO MODELO DE LA CIUDAD DE TINGO MARÍA, 2019”**

A cargo del candidato al Grado de Maestro en Ciencias en Agroecología, mención Gestión Ambiental, **Ing. Gema Reátegui López.**

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 9:30pm 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. CASIANO AGUIRRE ESCALANTE  
**Presidente del Jurado**

.....  
Dr. EDILBERTO CHUQUILIN BUSTAMANTE  
**Miembro del Jurado**

.....  
M.Sc. JOSÉ DOLORES LÉVANO CRISÓSTOMO  
**Miembro del Jurado**

.....  
Dr. LADISLAO RUIZ RENGIFO  
**Asesor**



## VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

### OFICINA DE INVESTIGACIÓN

#### UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

#### REGISTRO DE TESIS PARA LA OBTENCIÓN DEL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO, INVESTIGACION DOCENTE Y TESIS TA

##### I. Datos Generales de Posgrado

<b>Universidad</b>	:	Universidad Nacional Agraria de la Selva
<b>Escuela de posgrado</b>	:	EPG-UNAS
<b>Maestría</b>	:	Agroecología
<b>Mención</b>	:	Gestión Ambiental
<b>Título de la tesis</b>	:	Educación Ambiental en el manejo de los residuos sólidos orgánicos en el mercado Modelo de la ciudad de Tingo María, 2019.
<b>Autor</b>	:	Gema, Reátegui López
<b>Asesor</b>	:	Dr. Ladislao Ruiz Rengifo
<b>Programa de investigación</b>	:	Gestión Ambiental
<b>Línea de investigación</b>	:	Educación Ambiental
<b>Eje temático de investigación</b>	:	Nivel de Educación Ambiental
<b>Lugar de ejecución</b>	:	Tingo María - Huánuco
<b>Duración</b>	:	Seis (06) meses
<b>Fecha de inicio</b>	:	01-01-2019
<b>Fecha de término</b>	:	30-06-2019
<b>Financiamiento</b>	<b>Propio</b> :	S/.10,335.00
	<b>FEDU</b> :	No
	<b>Otros</b> :	No

## DEDICATORIA

A DIOS por darme la vida y muchas bendiciones para continuar con mis objetivos y lograr mis metas.

A mis queridos padres con amor y gratitud.

A mis hijos con todo el amor del mundo que son mi motor y motivo cada día.

A mi esposo con amor y gratitud.

## **AGRADECIMIENTO**

- A Dios, por todas las bendiciones que me ha regalado.
- A mi esposo Lucio Manrique de Lara Suarez, por su apoyo incondicional, compañía y paciencia.
- A mis hijos Kyara Aritza, Alyssa Nikolle, Lucio Liam, Carlos Lucio y Lucia Aranza por estar siempre presentes en mi vida.
- A la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, por contribuir en la formación académica en la Maestría en Ciencias en Agroecología con mención en Gestión Ambiental.
- A los comerciantes del Mercado Modelo de la ciudad de Tingo María, por su amabilidad y disponibilidad para atenderme.
- Al Dr. Ladislao Ruiz Rengifo, asesor de la presente tesis, por sus acertadas orientaciones y tiempo dedicado en el desarrollo y culminación de la investigación.
- A los miembros del jurado: Dr. Casiano Aguirre Escalante, M.Sc. José Lévano Crisóstomo y al Dr. Edilberto Chuquilin Bustamante, quienes me asesoraron con sus observaciones.
- A las personas que directa e indirectamente participaron y contribuyeron en la elaboración del presente trabajo.
- A todos mis compañeros de la Promoción 2017 – III, de la Maestría en Agroecología con mención Gestión Ambiental de la Universidad Nacional Agraria de la Selva.

## ÍNDICE

Página.

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
1.1	Objetivo general.....	2
1.2	Objetivos específicos.....	2
II.	REVISIÓN DE LITERATURA.....	3
2.1.	Planteamiento del problema.....	3
2.2.	El problema de los residuos en la ciudad de Tingo María.....	4
2.3.	La educación.....	6
2.3.1.	Educación ambiental.....	6
2.3.2.	Cultura ambiental.....	6
2.3.3.	Residuo.....	6
2.3.4.	Clasificación de los residuos.....	7
2.3.5.	Residuos solidos.....	8
2.3.6.	Residuos sólidos urbanos (RSU).....	8
2.3.7.	Composición de los residuos sólidos urbanos.....	9
2.3.8.	Residuos orgánicos.....	10
2.3.9.	Manejo de residuos.....	10
2.4.	Impacto ambiental y socioeconómico de los residuos sólidos urbanos.....	11
2.5.	Marco legal sobre residuos solidos.....	13
2.5.1.	Marco de política ambiental nacional.....	13
2.5.2.	Marco provincial.....	15
III.	MATERIALES Y MÉTODOS.....	17
3.1.	Generalidades del área de estudio.....	17
3.1.1.	Lugar de ejecución.....	17
3.1.2.	Clima.....	18
3.1.3.	Población.....	18
3.1.4.	Vías de acceso.....	18
3.1.5.	Hidrografía.....	19
3.2.	Materiales.....	19
3.3.	Metodología.....	19
3.4.	Recopilación de la información.....	19

3.4.1. Población .....	19
3.5. Variables.....	20
3.5.1. Variables independientes (X) .....	20
3.5.2. Variables dependientes (Y) .....	20
3.6. Operación de variables (dimensiones e indicadores) .....	20
3.7. Tipo de investigación .....	21
3.8. Enfoque .....	21
3.9. Nivel de investigación .....	21
3.10. Diseño .....	22
3.11. Población y muestra .....	22
3.12. Técnicas de campo.....	25
3.13. Encuesta .....	25
3.14. Observación .....	27
3.15. Análisis estadístico .....	27
IV. RESULTADOS .....	28
4.1. Nivel de conocimiento en educación ambiental que tienen los vendedores y usuarios del mercado Modelo de Tingo María. ....	28
4.2. Tratamiento de los residuos sólidos orgánicos que genera el mercado Modelo de Tingo María. ....	38
4.3. Características de higiene y tratamiento de los residuos sólidos orgánicos de los residuos sólidos en el interior y exterior del mercado. ....	47
4.4. Propuesta de modelo de mercados saludables para el tratamiento de calidad de los residuos sólidos orgánicos.....	56
V. DISCUSIONES .....	59
5.1. Conocimiento en educación ambiental de los comerciantes y usuarios.....	59
5.2. Tratamiento de los residuos sólidos orgánicos generado por el mercado Modelo de Tingo María .....	61
5.3. Características de higiene y tratamiento de los residuos sólidos orgánicos en el interior y exterior del mercado. ....	63
VI. CONCLUSIONES .....	66
VII. RECOMENDACIONES .....	68
VIII. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.....	69
IX. ANEXOS .....	73

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro	Página
1. Porcentaje de residuos sólidos por tipo en la ciudad de Tingo María .....	5
2. Promedio diario nacional de los Residuos sólidos urbanos .....	10
3. Actividades realizadas en el año 2019 .....	16
4. Coordenadas geográficas y UTM del mercado Modelo .....	17
5. Operacionalización de variables (dimensiones e indicadores) .....	21
6. Número de puestos por tipo de mercadería .....	22
7. Número de puestos seleccionados por tipo de mercadería .....	23
8. Consolidado Población y Muestra objeto de estudio .....	24
9. Número de puestos seleccionados como muestra por estrato .....	24
10. Apreciación de los comerciantes y usuarios sobre el tratamiento que los comerciantes dan a los residuos sólidos orgánicos .....	28
11. Apreciación de los comerciantes y usuarios sobre el grado de conservación y protección del medio ambiente .....	30
12. Apreciación de los comerciantes y usuarios sobre si los responsables del mercado han planteado propuestas de educación ambiental .....	31
13. Apreciación de los comerciantes y usuarios sobre los programas de capacitación para el tratamiento de los residuos solidos .....	32
14. Número y porcentaje de sobre si existen programas de capacitación para mejorar el tratamiento de residuos solidos.....	34
15. Apreciación de los comerciantes y usuarios sobre si la administración del mercado realizo actividades destinadas a la generación de una conciencia ecológica .....	35
16. Apreciación de los comerciantes y usuarios sobre la conciencia ecológica de los comerciantes.....	36
17. Grado de tratamiento del depósito y del barrido de los residuos .....	38
18. Recolección de los residuos sólidos.....	39
19. Nivel de conciencia ecológica de los vendedores del mercado .....	41



20. Nivel del manejo que se les da a los residuos sólidos orgánicos del mercado .....	42
21. Nivel del manejo en la recolección de los residuos sólidos .....	43
22. Estado de las instalaciones del mercado .....	45
23. Apreciación sobre cuán adecuadas y ubicadas están las instalaciones para el manejo de los residuos sólidos del mercado modelo .....	46
24. Apreciación de los comerciantes y usuarios sobre las condiciones de higiene de los locales de expendio de carnes .....	48
25. Porcentaje de locales donde se venden carnes de res, aves y pescado que reúnen las condiciones sanitarias .....	49
26. Porcentaje de locales donde preparan los alimentos que reúnen las condiciones sanitarias .....	51
27. Apreciación de cómo se observan las reglas de higiene en el tratamiento de los residuos sólidos orgánicos .....	52
28. Estado de las edificaciones, infraestructura y equipamiento .....	54
29. Presencia de animales al interior del mercado .....	55
30. Resultado general de las encuestas realizadas a los comerciantes .....	74
31. Resultado general de las encuestas realizadas a los usuarios.....	75

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura	Página
1. Porcentaje promedio de residuos sólidos por tipo en la zona selva .....	3
2. Porcentaje promedio de residuos sólidos por tipo en la ciudad de Tingo María .....	5
3. Porcentaje de residuos sólidos según su tipo .....	10
4. Imagen satelital del Mercado Modelo de la ciudad de Tingo María .....	18
5. Número y porcentaje de puestos por tipo de mercadería expendida.....	23
6. Número de puestos por tipo y muestra seleccionada por estrato .....	25
7. Número y porcentaje de comerciantes consientes del tratamiento a los residuos sólidos orgánicos .....	29
8. Número y porcentaje de comerciantes según los usuarios consientes del tratamiento a los residuos sólidos orgánicos .....	29
9. Número y porcentaje de comerciantes según ellos mismos que conservan el medio ambiente .....	30
10. Número y porcentaje de comerciantes según los usuarios que conservan el medio ambiente .....	30
11. Número y porcentaje de comerciantes que indican que los responsables del mercado han planteado propuestas de educación ambiental .....	31
12. Número y porcentaje de usuarios que indican que los responsables del mercado han planteado propuestas de educación ambiental .....	32
13. Número y porcentaje de comerciantes que opinan que los responsables del mercado realizan programas de capacitación para mejorar el tratamiento de residuos solidos .....	33
14. Número y porcentaje de usuarios que opinan que los responsables del mercado realizan programas de capacitación para mejorar el tratamiento de residuos solidos .....	33
15. Número y porcentaje de opiniones sobre si existen programas de capacitación para mejorar el tratamiento de residuos solidos .....	34

16. Número y porcentaje de opiniones de comerciantes usuarios sobre si existen programas de capacitación para mejorar el tratamiento de residuos solidos .....	34
17. Número y porcentaje de comerciantes que indican que la administración del mercado realizo actividades destinadas a la generación de una conciencia ecológica .....	35
18. Número y porcentaje de usuarios que indican que la administración del mercado realizo actividades destinadas a la generación de una conciencia ecológica .....	36
19. Nivel de conciencia ecológica que tienen los comerciantes según ellos mismos .....	37
20. Nivel de conciencia ecológica que tienen los comerciantes según los os ..	37
21. Limpieza y barrido del mercado según los comerciantes .....	38
22. Limpieza y barrido del mercado según los usuarios .....	39
23. Limpieza y barrido del mercado según los comerciantes .....	40
24. Limpieza y barrido del mercado según los usuarios .....	40
25. Conciencia ecológica de los vendedores del mercado según los comerciantes .....	41
26. Conciencia ecológica de los vendedores del mercado según los usuarios	41
27. Nivel del manejo que se les da a los residuos sólidos orgánicos del mercado según los comerciantes .....	42
28. Nivel del manejo que se les da a los residuos sólidos orgánicos del mercado según los usuarios.....	43
29. Nivel del manejo en la recolección de los residuos sólidos del mercado según los comerciantes.....	44
30. Nivel del manejo en la recolección de los residuos sólidos del mercado según los usuarios .....	44
31. Estado de las instalaciones del mercado según los comerciantes .....	45
32. Estado de las instalaciones del mercado según los usuarios .....	46
33. Conciencia ecológica de los vendedores del mercado según los comerciantes .....	47
34. Conciencia ecológica de los vendedores del mercado según los usuarios	47

35. Condición de higiene de los locales de expendio de verduras según los comerciantes .....	48
36. Condición de higiene de los locales de expendio de verduras según los usuarios.....	49
37. Condición de higiene de los locales expendio de carnes según los comerciantes .....	50
38. Condición de higiene de los locales de expendio de carnes según los usuarios.....	50
Figura 39- condición de higiene de los locales de expendio de alimentos según los comerciantes.....	51
40. Condición de higiene de los locales de expendio de alimentos según los usuarios.....	52
41. Condición de higiene de los locales según los comerciantes .....	53
42. Condición de higiene de los locales según los usuarios .....	53
43. Condición de la infraestructura del mercado según los comerciantes .....	54
44. Condición de la infraestructura del mercado según los usuarios .....	54
45. Presencia de animales en el mercado según los comerciantes .....	55
46. Presencia de animales en el mercado según los usuarios .....	56
47. Fachada del Mercado Modelo de Tingo María .....	78
48. Residuos sólidos en el piso de los pasillos.....	78
49. Bolsa con residuos sólidos en un banco y el recogedor .....	79
50. Comerciante realizando limpieza o disponiendo de desechos solidos .....	79
51. Bolsa plástica y jaba al exterior del puesto, que contaminan el piso del mercado .....	80
52. Desperdicios en el suelo, los cuales no se recogen por parte del comerciante .....	80
53. Muebles de madera en mal estado del puesto de verdura .....	81
54. Puesto de expendio de verduras, donde se aprecia deterioro de la pintura o partes no pintadas, así como desperdicios en el suelo .....	81
55. Puesto de expendio de carnes, nótese en el óxido de los tubos .....	82
56. Pescado fresco y aves beneficiadas, nótese en deterioro del suelo.....	82
57. Puestos para alimentos preparados del mercado Modelo.....	83

58. Puesto de alimentos.....	83
59. Tacho improvisado hecho con una tina y bolsa.....	84
60. Tacho de basura frente al puesto de verduras .....	84
61. Presencia de animales (perros callejeros), nótese las cajas de verduras al alcance de los animales .....	85
62. Como se puede ver en esta fotografía un perro está durmiendo al lado de puesto .....	85
63. Manchas de sangre producto del goteo de líquidos de las carnes .....	86
64. Recojo de desperdicios orgánicos por el personal de limpieza .....	86
65. Tachos de desperdicios al pie de las escaleras del mercado .....	87
66. Segregación de residuos orgánicos en la planta compostera.....	87
67. Camas de oreo de los residuos orgánicos .....	88
68. Personal de segregación de la planta .....	88
69. Sacos de compost de 50 kilos.....	89

## RESUMEN

La presente tesis titulada “Educación Ambiental en el Manejo de los Residuos Sólidos Orgánicos en el Mercado Modelo de la ciudad de Tingo María 2019”, tuvo la finalidad de determinar el nivel de educación ambiental que tienen los comerciantes y usuarios del mercado Modelo de la Ciudad de Tingo María, siendo el tipo de investigación descriptiva correlacional. Se detecta que la comprensión limitada de los comerciantes del mercado sobre los temas ambientales es un problema importante, y estos temas se reflejan en sus actitudes, tales como: tirar basura de los contenedores para producir fuentes dañinas de infección, no clasificar los desechos, ambientes insalubres para las actividades y No tienen suficientes organizaciones y apenas cuidan el medio ambiente en el mercado. En la meta se considera el nivel de conocimiento en educación ambiental y manejo de residuos sólidos de los comerciantes y usuarios del mercado y se describen las características de la educación ambiental. Se utiliza un enfoque híbrido, que es un conjunto de procesos de investigación sistemáticos, empíricos y críticos que involucran la recolección de análisis de datos cuantitativos y cualitativos. Los resultados obtenidos sobre el nivel de conocimiento en educación ambiental que tienen los comerciantes es 36.4 % y usuarios el 57.6 % de forma regular, sobre el tratamiento de los residuos sólidos orgánicos que genera el mercado el 100% de los comerciantes indican que es bueno, y los usuarios indican el 54.5% que es bueno; de las características de higiene y tratamiento de los residuos sólidos orgánicos el 78.8% de los comerciantes opinan que es regular y el 66.7% de los usuarios opinan que es regular. Concluyendo que los conocimientos sobre educación ambiental y el manejo de los residuos sólidos y la conciencia ambiental que tienen los comerciantes y usuarios del mercado Modelo de la ciudad de Tingo María es limitada, debido a que consideran los eventos de capacitación como una pérdida de tiempo, que distrae sus actividades, mostrando además un gran desinterés de conversar sobre el tema y mucho rechazo durante la realización de las encuestas.

**Palabras claves:** Educación ambiental, calidad ambiental, residuos sólidos, transversalidad.

## ABSTRACT

The present thesis entitled "Environmental Education in the Management of Organic Solid Waste in the Model Market of the city of Tingo María 2019", had the purpose of determining the level of environmental education that traders and users of the Model Market of the City have. of Tingo María, being the type of correlational descriptive research. Detecting as the main problem that market traders have limited knowledge about environmental issues, which are reflected in their attitudes, such as: throwing garbage out of containers generating infectious sources harmful to health, they do not classify waste, they carry out their activities in an unhygienic environment and also they do not have an adequate organization and little care for the environment within the market. The objectives considered, to know the level of knowledge about environmental education and solid waste management of the market traders and users, as well as to describe the characteristics of environmental education in them. The mixed method was used, which is a set of systematic, empirical and critical research processes that involved the collection of quantitative and qualitative data analysis. The results obtained on the level of knowledge in environmental education that merchants have is 36.4% and users 57.6% on a regular basis, on the treatment of organic solid waste generated by the market 100% of merchants indicate that it is good, and users indicate 54.5% that it is good; Regarding the hygiene and treatment characteristics of organic solid waste, 78.8% of the merchants think that it is regular and 66.7% of the users think that it is regular. Concluding that the knowledge about environmental education and solid waste management and the environmental awareness that traders and users of the Modelo market of the city of Tingo María have is limited, because they consider the training events as a waste of time, that distracts their activities, also showing a great lack of interest in talking about the subject and a lot of rejection during the completion of the surveys

**Keywords:** Environmental education, environmental quality, solid waste, mainstreaming.

## I. INTRODUCCIÓN

Como es de conocimiento general la elevada generación de residuos sólidos, conocidos como basura es un problema a nivel mundial en lo referido a su disposición final, y el Perú no es la excepción, esto lo podemos observar desde las calles plazas, así como en todo lugar donde circule gente, siendo lo más preocupante la indiferencia de la población ante este problema, como resultado la acumulación de basura genera no solo olores desagradables, desorden y presencia de plagas.

Se pretende que el presente estudio sea de gran beneficio para la ciudad de Tingo María con la finalidad de brindar un aporte para mejorar la calidad ambiental en su mercado Modelo y así contribuir con la mejora de la población establecida a través de la educación ambiental.

De tal forma que el presente trabajo de investigación titulado "Educación ambiental en el manejo de los residuos sólidos orgánicos en el mercado Modelo de la ciudad de Tingo María 2019", se realiza con el objetivo de conocer si existe la problemática de no contar con educación para el manejo de los residuos sólidos orgánicos que producen contaminación ambiental en el mercado Modelo de la ciudad de Tingo María.

Al conocer la problemática ambiental y el conocimiento sobre manejo de los residuos sólidos orgánicos, se puede buscar alternativas de solución a dicha problemática.

El presente estudio es de gran relevancia, debido que permite conocer el grado de conocimiento y la realidad en la que los comerciantes y usuarios asistentes se desenvuelven, y el grado de afectación e impacto de la contaminación por desechos sólidos en el ambiente.

Por todo lo expuesto, este trabajo es factible ya que servirá como guía para contribuir a buscar una solución a la problemática ambiental, causada por los



residuos sólidos orgánicos no solo para garantizar la calidad de vida de los comerciantes sino para la comunidad en general.

### **1.1 Objetivo general**

- Determinar la educación ambiental en el manejo de los residuos sólidos orgánicos en el mercado Modelo de la ciudad de Tingo María, año 2019.

### **1.2 Objetivos específicos**

- Identificar el nivel de conocimiento en educación ambiental que tienen los vendedores del mercado Modelo de Tingo María.
- Identificar el tratamiento de los residuos sólidos orgánicos que genera el mercado Modelo de Tingo María.
- Observar y analizar las características de higiene y tratamiento de los residuos sólidos en el interior y exterior del mercado.
- Proponer modelo de mercados saludables para el tratamiento de calidad de los residuos sólidos orgánicos.

## II. REVISIÓN DE LITERATURA

### 2.1. Planteamiento del problema

Según Bravo (2012) citado por Soto (2016), en los últimos años el problema ambiental más serio de la sociedad son los residuos sólidos, esto debido a la producción masiva de basura doméstica obliga a establecer servicios especializados de recolección y almacenamiento de residuos, sin embargo, muchos de estos residuos continúan siendo arrojados a los ríos o amontonados en rellenos sanitarios secretos, afectando seriamente el paisaje, la flora y la fauna de la zona.

Ministerio del ambiente citado por Soto (2016), como advertencia, señala que el 58% de la basura fluye hacia calles, ríos, océanos y lagos, formando un punto de inflexión denominado basureros. Se estima que más de 18.000 toneladas de basura se desechan sin ningún tratamiento en los basureros existentes. Más de 1.800 regiones ubicadas en todas las regiones del Perú.

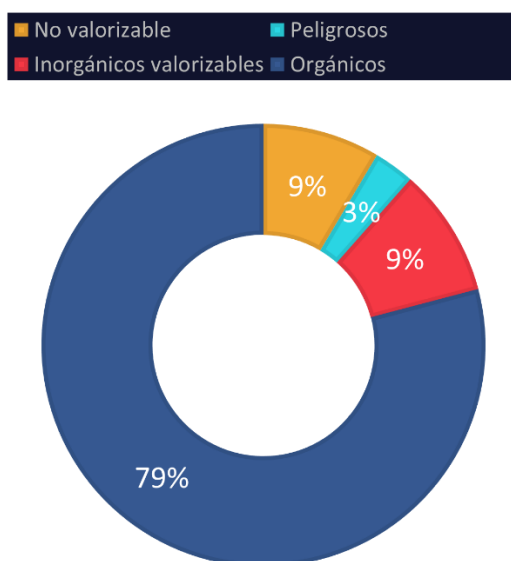


Figura 1. Porcentaje promedio de residuos sólidos por tipo en la zona selva

(Fuente: MINAM 2019)

## **2.2. El problema de los residuos en la ciudad de Tingo María**

Según el Ministerio del Ambiente (2018) se declaró en emergencia la gestión y manejo de los residuos sólidos en el distrito de Rupa Rupa, provincia de Leoncio Prado, departamento de Huánuco debido a la inadecuada disposición de residuos en el botadero municipal “La Muyuna”, lo cual ocasiona impactos negativos en el río Huallaga y sus alrededores, por tal motivo con Resolución Ministerial N° 210-2018-MINAM, se estableció que en un plazo de siete (7 meses) hábiles, contados desde la vigencia de la norma la Municipalidad Provincial de Leoncio Prado en conjunto con las entidades involucradas, deberán elaborar y remitir un Plan de Acción que contemple, entre otros aspectos, el cronograma preliminar relacionado a la construcción y puesta en funcionamiento de una celda transitoria para la disposición final de los desperdicios.

El dispositivo indica que el gobierno regional de Huánuco y las entidades públicas correspondientes del Gobierno Central deben adoptar acciones complementarias para garantizar la continuidad en el manejo de residuos sólidos en el distrito de Rupa Rupa.

Según Soto, (2016), en los últimos años, la población de Tingo María ha crecido rápidamente y la generación de residuos sólidos se concentra principalmente en las zonas urbanas. Se estima que se recolectan alrededor de 40 toneladas de desechos sólidos de hogares, negocios, calles, parques y jardines. Esto también muestra que la ciudad de Tingo María ha vertido sus desechos sólidos en el río Huallaga conocido como La Muyuna. Este lugar fue seleccionado como el principal vertedero de basura, y no existen estándares técnicos más que lejos de la ciudad.

Además, se indica que la composición de la fracción orgánica de los residuos sólidos recolectados por la municipalidad Provincial de Leoncio Prado es de la siguiente forma, restos de verduras 13.75%, restos de frutas 10.75%, cítricos 10.92%, cascara de plátano 31.58% y restos de comida en un 38% (MINAM 2019).

Según el Programa de segregación en la fuente y recolección selectiva “PROGRAMA VECS” de la Subgerencia de Calidad Ambiental y Proyectos de la Municipalidad Provincial de Leoncio Prado (2020), de la ciudad de Tingo María, incluyendo recojo en viviendas y mercados diariamente se recolecta 28.3 tn diarias, haciendo un total de 849 tn mensuales, de las cuales a la fecha se procesan 40 tn mensuales y se tiene una meta de 60 tn mensuales a procesar para la producción de compost, además reporta que en el mercado Modelo de la ciudad de Tingo María se recolecta diariamente entre 400 a 1000 kg de residuos orgánicos, haciendo un promedio de 700 kg (0.7 tn) por día, provenientes de los 2 contenedores ubicados al interior del mercado.

Cuadro 1. Porcentaje de residuos sólidos por tipo en la ciudad de Tingo María

N°	Tipo de residuo	Residuos por día (tn)	Residuos por mes	
			tn	%
1	Residuos sólidos total	40	1200	100
2	Residuos orgánicos	28.3	849	70.75
3	Residuos inorgánicos y otros	11.7	351	29.25
4	Compost		5	100

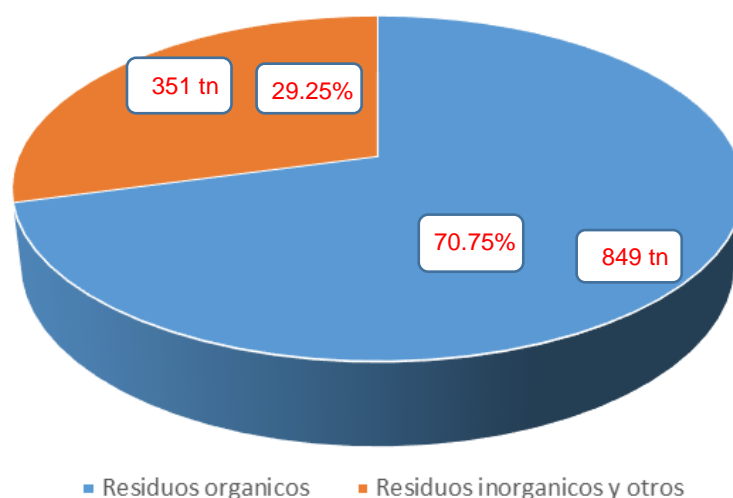


Figura 2. Porcentaje promedio de residuos sólidos por tipo en la ciudad de Tingo María

## **2.3. La educación**

### **2.3.1. Educación ambiental**

Según la Secretaría del Medio Ambiente, del Gobierno del Estado de México (2020), la educación ambiental es un proceso que tiene como objetivo formar ciudadanos que creen valores, aclaren conceptos y desarrollen las habilidades y actitudes necesarias para una convivencia armónica de las personas, la cultura y el medio ambiente.

Según Castañeda (2020), la educación ambiental se ha convertido en un proceso educativo integral, que recorre la vida del individuo, y busca generar en él conocimientos, actitudes, valores y prácticas, que son conocimientos, actitudes, valores y prácticas fundamentales para el desarrollo de sus actividades de manera ambientalmente adecuada. necesario. Su objetivo es contribuir al desarrollo sostenible.

Hoy, este proceso permanente tiene un significado especial, porque habla de educación ambiental para el desarrollo sostenible, lo que significa que la educación debe tomar en cuenta los aspectos sociopolíticos, culturales, económicos y ecológicos del desarrollo Sostenible (Ecu Red 2020).

Gómez (2012), define la educación ambiental como el respeto de los seres humanos por la naturaleza y el medio ambiente circundante.

### **2.3.2. Cultura ambiental**

Se trata de un proceso continuo en el que los individuos y las comunidades pueden comprender su entorno y adquirir conocimientos, valores, habilidades, experiencias y disposiciones para que puedan actuar individual y colectivamente para resolver los problemas ambientales actuales y futuros. (Ecu Red 2020).

### **2.3.3. Residuo**

Según Santiago (2017) residuo es toda sustancia u objeto del cual su

poseedor se desprenda o tenga la intención u obligación de desprenderse, además indica que otra definición es que es un recurso en un momento y en lugar inadecuado. Los residuos pueden ser líquidos, sólidos o gaseosos

#### **2.3.4. Clasificación de los residuos**

Los residuos pueden clasificarse de diversos modos, según su estado físico, su procedencia, peligrosidad y legalmente (UNED 2020).

Según su estado físico se dividen en:

- Sólidos.
- Líquidos.
- Gaseosos.

Según su procedencia se dividen en:

- Industriales.
- Agrícolas.
- Sanitarios.
- Residuos sólidos urbanos.

Por su peligrosidad se clasifican en:

- Residuos tóxicos y peligrosos.
- Radioactivos.
- Inertes.

En cuanto al marco legal de acuerdo con la ley de residuos anterior, se divide en dos categorías:

- Residuos urbanos

- Residuos peligrosos

Por último y no menos importante los residuos se pueden separar de la siguiente forma:

- Residuos reciclables
- Residuos no reciclables

### **2.3.5. Residuos solidos**

Según Santiago (2017), Son los remanentes de diversas actividades humanas, las personas que las producen piensan que estas actividades son inútiles, impopulares o descartables, pero pueden ser útiles para otras personas, son basura producida por una sola persona.

Residuos se refiere a todos los materiales que se descartan después de completar su función o completar una actividad o tarea específica. A este tipo de desperdicio se le suele llamar basura. Esta es la palabra más utilizada en nuestro idioma y se refiere a todos los desechos generados por los humanos en nuestras actividades (Santiago, 2017).

El Ministerio del Ambiente 2012, citado por Castañeda (2020), a los residuos sólidos lo definen como un material, producto o subproducto sólido o semisólido sólido, semisólido que ha sido o está obligado a eliminarlo de acuerdo con las regulaciones nacionales o su productor.

### **2.3.6. Residuos sólidos urbanos (RSU).**

Según la UNED (agosto 2020), la Ley de Residuos define los residuos sólidos urbanos (RSU) como residuos sólidos generados en viviendas particulares, comercios, oficinas y servicios, así como todas aquellas sustancias que no estén clasificadas como peligrosas, y cuya naturaleza o composición se pueda clasificar como en el lugar anterior. O generado durante el evento.

Tienen también la consideración de residuos urbanos según la citada ley,

los siguientes:

- Residuos procedentes de la limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas.
- Animales domésticos muertos, así como muebles, enseres y vehículos abandonados.
- Residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria.

### **2.3.7. Composición de los residuos sólidos urbanos**

Los residuos sólidos urbanos están compuestos de los siguientes materiales (UNED 2020):

- Vidrio. Son los envases de cristal, frascos, botellas, etc.
- Papel y cartón. Periódicos, revistas, embalajes de cartón, envases de papel, cartón, etc.
- Restos orgánicos. Son los restos de comida, de jardinería, etc. En peso son la fracción mayoritaria en el conjunto de los residuos urbanos.
- Plásticos. En forma de envases y elementos de otra naturaleza.
- Textiles. Ropas y vestidos y elementos decorativos del hogar.
- Metales. Son latas, restos de herramientas, utensilios de cocina, mobiliario etc.
- Madera. En forma de muebles mayoritariamente.
- Escombros. Procedentes de pequeñas obras o reparaciones domésticas

Según el Ministerio del Ambiente (2015) citado por (Grandez, 2019), Perú produce más de 18.000 toneladas de basura por día en promedio. Entre ellos, en Lima se generaron 8.468 toneladas. Del total de basura generada en Perú, los residuos orgánicos representaron el 58,75%, los residuos reciclables el 18,60%, los no



reutilizables el 14,28% y los residuos el 8,37%. peligroso.

Cuadro 2. Promedio diario nacional de los Residuos sólidos urbanos

N°	COMPONENTES	Nacional (%)	Promedio diario (toneladas)
1	Residuos orgánicos	58.75%	10575.00
2	Residuos reciclables	18.60%	3348.00
3	Residuos no reaprovechables	14.28%	2570.40
4	Residuos peligrosos	8.37%	1506.60
Total /día			18000.00

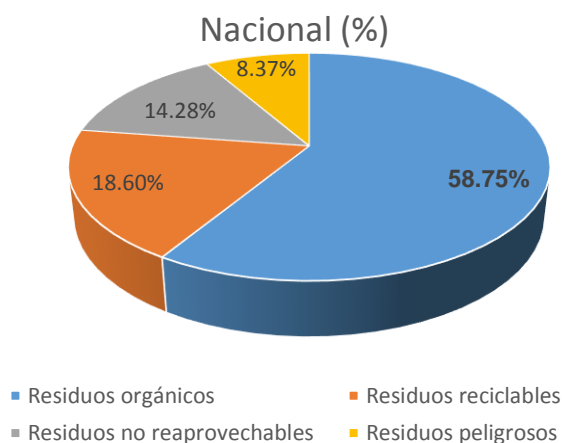


Figura 3. Porcentaje de residuos sólidos según su tipo

### 2.3.8. Residuos orgánicos

Según Mantra (2014), citado por Garita, N s.d. son residuos de descomposición natural, y tienen la característica de poder descomponerse o degradarse rápidamente y transformarse en otra materia orgánica.

### 2.3.9. Manejo de residuos

El Ministerio de Energía y Minas citado por (Castañeda, 2020) la disposición de residuos sólidos se define como todas las actividades operativas técnicas de residuos sólidos, que incluyen el tratamiento, transporte, tratamiento y

disposición final de residuos u otros procesos operativos técnicos desde la generación de residuos hasta la disposición final. Asimismo, la disposición integral de residuos sólidos se define como un conjunto de operaciones y procesos relacionados con la disposición y disposición de residuos en actividades domésticas, industriales, agrícolas, industriales, comerciales, hospitalarias e institucionales. Esta gestión incluye leyes y reglamentos técnicos, procedimientos de reducción de fuentes y sistemas de separación de fuentes, recolección, reciclaje y disposición final para uso público y privado.

#### **2.4. Impacto ambiental y socioeconómico de los residuos sólidos urbanos**

Durante un largo período de tiempo, la única forma de lidiar con los residuos urbanos fue recolectar los residuos y luego trasladarlos a algún punto más o menos alejado del núcleo donde viven, de modo que solo las actividades de los organismos y sus elementos Ayúdalo a desaparecer. Aunque los materiales orgánicos y naturales (cerámica, tejidos naturales, vidrio, etc.) dominan su composición y sus emisiones se mantienen en un nivel reducido, no plantean un problema mayor. Además, la propia estructura económica y los hábitos sociales tienden a tener una forma de vida basada en el aprovechamiento de pequeñas cantidades de residuos generados por la sociedad, como los trapos.

Como resultado, el desarrollo económico, la industrialización y la implementación de modelos económicos basados en el crecimiento continuo del consumo han provocado grandes cambios en la composición de los residuos y la cantidad de residuos generados. La proporción de nuevos materiales como los plásticos sintéticos ha aumentado, y los nuevos materiales como los metales, los derivados de la celulosa o el vidrio ya se han reutilizado en gran medida y ahora se eliminan en grandes cantidades.

Además, es necesario agregar apariencia a la basura de otras personas con contaminación grave, como baterías, aceite mineral, lámparas fluorescentes, medicamentos caducados, etc. Por tanto, debido a sus emisiones descontroladas, se provocan nuevos problemas ambientales, que son la causa de graves problemas ambientales, tales como:

- Contaminación de suelos.
- Contaminación de acuíferos por lixiviados.
- Contaminación de las aguas superficiales.
- Emisión de gases de efecto invernadero fruto de la combustión incontrolada de los materiales allí vertidos.
- Ocupación incontrolada del territorio generando la destrucción del paisaje y de los espacios naturales.
- Creación de focos infecciosos. Proliferación de plagas de roedores e insectos.
- Producción de malos olores.

Con base en estas consideraciones, debemos agregar que las actividades económicas humanas se basan en el uso de los recursos naturales y definir estos recursos naturales como productos naturales potencialmente útiles para el ser humano.

Se clasifican en:

- Recursos renovables. Como la energía solar, el viento, etc.
- Recursos no renovables. Existen en un número fijo (stock), y solo tienen la oportunidad de renovarse en procesos geológicos o físicos y químicos que han pasado por millones de años. Por ejemplo, combustibles fósiles (carbón, petróleo, gas natural) y minerales metálicos y no metálicos.
- Recursos potencialmente renovables. Requieren no exceder su rendimiento, porque de lo contrario a veces se producirá una degradación ambiental irreversible. Estos incluyen aire, agua, suelo, especies animales y vegetales, etc.

Bueno, en la era actual, el patrón insostenible de explotación de recursos naturales que caracteriza la primera etapa del desarrollo industrial está en crisis. Las

fugas en la capa de ozono, el calentamiento global, la destrucción de bosques primarios, la pérdida de biodiversidad o la degradación de los caladeros provocados por la sobrepesca indican una crisis mundial. Han comenzado a aparecer los primeros síntomas evidentes del agotamiento de los ecosistemas y las diversas consecuencias resultantes para los seres humanos.

En respuesta a esta situación, surgió un nuevo concepto: el desarrollo sostenible, que nació en la Conferencia de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo en 1992, y su característica es declarar que "el derecho al desarrollo debe satisfacer las necesidades de los países en desarrollo". El desarrollo y las características ambientales de las generaciones presentes y futuras".

En definitiva, busca satisfacer las necesidades humanas actuales a partir de una estrategia de respeto a los recursos, reducción de la degradación ambiental y prevención de la contaminación, sin poner en peligro el futuro de la próxima generación.

Este cambio de paradigma ha afectado a la gestión de residuos, que ha pasado de ser considerada un residuo innecesario a una fuente de materias primas que nuestra sociedad no puede permitirse.

Al mismo tiempo, el correcto manejo y uso de la basura es una nueva fuente de empleo y ha traído oportunidades de desarrollo económico que no se pueden ignorar, concepto que se ha popularizado.

## **2.5. Marco legal sobre residuos solidos**

### **2.5.1. Marco de política ambiental nacional**

- ✓ Constitución Política del Perú, 1993

Artículo 195°. - "Los gobiernos locales se coordinan con las políticas y planes de desarrollo nacionales y regionales para promover el desarrollo y la economía local, y brindan servicios públicos para sus funciones."

- ✓ Ley N° 28611: Ley General del Ambiente

Establece principios y normas básicos para asegurar el ejercicio efectivo de derechos ambientales saludables, equilibrados y adecuados para vivir una vida plena.

✓ Ley N° 27314: Ley General de Residuos Sólidos y su modificatoria, el Decreto Legislativo N° 10652

Artículo 10°. – “Las autoridades municipales están obligadas a implementar planes de clasificación de residuos sólidos y procedimientos de recolección selectiva de residuos sólidos en origen dentro de un alcance razonable para promover su reutilización y asegurar su disposición final diferenciada y técnicamente adecuada.”.

Artículo 43°. - Establecer un mecanismo de incentivos. “Los departamentos y municipios establecerán condiciones favorables para generar directa o indirectamente beneficios económicos para quienes tomen acciones minimizadoras para separar los materiales de la fuente para su reutilización”.

✓ Reglamento de la ley General de Residuos Sólidos

Artículo 54°. - "Los productores adoptarán estrategias de reducción o reutilización de residuos, que serán comisionados en sus respectivos planes de manejo de residuos y promovidos por autoridades departamentales y gobiernos provinciales y municipales".

✓ Ley 29332: Ley que crea el Plan de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal

Se determinó que el plan tiene como objetivo alentar a los gobiernos locales a aumentar el nivel de impuestos municipales, implementar gastos de inversión y reducir las tasas de desnutrición infantil a largo plazo a nivel nacional.

✓ Ley N° 29419: Ley que regula la actividad de los recicladores

Establece un marco normativo para los trabajadores en las actividades de reciclaje en el Perú, promover su formalización y contribuir al manejo ecológicamente eficiente de los residuos sólidos en el marco de los objetivos y principios de los

## Principios Generales de Residuos Sólidos..

- ✓ D.S. 005-2010-MINAM, Reglamento de la Ley que Regula la actividad de los Recicladores

Regular la formalización de recicladores y recolección selectiva de residuos sólidos por parte de las autoridades municipales, y promover la integración de actores para utilizar los residuos sólidos como base productiva de la cadena de reciclaje.

- ✓ Ley N° 27972: Ley Orgánica de Municipalidades

El código estipula en su artículo 80 que las siguientes son las funciones comunales específicas de los municipios en materia de higiene, saneamiento y salud:

- Regular y controlar el proceso de disposición final de desechos sólidos, líquidos y vertimientos industriales en el ámbito provincial.
- Regular y controlar la emisión de humos, gases, ruidos y demás elementos contaminantes de la atmósfera y el ambiente.
- ✓ Decreto legislativo N° 1278, aprueba la ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- ✓ Mediante Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM.

El Ministerio del Ambiente (MINAM) emitió el "Reglamento Detallado para la Implementación de la Ley de Manejo de Residuos Sólidos", uno de sus objetivos es minimizar los residuos sólidos generados en origen (viviendas, empresas, industrias, comercios, etc.) y promover el reciclaje de plásticos, metales, vidrio, etc. El proceso de convertir desechos orgánicos en abono o generar energía para reciclar y utilizar su valor, lo que promoverá el desarrollo de industrias de reciclaje modernas, incluidos los recicladores a pequeña escala. Esta cadena de valor.

### **2.5.2. Marco provincial**

- ✓ Ordenanza Municipal N° 014-2010-MPLP, que aprueba la conformación de la nueva Comisión Ambiental Municipal Provincial de Leoncio Prado- CAMLP.

- ✓ Ordenanza Municipal N° 005-2014-MPLP, que regula la Formalización de recicladores y recolección selectiva de residuos sólidos de la ciudad de Tingo María, distrito de Rupa Rupa, provincia de Leoncio Prado, departamento de Huánuco “Yo reciclo, Tingo María ciudad con futuro”.
- ✓ Resolución de Alcaldía N° 686-2017-MPLP, que aprueba el Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios del Distrito de Rupa Rupa, Provincia De Leoncio Prado - Huánuco.
- ✓ Ordenanza Municipal N° 019-2016-MPLP, que aprueba el Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos-PIGARS de la Provincia de Leoncio Prado.
- ✓ Resolución de alcaldía N° 438-2015-MPLP, que reconoce las Juntas Directivas de las asociaciones de recicladores REMIPLAS, 3R, REPSA.
- ✓ Resolución de alcaldía N° 669-2015-MPLP, que aprueba el Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales del distrito de Rupa Rupa.
- ✓ Ordenanza Municipal N°018-2017-MPLP. Ordenanza Municipal que Institucionaliza la Red de Voluntariado Ambiental Juvenil de la Provincia de Leoncio Prado.

Cuadro 3. Actividades realizadas en el año 2019

N°	TEMAS CAPACITACIONES	FECHA	PARTICIPANTES
1	Educación Ambiental sobre el adecuado manejo de residuos sólidos orgánicos.	Abril	Comerciantes Frutas y verduras
2	Segregación y recolección selectiva de residuos sólidos orgánicos	Julio	Comerciantes Frutas y verduras
3	Manejo y disposición de residuos sólidos orgánicos	Setiembre	Comerciantes Frutas y verduras

### III. MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1. Generalidades del área de estudio

##### 3.1.1. Lugar de ejecución

###### Ubicación Política

La ciudad de Tingo María está ubicada en el departamento de Huánuco, en el centro-orientado del territorio peruano (a 135 km. De la ciudad de Huánuco y en la margen derecha del río Huallaga), distrito de Rupa Rupa y provincia de Leoncio Prado, a una altitud de 660 m.s.n.m., con un clima tropical y Bosque muy húmedo pre Montano Tropical (bmh MT).

###### Ubicación geográfica

El mercado Modelo de la Ciudad de Tingo María se encuentra ubicado entre las esquinas del Jr. Cayumba, Av. Tito Jaime y la Alameda del Perú, de la ciudad de Tingo María, Distrito de Rupa Rupa, provincia de Leoncio Prado y departamento de Huánuco, con una altitud media de 660 m.s.n.m., el área del mercado es de 6781.9 m<sup>2</sup> y un perímetro de 341.9 metros lineales.

Cuadro 4. Coordenadas geográficas y UTM del mercado Modelo

Coordenadas geográficas		Coordenadas UTM, Datum WGS 1984	
Latitud (sur)	Longitud (oeste)	Este	Norte
9°18'04.89"	76°00'10.29"	389858	8971674





*Figura 4.* Imagen satelital del mercado Modelo de la ciudad de Tingo María

### **3.1.2. Clima**

Es caluroso y húmedo, con una temperatura media de 24,5° C. El calor es fuerte durante el día y disminuye durante la noche. Con una precipitación anual de 3400 mm con mayor frecuencia es durante los meses de diciembre hasta abril y una humedad relativa de 85 %. Según Holdrige corresponde a la zona de vida de Bosque muy húmedo pre Montano Tropical.

### **3.1.3. Población**

La capital de la provincia de Leoncio Prado cuenta aproximadamente con 50,000 habitantes.

### **3.1.4. Vías de acceso**

- Vía Aérea: Proporcionada por la Compañía Aeroportuaria Civil del Perú. De Lima a Tingo María, el tiempo de vuelo es de aproximadamente 35 minutos.
- Terrestre: Las carreteras del centro oriente peruano se encuentran en buen estado. Se pueden utilizar las carreteras desde diferentes lugares: Lima - Tingo María (aprox. 10 horas) Tingo María - Pucallpa (300 km)

Tingo María - Juanjuí. Se utiliza la autovía Fernando Belaúnde Terry (ex-borde de la selva) - Fluvial: se puede transportar por los ríos Huallaga y Monzón (MPLP 2014).

### **3.1.5. Hidrografía**

El río Huallaga nace en el departamento de Pasco y en Huánuco se forma un importante valle entre los Andes y en la selva alta el Valle de Tingo María. Posee una gran riqueza ictiológica y es navegable en balsas y canoas. Playas y arenales se forman en sus orillas, donde se celebran las tradicionales fiestas de San Juan (MPLP 2014).

## **3.2. Materiales**

Los materiales empleados son los siguientes:

- Encuestas
- Lapicero
- Cámara fotográfica
- Laptop
- Papeles e impresora

## **3.3. Metodología**

En el presente estudio se utilizó una metodología descriptiva, exploratoria y no experimental transversal y prospectiva para la elaboración del cuestionario para la encuesta a distribuidores y usuarios del mercado Modelo Tingo María.

## **3.4. Recopilación de la información**

### **3.4.1. Población**

La población objeto del estudio estuvo conformado por 327 comerciantes de los cuales se encuestó a una muestra de 33 comerciantes y a 33 usuarios del mercado Modelo Tingo María.

### **3.5. Variables**

#### **3.5.1. Variables independientes (X)**

Educación ambiental

Dimensiones e Indicadores

- Conciencia ambiental: Deberes y derechos de los trabajadores
- Valores ambientales: Conservación y Protección del medio ambiente

#### **3.5.2. Variables dependientes (Y)**

Dimensiones e Indicadores

- Medio Social: Paisaje, modo de vida, actividad económica, población
- Medio construido: Edificaciones, equipamiento e infraestructura, estética
- Medio natural: Flora, fauna, clima

Tratamiento de residuos sólidos orgánicos

Dimensiones e Indicadores

- Sólidos orgánicos
- Almacenamiento,
- Barrido,
- Recolección y transporte,
- Transferencia.
- Reaprovechamiento, tratamiento y disposición final.

### **3.6. Operación de variables (dimensiones e indicadores)**

En el cuadro 5 se muestra las variables, sus dimensiones e indicadores

y como se interrelacionan entre ellos.

Cuadro 5. Operacionalización de variables (dimensiones e indicadores)

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES
EDUCACIÓN AMBIENTAL (V.I)	Conciencia ambiental	Deberes y derechos de los trabajadores
	Valores ambientales	Conservación y Protección del medio ambiente
TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS (VD)	Sólidos orgánicos	Almacenamiento, Barrido, Recolección y transporte, Transferencia, Reaprovechamiento, tratamiento y disposición final.

Se utilizó una metodología mixta a lo largo del presente trabajo, en la que se obtuvieron diferentes respuestas de los comerciantes, las cuales fueron verificadas con la observación directa del participante, entrevistas, encuestas y datos bibliográficos. La metodología mixta se basó en métodos cualitativos y cuantitativos.

### 3.7. Tipo de investigación

El tipo de investigación empleada en la presente tesis fue descriptiva, exploratorio y no experimental de corte transversal, porque se recurrió a las teorías científicas existentes sobre educación ambiental, y tratamiento de los residuos sólidos orgánicos con el objeto concreto de determinar el nivel de conocimiento en educación ambiental que tienen los vendedores, en el manejo de los residuos sólidos orgánicos e identificar el tratamiento de los residuos sólidos orgánicos que se generan en el mercado Modelo de la ciudad de Tingo María.

### 3.8. Enfoque

El presente estudio es cualitativo y cuantitativo porque nos permite cuantificar los resultados de la estadística y con la parte cualitativa se pudo corroborar la veracidad de los datos obtenidos.

### 3.9. Nivel de investigación

El nivel del presente estudio es exploratorio y descriptivo, porque se buscó

establecer en base a la observación del manejo in-situ de los residuos sólidos orgánicos y el análisis de los resultados de las encuestas a los comerciantes y público cual es el estado actual y la descripción más completamente posible el nivel de conocimientos sobre la educación ambiental y el manejo de los residuos sólidos orgánicos en el mercado Modelo de Tingo María, con la finalidad de proponer medidas para hacer un mercado saludable.

### 3.10. Diseño

El diseño de investigación para el presente estudio fue cualitativo y cuantitativo, pues a través de la observación del manejo que los comerciantes y la administración del mercado Modelo dan a los residuos sólidos orgánicos y finalmente la Municipalidad Provincial dispone dichos residuos, lo cual se complementa con el análisis de los resultados de las encuestas realizadas a los comerciantes y usuarios del mercado, con la finalidad de determinar el nivel de educación y conocimientos que tienen sobre educación ambiental y manejo de residuos sólidos orgánicos.

### 3.11. Población y muestra

La cantidad de puestos por los diversos tipos de mercadería es de 187 en total (ver cuadro 6), los puestos de venta de bienes perecibles, sin considerar los de venta de productos elaborados y envasados como los abarrotes y productos pre elaborados, son en número de 127 puestos (Cuadro 7) en el mercado Modelo Tingo María.

Cuadro 6. Número de puestos por tipo de mercadería

N°	Mercadería que expenden	N° de puestos	Proporción (%)
1	Venta de aves beneficiadas	27	14.44
2	Venta de pescado fresco	13	6.95
3	Venta de carnes rojas	18	9.63
4	Venta de frutas de la región	29	15.51
5	Venta de frutas de costa	10	5.35
6	Venta de verduras	20	10.70
7	Venta de jugos	10	5.35
8	Venta de condimentos y otros de la región	10	5.35
9	Venta de cecina, chorizo y viseras conservadas	10	5.35
10	Venta de abarrotes	40	21.39
	Total	187	100.00

Cuadro 7. Número de puestos seleccionados por tipo de mercadería

N°	Mercadería que expenden	N° de puestos	Proporción (%)
1	Venta de aves beneficiadas	27	14.44
2	Venta de pescado fresco	13	6.95
3	Venta de carnes rojas	18	9.63
4	Venta de frutas de la región	29	15.51
5	Venta de frutas de costa	10	5.35
6	Venta de verduras	20	10.70
7	Venta de jugos	10	5.35
Total		127	100.00

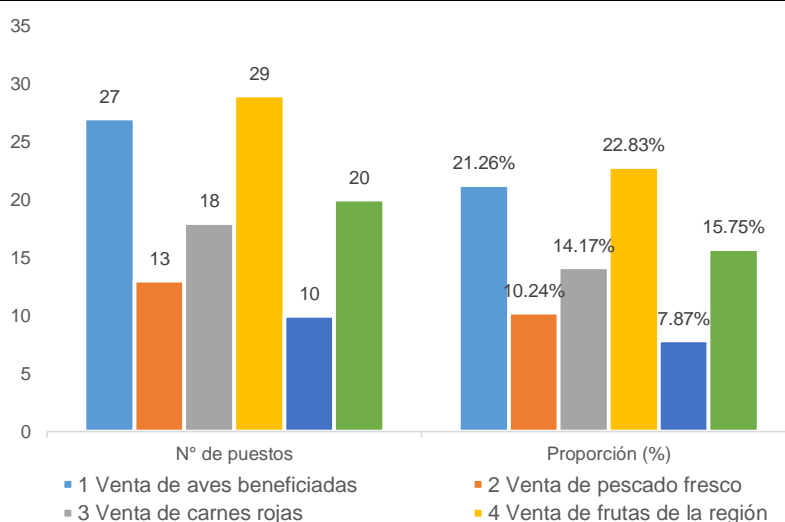


Figura 5. Número y porcentaje de puestos por tipo de mercadería expendida

Para la presente investigación se utilizó la técnica del muestreo aleatorio simple de tipo sistemático, obteniéndose una muestra representativa con la que se realizó el estudio de campo, esta técnica fue escogida debido a que la población total a estudiar era muy amplia. La fórmula utilizada es la de Fisher – Cotton.

que es la siguiente:

$$K = \frac{N}{n}$$

Donde:

K = Muestra

N = Es el tamaño de la población

n = El tamaño de la muestra en porcentaje = 25%

$$K = \frac{127}{25} = 32$$

Cuadro 8. Consolidado Población y Muestra objeto de estudio

Muestra	25% de vendedores minoristas del área de comercialización de carnes, frutas y hortalizas.	32
---------	---	----

Fuente: propia

Aplicando la técnica de tamaño de muestra, obtenemos 33 puestos al redondeo, la cual se aprecia en el siguiente cuadro.

Cuadro 9. Número de puestos seleccionados como muestra por estrato

N° de estrato	Mercadería que expenden	N° de puestos por estrato	Proporción (%)	Muestra por tipo de estrato	Muestra por tipo de estrato al redondeo
1	Venta de aves beneficiadas	27	21.26	6.75	7
2	Venta de pescado fresco	13	10.24	3.25	3
3	Venta de carnes rojas	18	14.17	4.50	5
4	Venta de frutas de la región	29	22.83	7.25	7
5	Venta de frutas de costa	10	7.87	2.50	3
6	Venta de verduras	20	15.75	5.00	5
7	Venta de jugos	10	7.87	2.50	3
	Total	127	100.00	31.75	33

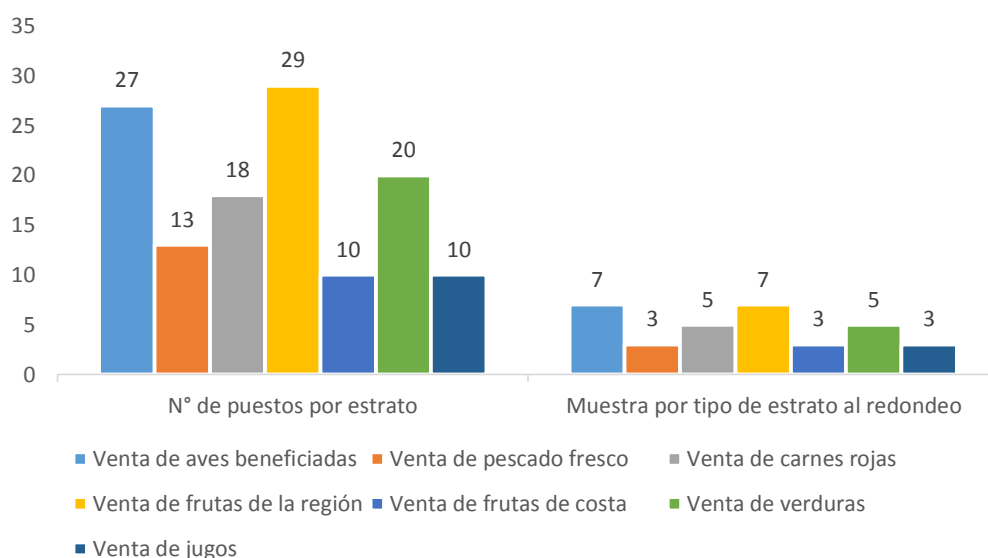


Figura 6. Número de puestos por tipo y muestra seleccionada por estrato

### 3.12. Técnicas de campo

Las técnicas de campo consistieron en la realización de encuestas a los comerciantes y a los usuarios del mercado Modelo de la ciudad de Tingo María, las cuales se complementaron con la observación directa, las cuales permitieron corroborar o negar la información vertida en las encuestas.

### 3.13. Encuesta

La encuesta consistió en 20 preguntas repartidas en 3 temas y esta sirvió para recolectar información sobre el grado de educación ambiental, las características sanitarias del mercado y tratamiento de los residuos sólidos orgánicos, las preguntas realizadas son las siguientes:

#### a. Grado de educación ambiental

- ¿Cree Ud. que los vendedores son conscientes del tratamiento a los residuos sólidos orgánicos?
- ¿Cree Ud. que los vendedores del mercado de Tingo María están conservando y protegiendo el medio ambiente?
- ¿Los responsables del mercado modelo han planteado propuestas de educación ambiental para el mejor tratamiento de los residuos sólidos orgánicos en el mercado?



- ¿Los responsables del mercado modelo realizan programas de capacitación para el mejor tratamiento de los residuos sólidos orgánicos en el mercado?
  - ¿Conoce usted, si existen campañas para sensibilizar a los trabajadores y usuarios para un mejor tratamiento de los residuos sólidos?
  - ¿La administración del mercado realizo actividades destinadas a la generación de una conciencia ecológica?
  - ¿Los vendedores tienen conciencia ecológica que permita conservar y proteger el medio ambiente en el mercado modelo?
- b. Características sanitarias del mercado y tratamiento de los residuos solidos
- ¿Para usted los locales donde se venden verduras reúnen las condiciones de higiene?
  - ¿Para usted los locales donde se venden carnes de res, aves y pescado reúnen las condiciones sanitarias?
  - ¿Para usted los locales donde preparan los alimentos reúnen las condiciones sanitarias?
  - ¿Se observa las reglas de higiene en el tratamiento de los residuos sólidos orgánicos que generan los puestos de ventas?
  - ¿Las edificaciones, infraestructura y equipamiento son adecuada para el expendio de los productos a los usuarios?
  - ¿Observa usted, la presencia de animales en el interior del mercado?
- c. Tratamiento de los residuos solidos
- ¿El tratamiento del depósito, barrido de los residuos es adecuado en el interior del mercado?
  - ¿La recolección de los residuos sólidos es adecuada en el exterior del mercado?
  - ¿Los vendedores tienen conciencia ecológica que permita conservar y proteger el medio ambiente en el mercado modelo?
  - ¿Está usted de acuerdo con el manejo que se les da a los residuos sólidos orgánicos del mercado?
  - ¿Cree usted que existe un apropiado manejo en la recolección de los residuos sólidos del mercado?

- ¿Cree Usted que las instalaciones del mercado están en buen estado
- ¿El mercado cuenta con instalaciones adecuadas y bien ubicadas que facilite el manejo de los residuos sólidos?

### **3.14. Observación**

La observación sistemática permitió adquirir información sobre la práctica del cuidado de los usuarios y las condiciones de bioseguridad en la segregación, disposición y tratamiento de residuos sólidos orgánicos que se realiza en el mercado Modelo.

La observación directa se realizó mediante visitas constantes al mercado Modelo de la ciudad de Tingo María; teniendo en cuenta cómo operan los directamente involucrados (vendedores) en el manejo de los residuos sólidos orgánicos que ellos generan y / o producen. De igual forma, se escuchó a la comunidad para facilitar la descripción del proceso de manejo de este tipo de residuos.

### **3.15. Análisis estadístico**

Los resultados de los datos de la prueba instrumental de los comerciantes y usuarios del mercado Modelo Tingo María fueron procesados estadísticamente a través de un programa de computación Excel, y el respectivo análisis e interpretación de los resultados, para la presentación se elaboraron cuadros y gráficos, los cuales son complementados con figuras, cuyos resultados se expresan en: media y frecuencias porcentuales. Para la correlación de las variables se aplicó la prueba de correlación de Pearson ( $r$ ).

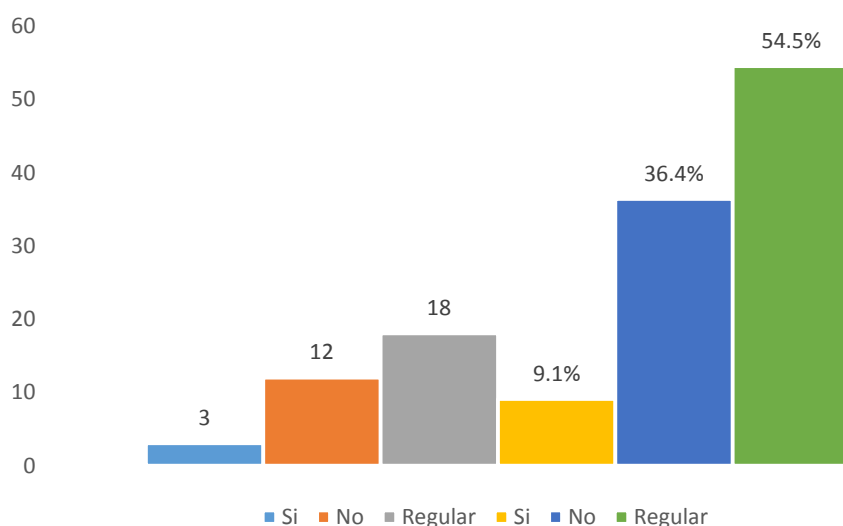
## IV. RESULTADOS

### 4.1. Nivel de conocimiento en educación ambiental que tienen los vendedores y usuarios del mercado Modelo de Tingo María.

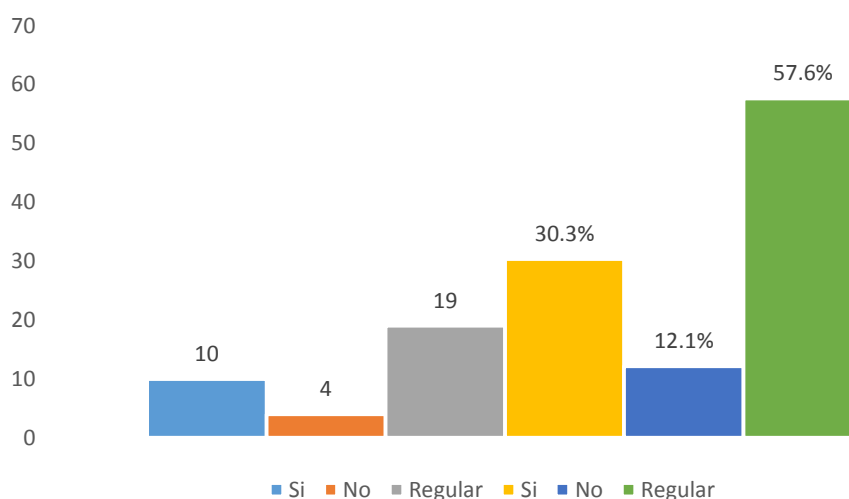
A la pregunta ¿Cree Ud., que los vendedores son conscientes del tratamiento a los residuos sólidos orgánicos?, 9.1% de los comerciantes respondieron que el tratamiento primario que dan a los residuos sólidos orgánicos es bueno, el 54.5% que es regular, mientras que el 36.4% opina que los comerciantes no son conscientes al tratar los residuos sólidos, mientras que 30.3% de los usuarios del mercado opina que los comerciantes tienen un buen manejo, el 57.6% de forma regular y un 12.1% que es malo, como se aprecia en el cuadro y figura siguiente.

Cuadro 10. Apreciación de los comerciantes y usuarios sobre el tratamiento a los residuos sólidos orgánicos.

N°	Encuestado	Preguntas	Respuestas			Numero de respuestas por alternativa			Porcentaje de respuestas por alternativa (%)		
			a	b	c	a	b	c	a	b	C
1	Comerciante	¿Cree Ud, que los vendedores son conscientes del tratamiento a los residuos sólidos orgánicos?	Si	No	Regular	3	12	18	9.1	36.4	54.5
	Usuario		10	4	19	30.3	12.1	57.6			



*Figura 7.* Número y porcentaje de comerciantes conscientes del tratamiento a los residuos sólidos orgánicos



*Figura 8.* Número y porcentaje de comerciantes según los usuarios conscientes del tratamiento a los residuos sólidos orgánicos

Ante la pregunta ¿Cree Ud. que los vendedores del mercado de Tingo María están conservando y protegiendo el medio ambiente?, el 15.2% de los comerciantes respondieron que están conservando y protegiendo el ambiente, el 15.2% opina que es de forma regular y el 69.7% opina que no conservan ni protegen el ambiente (Malo), mientras que el 6.1% de los usuarios del mercado opinan que es bueno 69.7% que es regular y el 24.2% opina que no conservan ni protegen el ambiente, como apreciamos en el cuadro y figura siguiente.

Cuadro 11. Apreciación de los comerciantes y usuarios sobre el grado de conservación y protección del medio ambiente

N°	Encuestado	Preguntas	Respuestas			Numero de respuestas por alternativa			Porcentaje de respuestas por alternativa (%)		
			a	b	c	a	b	c	a	b	c
2	Comerciante	¿Cree Ud, que los vendedores del mercado de Tingo María están conservando y protegiendo el medio ambiente?	Si	No	Regular	5	23	5	15.2	69.7	15.2
	Usuario		Si	No	Regular	2	8	23	6.1	24.2	69.7

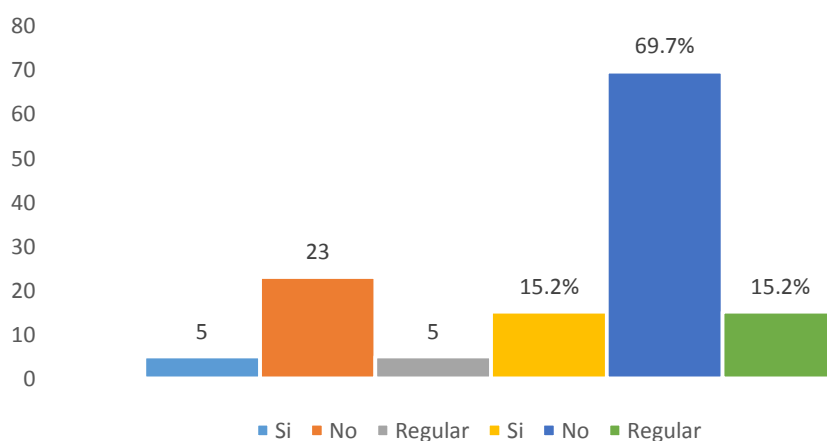


Figura 9. Número y porcentaje de comerciantes según ellos mismos que conservan el medio ambiente

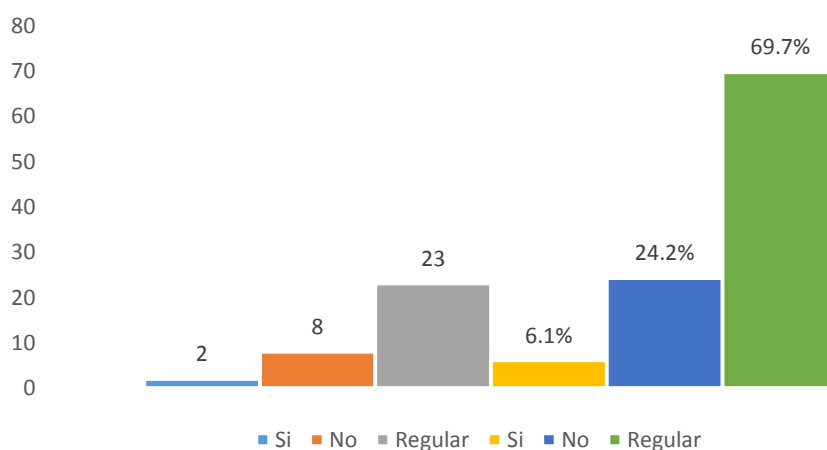


Figura 10. Número y porcentaje de comerciantes según los usuarios que conservan el medio ambiente

A la pregunta ¿Los responsables del mercado modelo han planteado propuestas de educación ambiental para el mejor tratamiento de los residuos sólidos orgánicos en el mercado?, el 24.2% de los comerciantes respondieron que los responsables del mercado modelo han planteado buenas propuestas de educación ambiental, el 51.5% opina que las propuestas son a veces y el 24.2% no las han planteado, mientras el 39.4% de los usuarios del mercado piensan que las propuestas de educación ambiental son buenas, 42.4% que son a veces y el 18.2% opina que no se han planteado propuestas de educación ambiental.

Cuadro 12. Apreciación de los comerciantes y usuarios sobre si los responsables del mercado han planteado propuestas de educación ambiental

N°	Encuestado	Preguntas	Respuestas			Numero de respuestas por alternativa			Porcentaje de respuestas por alternativa (%)		
			a	b	c	A	b	c	a	b	c
3	Comerciante	¿Los responsables del mercado modelo han planteado propuestas de educación ambiental para el mejor tratamiento de los residuos sólidos orgánicos en el mercado?	Si	No	A veces	8	8	17	24.2	24.2	51.5
	Usuario		Si	No	A veces	13	6	14	39.4	18.2	42.4

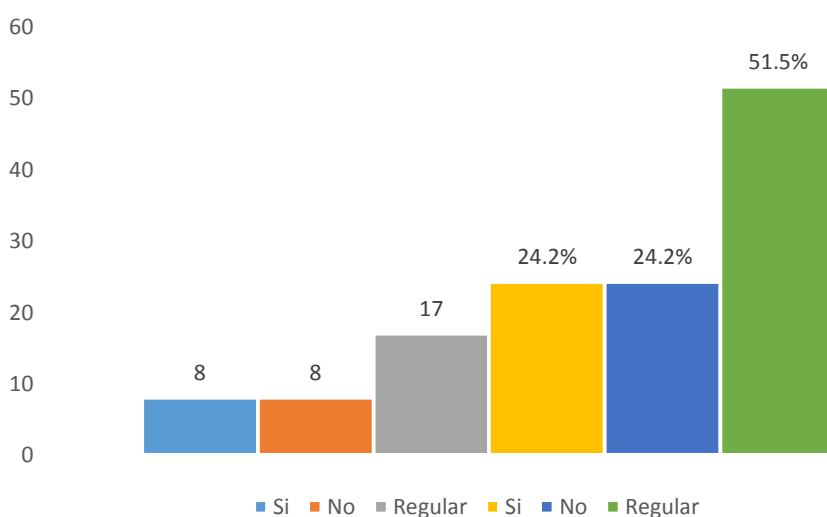
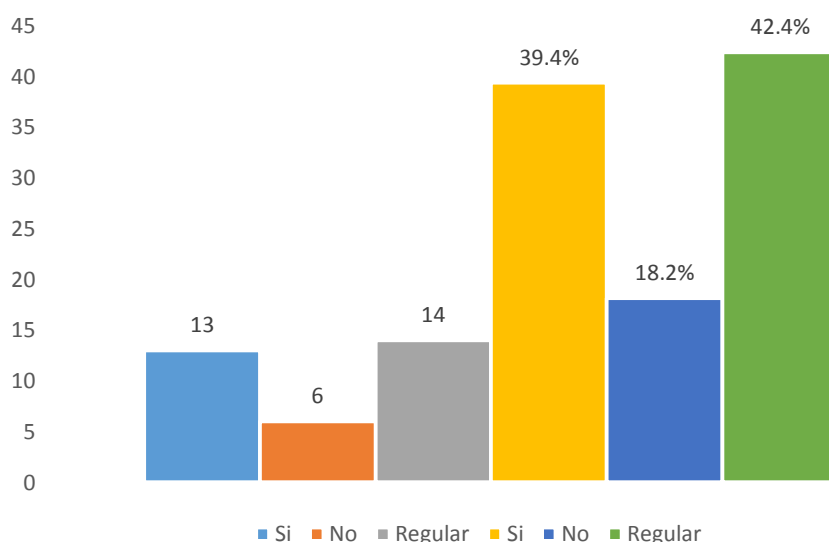


Figura 11. Número y porcentaje de comerciantes que indican que los responsables del mercado han planteado propuestas de educación ambiental

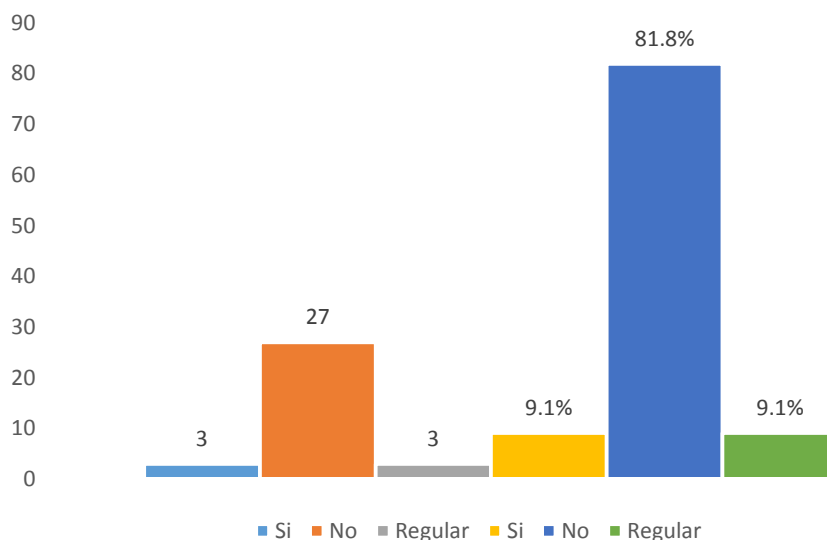


*Figura 12.* Número y porcentaje de usuarios que indican que los responsables del mercado han planteado propuestas de educación ambiental

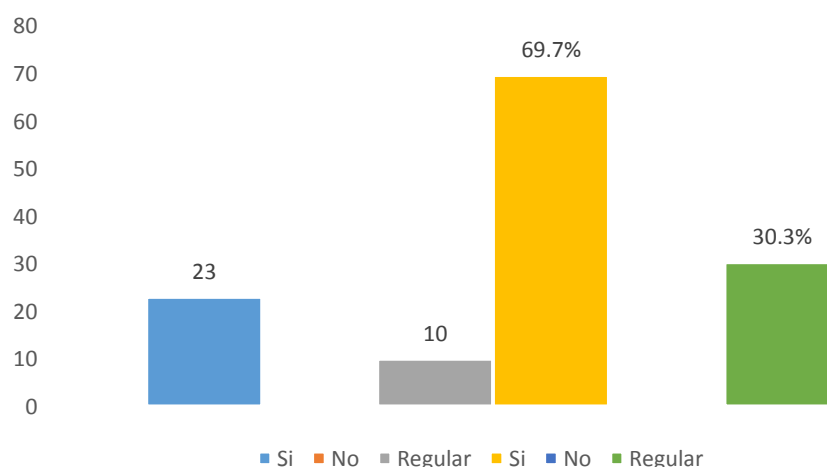
De la pregunta ¿Los responsables del mercado Modelo realizan programas de capacitación para el mejor tratamiento de los residuos sólidos orgánicos en el mercado? el 9.1% de los comerciantes respondieron que los responsables del mercado modelo si realizan programas de capacitación, el 9.1% opina que los hacen a veces y el 81.8% opina que no realizan programas de capacitación, mientras que el 69.7% los usuarios del mercado opina que los programas son buenos y el 30.3% opina que los hacen a veces.

**Cuadro 13.** Apreciación de los comerciantes y usuarios sobre los programas de capacitación para el tratamiento de los residuos sólidos orgánicos

N°	Encuestado	Preguntas	Respuestas			Numero de respuestas por alternativa			Porcentaje de respuestas por alternativa (%)		
			a	b	c	a	b	c	a	b	c
	Comerciante	¿Los responsables del mercado modelo realizan programas de capacitación para el mejor tratamiento de los residuos sólidos orgánicos en el mercado?	3	27	3	9.1	81.8	9.1			
4	Usuario	¿Los responsables del mercado Modelo realizan programas de capacitación para el mejor tratamiento de los residuos sólidos orgánicos en el mercado?	23	0	10	69.7	0.0	30.3			



*Figura 13.* Número y porcentaje de comerciantes que opinan que los responsables del mercado realizan programas de capacitación para mejorar el tratamiento de residuos sólidos orgánicos



*Figura 14.* Número y porcentaje de usuarios que opinan que los responsables del mercado realizan programas de capacitación para mejorar el tratamiento de residuos sólidos orgánicos

Ante la pregunta ¿Conoce usted, si existen campañas para sensibilizar a los trabajadores y usuarios para un mejor tratamiento de los residuos sólidos orgánicos? el 18.2% opina que si se realizan campañas de sensibilización y el 91.8% que se no se realizan, mientras el 21.2% de los usuarios piensa que si se realizan y el 78.8% que no se realizan.



Cuadro 14. Número y porcentaje de sobre si existen programas de capacitación para mejorar el tratamiento de residuos sólidos orgánicos

N°	Encuestado	Preguntas	Respuestas		Número de respuestas por alternativa		Porcentaje de respuestas por alternativa (%)	
			a	b	a	b	a	b
5	Comerciante	¿Conoce usted, si existen campañas para sensibilizar a los trabajadores y usuarios para un mejor tratamiento de los residuos sólidos?	Si	No	6	27	18.2	91.8
	Usuario		Si	No	7	26	21.2	78.8

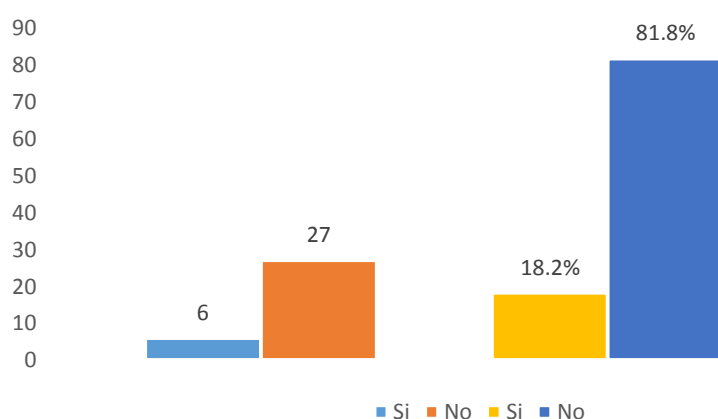


Figura 15. Número y porcentaje de opiniones sobre si existen programas de capacitación para mejorar el tratamiento de residuos sólidos orgánicos

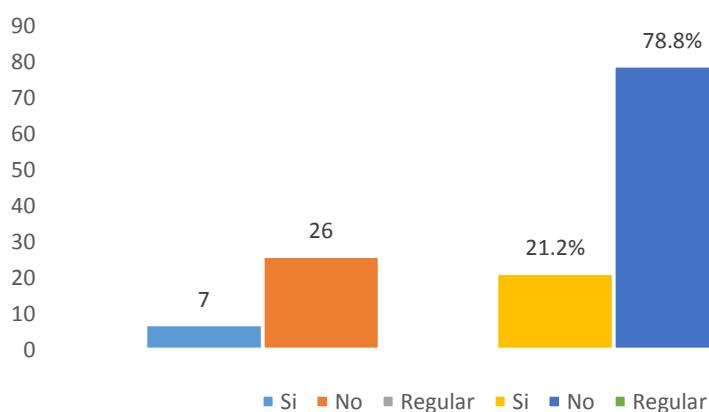


Figura 16. Número y porcentaje de opiniones de comerciantes usuarios sobre si existen programas de capacitación para mejorar el tratamiento de residuos sólidos orgánicos

Ante la pregunta ¿La administración del mercado realizo actividades destinadas a la generación de una conciencia ecológica? el 15.2% de los comerciantes respondieron que si se realizaron actividades destinadas a la generación de conciencia ecológica y el 84.8% indica que no se han realizado, mientras el 69.7% de los usuarios del mercado opinan que si se realizaron actividades destinadas a la generación de conciencia ambiental y el 30.3% que no se realizaron.

Cuadro 15. Apreciación de los comerciantes y usuarios sobre si la administración del mercado realizo actividades destinadas a la generación de una conciencia ecológica

N°	Encuestado	Preguntas	Respuestas		Numero de respuestas por alternativa		Porcentaje de respuestas por alternativa (%)	
			a	b	a	b	a	b
6	Comerciante	¿La administración del mercado realizo actividades destinadas a la generación de una conciencia ecológica?	Si	No	5	28	15.2	84.8
	Usuario		Si	No	23	10	69.7	30.3

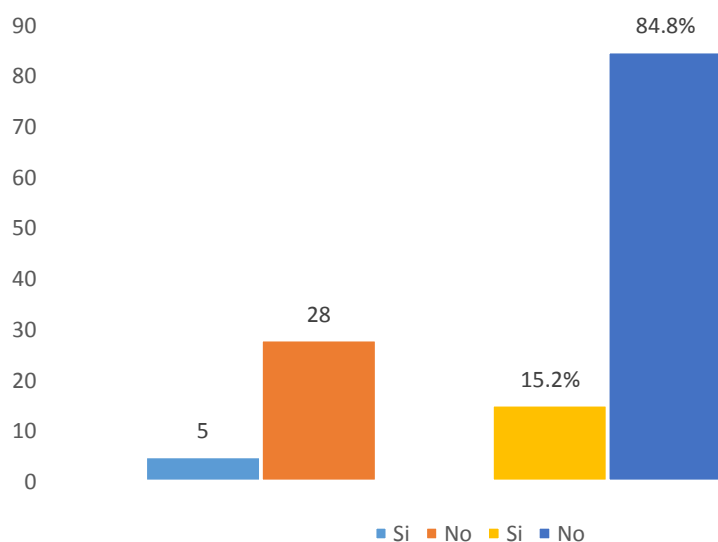
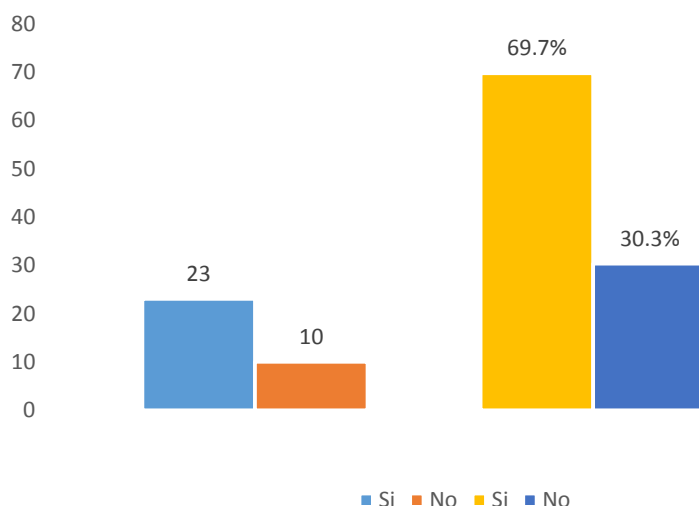


Figura 17. Número y porcentaje de comerciantes que indican que la administración del mercado realizo actividades destinadas a la generación de una conciencia ecológica

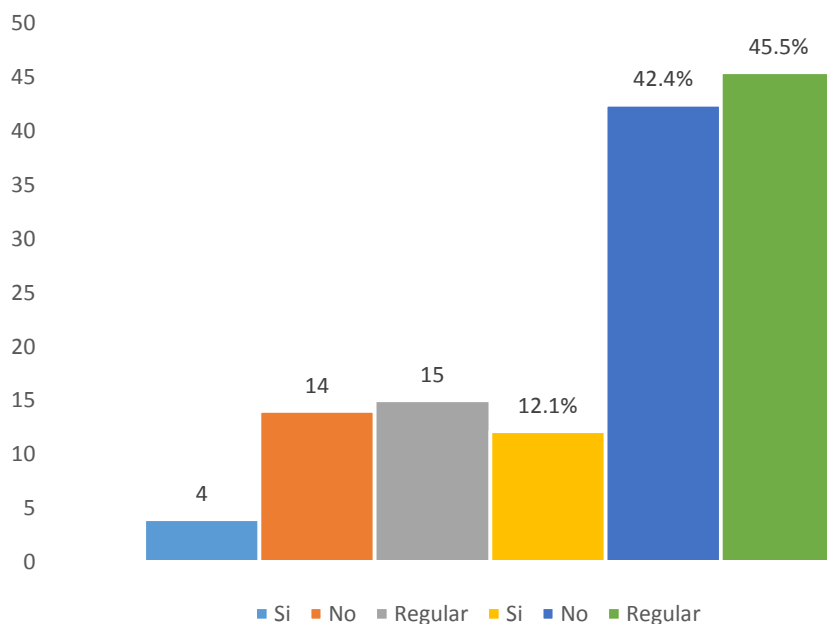


*Figura 18.* Número y porcentaje de usuarios que indican que la administración del mercado realizó actividades destinadas a la generación de una conciencia ecológica

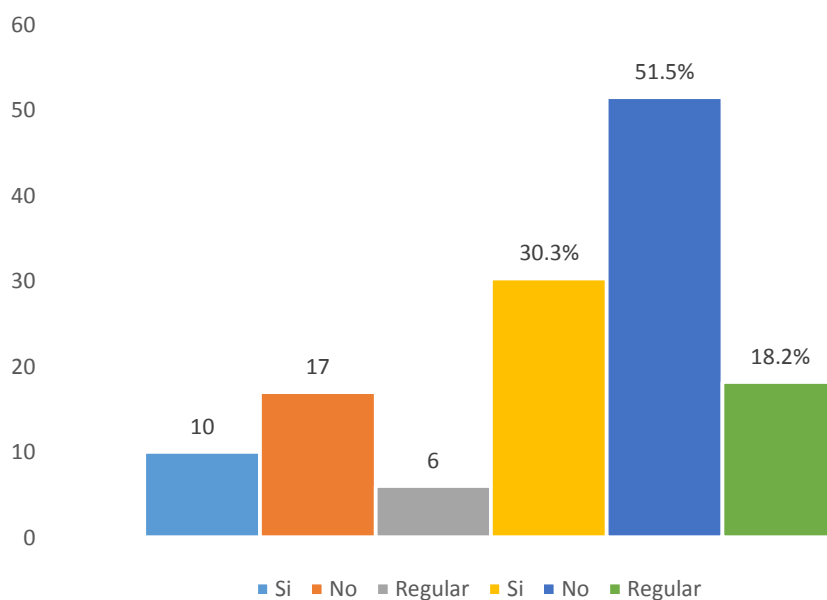
Ante la pregunta ¿Los vendedores tienen conciencia ecológica que permita conservar y proteger el medio ambiente en el mercado Modelo? el 12.1% de los comerciantes respondieron si tienen conciencia ecológica, un 45.5% opina que esta es regular, mientras que el 42.4% opina que no son conscientes al tratar los residuos sólidos orgánicos, mientras el 30.3% de los usuarios del mercado afirman que los comerciantes si tienen conciencia ecológica, el 18.2% opina que esta es regular y el 51.5% opina que no son conscientes al tratar los residuos sólidos orgánicos.

**Cuadro 16.** Apreciación de los comerciantes y usuarios sobre la conciencia ecológica de los comerciantes

N°	Encuestado	Preguntas	Respuestas			Numero de respuestas por alternativa			Porcentaje de respuestas por alternativa (%)		
			a	b	c	a	b	c	a	B	c
			Si	No	A veces						
7	Comerciante	¿Los vendedores tienen conciencia ecológica que permita conservar y proteger el medio ambiente en el mercado modelo?	4	14	15	12.1	42.4	45.5			
	Usuario		10	17	6	30.3	51.5	18.2			



*Figura 19.* Nivel de conciencia ecológica que tienen los comerciantes según ellos mismos



*Figura 20.* Nivel de conciencia ecológica que tienen los comerciantes según los usuarios

#### 4.2. Tratamiento de los residuos sólidos orgánicos que genera el mercado Modelo de Tingo María.

Como se puede apreciar en la Figura 3 en lo referente al tratamiento de los residuos sólidos orgánicos, que se da en el mercado Modelo los comerciantes y los usuarios opinan lo siguiente:

Ante la pregunta ¿El tratamiento del depósito, barrido de los residuos es adecuado en el interior del mercado?, 100% de los comerciantes indica que el tratamiento del depósito y el barrido es bueno, mientras el 54.5% de los usuarios indica que es bueno, el 33.3% que es regular y el 12.1% es malo.

Cuadro 17. Grado de tratamiento del depósito y del barrido de los residuos solidos

N°	Encuestado	Preguntas	Respuestas			Numero de respuestas por alternativa			Porcentaje de respuestas por alternativa (%)		
			a	b	c	a	b	c	a	b	c
			Si	No	Regular						
	Comerciante	¿El tratamiento del depósito, barrido de los residuos es adecuado en el interior del mercado?				33	0	0	100.0	0.0	0.0
14	Usuario		Si	No	Regular	18	4	11	54.5	12.1	33.3

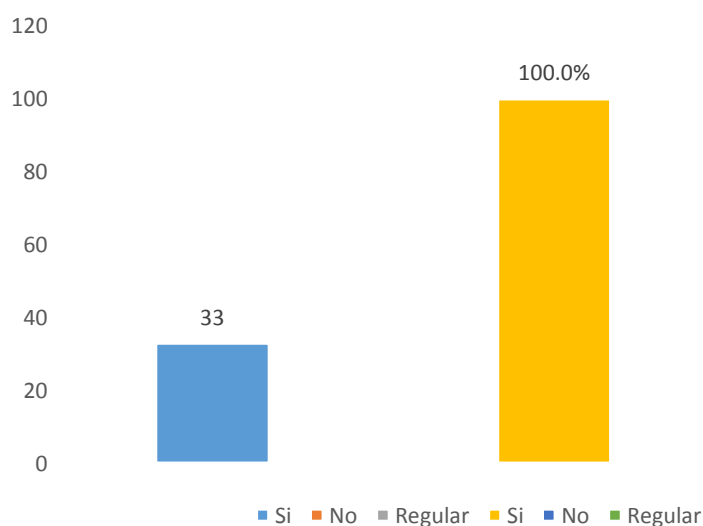
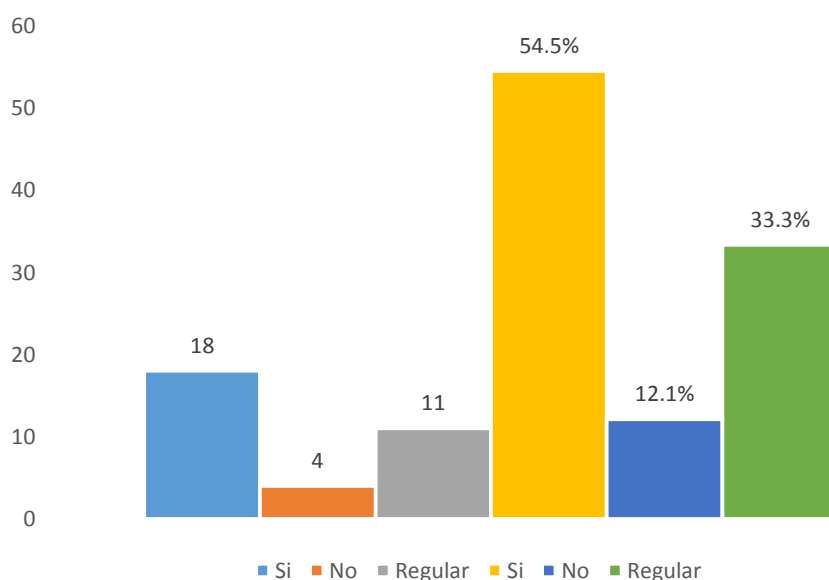


Figura 21. Limpieza y barrido del mercado según los comerciantes

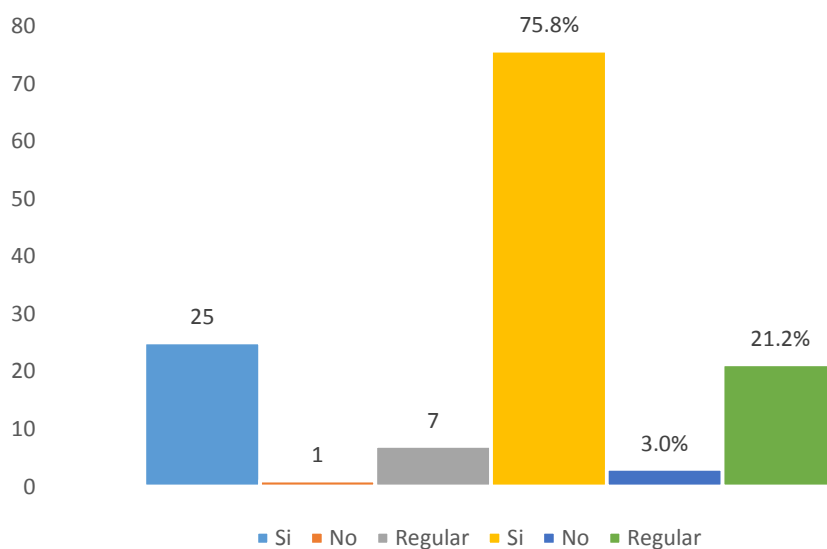


*Figura 22.* Limpieza y barrido del mercado según los usuarios

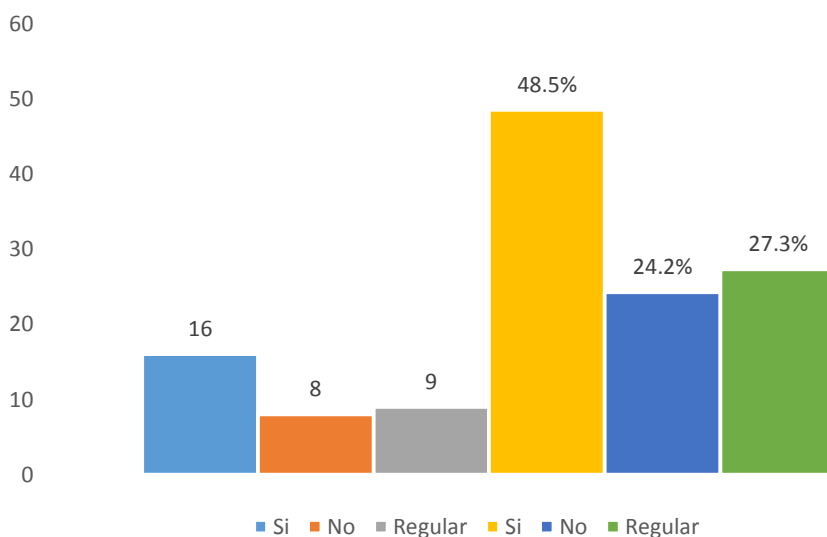
Ante la pregunta ¿La recolección de los residuos sólidos orgánicos es adecuada en el exterior del mercado? el 75.8% de los comerciantes respondieron que la recolección de los residuos sólidos orgánicos es buena, el 21.2% esta es regular y el 3% que es deficiente, asimismo el 48.5% de los usuarios indican que es buena, el 27.3% es regular y el 24.2% es deficiente.

**Cuadro 18.** Recolección de los residuos sólidos orgánicos

N°	Encuestado	Preguntas	Respuestas			Numero de respuestas por alternativa			Porcentaje de respuestas por alternativa (%)		
			a	b	c	a	b	c	a	b	c
15	Comerciante	¿La recolección de los residuos sólidos es adecuada en el exterior del mercado?				25	1	7	75.8	3.0	21.2
	Usuario					16	8	9	48.5	24.2	27.3



*Figura 23.* Limpieza y barrido del mercado según los comerciantes



*Figura 24.* Limpieza y barrido del mercado según los usuarios

Ante la pregunta ¿Los vendedores tienen conciencia ecológica que permita conservar y proteger el medio ambiente en el mercado Modelo? el 15% de los comerciantes indica que tienen conciencia ecológica, el 42.4% que esta es regular y el 42.4% que no la tienen, asimismo el 24.2% de los usuarios indican que los comerciantes tienen conciencia ecológica, el 24.2% que esta es regular y el 60.6% que no la tienen.

Cuadro 19. Nivel de conciencia ecológica de los vendedores del mercado

N°	Encuestado	Preguntas	Respuestas			Numero de respuestas por alternativa			Porcentaje de respuestas por alternativa (%)		
			a	b	c	a	b	c	a	b	c
16	Comerciante	¿Los vendedores tienen conciencia ecológica que permita conservar y proteger el medio ambiente en el mercado modelo?				5	14	14	15.2	42.4	42.4
	Usuario		Si	No	Regular	8	20	5	24.2	60.6	15.2

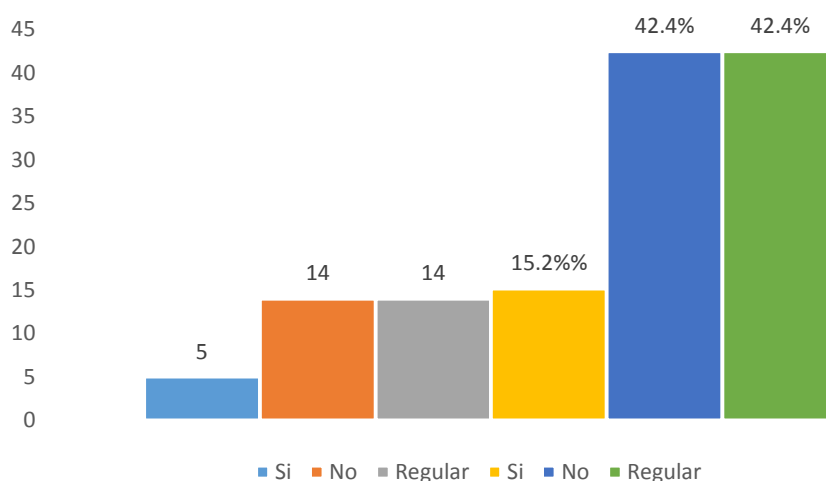


Figura 25. Conciencia ecológica de los vendedores del mercado según los comerciantes

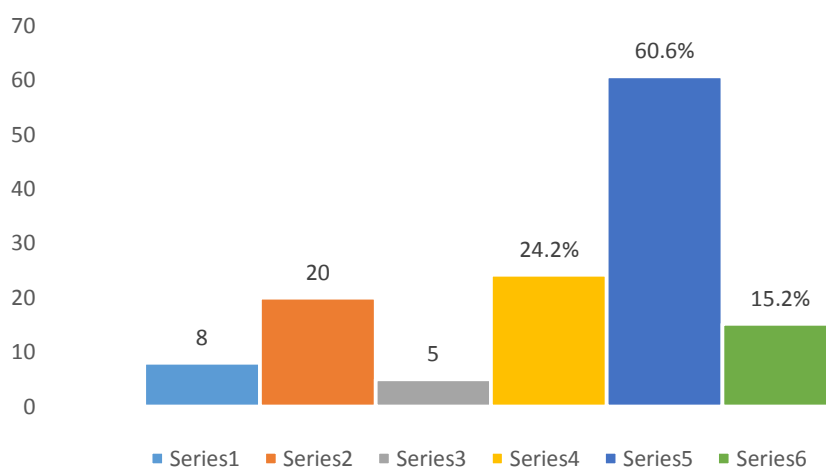


Figura 26. Conciencia ecológica de los vendedores del mercado según los usuarios



Ante la pregunta ¿Está usted de acuerdo con el manejo que se les da a los residuos sólidos orgánicos del mercado?, el 97% de los vendedores está de acuerdo con el manejo que le dan a los residuos sólidos orgánicos en el mercado y el 3% no está de acuerdo, asimismo entre los usuarios se da el mismo porcentaje.

Cuadro 20. Nivel del manejo que se les da a los residuos sólidos orgánicos del mercado

N°	Encuestado	Preguntas	Respuestas		Numero de respuestas por alternativa		Porcentaje de respuestas por alternativa (%)	
			a	b	a	b	a	b
17	Comerciante	¿Está usted de acuerdo con el manejo que se les da a los residuos sólidos orgánicos del mercado?	Si	No	32	1	97.0	3.0
	Usuario		Si	No	32	1	97.0	3.0

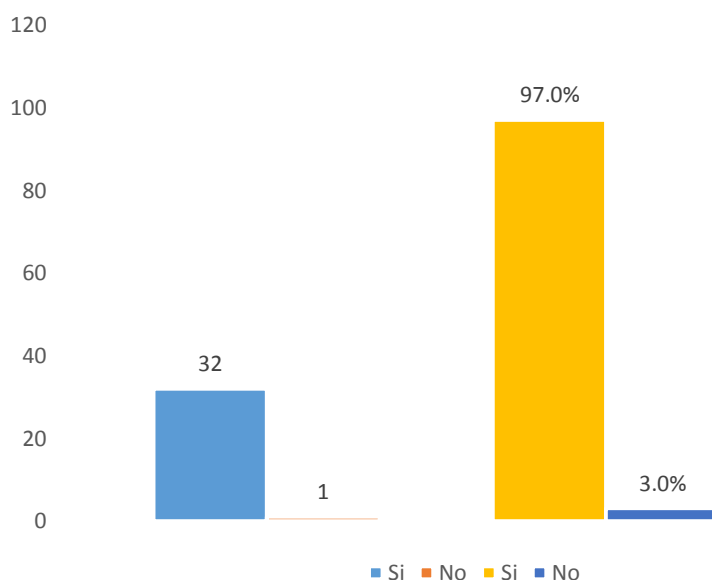
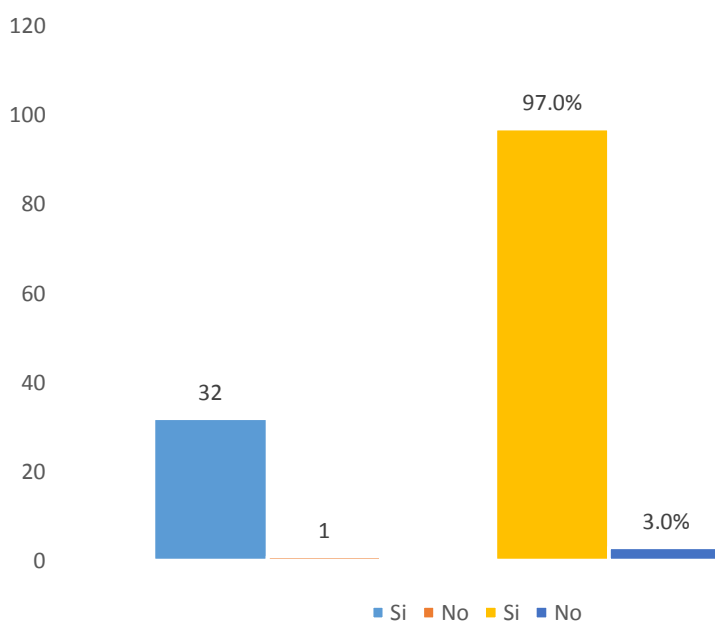


Figura 27. Nivel del manejo que se les da a los residuos sólidos orgánicos del mercado según los comerciantes

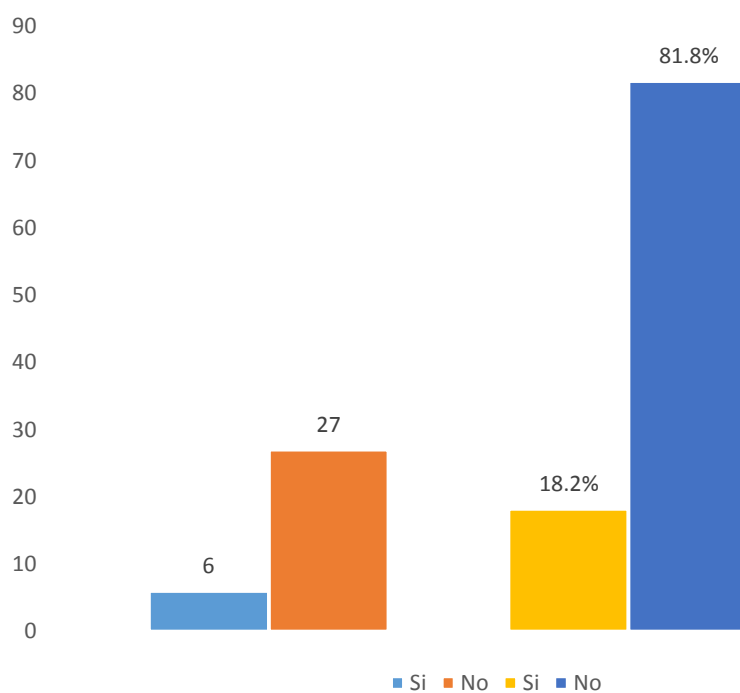


*Figura 28.* Nivel del manejo que se les da a los residuos sólidos orgánicos del mercado según los usuarios

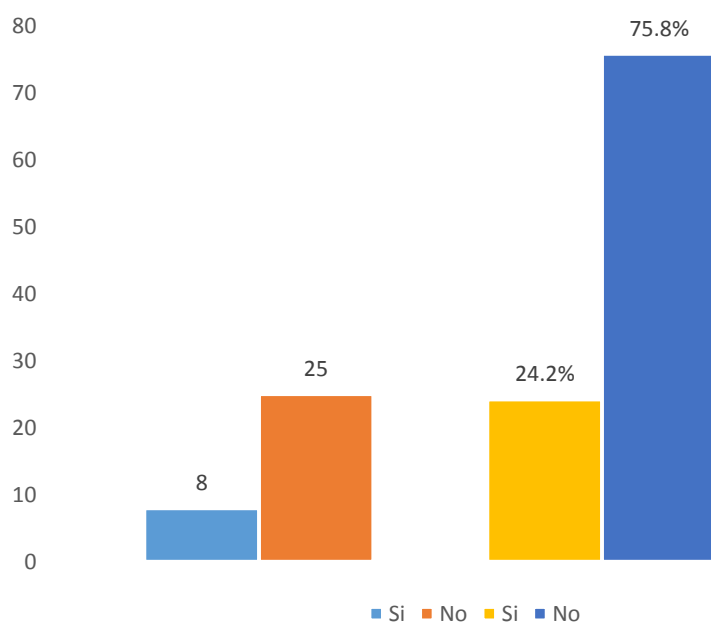
Ante la pregunta ¿Cree usted que existe un apropiado manejo en la recolección de los residuos sólidos del mercado?, el 18.2% de los comerciantes manifestó que existe un adecuado manejo de recolección de residuos sólidos orgánicos y el 81.8% que es malo, mientras que el 24.2% los usuarios manifestaron que este es bueno y el 75.8% manifestaron que el manejo es deficiente.

**Cuadro 21.** Nivel del manejo en la recolección de los residuos sólidos orgánicos

N°	Encuestado	Preguntas	Respuestas		Numero de respuestas por alternativa		Porcentaje de respuestas por alternativa (%)	
			a	b	a	b	a	b
18	Comerciante	¿Cree usted que existe un apropiado manejo en la recolección de los residuos sólidos del mercado?	Si	No	6	27	18.2	81.8
	Usuario				8	25	24.2	75.8



*Figura 29.* Nivel del manejo en la recolección de los residuos sólidos orgánicos del mercado según los comerciantes



*Figura 30.* Nivel del manejo en la recolección de los residuos sólidos orgánicos del mercado según los usuarios

Ante la pregunta ¿Cree usted que las instalaciones del mercado están en buen estado?, el 39.4% de los comerciantes respondieron que las instalaciones del mercado están en buen estado y el 60.6 % que están en mal estado, mientras que el 33.3% de los usuarios indica que están en buen estado y el 66.7% que están en mal estado.

Cuadro 22. Estado de las instalaciones del mercado

N°	Encuestado	Preguntas	Respuestas		Numero de respuestas por alternativa		Porcentaje de respuestas por alternativa (%)	
			a	b	a	b	A	b
19	Comerciante	¿Cree Usted que las instalaciones del mercado están en buen estado	Si	No	13	20	39.4	60.6
	Usuario		Si	No	11	22	33.3	66.7

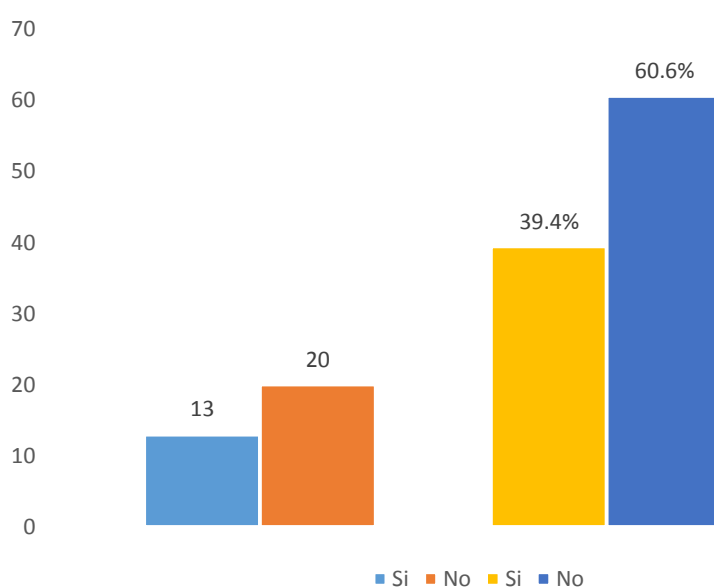


Figura 31. Estado de las instalaciones del mercado según los comerciantes

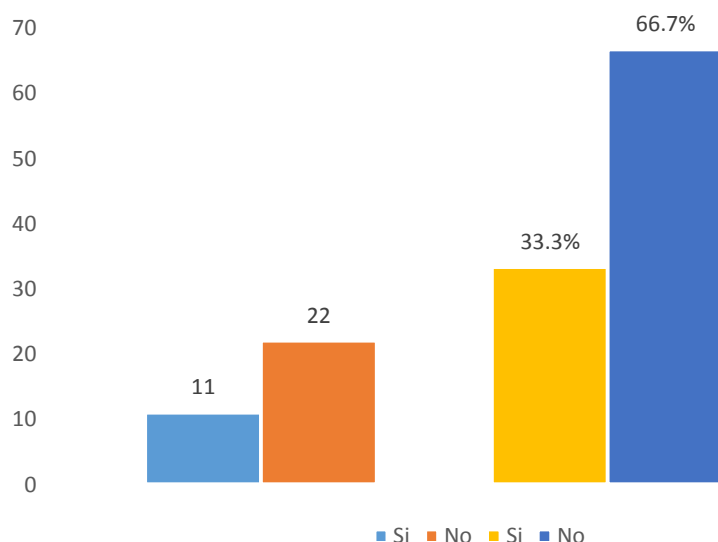
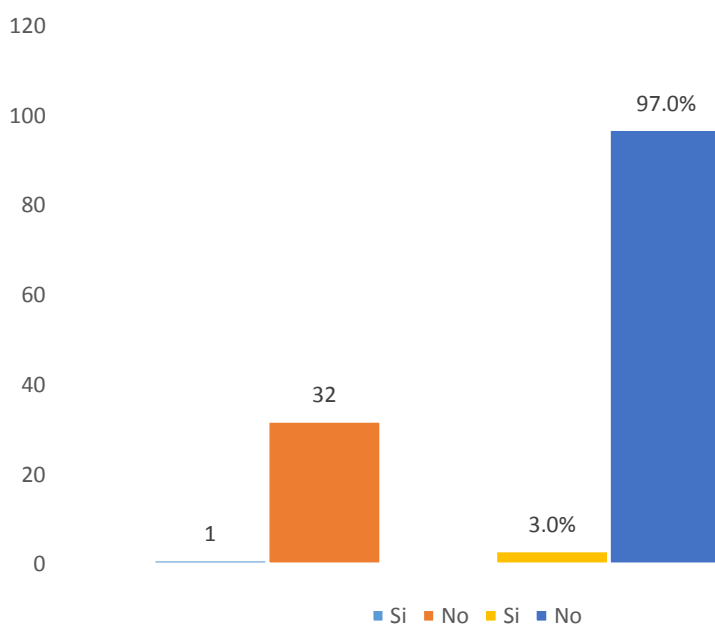


Figura 32. Estado de las instalaciones del mercado según los usuarios

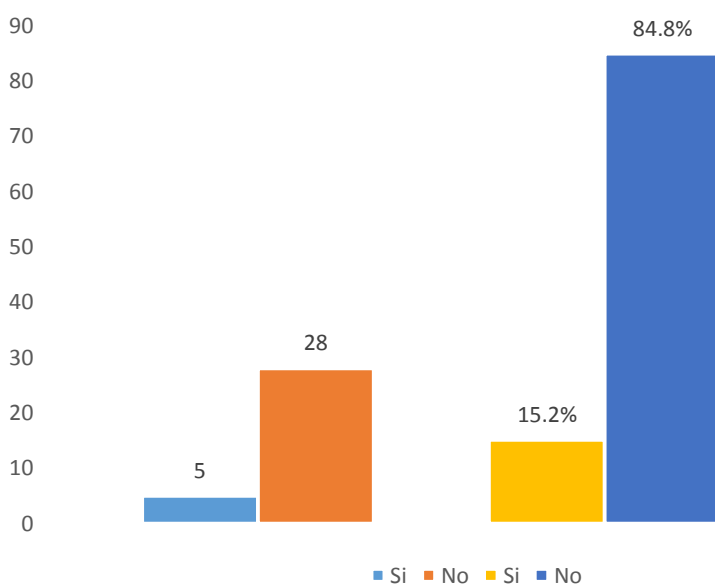
Ante la pregunta ¿El mercado cuenta con instalaciones adecuadas y bien ubicadas que facilite el manejo de los residuos sólidos orgánicos?, el 3% opina que las instalaciones del mercado son adecuadas y bien ubicadas y facilitan el manejo de los residuos sólidos orgánicos y el 97% opina que no, mientras el 15.2% de los usuarios del mercado opina que son adecuadas y bien ubicadas y el 84.8% opina que no son adecuadas ni bien ubicadas para el manejo de los residuos sólidos orgánicos.

Cuadro 23. Apreciación sobre cuán adecuadas y ubicadas están las instalaciones para el manejo de los residuos sólidos orgánicos del mercado modelo

N°	Encuestado	Preguntas	Respuestas		Numero de respuestas por alternativa		Porcentaje de respuestas por alternativa (%)	
			a	b	a	b	A	b
20	Comerciante	¿El mercado cuenta con instalaciones adecuadas y bien ubicadas que facilite el manejo de los residuos sólidos?	Si	No	1	32	3	97
	Usuario				5	28	15.2	84.8



*Figura 33.* Conciencia ecológica de los vendedores del mercado según los comerciantes



*Figura 34.* Conciencia ecológica de los vendedores del mercado según los usuarios

#### **4.3. Características de higiene y tratamiento de los residuos sólidos orgánicos de los residuos sólidos en el interior y exterior del mercado.**

Ante la pregunta ¿Para usted los locales donde se venden verduras reúnen las condiciones de higiene? el 12.1% de los 78.8.4% opina que son regulares

y el 9.1% que son malas, mientras el 12.1% los usuarios del mercado opinan que son buenas, el 66.7% opina que es regular y el 21.2 % que las condiciones son malas.

Cuadro 24. Apreciación de los comerciantes y usuarios sobre las condiciones de higiene de los locales de expendio de carnes

N°	Encuestado	Preguntas	Respuestas			Numero de respuestas por alternativa			Porcentaje de respuestas por alternativa (%)		
			a	b	c	a	b	c	a	b	c
8	Comerciante	¿Para usted los locales donde se venden verduras reúnen las condiciones de higiene?				4	3	26	12.1	9.1	78.8
	Usuario					4	7	22	12.1	21.2	66.7

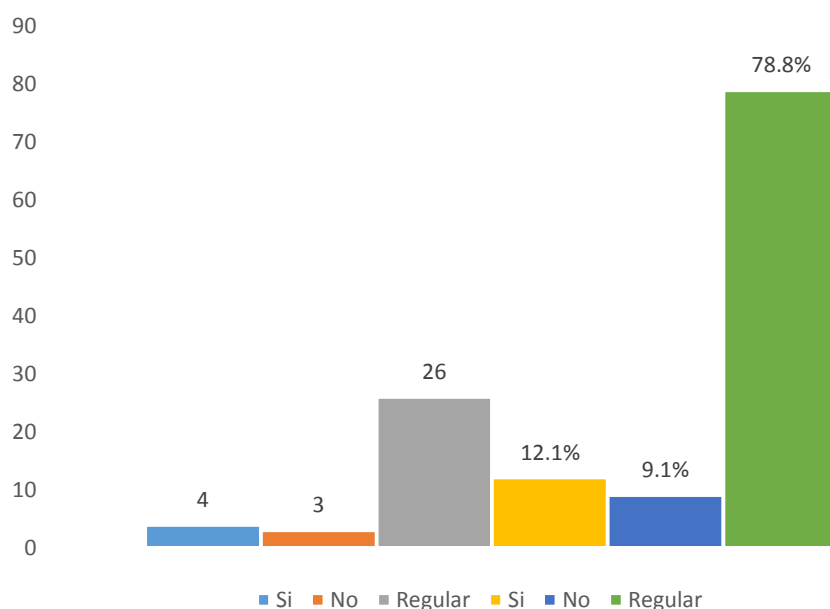
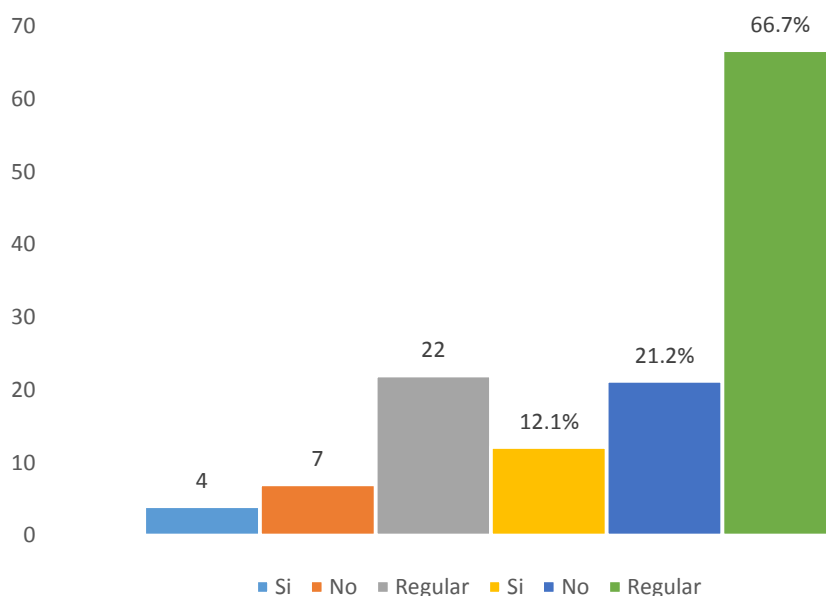


Figura 35. Condición de higiene de los locales de expendio de verduras según los comerciantes



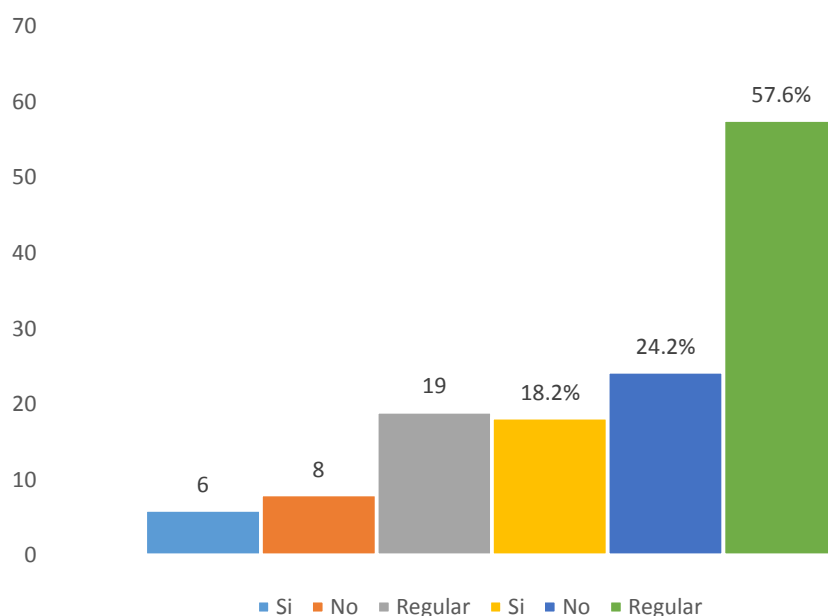
*Figura 36.* Condición de higiene de los locales de expendio de verduras según los usuarios

Ante la pregunta ¿Para usted los locales donde se venden carnes de res, aves y pescado reúnen las condiciones sanitarias? el 18.2% de los comerciantes indican que las condiciones sanitarias de los locales de venta de carnes son buenas, el 57.6% son regulares y el 24.2% que son malas, mientras que el 36.4% de los usuarios opina que son buenas, el 33.3% que son regulares y el 30.3% que las condiciones son malas.

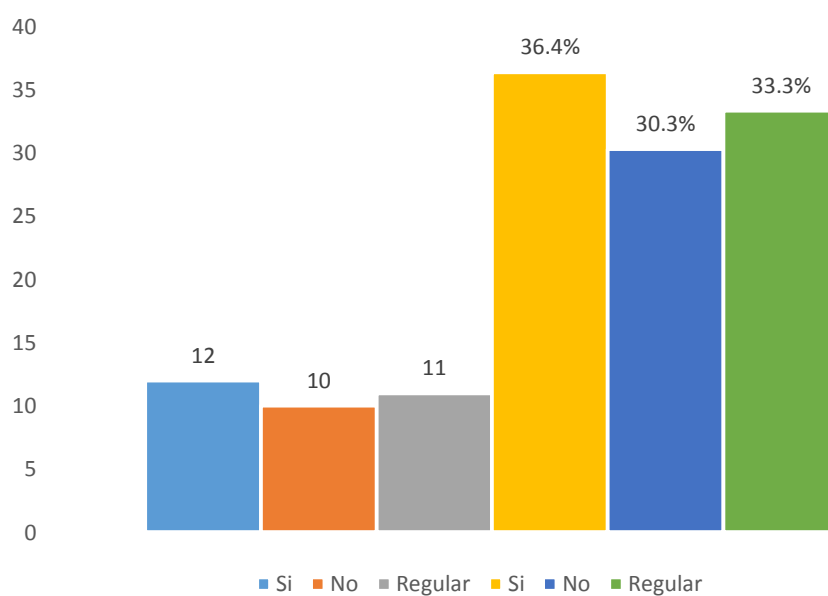
**Cuadro 25.** Porcentaje de locales donde se venden carnes de res, aves y pescado que reúnen las condiciones sanitarias

N°	Encuestado	Preguntas	Respuestas			Numero de respuestas por alternativa			Porcentaje de respuestas por alternativa (%)		
			a	b	c	a	b	c	a	B	c
9	Comerciante	¿Para usted los locales donde se venden carnes de res, aves y pescado reúnen las condiciones sanitarias?	Si	No	Regular	6	8	19	18.2	24.2	57.6
	Usuario		12	10	11	36.4	30.3	33.3			





*Figura 37.* Condición de higiene de los locales expendio de carnes según los comerciantes



*Figura 38.* Condición de higiene de los locales de expendio de carnes según los usuarios

Ante la pregunta ¿Para usted los locales donde preparan los alimentos reúnen las condiciones sanitarias? el 6.1% de los comerciantes respondieron que los locales donde se preparan alimentos reúnen buenas condiciones sanitarias, el 33.3%

que son regulares y el 57.6% que son malas, mientras los usuarios del mercado el 6.1% de los usuarios las condiciones son buenas, el 33.3% son regulares y el 60.6% que las condiciones son malas.

Cuadro 26. Porcentaje de locales donde preparan los alimentos que reúnen las condiciones sanitarias

N°	Encuestado	Preguntas	Respuestas			Numero de respuestas por alternativa			Porcentaje de respuestas por alternativa (%)		
			a	b	c	a	b	c	a	b	c
10	Comerciante	¿Para usted los locales donde preparan los alimentos reúnen las condiciones sanitarias?	Si	No	Regular	2	19	12	6.1	57.6	36.4
	Usuario		Si	No	Regular	2	20	11	6.1	60.6	33.3

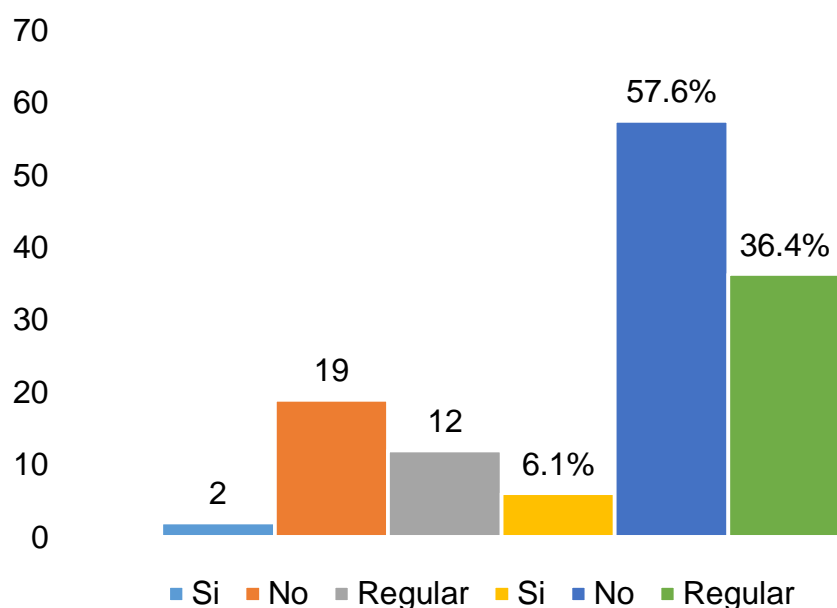
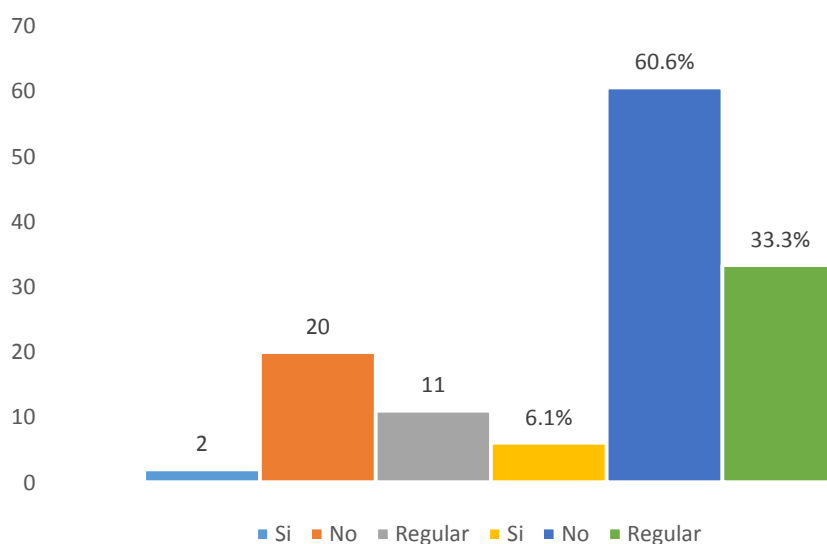


Figura 39. Condición de higiene de los locales de expendio de alimentos según los comerciantes

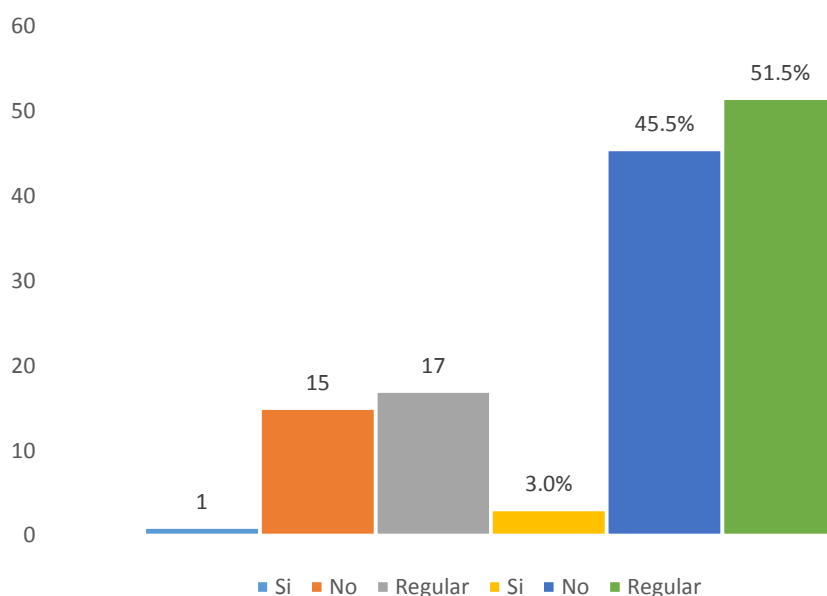


*Figura 40.* Condición de higiene de los locales de expendio de alimentos según los usuarios

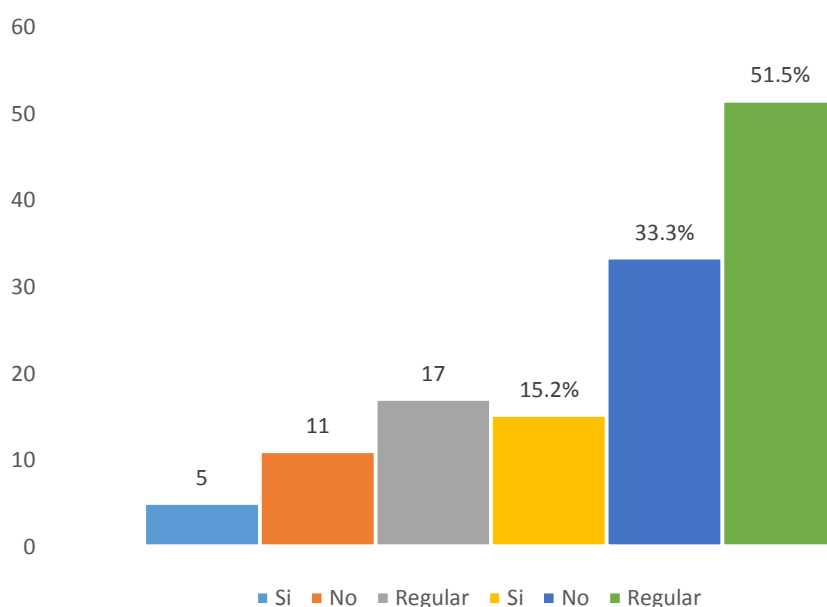
Ante la pregunta ¿Se observa las reglas de higiene en el tratamiento de los residuos sólidos orgánicos que generan los puestos de ventas? el 3% de los comerciantes respondieron en su mayoría se observa las reglas de higiene en el tratamiento de los residuos sólidos orgánicos, el 51.5% respondieron que se hace de forma regular y el 45.5% que no se observan estas reglas de higiene, mientras el 15.2% de los usuarios del mercado opinan se observan las reglas, el 51.5% que es regular y el 33.3% que no se observan las reglas de higiene.

**Cuadro 27.** Apreciación de cómo se observan las reglas de higiene en el tratamiento de los residuos sólidos orgánicos

N°	Encuestado	Preguntas	Respuestas			Numero de respuestas por alternativa			Porcentaje de respuestas por alternativa (%)		
			a	b	c	a	b	c	a	B	c
11	Comerciante	¿Se observa las reglas de higiene en el tratamiento de los residuos sólidos orgánicos que generan los puestos de ventas?	Si	No	Poco	1	15	17	3.0	45.5	51.5
	Usuario		5	11	17	15.2	33.3	51.5			



*Figura 41.* Condición de higiene de los locales según los comerciantes



*Figura 42.* Condición de higiene de los locales según los usuarios

Ante la pregunta ¿Las edificaciones, infraestructura y equipamiento es adecuada para el expendio de los productos a los usuarios?, el 21.2% de los comerciantes respondieron la infraestructura y equipamiento del mercado es adecuada, el 51.5% que esta es regular y el 27.3% que no es buena, mientras que el 9.1% de los usuarios opina que esta es buena, el 48.5% es regular y el 42.4% que no es buena.

Cuadro 28. Estado de las edificaciones, infraestructura y equipamiento

N°	Encuestado	Preguntas	Respuestas			Numero de respuestas por alternativa			Porcentaje de respuestas por alternativa (%)		
			a	b	c	a	b	c	a	b	c
12	Comerciante	¿Las edificaciones, infraestructura y equipamiento son adecuada para el expendio de los productos a los usuarios?	Si	No	Regular	7	9	17	21.2	27.3	51.5
	Usuario		Si	No	Regular	3	14	16	9.1	42.4	48.5

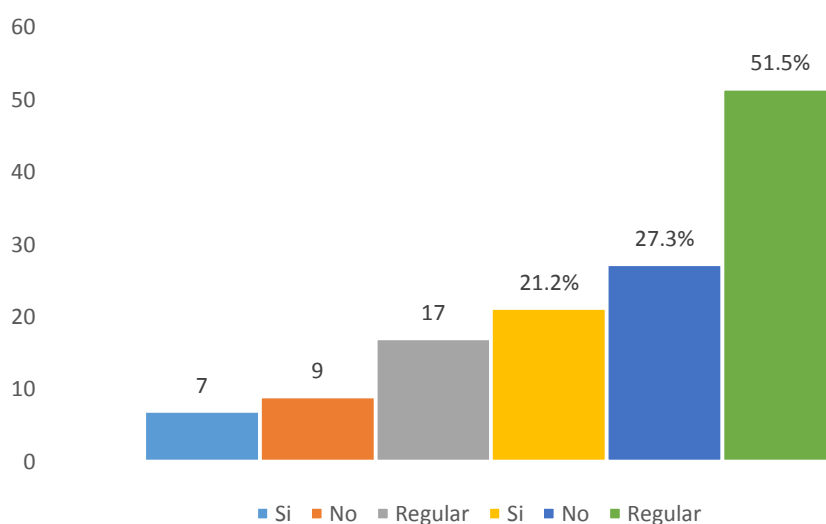


Figura 43. Condición de la infraestructura del mercado según los comerciantes

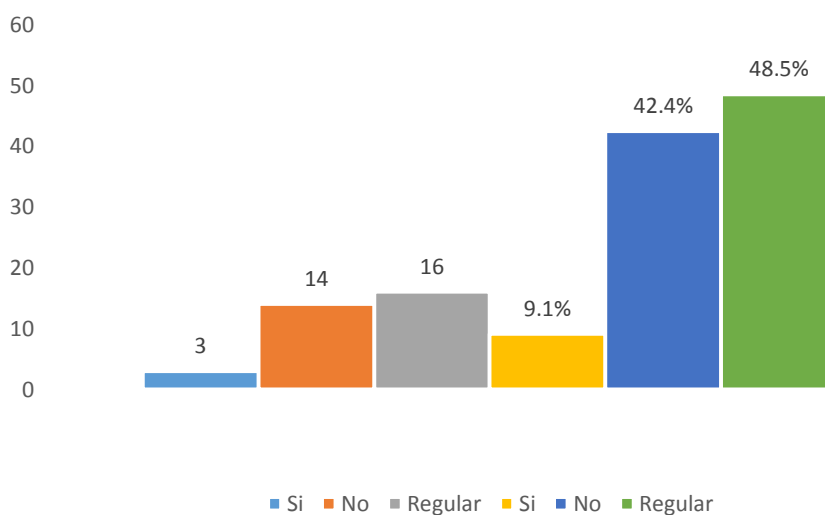


Figura 44. Condición de la infraestructura del mercado según los usuarios

Ante la pregunta ¿Observa usted, la presencia de animales en el interior del mercado? el 9.1% de los comerciantes respondieron que se observa la presencia de animales en el interior del mercado, el 33.3% que esta es regular y el 57% que no se observa, mientras los usuarios del mercado el 9.1% que si aprecia animales, el 18.2% esta es regularmente y el 72.7% que no se aprecia animales en el mercado.

Cuadro 29. Presencia de animales en el interior del mercado

N°	Encuestado	Preguntas	Respuestas			Numero de respuestas por alternativa			Porcentaje de respuestas por alternativa (%)		
			a	b	c	a	b	c	a	b	c
13	Comerciante	¿Observa usted, la presencia de animales en el interior del mercado	Si	No	A veces	3	19	11	9.1	57.6	33.3
	Usuario		Si	No	Regular	3	24	6	9.1	72.7	18.2

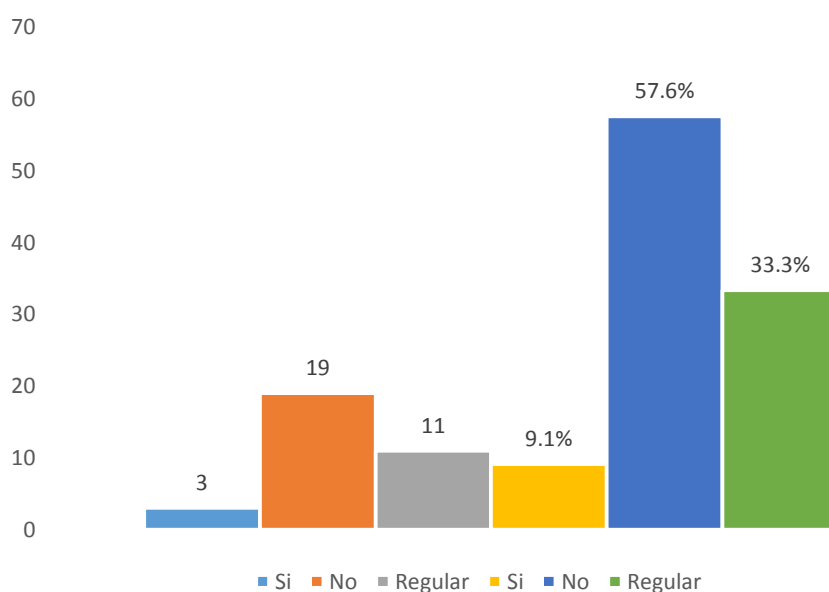


Figura 45. Presencia de animales en el mercado según los comerciantes

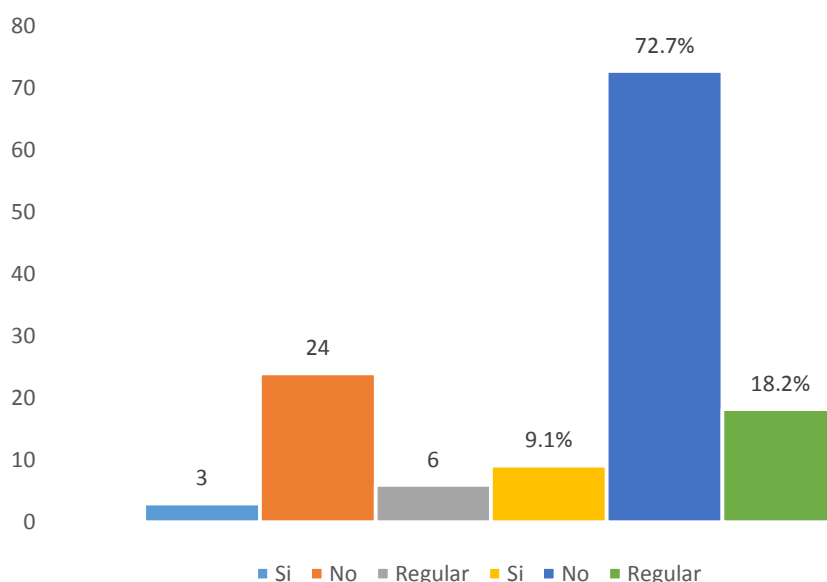


Figura 46. Presencia de animales en el mercado según los usuarios

#### 4.4. Propuesta de modelo de mercados saludables para el tratamiento de calidad de los residuos sólidos orgánicos.

La siguiente propuesta es tomada según lo estipulan la cartilla del Minam

##### 4.5.1. Mercados saludables. La aplicación de la separación de los residuos sólidos en los mercados públicos consta de 3 etapas principalmente:

###### Etapa 1

Identificar o concentrar lugares en lugares públicos según los tipos de residuos generados, es decir, identificar lugares que producen principalmente residuos orgánicos y lugares que producen residuos inorgánicos.

###### a) Locales en donde se generan residuos orgánicos principalmente

- Frutas y verduras
- Aves y Carnes
- Embutidos y cremerías
- Alimentos preparados
- Flores

###### b) Locales en donde se generan residuos inorgánicos principalmente:

Abarrotes  
Ropa  
Reparación de electrodomésticos  
Regalos  
Papelería  
Áreas administrativas  
Servicio de guardería

**c) Otras áreas:**

Administrativas  
Guardería  
Sanitarios  
Servicio Médico

Estos listados son enunciativos y no limitativos.

## **Etapa 2**

Recolectando y colocando materiales de difusión, se podrá informar a empresarios, administradores y público cómo dividir los residuos sólidos en sustancias orgánicas e inorgánicas y dónde se deben almacenar los residuos.

Entre los materiales de apoyo para la difusión se pueden utilizar los siguientes:

- a) Carteles, calcomanías, volantes, pendones y mantas.
- b) Etiquetas para botes, contenedores o recipientes.
- c) Sistema de audio general del mercado público o concentración.
- d) Cartas personalizadas para los comerciantes permanentes, temporales, ambulantes A, ambulantes B.
- e) El material debe colocarse de manera que se pueda observar con claridad y sin obstáculos, por ejemplo, se coloca una pancarta o manta en el techo central o en la entrada principal.

## **Etapa 3**

### **A. Adecuación de las instalaciones**



### **1. Área de acceso al público**

Esta actividad incluye la compra o modificación y colocación de uno o más contenedores para la disposición de residuos sólidos.

Los tachos o contenedores deben estar claramente marcados con los nombres de desechos inorgánicos y desechos orgánicos, y pueden usar gris y verde respectivamente.

### **2. Área de almacenamiento temporal**

Las áreas de almacenamiento temporal de residuos sólidos identificarán los contenedores de residuos orgánicos e inorgánicos, de lo contrario, se deben adaptar al área de almacenamiento central para que se puedan dividir claramente en al menos dos partes: recibir los residuos orgánicos en una parte y recibir los residuos orgánicos en la otra. Recepción de residuos inorgánicos en China.

En ambos casos, la colocación de mantas o carteles es fundamental para identificar correctamente las zonas donde los residuos se almacenan por separado. Asimismo, se recomienda designar a una persona responsable para verificar la eliminación separada de los desechos sólidos.

## **B. Capacitación y sensibilización del personal administrativo y comerciantes.**

1. Se capacitará al Administrador del mercado público y a todo el personal que se designe para dicha actividad.
2. Cuando los empleados crean que es necesario, obtendrán el apoyo de personal bien capacitado en otras situaciones para comprender, programando pláticas dirigidas, coordinándose con el Administrador del mercado público.

## V. DISCUSIONES

### 5.1. Conocimiento en educación ambiental de los comerciantes y usuarios

Sobre si los vendedores son conscientes del tratamiento a los residuos sólidos orgánicos, el 9% de los comerciantes y el 30.3% los usuarios respondieron que el tratamiento primario que dan a los residuos sólidos orgánicos es bueno, el 54.5% y el 57.6% respectivamente indicaron que es regular y el 36.4% y 12.1% respectivamente opinan que los comerciantes no son conscientes al tratar los residuos sólidos, este resultado que es semejante con respecto a la alternativa **c**, la cual indica que los vendedores son de regular forma conscientes en el tratamiento que dan a los residuos sólidos y entre las respuestas **a y b** existe una diferente apreciación donde los comerciantes indican que son más conscientes y los usuarios indican lo contrario, esto se refleja en los resultados de las observaciones donde se apreció desperdicios sólidos orgánicos en los suelos en pequeñas a moderadas cantidades, así como mala disposición en bolsas en el pasillo como se aprecia en las figuras 49 y 50 confirmándose que la conciencia en el tratamiento de los residuos sólidos orgánicos es en promedio regular, corroborando a este concepto (Quiroz, 2005).

Sobre si los vendedores del mercado de Tingo María están conservando y protegiendo el medio ambiente, el 15.2% y el 6.1% de los comerciantes y usuarios respectivamente respondieron que están conservando y protegiendo el ambiente, el 15.2% y el 69.7% respectivamente opinan que es de forma regular y el 69.7% y el 24.2% respectivamente opinan que no conservan ni protegen el ambiente (Malo), a este respecto se puede indicar según las observaciones que la apreciación de los usuarios es más acertada pues ellos manejan los residuos sólidos orgánicos de forma regular, esto se confirma con las observaciones, donde se apreció que la disposición de desperdicios y la limpieza del mercado por parte de los comerciantes es relativamente de bueno a regular, como se aprecia en la figura 51 donde al exterior del puesto de aves se aprecian desperdicios y una jaba de pollos sucia.

El 24.2% de los comerciantes y el 39.4% de los usuarios del mercado respondieron que los responsables del mercado modelo han planteado buenas propuestas de educación ambiental, el 51.5% y el 42.4% que son a veces, mientras que el 24.2% y el 18.2% de comerciantes y usuarios opina que no se han planteado propuestas de educación ambiental, este resultado cual es semejante para ambos grupos de entrevistados quienes indican que las propuestas de educación ambiental planteadas por los responsables del mercado se realizan de forma regular, lo cual coincide con la información del Programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos orgánicos de la Municipalidad Provincial de Leoncio Prado, quienes nos indicaron que tienen un cronograma de actividades para la realización de campañas de sensibilización incentivando a los propietarios de los puestos y a la población Tingalesa sobre el Programa de Segregación en la Fuente y Recolección “Vecino Educado, Ciudad Sostenible” (VECS).

El 9.1% de los comerciantes y el 69.7% de los usuarios respondieron que los responsables del mercado modelo si realizan programas de capacitación, el 9.1% y el 30.3% respectivamente opinan que los hacen a veces, mientras que el 81.8% de comerciantes opinan que no realizan programas de capacitación, este resultado difiere mucho entre comerciantes y usuarios, pues según los comerciantes en su mayoría (90%) opinan que no se realizan capacitaciones, pero como lo indica el Programa VECS y la Ing. Rina Garrido (responsable del Programa), las actividades de sensibilización se realizan, por parte de los comerciantes existe un desinterés de participar.

El 18.2% de los comerciantes y el 21.2% de los usuarios opina que si se realizan campañas de sensibilización, el 39.4% de comerciantes indican que se hacen regularmente, mientras que el 42.4% y el 78.8% respectivamente que no se realizan, esta pregunta está relacionada a las anteriores donde los usuarios manifiestan mayormente no haber visto o asistido a campañas de sensibilización, debido a que dichas campañas son dirigidas básicamente los comerciantes y no hacia los usuarios.

El 15.2% de los comerciantes y el 69.7% de los usuarios respondieron que si se realizaron actividades destinadas a la generación de conciencia ecológica y el 84.8% y 30% respectivamente indicaron que no se realizan. Como se aprecia en las respuestas los comerciantes como los usuarios indican de forma opuesta sobre la realización de actividades que generen una conciencia ecológica por parte de la administración del mercado, donde los comerciantes opinan en un 84% que no se realizan, coincidiendo con las anteriores respuestas donde un 81.8% de comerciantes opina que no realizan programas de capacitación y 42% no se realizan campañas de sensibilización, más como se indica en el cuadro 3., donde se presenta el listado de actividades realizadas en el mercado Modelo el año 2019, donde se indica que se realizaron 02 capacitaciones, logrando la participación de los dueños de los puestos de verduras y frutas, y 01 capacitación con todos los comerciantes del mercado , esto nos resalta que existe poco compromiso en la participación de actividades de capacitación o de concientización, por parte de los comerciantes (UNED, 2020).

El 12.1% de los comerciantes y el 30.3% de los usuarios del mercado afirman que los comerciantes si tienen conciencia ecológica, un 45.5% de comerciantes y 18.2% de usuarios opina que esta es regular, mientras el 42.4% de comerciantes y el 51.5% de usuarios opinan que no son conscientes de la necesidad de conservar y proteger el ambiente, este resultado muestra respuestas muy semejantes, lo que nos indica que aproximadamente la mitad de los comerciantes reconocen que les falta conciencia para conservar su ambiente, como se aprecia en la figura 52 donde se observan desperdicios en el suelo que no se recogen.

## **5.2. Tratamiento de los residuos sólidos orgánicos generado por el mercado Modelo de Tingo María**

Como se puede apreciar en la figura 22 en lo referente al tratamiento de los residuos sólidos orgánicos, que se da en el mercado Modelo los comerciantes opinan lo siguiente:

Que el 54.5% indica que es bueno, el 33.3% que es regular y el 12.1% es malo, se aprecia que los comerciantes no son conscientes del grado de limpieza

que ellos mismos brindan a sus puestos, pues durante cada visita realizada se apreció que no se mantiene una adecuada limpieza de los depósitos o de las instalaciones, evidenciándose en todo momento falta de higiene, tanto en la disposición de los residuos sólidos orgánicos como líquidos producto del lavado de los puestos, cuyas aguas van directamente al piso, (figura 56).

El 75.8% de los comerciantes y el 48.5% de los usuarios respondieron que la recolección de los residuos sólidos orgánicos es buena, el 21.2% y 27.3% respectivamente esta labor es realizada de forma regular y el 3% y el 24.2% respectivamente que es deficiente, como puede verse mientras para los comerciantes la recolección de los residuos sólidos orgánicos está siendo realizada de forma regular a buena para los usuarios perciben más deficiencias y catalogan que la labor de recolección de residuos sólidos orgánicos se está realizando de forma regular, faltando mayor dedicación para que se realice de forma más adecuada como se aprecia en diversas figuras.

El 15% de los comerciantes y el 24.2% de los usuarios indicaron que los vendedores tienen conciencia ecológica, el 42.4% y el 15.2% respectivamente indican que esta es de regular magnitud y el 42.4% de los comerciantes y el 60.6% de los usuarios que no tienen conciencia ecológica, pues como se ve en las figuras no se conserva el mercado limpio de inservibles o desperdicios, además permiten el ingreso de animales vagos al mercado y muchos no son conscientes de que deben trasladar sus residuos sólidos orgánicos a los contenedores ubicados en el exterior del mercado.

El 97% de los vendedores y usuarios indican que están de acuerdo con el manejo que le dan a los residuos sólidos orgánicos en el mercado, mientras solo el 3% no está de acuerdo, esta elevada aceptación del manejo de los residuos sólidos orgánicos se debe mayormente a que estos son recogidos diariamente y trasladados a los contenedores ubicados en la parte trasera del mercado, de donde una vez al día son recogidos y trasladados por el camión recolector.

El 18.2% de los comerciantes y el 24.2% de los usuarios manifestaron que existe un adecuado manejo de recolección de residuos sólidos orgánicos, mientras el 81.8% de los comerciantes y el 75.8% de los usuarios indican que es malo, la apreciación mayormente negativa sobre el recojo de los residuos sólidos orgánicos en el mercado se debe a que esta labor se realiza de forma deficiente, donde una vez al día se realiza el recojo de los residuos sólidos orgánicos, tal como se aprecia en la figura 64, además existen tachos dispuestos en varias zonas del mercado (figura 65).

El 39.4% de los comerciantes y el 33.3% de los usuarios respondieron que las instalaciones del mercado están en buen estado, mientras que el 60.6% de los comerciantes y el 66.7% de los usuarios indican que están en mal estado, esto debido a su antigüedad, motivo por el cual se puede apreciar puestos de expendio de alimentos donde la mayoría presenta daños debido a su antigüedad, o los pisos con huecos.

El 3% de los comerciantes y el 15.2% de los usuarios opinan que las instalaciones para el manejo de los residuos sólidos orgánicos adecuadas están bien ubicadas y facilite su disposición y el 97% y 84.8% de los comerciantes y usuarios respectivamente opinan que están mal ubicados y que no son adecuadas para el manejo de los residuos sólidos orgánicos, esta información no es de toda cierta, pues en el interior del mercado existen tachos de basura, así como en la entrada al pie de las escaleras y el recolector que se encuentra afuera, sucediendo que los comerciantes aun no adquieren conciencia.

### **5.3. Características de higiene y tratamiento de los residuos sólidos orgánicos en el interior y exterior del mercado.**

El 12.1% de los comerciantes y los usuarios, opinan que las condiciones de higiene de los locales de verduras no son adecuadas, el 78.8.4% y 66.7% respectivamente opina que son regulares y solo el 9.1% y 21.2% respectivamente indican que son malas, este resultado concuerda con los anteriores, por motivos que debido a la antigüedad del mercado y su falta de mantenimiento, las condiciones de

la infraestructura no es la más adecuada, pues se notan claramente el deterioro del piso, de los muebles de los puestos de expendio de verduras (figura 56).

El 18.2% de los comerciantes indican que las condiciones sanitarias de los locales de venta de carnes son buenas, el 57.6% son regulares y el 24.2% que son malas, mientras que el 36.4% de los usuarios opina que son buenas, el 33.3% que son regulares y el 30.3% que las condiciones son malas, este resultado muestra que si bien la opinión de aproximadamente 25% de la muestra indican que las condiciones de los locales de expendio de carnes no reúnen las condiciones sanitarias debido a la antigüedad del mercado, el mal estado de las mayólicas, el óxido en los soportes de metal, así como el mal estado del piso por el excesivo desgaste (figura 55 y 56), que no permite mantener la higiene adecuada (Pérez, 2012).

El 6.1% de los comerciantes respondieron que los locales donde se preparan alimentos reúnen buenas condiciones sanitarias, el 33.3% que son regulares y el 57.6% que son malas, mientras los usuarios del mercado el 6.1% de los usuarios las condiciones son buenas, el 33.3% son regulares y el 60.6% que las condiciones son malas, este resultado nos indica que las condiciones son de regulares a malas, debido a la antigüedad y la falta de mantenimiento de las mismas, lo cual constituye un posible foco de contaminación, pues como se aprecia en las figuras los puestos lucen además de deteriorados abarrotados de estantes improvisados y de artículos innecesarios, los cuales no permiten que se realice una limpieza profunda (figura 49).

El 3% de los comerciantes y el 15.2% de los usuarios respondieron en su mayoría se observa las reglas de higiene en el tratamiento de los residuos sólidos orgánicos, el 51.5% respondieron que se hace de forma regular y el 45.5% y 33.3% respectivamente refieren que no se observan estas reglas de higiene, este resultado se demuestra en las múltiples figuras tomadas durante las visitas de observación, donde varios de los comerciantes no cuentan ni siquiera con tachos para disponer de los residuos sólidos orgánicos que generan, usando bolsas o cajas o peor aun echando desperdicios directamente al suelo, lo cual genera contaminación en el mercado, mientras otros si cuentan con los tachos adecuados (figura 59).

El 21.2% de los comerciantes y el 9.1% de los usuarios respondieron la infraestructura y equipamiento del mercado es adecuada, el 51.5% y el 48.5% que esta es regular, mientras que el 27.3% y el 42.4% respectivamente refieren que no es buena, que los comerciantes y usuarios refieran que en general la infraestructura y los equipamientos del mercado no sean adecuadas corrobora lo anteriormente mencionado, que debido a la antigüedad y falta de mantenimiento del mercado modelo, donde se aprecia puestos con mayólicas desgastadas o rotas, con los tubos donde se cuelgan las carnes con oxido, muebles de madera sin pintar o con la pintura deteriorada, entre otros problemas como se puede ver en las figura 53, que nos muestran que existe la necesidad que se culmine de construir el mercado nuevo o en su defecto se realicen labores de mantenimiento del actual mercado, con la finalidad de mejorar las condiciones de este, coincide con lo manifestado por (Soto, 2016).

Teniendo como resultado que el 9.1% de los comerciantes y usuarios respondieron que se observa la presencia de animales en el interior del mercado, y que el 57% y 72% de comerciantes y usuarios refieren que no se observan, contrasta con las observaciones que se han realizado, las cuales fueron inopinadas, donde frecuentemente se han encontrado animales domésticos caminando o durmiendo al interior del mercado y que los usuarios así como los comerciantes se muestran indiferentes a su presencia, además en las puertas del mercado no se notó en ningún momento persona alguna controlando el ingreso, los cual constituye un problema sanitario que podría originar contaminación de los alimentos, como se ha mostrado en figuras anteriores los sacos o cajas con verduras, que los animales pueden alcanzar y ser contaminados con orina u otros contaminantes, así mismo otros alimentos que se pueden contaminar al estar al alcance de estos animales (figuras 61 y 65).



## VI. CONCLUSIONES

1. En el mercado modelo de Tingo María no se le da la debida atención al concepto de educación ambiental y otros conceptos contenidos en la educación. Sobre el tratamiento primario a los residuos sólidos orgánicos el 54.5% y el 57.6% de comerciantes y usuarios indicaron que es bueno, el 69.7% y el 24.2% indicaron que no se conservan ni protegen el medio ambiente considerando como (malo).
2. Con respecto al tratamiento de los residuos sólidos orgánicos no existe una adecuada limpieza de los depósitos e instalaciones, se realiza de forma regular a buena, el 97% de los vendedores y usuarios indican que están de acuerdo con el manejo que se da, para el 81.8% de los comerciantes y el 75.8% de los usuarios el recojo de los residuos sólidos orgánicos se realiza de forma deficiente. Para el 60.6% de los comerciantes y el 66.7% de los usuarios las instalaciones del mercado están en mal estado, asimismo para el 97% y 84.8% de los comerciantes y usuarios respectivamente, las instalaciones para el manejo de los residuos sólidos orgánicos están mal ubicadas y que no son adecuadas por la misma ubicación de los contenedores
3. Las características de higiene del mercado y tratamiento de los residuos sólidos orgánicos no reúnen las condiciones sanitarias en los puestos de verduras y carnes, pues para el 78.4% y 66.7% es regular según opinión de comerciantes y usuarios, asimismo el 57.6 y 60.6% de comerciantes y usuarios indican que las condiciones sanitarias de los locales de expendio de alimentos es mala a regular y sobre las reglas de higiene del tratamiento de los residuos sólidos orgánicos para el 51.5% y 45.5% se realiza en forma regular tanto en comerciantes y usuarios; sobre el equipamiento e infraestructura del mercado para el 51.5% es regular y el 42.4% no es buena, asimismo el 57% y 72% de comerciantes y usuarios indican la no presencia de animales en el interior del mercado.

4. Se plantea la propuesta de un modelo de mercado saludable, la misma que se basa en lo reportado por el MINAM y la OMS, que consta de tres etapas con espacios para cada tipo de expendio.

## **VII. RECOMENDACIONES**

1. Se deben de realizar programas y campañas de sensibilización en gerenciar la parte administrativa de la Municipalidad y mercado Modelo.
2. Cada puesto se debería implementar con un tacho de basura, con la finalidad de evitar que cada comerciante use distintas bolsas o baldes, que además de ser inadecuados, dan mal aspecto en el mercado.
3. Es necesario realizar un mantenimiento a los diversos puestos del mercado Modelo, como son el pintado de repisas y paredes.
4. Implementar programas para la adecuación de acciones de mercado saludable, considerando los procesos de recolección y tratamiento de los residuos sólidos, capacitación en educación ambiental a los comerciantes y usuarios.
5. Mantener las vías internas y externas libre de ambulantes y obstáculos que dificulten el tránsito peatonal de usuarios y comerciantes.
6. Formular planes para que el mercado modelo sea considerado como un mercado saludable.
7. El trabajo servirá como base para el desarrollo de nuevas investigaciones.
8. Realizar estudios considerando los residuos orgánicos e inorgánicos y otros tipos de residuos., y su caracterización.
9. Realizar estudios con fines de evaluar las aguas residuales y la calidad del aire en el interior del mercado.

## VIII. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Alegría, 2015. Educación en el manejo de la basura y su incidencia en la prevención de la contaminación del ambiente escolar. Tesis. Universidad Rafael Landívar facultad de Humanidades licenciatura en pedagogía con orientación en administración y evaluación educativas. Quetzaltenango. <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesisjcem/2015/05/09/Alegria-Drency.pdf>
- Castañeda, 2020. Educação ambiental para o manuseio de resíduos sólidos na Amazônia do Peru Fuente: Pacarina del Sur. Pacarina del Sur - <http://pacarinadelsur.com/home/amautas-y-horizontes/1632-educacion-ambiental-para-el-manejo-de-residuos-solidos-en-la-amazonia-del-peru>
- ECU RED contributors. Agosto 2020. Educación ambiental (En línea). Cuba. [https://www.ecured.cu/index.php?title=Educaci%C3%B3n\\_ambiental&oldid=36992847](https://www.ecured.cu/index.php?title=Educaci%C3%B3n_ambiental&oldid=36992847)
- Gerencia Ambiental de la Municipalidad Provincial de Leoncio Prado (2020), Carta N° 202010891 del 21 setiembre de 2020.
- Garita, N. et al s.d. 2020. Guía práctica para el manejo de los residuos orgánicos utilizando composteras rotatorias y lombricompost. Manual. Costa Rica. Universidad Nacional Costa Rica. 16 p.
- Inocuidad de alimentos-un tema esencial en salud publica para el nuevo milenio. WHOSDE/PHE/FOS/99.4.OMS, Ginebra, 1999.
- López, 2009. Propuesta de un programa para el manejo de los residuos sólidos en la plaza de mercado de cerete. Universidad Pontificia Javeriana - Maestría en Gestión Ambiental Bogotá. 119 p. <https://javeriana.edu.co/biblos/tesis/eambientales/tesis64.pdf>

Mercados saludables: un enfoque para asegurar la inocuidad de los alimentos y ambientes saludables. G.Moy. Departamento de inocuidad de alimentos de la OMS, control de alimentos, 12: 499-504, 2000.

MINAM 2019. Actividad 2. Valorización de residuos sólidos orgánicos municipales. 44 p. [http://www.minam.gob.pe/gestion-de-residuos-solidos/wp-content/uploads/sites/136/2019/03/Actividad-2\\_Valorizacion-Organicos.pdf](http://www.minam.gob.pe/gestion-de-residuos-solidos/wp-content/uploads/sites/136/2019/03/Actividad-2_Valorizacion-Organicos.pdf)

Ministerio del Ambiente (2018) Ministerio del Ambiente declara en emergencia manejo de residuos sólidos en Tingo María. <http://diarioelsiglo.com/ministerio-del-ambiente-declara-emergencia-manejo-residuos-solidos-tingo-maria/>.

Organización Mundial de la Salud, Ginebra. 1997. [http://WWW.Who.int/food\\_safety/publications/fs\\_management\\_vend/index.html](http://WWW.Who.int/food_safety/publications/fs_management_vend/index.html).

Pacheco, 2018. Caracterización de los residuos sólidos domiciliarios del distrito de Luyando – Provincia de Leoncio Prado – departamento de Huánuco. Informe de práctica pre profesional. Universidad Nacional Agraria de la Selva Facultad de Recursos Naturales Renovables Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental. 89 p. <https://portal.unas.edu.pe/sites/default/files/epirnr/CARACTERIZACION%20DE%20LOS%20RESIDUOS%20S%C3%93LIDOS%20DOMICILIARIOS%20DEL%20DISTRITO%20DE%20LUYANDO%20PROVINCIA%20DE%20LEONCIO%20PRADO.pdf>

Pisco, 2014. Tratamiento de residuos orgánicos domiciliarios mediante compostaje en la planta piloto de transformación de residuos sólidos orgánicos de la municipalidad provincial de Leoncio Prado. Práctica pre-profesional. Universidad Nacional Agraria de la Selva facultad de Recursos Naturales Renovables departamento académico de Ciencias Ambientales. 88 p. [https://web2.unas.edu.pe/sites/default/files/web/archivos/actividades\\_academicas/informe\\_finIPPP\\_CORREGIDO.pdf](https://web2.unas.edu.pe/sites/default/files/web/archivos/actividades_academicas/informe_finIPPP_CORREGIDO.pdf)

Pérez, 2012. Situación actual del servicio de recolección de residuos sólidos en la Municipalidad Provincial de Leoncio Prado. Práctica Preprofesional Universidad

Nacional Agraria de la Selva - Facultad de Recursos Naturales Renovables  
 Departamento Académico de Ciencias Ambientales.  
[https://www.unas.edu.pe/web/sites/default/files/web/archivos/actividades\\_academicas/PERLA%20CORREGIDO%20-%20INDICE.pdf](https://www.unas.edu.pe/web/sites/default/files/web/archivos/actividades_academicas/PERLA%20CORREGIDO%20-%20INDICE.pdf)

Quiroz, 2005. Evaluación de la contaminación en el suelo y agua del sector la Muyuna causada por los residuos sólidos producidos por la ciudad de Tingo María y el centro poblado de Castillo Grande, Leoncio Prado - Huánuco. Universidad Nacional Agraria de la Selva, Facultad de Recursos Naturales Renovables Departamento Académico de Ciencias de los Recursos Naturales Renovables Tingo María. Tesis, 124 p  
<http://repositorio.unas.edu.pe/bitstream/handle/UNAS/446/T.CSA-6.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Requena, 2014 Artículo: MEDIA PONDERADA.  
<https://www.universoformulas.com/estadistica/descriptiva/media-ponderada/>

Retos y oportunidades del compostaje en el Perú Ministerio del Ambiente (2015) citado por Percy Grandez (2019), <https://www.actualidadambiental.pe/opinion-retos-y-oportunidades-del-compostaje-en-el-peru/>

Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Estado de México. s.d. 12 de agosto 2020. Educación Ambiental (En línea). México.  
[https://sma.edomex.gob.mx/educacion\\_ambiental](https://sma.edomex.gob.mx/educacion_ambiental).

Soto, 2016. La auditoría ambiental y la gestión en los residuos sólidos de la municipalidad provincial de Leoncio Prado. Universidad de Huánuco - Facultad de ciencias Empresariales - Escuela Académica Profesional de Contabilidad y Finanzas. Tingo María 76 p.  
[http://200.37.135.58/bitstream/handle/123456789/308/T047\\_46244329T.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://200.37.135.58/bitstream/handle/123456789/308/T047_46244329T.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Santiago, 2017. Factores incidentes en el inadecuado manejo de los residuos sólidos de los habitantes de la vereda San Antonio del Corregimiento de Otaré del

municipio de Ocaña, departamento norte de Santander. Universidad Santo Tomás Vicerrectoría de Universidad Abierta y a Distancia Facultad de Educación. Tesis. 90 p. <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/10057/Santiago2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Soto, 2016. Informe de tesis. “la auditoría ambiental y la gestión en los residuos sólidos de la municipalidad provincial de Leoncio Prado 2016”. Tingo María – Perú. UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES. ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE CONTABILIDAD Y FINANZAS

UNED, 2020. Artículo: Los residuos urbanos y su problemática. <https://www2.uned.es/biblioteca/rsu/pagina1.htm#Cabecera>

Universidad Nacional de Educación a Distancia. 2020. Los residuos urbanos y su problemática. <https://www2.uned.es/biblioteca/rsu/pagina1.htm>

## **IX. ANEXOS**



### Anexo 1. Encuesta a los comerciantes y usuarios del mercado modelo.

En los cuadros 7 y 8 se presentan los resultados de las encuestas realizadas a los comerciantes y al público usuario respectivamente, a quienes se les realizó encuestas compuestas de 20 preguntas agrupadas en 3 categorías, las cuales son las siguientes:

- Educación ambiental: diseñadas para obtener un estimado de la apreciación de los comerciantes y los usuarios
- Características sanitarias y los residuos sólidos
- Tratamiento de los residuos sólidos

Cuadro 30. Resultado general de las encuestas realizadas a los comerciantes

N°	Preguntas	Respuestas			Numero de respuestas por alternativa			Porcentaje de respuestas por alternativa		
		a	b	c	a	b	c	a	b	c
<b>A</b>	<b>Educación ambiental</b>									
1	¿Cree Ud, que los vendedores son conscientes del tratamiento a los residuos sólidos orgánicos?	Si	No	Regular	3	12	18	9.1	36.4	54.5
2	¿Cree Ud, que los vendedores del mercado de Tingo María están conservando y protegiendo el medio ambiente?	Si	No	Regular	5	23	5	15.2	69.7	15.2
3	¿Los responsables del mercado modelo han planteado propuestas de educación ambiental para el mejor tratamiento de los residuos sólidos orgánicos en el mercado?	Si	No	A veces	8	8	17	24.2	24.2	51.5
4	¿Los responsables del mercado modelo realizan programas de capacitación para el mejor tratamiento de los residuos sólidos orgánicos en el mercado?	Si	No	A veces	3	27	3	9.1	81.8	9.1
5	¿Conoce usted, si existen campañas para sensibilizar a los trabajadores y usuarios para un mejor tratamiento de los residuos sólidos?	Si	No		6	14	13	18.2	42.4	39.4
6	¿La administración del mercado realizó actividades destinadas a la generación de una conciencia ecológica?	Si	No		5	22	6	15.2	66.7	18.2
7	¿Los vendedores tienen conciencia ecológica que permita conservar y proteger el medio ambiente en el mercado modelo?	Si	No	A veces	4	14	15	12.1	42.4	45.5
<b>B</b>	<b>Características sanitarias y los residuos sólidos</b>									
8	¿Para usted los locales donde se venden verduras reúnen las condiciones de higiene?	Si	No	Regular	4	3	26	12.1	9.1	78.8
9	¿Para usted los locales donde se venden carnes de res, aves y pescado reúnen las condiciones sanitarias?	Si	No	Regular	6	8	19	18.2	24.2	57.6

N°	Preguntas	Respuestas			Numero de respuestas por alternativa			Porcentaje de respuestas por alternativa		
		a	b	c	a	b	c	a	b	c
10	¿Para usted los locales donde preparan los alimentos reúnen las condiciones sanitarias?	Si	No	Regular	2	19	12	6.1	57.6	36.4
11	¿Se observa las reglas de higiene en el tratamiento de los residuos sólidos orgánicos que generan los puestos de ventas?	Si	No	Poco	1	15	17	3.0	45.5	51.5
12	Las edificaciones, infraestructura y equipamiento es adecuada para el expendio de los productos a los usuarios?	Si	No	Regular	7	9	17	21.2	27.3	51.5
13	¿Observa usted, la presencia de animales en el interior del mercado	Si	No	A veces	3	19	11	9.1	57.6	33.3
<b>C</b>	<b>Tratamiento de los residuos sólidos</b>									
14	¿El tratamiento del depósito, barrido de los residuos es adecuado en el interior del mercado?	Si	No	Regular	33	0	0	100.0	0.0	0.0
15	¿La recolección de los residuos sólidos es adecuada en el exterior del mercado?	Si	No	Regular	25	1	7	75.8	3.0	21.2
16	¿Los vendedores tienen conciencia ecológica que permita conservar y proteger el medio ambiente en el mercado modelo?	Si	No	A veces	5	14	14	15.2	42.4	42.4
17	¿Está usted de acuerdo con el manejo que se les da a los residuos sólidos orgánicos del mercado?	Si	No		32	1	0	97.0	3.0	0.0
18	¿Cree usted que existe un apropiado manejo en la recolección de los residuos sólidos del mercado?	Si	No		6	6	21	18.2	18.2	63.6
19	¿Cree Usted que las instalaciones del mercado están en buen estado	Si	No		13	9	11	39.4	27.3	33.3
20	¿El mercado cuenta con instalaciones adecuadas y bien ubicadas que facilite el manejo de los residuos sólidos?	Si	No		1	28	4	3.0	84.8	12.1

Cuadro 31. Resultado general de las encuestas realizadas a los usuarios

N°	Preguntas	Respuestas			Numero de respuestas por alternativa			Porcentaje de respuestas por alternativa (%)		
		a	b	c	A	b	c	a	b	c
<b>A</b>	<b>Educación ambiental</b>									
1	¿Cree Ud, que los vendedores son conscientes del tratamiento a los residuos sólidos orgánicos?	Si	No	Regular	10	4	19	30.3	12.1	57.6
2	¿Cree Ud, que los vendedores del mercado de Tingo María están conservando y protegiendo el medio ambiente?	Si	No	Regular	2	8	23	6.1	24.2	69.7
3	¿Los responsables del mercado modelo han planteado propuestas de educación ambiental para el mejor tratamiento de los residuos sólidos orgánicos en el	Si	No	A veces	13	6	14	39.4	18.2	42.4

N°	Preguntas	Respuestas			Numero de respuestas por alternativa			Porcentaje de respuestas por alternativa (%)		
		a	b	c	A	b	c	a	b	c
	mercado?									
4	¿Los responsables del mercado modelo realizan programas de capacitación para el mejor tratamiento de los residuos sólidos orgánicos en el mercado?	Si	No	A veces	23	0	10	69.7	0.0	30.3
5	¿Conoce usted, si existen campañas para sensibilizar a los trabajadores y usuarios para un mejor tratamiento de los residuos sólidos?	Si	No		7	26	0	21.2	78.8	0.0
6	¿La administración del mercado realizo actividades destinadas a la generación de una conciencia ecológica?	Si	No		23	10	0	69.7	30.3	0.0
7	¿Los vendedores tienen conciencia ecológica que permita conservar y proteger el medio ambiente en el mercado modelo?	Si	No	A veces	10	17	6	30.3	51.5	18.2
<b>B</b>	<b>Características sanitarias y los residuos solidos</b>									
8	¿Para usted los locales donde se venden verduras reúnen las condiciones de higiene?	Si	No	Regular	4	7	22	12.1	21.2	66.7
9	¿Para usted los locales donde se venden carnes de res, aves y pescado reúnen las condiciones sanitarias?	Si	No	Regular	12	10	11	36.4	30.3	33.3
10	¿Para usted los locales donde preparan los alimentos reúnen las condiciones sanitarias?	Si	No	Regular	2	20	11	6.1	60.6	33.3
11	¿Se observa las reglas de higiene en el tratamiento de los residuos sólidos orgánicos que generan los puestos de ventas?	Si	No	Poco	5	11	17	15.2	33.3	51.5
12	Las edificaciones, infraestructura y equipamiento es adecuada para el expendio de los productos a los usuarios?	Si	No	Regular	3	14	16	9.1	42.4	48.5
13	¿Observa usted, la presencia de animales en el interior del mercado	Si	No	A veces	3	24	6	9.1	72.7	18.2
<b>C</b>	<b>Tratamiento de los residuos solidos</b>									
14	¿El tratamiento del depósito, barrido de los residuos es adecuado en el interior del mercado?	Si	No	Regular	18	4	11	54.5	12.1	33.3
15	¿La recolección de los residuos sólidos es adecuada en el exterior del mercado?	Si	No	Regular	16	8	9	48.5	24.2	27.3
16	¿Los vendedores tienen conciencia ecológica que permita conservar y proteger el medio ambiente en el mercado modelo?	Si	No	A veces	8	20	5	24.2	60.6	15.2
17	¿Está usted de acuerdo con el manejo que se les da a los residuos sólidos orgánicos del mercado?	Si	No		32	1	0	97.0	3.0	0.0
18	¿Cree usted que existe un apropiado manejo en la	Si	No		8	9	16	24.2	27.3	48.5

N°	Preguntas	Respuestas			Numero de respuestas por alternativa			Porcentaje de respuestas por alternativa (%)		
		a	b	c	A	b	c	a	b	c
	recolección de los residuos sólidos del mercado?									
19	¿Cree Usted que las instalaciones del mercado están en buen estado	Si	No		11	3	19	33.3	9.1	57.6
20	¿El mercado cuenta con instalaciones adecuadas y bien ubicadas que facilite el manejo de los residuos sólidos?	Si	No		5	24	4	15.2	72.7	12.1

## Anexo 2. Panel Fotográfico



Figura 47. Frontis del mercado Modelo de Tingo María



Figura 48. Residuos sólidos en el piso de los pasillos



Figura 49. Bolsa con residuos sólidos en un banco y el recogedor



Figura 50. Comerciante realizando limpieza y disponiendo desechos solidos





Figura 51. Bolsa plástica y jaba al exterior del puesto, que contaminan el piso del mercado



Figura 52. Desperdicios en el suelo, los cuales no se recogen por parte del comerciante



Figura 53. Muebles de madera en mal estado del puesto de verdura



Figura 54. Puesto de expendio de verduras, donde se aprecia deterioro de la pintura o partes no pintadas, así como desperdicios en el suelo





Figura 55. Puesto de expendio de carnes, nótese en el óxido de los tubos



Figura 56. Pescado fresco y aves beneficiadas, nótese en deterioro del piso



Figura 57. Puestos para alimentos preparados del mercado Modelo



Figura 58. Puesto de alimentos





Figura 59. Tacho improvisado hecho con una tina y bolsa



Figura 60. Tacho de basura frente al puesto de verduras



Figura 61. Presencia de animales (perros callejeros), nótese las cajas de verduras al alcance de los animales



Figura 62. Como se puede ver en esta fotografía un perro está durmiendo al lado de un puesto



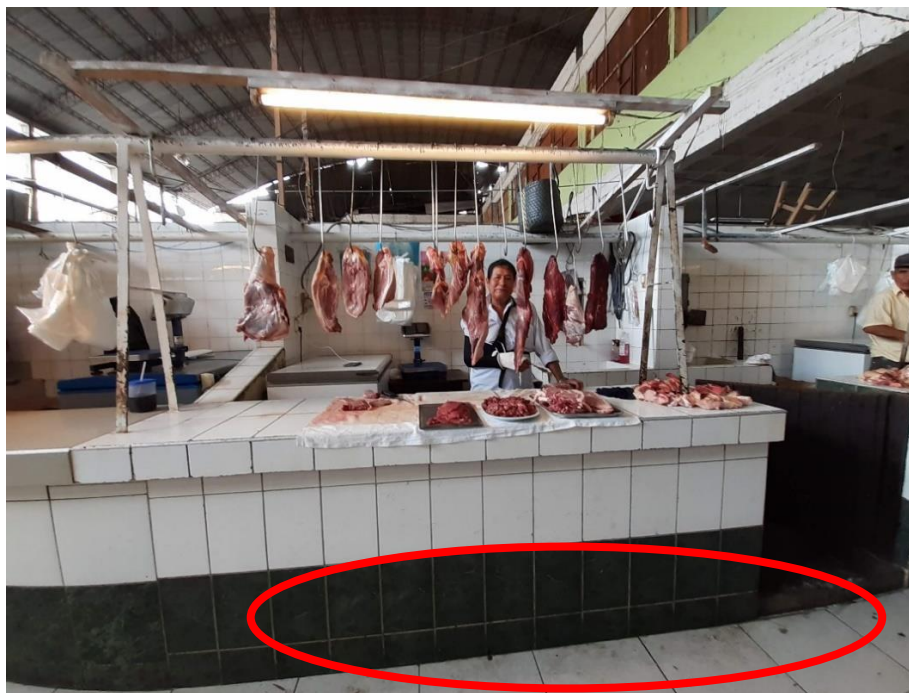


Figura 63. Manchas de sangre producto del goteo de líquidos de las carnes



Figura 64. Recojo de desperdicios orgánicos por el personal de limpieza



Figura 65. Tachos de desperdicios al pie de las escaleras del mercado



Figura 66. Segregación de residuos sólidos orgánicos en la planta compostera





Figura 67. Camas de oreo de los residuos orgánicos



Figura 68. Personal de segregación de la planta



Figura 69. Sacos de compost de 50 kilos