



**ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO**

**IMPACTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS UNIDADES BÁSICAS DE  
SANEAMIENTO DEL TIPO COMPOSTERA EN LA SALUD DE LA POBLACIÓN  
DEL DISTRITO DE CABANILLAS - PUNO**

**Línea de investigación:**

**Tecnologías para residuos y pasivos ambientales. Biorremediación**

Tesis para optar el grado de Doctor en Ingeniería Ambiental

**Autor**

Alvites Miranda, Carlos Ruben

**Asesora**

Lopez Raez, Luz Eufemia

ORCID: 0000-0002-5425-1900

**Jurado**

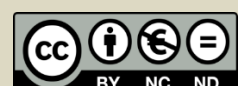
Alva Velásquez, Miguel

Coveñas Lalupú, José

Zamora Talaverano, Noé Sabino

**Lima - Perú**

**2024**



# IMPACTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO DEL TIPO COMPOSTERA EN LA SALUD DE LA POBLACIÓN DEL DISTRITO DE CABANILLAS - PUNO

## INFORME DE ORIGINALIDAD

14%

INDICE DE SIMILITUD

14%

FUENTES DE INTERNET

3%

PUBLICACIONES

3%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="http://www.unfv.edu.pe">www.unfv.edu.pe</a> Fuente de Internet	2%
2	<a href="http://vsip.info">vsip.info</a> Fuente de Internet	1%
3	<a href="http://repositorio.unasam.edu.pe">repositorio.unasam.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
4	<a href="http://www.scielo.org.pe">www.scielo.org.pe</a> Fuente de Internet	1%
5	<a href="http://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	1%
6	<a href="http://repositorio.ucv.edu.pe">repositorio.ucv.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
7	<a href="http://repositorio.unheval.edu.pe">repositorio.unheval.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1%
8	<a href="http://repositorio.unac.edu.pe">repositorio.unac.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1%



ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO

IMPACTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS  
UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO DEL TIPO  
COMPOSTERA EN LA SALUD DE LA POBLACIÓN DEL  
DISTRITO DE CABANILLAS - PUNO

Línea de Investigación:

Tecnologías para residuos y pasivos ambientales. Biorremediación.

Tesis para optar el grado de Doctor en Ingeniería Ambiental

Autor

Alvites Miranda, Carlos Ruben

Asesor(a)

Lopez Raez, Luz Eufemia

ORCID: 0000-0002-5425-1900

Jurado

Alva Velásquez, Miguel

Coveñas Lalupú, José

Zamora Talaverano, Noé Sabino

Lima – Perú|

2024

### **Dedicatoria**

En primer lugar, a Dios por bendecirme siempre en toda mi etapa de mi vida, a mis padres, José y Laly quienes, gracias a sus concejos, su amor y apoyo incondicional, he podido conseguir grandes logros en mi vida, a mi esposa, Marylin, quien fue vital en el gran cambio en mi persona, a mis hijos, Lucia, José Carlos y Killary, quienes son mi mayor felicidad que Dios me ha brindado y son mi fuerza para seguir adelante y a mis hermanos, Dona, Freddy, Haydee y Kevin, quienes son grandes pilares en mi vida.

### **Agradecimientos**

A todos los docentes que he tenido en mis estudios del doctorado en esta prestigiosa casa de estudios de la Universidad Nacional Federico Villarreal.

A mi Asesora de Tesis, Dra. Luz López Ruez, por brindarme su gran apoyo y su conocimiento durante el desarrollo de mi tesis.

A mi hermano Kevin Alvites, por su apoyo incondicional.

A mis tíos de las familias “Alvites” y “Miranda”, quienes siempre se han preocupado por mí desde que nací en mi formación profesional, gracias a ellos he podido conseguir grandes logros en mi vida.

## Índice

Resumen.....	xix
Abstract .....	xx
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Planteamiento del problema.....	1
1.2 Descripción del problema.....	3
1.3 Formulación del problema .....	8
1.3.1. Problema general.....	8
1.3.2. Problemas específicos .....	8
1.4 Antecedentes .....	9
1.5 Justificación de la investigación.....	17
1.6 Limitaciones de la investigación.....	19
1.7 Objetivos .....	19
1.7.1. Objetivo General .....	19
1.7.2. Objetivos específicos.....	19
1.8 Hipótesis.....	20
1.8.1. Hipótesis general .....	20
1.8.2. Hipótesis específicas .....	20
II. MARCO TEÓRICO .....	22
2.1 Marco conceptual .....	22
2.1.1. Base filosófica .....	22

2.1.2. Descripción de estudio .....	24
2.1.2.1. Taya Taya .....	24
A. Ubicación Geográfica.....	24
B. Clima .....	25
C. Vías de Comunicación.....	25
D. Población .....	25
E. Implementación de servicios de saneamiento .....	27
2.1.2.2. Tincopalca .....	30
A. Ubicación Geográfica.....	30
B. Clima .....	31
C. Vías de Comunicación.....	31
D. Población .....	31
E. Implementación de servicios de saneamiento .....	33
2.1.2.3. Toroya .....	37
A. Ubicación Geográfica.....	37
B. Clima .....	37
C. Vías de Comunicación.....	37
D. Población .....	38
E. Implementación de servicios de saneamiento .....	39
2.1.3. Antecedentes de enfermedades .....	43
2.1.3.1. Taya Taya .....	43

2.1.3.2. Tincopalca .....	44
2.1.3.3. Toroya .....	45
2.1.4. Calidad de vida .....	47
2.1.5. Servicios de saneamiento .....	47
2.1.6. Junta Administradora de Servicios de Saneamiento (JASS).....	48
2.1.7. Enfermedad Diarreica Aguda (EDA) .....	49
2.1.8. Baños ecológicos .....	50
2.1.9. Baño seco .....	52
2.1.10. Excretas .....	53
2.1.11. Material secante.....	54
2.1.12. Aspectos de responsabilidad social y medio ambiente.....	54
2.1.13. Agenda 2030 y Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) .....	56
2.1.14. Salud.....	60
III. MÉTODO .....	62
3.1 Tipo de investigación .....	62
3.2 Población y muestra .....	62
3.2.1. Población.....	62
3.2.2. Muestra.....	63
3.2.2.1. Cálculo del tamaño muestral .....	65
A. Taya Taya .....	65
B. Tincopalca .....	65

C.    Toroya .....	66
3.3 Operacionalización de variables.....	68
3.4 Instrumentos .....	70
3.5 Procedimientos .....	70
3.6 Análisis de datos.....	71
IV. RESULTADOS .....	73
4.1 Características de los participantes .....	73
4.1.1. Tincopalca .....	73
4.1.2. Taya Taya .....	77
4.1.3. Toroya .....	83
4.2 Análisis descriptivo .....	88
4.2.1. Tincopalca .....	88
4.2.2. Taya Taya .....	106
4.2.3. Toroya .....	124
4.3 Análisis Comparativo .....	141
4.3.1. Tincopalca .....	145
4.3.2. Taya Taya .....	149
4.3.3. Toroya .....	154
4.4 Prueba de Hipótesis .....	157
4.4.1. Hipótesis general .....	157
4.4.1.1. Tincopalca .....	158

4.4.1.2.	Taya Taya .....	158
4.4.1.3.	Toroya .....	159
4.4.2.	Hipótesis específicas .....	160
4.4.2.1.	Hipótesis específica N°1 .....	160
A.	Tincopalca .....	160
B.	Taya Taya .....	162
C.	Toroya .....	163
4.4.2.2.	Hipótesis específica N°2 .....	165
A.	Tincopalca .....	165
B.	Taya Taya .....	166
C.	Toroya .....	167
4.4.2.3.	Hipótesis específica N°3 .....	169
A.	Tincopalca .....	169
B.	Taya Taya .....	170
C.	Toroya .....	171
4.4.2.4.	Hipótesis específica N°4 .....	173
A.	Tincopalca .....	173
B.	Taya Taya .....	174
C.	Toroya .....	176
4.4.2.5.	Hipótesis específica N°5 .....	177
A.	Tincopalca .....	177

B.	Taya Taya .....	179
C.	Toroya .....	180
V.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	182
VI.	CONCLUSIONES.....	187
VII.	RECOMENDACIONES.....	189
VIII.	REFERENCIAS .....	191
IX.	ANEXOS .....	199
	Anexo N°1. -Matriz de consistencia .....	199
	Anexo N°2. - Modelo de la encuesta .....	203
	Anexo N°3. - Juicio de expertos .....	210
	Anexo N°4. - Registro fotográfico.....	227

## Índice de tablas

<b>Tabla 1</b> Vías de comunicación – Taya Taya .....	25
<b>Tabla 2</b> Número de habitantes y viviendas – Taya Taya .....	26
<b>Tabla 3</b> Tipo de disposición en el centro poblado de Toroya antes de la implementación del proyecto.....	27
<b>Tabla 4</b> Estado de higiene y mantenimiento de la letrina en el centro poblado de Taya Taya antes de la implementación del proyecto .....	28
<b>Tabla 5</b> Construcción del sistema de agua potable y saneamiento básico del Centro Poblado de Taya Taya.....	29
<b>Tabla 6</b> Situación actual del sistema de agua potable y saneamiento básico del Centro Poblado de Taya Taya.....	29
<b>Tabla 7</b> Vías de comunicación – Tincopalca .....	31
<b>Tabla 8</b> Número de habitantes y viviendas – Tincopalca .....	32
<b>Tabla 9</b> Tipo de disposición en el centro poblado de Tincopalca antes de la implementación del proyecto.....	34
<b>Tabla 10</b> Estado de higiene y mantenimiento de la letrina en el centro poblado de Tincopalca antes de la implementación del proyecto .....	34
<b>Tabla 11</b> Construcción del sistema de agua potable y saneamiento básico del Centro Poblado de Tincopalca .....	35
<b>Tabla 12</b> Situación actual del sistema de agua potable y saneamiento básico del Centro Poblado de Tincopalca .....	36
<b>Tabla 13</b> Vías de comunicación – Toroya .....	37
<b>Tabla 14</b> Número de habitantes y viviendas – Toroya.....	38

<b>Tabla 15</b> Tipo de disposición en el centro poblado de Toroya antes de la implementación del proyecto.....	40
<b>Tabla 16</b> Estado de higiene y mantenimiento de la letrina en el centro poblado de Toroya antes de la implementación del proyecto .....	40
<b>Tabla 17</b> Construcción del sistema de agua potable y saneamiento básico del Centro Poblado de Toroya .....	41
<b>Tabla 18</b> Situación actual del sistema de agua potable y saneamiento básico del Centro Poblado de Toroya .....	42
<b>Tabla 19</b> Número de casos de enfermedades en el Puesto de Salud de Cabanillas .....	43
<b>Tabla 20</b> Número de casos de enfermedades en Puesto de Salud de Tincopalca .....	44
<b>Tabla 21</b> Número de casos de enfermedades en Puesto de Salud de Tincopalca .....	46
<b>Tabla 22</b> Cantidad de UBSC por localidad.....	64
<b>Tabla 23</b> Operacionalización de variables .....	68
<b>Tabla 24</b> Conocimiento de la utilidad de las UBSC .....	141
<b>Tabla 25</b> Conocimiento de la importancia de las UBSC .....	142
<b>Tabla 26</b> Conocimiento de las ventajas de las UBSC.....	142
<b>Tabla 27</b> Seguridad de las UBSC.....	143
<b>Tabla 28</b> Capacitación sobre el uso de las UBSC.....	143
<b>Tabla 29</b> La Capacitación fue suficiente sobre el uso de las UBSC.....	144
<b>Tabla 30</b> Percepción sobre el uso de las UBSC .....	144
<b>Tabla 31</b> Grado de satisfacción sobre el uso de las UBSC .....	144

<b>Tabla 32</b> Tabla de cruzada entre el grupo etario y sexo en el Centro Poblado de Tincopalca .....	145
<b>Tabla 33</b> Tabla de cruzada entre el grupo etario y grado de satisfacción en el Centro Poblado de Tincopalca .....	146
<b>Tabla 34</b> Tabla de cruzada entre el grupo etario y percepción de la calidad de vida en el Centro Poblado de Tincopalca .....	146
<b>Tabla 35</b> Tabla de cruzada entre el sexo y grado de satisfacción en el Centro Poblado de Tincopalca.....	147
<b>Tabla 36</b> Grado de Tabla de cruzada entre el sexo y percepción de la calidad de vida en el Centro Poblado de Tincopalca .....	148
<b>Tabla 37</b> Tabla de cruzada entre el grupo etario y sexo en el Centro Poblado de Taya Taya .....	149
<b>Tabla 38</b> Tabla de cruzada entre el grupo etario y grado de satisfacción en el Centro Poblado de Taya Taya.....	150
<b>Tabla 39</b> Tabla de cruzada entre el grupo etario y percepción de la calidad de vida en el Centro Poblado de Taya Taya.....	151
<b>Tabla 40</b> Tabla de cruzada entre el sexo y grado de satisfacción en el Centro Poblado de Taya Taya.....	152
<b>Tabla 41</b> Grado de Tabla de cruzada entre el sexo y percepción de la calidad de vida en el Centro Poblado de Taya Taya.....	153
<b>Tabla 42</b> Tabla de cruzada entre el grupo etario y sexo en el Centro Poblado de Toroya....	154
<b>Tabla 43</b> <i>Tabla de cruzada entre el grupo etario y grado de satisfacción en el Centro Poblado de Toroya .....</i>	154
<b>Tabla 44</b> Tabla de cruzada entre el grupo etario y percepción de la calidad de vida en el Centro Poblado de Toroya .....	155

<b>Tabla 45</b> Tabla de cruzada entre el sexo y grado de satisfacción en el Centro Poblado de Toroya .....	156
<b>Tabla 46</b> Grado de Tabla de cruzada entre el sexo y percepción de la calidad de vida en el Centro Poblado de Toroya .....	157
<b>Tabla 47</b> Prueba de hipótesis específica N°1 en el Centro Poblado de Tincopalca.....	161
<b>Tabla 48</b> Prueba de hipótesis específica N°1 en el Centro Poblado de Taya Taya.....	162
<b>Tabla 49</b> Prueba de hipótesis específica N°1 en el Centro Poblado de Toroya .....	163
<b>Tabla 50</b> Prueba de hipótesis específica N°2 en el Centro Poblado de Tincopalca.....	165
<b>Tabla 51</b> Prueba de hipótesis específica N°2 en el Centro Poblado de Taya Taya.....	166
<b>Tabla 52</b> Prueba de hipótesis específica N°2 en el Centro Poblado de Toroya .....	168
<b>Tabla 53</b> Prueba de hipótesis específica N°3 en el Centro Poblado de Tincopalca.....	169
<b>Tabla 54</b> Prueba de hipótesis específica N°3 en el Centro Poblado de Taya Taya.....	170
<b>Tabla 55</b> Prueba de hipótesis específica N°3 en el Centro Poblado de Toroya .....	172
<b>Tabla 56</b> Prueba de hipótesis específica N°4 en el Centro Poblado de Tincopalca.....	173
<b>Tabla 57</b> Prueba de hipótesis específica N°4 en el Centro Poblado de Taya Taya.....	174
<b>Tabla 58</b> Prueba de hipótesis específica N°4 en el Centro Poblado de Toroya .....	176
<b>Tabla 59</b> Prueba de hipótesis específica N°5 en el Centro Poblado de Tincopalca.....	178
<b>Tabla 60</b> Prueba de hipótesis específica N°5 en el Centro Poblado de Taya Taya.....	179
<b>Tabla 61</b> Prueba de hipótesis específica N°5 en el Centro Poblado de Tincopalca.....	180
<b>Tabla 47</b> Matriz de consistencia.....	199

## Índice de figuras

<b>Figura 1</b> Grupo de edad de los participantes en el Centro Poblado de Tincopalca .....	73
<b>Figura 2</b> Sexo de los participantes en el Centro Poblado de Tincopalca .....	74
<b>Figura 3</b> Estado civil de los participantes en el Centro Poblado de Tincopalca.....	75
<b>Figura 4</b> Grado de instrucción de los participantes en el Centro Poblado de Tincopalca .....	76
<b>Figura 5</b> Actividad económica de los participantes en el Centro Poblado de Tincopalca.....	77
<b>Figura 6</b> Grupo de edad los participantes en el Centro Poblado de Taya Taya.....	78
<b>Figura 7</b> Sexo de los participantes en el Centro Poblado de Taya Taya.....	79
<b>Figura 8</b> Estado civil de los participantes en el Centro Poblado de Taya Taya.....	80
<b>Figura 9</b> Grado de instrucción de los participantes en el Centro Poblado de Taya Taya .....	81
<b>Figura 10</b> Actividad económica de los participantes en el Centro Poblado de Taya Taya.....	82
<b>Figura 11</b> Grupo de edad los participantes en el Centro Poblado de Toroya .....	83
<b>Figura 12</b> Sexo de los participantes en el Centro Poblado de Toroya .....	84
<b>Figura 13</b> Estado civil de los participantes en el Centro Poblado de Toroya .....	85
<b>Figura 14</b> Grado de instrucción de los participantes en el Centro Poblado de Toroya.....	86
<b>Figura 15</b> Actividad económica de los participantes en el Centro Poblado de Toroya .....	87
<b>Figura 16</b> Disponibilidad del UBSC en el Centro Poblado de Tincopalca.....	88
<b>Figura 17</b> Conocimiento de la utilidad de las UBSC en el Centro Poblado de Tincopalca....	89
<b>Figura 18</b> Conocimiento de la importancia de las UBSC en el Centro Poblado de Tincopalca .....	90
<b>Figura 19</b> Conocimiento de las ventajas de las UBSC en el Centro Poblado de Tincopalca .	91

<b>Figura 20</b> Lugar donde realizan las necesidades fisiológicas en el Centro Poblado de Tincopalca.....	92
<b>Figura 21</b> Número de veces al día que los participantes realizan sus necesidades fisiológicas en el Centro Poblado de Tincopalca .....	93
<b>Figura 22</b> Tipo de material secante utilizado para el mantenimiento y preservación de la compostera en el Centro Poblado de Tincopalca .....	94
<b>Figura 23</b> Facilidad para la obtención del material secante en el Centro Poblado de Tincopalca .....	95
<b>Figura 24</b> Creencia del otorgamiento de mayor seguridad de las UBSC en el Centro Poblado de Tincopalca .....	96
<b>Figura 25</b> Recibimiento de capacitaciones sobre el uso del UBSC en el Centro Poblado de Tincopalca.....	97
<b>Figura 26</b> Evaluación de las capacitaciones sobre el uso del UBSC en el Centro Poblado de Tincopalca.....	98
<b>Figura 27</b> Percepción sobre el uso del UBSC en el Centro Poblado de Tincopalca.....	99
<b>Figura 28</b> Grado de satisfacción sobre el uso del UBSC en el Centro Poblado de Tincopalca .....	100
<b>Figura 29</b> Mejora de calidad de vida de la UBSC en el Centro Poblado de Tincopalca .....	101
<b>Figura 30</b> Reducción del índice de enfermedades diarreicas en el Centro Poblado de Tincopalca.....	102
<b>Figura 31</b> Enfermedades diarreicas más frecuentes en el Centro Poblado de Tincopalca ...	103
<b>Figura 32</b> Recibimiento del apoyo sobre el uso de las UBSC en el Centro Poblado de Tincopalca.....	104
<b>Figura 33</b> Factores que incidieron en la decisión del uso de las UBSC en el Centro Poblado de Tincopalca.....	105

<b>Figura 34</b> Disponibilidad del UBSC en el Centro Poblado de Taya Taya .....	106
<b>Figura 35</b> Conocimiento de la utilidad de las UBSC en el Centro Poblado de Taya Taya ..	107
<b>Figura 36</b> Conocimiento de la importancia de las UBSC en el Centro Poblado de Taya Taya .....	108
<b>Figura 37</b> Conocimiento de las ventajas de las UBSC en el Centro Poblado de Taya Taya	109
<b>Figura 38</b> Lugar donde realizan las necesidades fisiológicas en el Centro Poblado de Taya Taya.....	110
<b>Figura 39</b> Número de veces al día que los participantes realizan sus necesidades fisiológicas en el Centro Poblado de Taya Taya .....	111
<b>Figura 40</b> Tipo de material secante utilizado para el mantenimiento y preservación de la compostera en el Centro Poblado de Taya Taya.....	112
<b>Figura 41</b> Facilidad para la obtención del material secante en el Centro Poblado de Taya Taya .....	113
<b>Figura 42</b> Creencia del otorgamiento de mayor seguridad de las UBSC en el Centro Poblado de Taya Taya.....	114
<b>Figura 43</b> Recibimiento de capacitaciones sobre el uso del UBSC en el Centro Poblado de Taya Taya.....	115
<b>Figura 44</b> Evaluación de las capacitaciones sobre el uso del UBSC en el Centro Poblado de Taya Taya.....	116
<b>Figura 45</b> Percepción sobre el uso del UBSC en el Centro Poblado de Taya Taya .....	117
<b>Figura 46</b> Grado de satisfacción sobre el uso del UBSC en el Centro Poblado de Taya Taya .....	118
<b>Figura 47</b> Mejora de calidad de vida de la UBSC en el Centro Poblado de Taya Taya.....	119

<b>Figura 48</b> Reducción del índice de enfermedades diarreicas en el Centro Poblado de Taya Taya .....	120
<b>Figura 49</b> Enfermedades diarreicas más frecuentes en el Centro Poblado de Taya Taya ....	121
<b>Figura 50</b> Recibimiento del apoyo sobre el uso de las UBSC en el Centro Poblado de Taya Taya.....	122
<b>Figura 51</b> Factores que incidieron en la decisión del uso de las UBSC en el Centro Poblado de Taya Taya.....	123
<b>Figura 52</b> Disponibilidad del UBSC en el Centro Poblado de Toroya.....	124
<b>Figura 53</b> Conocimiento de la utilidad de las UBSC en el Centro Poblado de Toroya.....	125
<b>Figura 54</b> Conocimiento de la importancia de las UBSC en el Centro Poblado de Toroya.	126
<b>Figura 55</b> Conocimiento de las ventajas de las UBSC en el Centro Poblado de Toroya .....	127
<b>Figura 56</b> Lugar donde realizan las necesidades fisiológicas en el Centro Poblado de Toroya .....	128
<b>Figura 57</b> Número de veces al día que los participantes realizan sus necesidades fisiológicas en el Centro Poblado de Toroya.....	129
<b>Figura 58</b> Tipo de material secante utilizado para el mantenimiento y preservación de la compostera en el Centro Poblado de Toroya .....	130
<b>Figura 59</b> Facilidad para la obtención del material secante en el Centro Poblado de Toroya .....	131
<b>Figura 60</b> Creencia del otorgamiento de mayor seguridad de las UBSC en el Centro Poblado de Toroya .....	132
<b>Figura 61</b> Recibimiento de capacitaciones sobre el uso del UBSC en el Centro Poblado de Toroya.....	133

<b>Figura 62</b> Evaluación de las capacitaciones sobre el uso del UBSC en el Centro Poblado de Toroya.....	134
<b>Figura 63</b> Percepción sobre el uso del UBSC en el Centro Poblado de Toroya.....	135
<b>Figura 64</b> Grado de satisfacción sobre el uso del UBSC en el Centro Poblado de Toroya..	136
<b>Figura 65</b> Mejora de calidad de vida de la UBSC en el Centro Poblado de Toroya .....	137
<b>Figura 66</b> Reducción del índice de enfermedades diarreicas en el Centro Poblado de Toroya .....	138
<b>Figura 67</b> Enfermedades diarreicas más frecuentes en el Centro Poblado de Toroya.....	139
<b>Figura 68</b> Recibimiento del apoyo sobre el uso de las UBSC en el Centro Poblado de Toroya .....	140
<b>Figura 69</b> Factores que incidieron en la decisión del uso de las UBSC en el Centro Poblado de Toroya.....	141
<b>Figura 70</b> Prueba de la hipótesis general en el Centro Poblado de Tincopalca .....	158
<b>Figura 71</b> Prueba de la hipótesis general en el Centro Poblado de Taya Taya.....	159
<b>Figura 72</b> Prueba de la hipótesis general en el Centro Poblado de Toroya .....	160
<b>Figura 73</b> Prueba de la hipótesis específica N°1 en el Centro Poblado de Tincopalca .....	161
<b>Figura 74</b> Prueba de la hipótesis específica N°1 en el Centro Poblado de Taya Taya .....	163
<b>Figura 75</b> Prueba de la hipótesis específica N°1 en el Centro Poblado de Toroya .....	164
<b>Figura 76</b> Prueba de la hipótesis específica N°2 en el Centro Poblado de Tincopalca .....	166
<b>Figura 77</b> Prueba de la hipótesis específica N°2 en el Centro Poblado de Taya Taya .....	167
<b>Figura 78</b> Prueba de la hipótesis específica N°2 en el Centro Poblado de Toroya .....	168
<b>Figura 79</b> Prueba de la hipótesis específica N°3 en el Centro Poblado de Tincopalca .....	170

<b>Figura 80</b> Prueba de la hipótesis específica N°3 en el Centro Poblado de Taya Taya .....	171
<b>Figura 81</b> Prueba de la hipótesis específica N°3 en el Centro Poblado de Toroya .....	172
<b>Figura 82</b> Prueba de la hipótesis específica N°4 en el Centro Poblado de Tincopalca .....	174
<b>Figura 83</b> Prueba de la hipótesis específica N°4 en el Centro Poblado de Taya Taya .....	175
<b>Figura 84</b> Prueba de la hipótesis específica N°4 en el Centro Poblado de Toroya .....	177
<b>Figura 85</b> Prueba de la hipótesis específica N°5 en el Centro Poblado de Tincopalca .....	178
<b>Figura 86</b> Prueba de la hipótesis específica N°5 en el Centro Poblado de Taya Taya .....	180
<b>Figura 87</b> Prueba de la hipótesis específica N°5 en el Centro Poblado de Toroya .....	181

## Resumen

**Objetivo:** Determinar cuál es el impacto de la frecuencia de enfermedades diarreicas en la salud de los pobladores del distrito de Cabanillas-Puno. **Método:** El estudio empleó un enfoque cuantitativo, tipo básico, nivel correlacional y diseño no experimental. Asimismo, se empleó como técnica a la encuesta y el cuestionario para la recolección de la información, siendo aplicado a un total de 177 participantes. **Resultados:** En relación al análisis descriptivo, aproximadamente el 80% de los participantes de los centros poblados consideraron que el empleo de las UBSC genera una mayor seguridad. Asimismo, más del 85% de los participantes señalaron que el empleo de las Unidades Básicas de Saneamiento del Tipo Compostera (UBSC) genera redujo el índice de enfermedades. De la misma manera, más del 89% señalaron haber recibido capacitaciones sobre el uso del UBSC. Similarmente, más del 80% de los participantes especificaron tener conocimiento de su respectiva utilidad. Por otro lado, más del 40% de los encuestados señalaron que el empleo de las UBSC es bueno y se sienten satisfechos. Por último, más del 60% de los encuestados especificaron que los centros poblados apoyan el empleo de las UBSC. **Conclusiones:** De acuerdo al empleo del cuestionario, se estableció que el empleo de las UBSC genera diversos beneficios a los ciudadanos de los centros poblados de Tincopalca, Taya Taya y Toroya.

**Palabras claves:** Unidades Básicas de Saneamiento, compostera, servicios de saneamiento, calidad de vida, salud.

### **Abstract**

**Objective:** To determine the impact of the frequency of diarrheal diseases on the health of the inhabitants of the district of Cabanillas-Puno. **Method:** The study used a quantitative approach, basic type, correlational level and non-experimental design. Likewise, the survey and questionnaire were used as a technique for the collection of information, being applied to a total of 177 participants. **Results:** In relation to the descriptive analysis, approximately 80% of the participants of the population centers considered that the use of UBSCs generates greater security. Likewise, more than 85% of the participants indicated that the use of the Basic Sanitation Units of the Composting Type (UBSC) generated a reduction in the rate of diseases. Similarly, more than 89% reported having received training on the use of the UBSC. Similarly, more than 80% of the participants specified that they were aware of its respective usefulness. On the other hand, more than 40% of the respondents indicated that the use of the UBSC is good and they feel satisfied. Finally, more than 60% of the respondents specified that the population centers support the employment of UBSCs. **Conclusions:** According to the use of the questionnaire, it was established that the employment of UBSCs generates various benefits to the citizens of the populated centers of Tincopalca, Taya Taya and Toroya.

**Key words:** Basic Sanitation Units, composting, sanitation services, quality of life, health.

## I. INTRODUCCIÓN

### 1.1 Planteamiento del problema

El agua es fundamental para la supervivencia de los seres humanos, una de las fuerzas que impulsan el progreso socioeconómico y la base para la creación de alimentos y energía. Asimismo, La Organización Mundial de la Salud (OMS) calcula que se necesitan entre 50 y 100 litros de agua por persona para satisfacer las demandas diarias de bebida, cocina e higiene personal (Montero, 2022). La Organización de las Naciones Unidas (ONU) declaró que tener acceso a agua limpia y alcantarillado sanitario, tanto en regiones urbanas como rurales, es un derecho humano fundamental, por lo que las naciones participantes están obligadas a promulgar políticas públicas para proteger este derecho de sus ciudadanos (Scalize et al., 2022). Sin embargo, la gestión del agua y saneamiento es una de las principales temáticas que tiene el Perú.

De acuerdo con la información recopilada por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS), en el año 2018, el 96% de la población urbana tienen acceso al servicio de agua potable, y 74% tienen acceso al servicio de saneamiento. Estos datos bajan considerablemente en la población rural, debido al inadecuado manejo en el cierre de brechas en las entidades públicas.

Entre los diversos programas del MVCS para la gestión del agua y saneamiento en el Perú, se encuentra el Programa Nacional de Saneamiento Rural (PNSR), que fue creado en el año 2012, mediante el Decreto Supremo N° 002-2012-VIVIENDA y tiene la finalidad de incrementar y mejorar el acceso de saneamiento básico en las zonas rurales en el Perú. Entre los principales objetivos realizados por este programa se encuentran los siguientes:

- Construcción de sistemas de saneamiento básico en beneficio de la población rural.
- Mejora de la administración de sistemas de saneamiento en áreas rurales.
- Promoción de prácticas de higiene y educación sanitaria, teniendo como objetivo a las comunidades campesinas y rurales, y centros poblados en el país.

De este modo, la gestión de los residuos humanos se ha convertido en un problema de primer orden, con graves consecuencias para la salud de los seres humanos, la disponibilidad de recursos y la conservación, sobre todo en las zonas rurales (García et al., 2014).

Según el Programa Nacional de Saneamiento Rural (PRONASAR, 2011), las enfermedades más frecuentes en las localidades de Tincopalca, Toroya y Taya Taya que influyen en la población en su conjunto, con un impacto particular en la niñez, son causadas por los siguientes motivos: La utilización de agua no potable, la inadecuada eliminación de desechos corporales, la ingesta de alimentos contaminados y el consumo de alimentos crudos insuficientemente lavados. En ese sentido, los establecimientos de salud de Tincopalca y Cabanillas, durante el período 2007-2009, indican que la morbilidad se asocia al uso del agua y saneamiento en el Centro Poblado (CP), sea por la presencia de enfermedades diarreicas o las dermatológicas; considerando que al momento de la entrevista el 20,77% de las familias tenían niños enfermos de diarreas, el 73,2% de ellas disponen sus excretas a campo abierto y sólo el 26,8% lo hacen en letrinas públicas construidas sin asesoramiento técnico, presentando malos olores, insectos y material de limpieza anal en la loza, propiciando la insalubridad.

Cabe señalar que dado que la dinámica y el comportamiento del agua son impredecibles tanto en el tiempo como en el espacio, es necesario un control frecuente. Inadecuada administración de la calidad del agua representa una amenaza para la salud de la población en general (Gonzales et al., 2023). El saneamiento y la higiene han sido, durante mucho tiempo,

componentes cruciales de la prestación de asistencia sanitaria. La mayoría de las enfermedades infecciosas y no infecciosas tienen una relación directa o indirecta con un saneamiento inadecuado. De este modo, las enfermedades se propagan con mayor rapidez cuando hay falta de limpieza (Mittal et al., 2016).

Esto se puede corroborar con el análisis realizado por Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI] (2011, como fue citado por Vargas, 2014), señalando que la mala gestión del saneamiento y la pobreza contribuyen al aumento de las enfermedades gastrointestinales y epidemiológicas, culpables del 18% de la mortalidad de los niños peruanos menores de cinco años.

De tal modo, el gobierno peruano está implementado las Unidades Básicas de Saneamiento del Tipo Compostera (UBSC) en zonas rurales carentes de un sistema saneamiento, con la finalidad de disminuir las enfermedades diarreicas agudas y mejorar la salud de los pobladores.

## **1.2 Descripción del problema**

Los dos requisitos previos cruciales para el progreso, la igualdad social y la dignidad humana, a fin de mejorar la calidad de vida de las personas, son el acceso al agua potable y las instalaciones sanitarias (Ravindra et al., 2019). Según World Health Organization [WHO] & Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF] (2014), 2500 millones de personas carecen de acceso a instalaciones sanitarias mejoradas, así en 46 países menos de la mitad de su población disponen de las mismas; mientras que en el Perú en el período 1990-2012 se ha reducido de 33 a 27% el porcentaje de defecación al aire libre, lo que demuestra el aumento de la cobertura de saneamiento a nivel nacional, quedando por desarrollarse el de los centros poblados rurales donde el gobierno peruano todavía requiere hacer mayores inversiones, en

especial en lugares de mayor pobreza, y en donde el índice de enfermedades diarreicas es muy alto.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) realizó una investigación; del cual, 16 de 35 países de América participaron en dicho estudio, el 96% de ciudadanos cuenta con el servicio de agua potable y el 87% el servicio de saneamiento. Ante este panorama, durante los años 2005 y 2015, más de 110 millones de personas han tenido acceso a un mejor servicio de agua potable, así como más 400 millones, a un adecuado servicio de saneamiento. A pesar de esto, existe una gran brecha del servicio de agua y saneamiento en América, pues aproximadamente 100 millones de ciudadanos no cuentan con un servicio de agua, mientras que más de 35 millones, sin acceso al servicio de desagüe (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2016).

Este mismo informe señaló que 12 países analizados, los ciudadanos del área urbana se abastecen mediante un distribuidor formal de agua potable. Sin embargo, 3 países (Paraguay, Argentina y Honduras) se abastecen a través de distribuidores informales y comunitarios, siendo las bombas, manantiales y puestos de agua los más significativos. Del mismo modo, estos distribuidores toman decisiones en favor de la igualdad y equidad, especialmente de las personas que viven en zonas de difícil acceso, así como una comunicación de las actividades de vigilancia realizadas (OMS, 2016).

Uno de los principales problemas que acarrea el sector de agua y saneamiento en América es el recurso humano, lo que genera un retraso en las actividades de planificación, diseño, operacional y de mantenimiento. En ese sentido, las principales problemáticas identificadas son las siguientes (OMS, 2016).

- Existencia de pocos trabajadores competentes, tal es el caso de ingenieros y químicos.

- Limitada formación académica.
- Existencia de salarios bajos, dificultando la atracción y retención del talento humano.
- Alta distribución regional en referencia a la ubicación de instituciones laborales.
- Inestabilidad en el sector público, debido especialmente a los cambios políticos.

Otro estudio realizado por e la Organización de las Naciones Unidas (ONU) sobre el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), de un total de 189 países analizados, 151 cumplieron con dichos lineamientos, representando el 79,89% del total (Soares, 2021).

Cada año, se calcula que la diarrea afecta a unos 8 millones de niños menores de cinco años en todo el mundo. Alrededor de 1.000 niños fallecen cada año por enfermedades provocadas por hogares contaminados (Román, 2019). Tal es el caso de la India, que, de acuerdo con un estudio realizado por Ali et al. (2018), representó el 75% de las muertes por la enfermedad de la diarrea.

La eliminación inadecuada de los residuos sólidos; de los cuales, se vierten en los ecosistemas acuáticos, así como el vertido de efluentes no tratados, repercuten en la calidad de las masas de agua naturales, tal es el caso de los ríos, lagos, lagunas y el mar (Román, 2019).

En un estudio más reciente de la OMS y UNICEF en el año 2020, el 71% de individuos alrededor del mundo tienen un adecuado sistema de saneamiento, significando que más de 5 mil millones de individuos cuentan con este sistema, mientras que aproximadamente 2.2 mil millones de individuos, todo lo contrario. Esta disparidad aumenta considerablemente con el nivel de ingresos de los ciudadanos. Mientras que el 98% de los ciudadanos con altos ingresos cuenta con un adecuado sistema de saneamiento, solo el 56% de los ciudadanos con bajos ingresos cuenta con ello.

En relación con los continentes, Europa tiene uno de los mayores índices de accesibilidad al servicio de saneamiento básico alrededor del mundo, con un total del 93%; del cual, el 91% de los ciudadanos cuentan con un óptimo servicio. América Latina y el Caribe es otro continente que tienen óptimas condiciones de saneamiento, con un total del 77%, teniendo la siguiente distribución:

- El 100% de los ciudadanos de América del Norte cuenta con el servicio de saneamiento, siendo gestionados de manera adecuada.
- El 77% de los ciudadanos de El Caribe cuenta con el servicio de saneamiento, siendo el 56% gestionados de manera adecuada.
- El 75% de los ciudadanos de América Central cuenta con el servicio de saneamiento, siendo el 39% gestionados de manera adecuada.
- El 64% de los ciudadanos de América del Sur cuenta con el servicio de saneamiento, siendo el 47% gestionados de manera adecuada.

El 68% de los ciudadanos de Oceanía cuentan con el servicio básico de saneamiento; del cual, el 44%, cuenta con una gestión óptima. El continente asiático tiene una leve disminución, con un total del 63% de ciudadanos que cuentan con el servicio de saneamiento básico, siendo el 37% gestionados de manera adecuada. Sin embargo, África es el continente con bajos índices de este sistema. En ese sentido, solo el 34% de ciudadanos cuenta con servicios de saneamiento básico; del cual, el 27% cuenta con una gestión óptima. En relación con este último, se puede comparar con la información establecida por Duku et al. (2020), quien señaló que, debido al escaso uso de retretes domésticos, la mayoría de la población de Ghana, alrededor del 85%, carece actualmente de acceso a un saneamiento básico.

Asimismo, las zonas urbanas han experimentado una mayor mejora en la cobertura de agua y saneamiento que las rurales. En todos los continentes y en la mayoría de las naciones del mundo se ha documentado esta mejora diferencial (Ravindra et al., 2019), por lo que existe una gran brecha existente. En el ámbito latinoamericano, estas brechas son evidenciadas en Colombia; del cual, la cobertura del alcantarillado alcanza el 92.85% en zonas urbanas, mientras que, en las zonas rurales, el 73,88%, lo que representa una diferencia de casi el 20% (Moreno Méndez, 2020).

Esto se puede visualizar en el caso peruano, ya que el gobierno ha creado una estrategia de saneamiento que pretende mejorar los servicios de saneamiento fundamentales, sobre todo en las zonas urbanas. Sin embargo, debido a las limitaciones de espacio, los altos precios y la dinámica de urbanización, millones de peruanos viven en regiones rurales y periurbanas sin acceso a instalaciones de saneamiento básico (Román, 2019).

El informe técnico realizado por INEI (2018), el 27,3% de la población del país carece de un sistema de red de alcantarillado, porque eliminan excretas a través de pozo ciego o negro (9,6%), pozo séptico (6,1%), letrina (1,8%), por río, acequia o canal (1,2%) y el 8,4% no tiene ningún tipo de servicio de eliminación de excretas; observándose que el 83,4% de la población del área rural del país no tiene sistema de red pública de alcantarillado y eliminan las excretas mediante pozo séptico (23,5%), por pozo ciego o negro (26,1%), letrina (7,3%) y el 25,4% no tienen ningún tipo de servicio higiénico.

En relación de la región Puno, de acuerdo con estudio realizado por el INEI en el año 2020, el 76.5% del total de hogares tiene acceso al servicio de agua potable; del cual, 87.4% es del área urbana y 59.9%, rural. Del mismo modo, 59.7% de los hogares tiene el servicio de alcantarillado u otras formas de disposición sanitaria de excretas; del cual, el 85.9% es del área

urbana y 23.6%, rural. Esto puede evidenciar una gran brecha entre las áreas, especialmente en el servicio de alcantarillado, con una diferencia de 62.3%.

### **1.3 Formulación del problema**

Por lo descrito, la investigación se enfocó en determinar el impacto en los pobladores de las localidades de Tincopalca, Toroya y Taya Taya, perteneciente al distrito de Cabanillas, en la región Puno, el uso de las Unidades Básicas de Saneamiento del Tipo Compostera.

En ese sentido, se plantean las siguientes problemáticas:

#### **1.3.1. Problema general**

¿Cuál es el impacto de la implementación de las unidades básicas de saneamiento del tipo compostera y la salud de los pobladores del distrito de Cabanillas-Puno?

#### **1.3.2. Problemas específicos**

PE1. ¿Cuál es el impacto de la frecuencia de enfermedades diarreicas y la salud de los pobladores del distrito de Cabanillas-Puno?

PE2. ¿Cuál es el impacto del nivel de capacitación del empleo de las UBS tipo compostera y la salud de los pobladores del distrito de Cabanillas-Puno?

PE3. ¿Cuál es el impacto que tiene el nivel de conocimiento del empleo de las UBS tipo compostera y la salud de los pobladores del distrito de Cabanillas-Puno?

PE4. ¿Cuál es el impacto del nivel de satisfacción de las familias por el empleo de las UBS tipo compostera y la salud de los pobladores del distrito de Cabanillas-Puno?

PE5. ¿Cuál es el impacto que tienen los factores que determinan en la decisión del empleo de las UBS y la salud de los pobladores del distrito de Cabanillas-Puno?

#### **1.4 Antecedentes**

En Tanzania, Jenkins et al. (2015) realizaron un estudio, que tuvo como objetivo general la comprensión de la demanda de servicios de gestión de lodos fecales de letrinas de pozo en estas comunidades. Es por ello que realizaron un estudio, con un enfoque cuantitativo, empleando al cuestionario como instrumento. Las conclusiones señalaron que la mayoría de los habitantes de los asentamientos no planificados de Dar utilizan técnicas poco limpias para vaciar sus letrinas y no vacían las fosas con la frecuencia o profundidad que deberían, en parte por necesidad (no pueden permitirse algo mejor) y en parte porque no hay servicios de higiene a su alcance. Debido a los frecuentes vertidos en los pueblos cercanos y a los pozos desbordados, los habitantes suelen estar expuestos a los lodos fecales.

En Ghana, Duku et al. (2020) realizó un estudio, que tuvo como objetivo general la evaluación del coste y el rendimiento (calidad del efluente) de un nuevo sistema en comparación con los de tres tecnologías de letrinas mejoradas ampliamente utilizadas o promovidas en Ghana, a saber, el pozo ventilado mejorado (VIP), la letrina de descarga y el digestor de biopelículas. Es por ello que emplearon un estudio de laboratorio y la aplicación de encuestas. En relación a la primera, se analizó la idoneidad de la letrina de descarga de bajo coste modificada para su uso en regiones rurales y periurbanas; del cual, se construyó un prototipo de sistema MPFL que funcionaba y se puso a prueba en la aldea periurbana de Donuase, en la Asamblea Municipal Ejisu-Juaben de la región ghanesa de Ashanti. Los resultados demostraron que el MPFL ofrece realmente a los propietarios de viviendas una alternativa de bajo coste, al ahorrar, como mínimo, la mitad del dinero necesario para construir

cualquiera de los otros tres sistemas de inodoros. A pesar de que se produjo una eliminación significativa de contaminantes, los parámetros del efluente (sólidos disueltos totales, demanda química y biológica de oxígeno, coliformes fecales y coliformes totales) no cumplían las normas ghanesas recomendadas por la EPA para su vertido a masas de agua. Del mismo modo, se tuvo una gran aceptación de la sociedad civil, ya que el 64.5% de los encuestados estuvieron satisfechos, mientras que el 35.5% del total, muy satisfecho.

En la India, Mittal et al. (2016) realizaron un estudio, que tuvo como objetivo general la determinación del conocimiento, la actitud y ejecución del saneamiento en las zonas rurales de Tamil Nadu, ubicado en la India. Es por ello que realizaron una investigación, con una metodología transversal, tomando como muestra a 88 casas de 8 pueblos, distribuidos de la siguiente manera: 4 de la zona de Vandipalayam y 4, en Konangipalayam, teniendo una distancia de 50 kilómetros. De este modo, se examinaron los hogares para comprobar la calidad del agua, las técnicas de almacenamiento de agua, los espacios destinados a la higiene de manos, la existencia y limpieza de los retretes y las prácticas de eliminación de residuos, además de realizar entrevistas con las familias para calibrar su concienciación sobre el saneamiento y la higiene. Los resultados señalaron que el 78% de los encuestados afirmaron que no trataban el agua, y el 92% dijeron que bebían agua del grifo público. El 70% de la población examinada carecía de retrete, y el 40% de los encuestados lo atribuía a limitaciones económicas. Además de lavarse las manos después de comer y antes de manipular alimentos, el 80% de los participantes también se las limpiaba después de defecar (68%). La mayoría de los participantes (68%) se lavaba las manos después de orinar. En ese sentido, la valoración aproximada de la limpieza de los retretes fue de 2.88, de un total de 5. Las conclusiones señalaron que el gobierno y otras organizaciones sociales deberían crear campañas educativas

y de concienciación para la población rural sobre los procedimientos de tratamiento del agua, la necesidad de un saneamiento adecuado y las técnicas de lavado de manos.

Otro estudio establecido en la India, Ravindra et al. (2019) realizó una investigación que tuvo como objetivo general la evaluación del estado de las instalaciones y prácticas de agua y saneamiento de los habitantes de las zonas rurales de Chandigarh, incluida la concienciación sobre las enfermedades transmitidas por el agua. De este modo, realizó un estudio transversal; del cual, tuvo una muestra establecida a los jefes de familia de 300 hogares, distribuidos en 12 pueblos de la ciudad de Chandigarh. Se emplearon como instrumento a la entrevista a profundidad enfocadas en el uso del agua, métodos para almacenarla, alternativas para tratarla, prácticas para conservarla, concienciación sobre las enfermedades transmitidas por el agua y programas gubernamentales. Los resultados señalaron que, la gran mayoría de los colaboradores admitieron no tratar el agua antes de consumirla, con un total del 68,5%. De estos encuestados, el 58% señalaron que lo guardaban en botellas o cubos de plásticos. Asimismo, el 97% de los encuestados señalaron que tienen retretes en sus hogares. En relación a la higiene, el 83% señaló que utilizan agua y jabón para el aseo, mientras que el resto, utilizaban otros productos, tal es el caso de la ceniza, entre otros. Las conclusiones señalaron que es fundamental abordar la falta de concienciación sobre el agua potable, el saneamiento adecuado y las actividades sanitarias como lavarse las manos. De este modo, los hábitos culturales deben tenerse en cuenta a la hora de planificar las medidas, ya que esto animará a las comunidades y zonas rurales a adoptar mejores procedimientos de saneamiento para mejorar su salud.

En México, Soares (2021) realizó un estudio, que tuvo como objetivo general la identificación del acceso al agua por las familias y las estrategias empleadas para tratar de resolver la carencia de disponibilidad del recurso hídrico en dos localidades rurales del estado

de Puebla, México. De esta manera, comparó los niveles de agua y sin cumple con los lineamientos del ODS 6. El trabajo de campo se realizó en el periodo de junio de 2019 a enero de 2020. Asimismo, el instrumento empleado fue el cuestionario, siendo aplicado a una muestra de 42 ciudadanos de las localidades de El Mirador y Micuahutla. En las conclusiones, se establecieron que el sector gubernamental del agua necesita importantes ajustes estructurales, enfocados en la perspectiva de los derechos humanos como eje central de la lógica organizativa.

En Colombia, Montes (2013) realizó un estudio que tuvo como objetivo general la implementación del sistema de sanitarios secos, a través de un programa de saneamiento básico alternativo o ecológico en el que se integren los elementos de la gestión ambiental y la participación comunitaria mediante un programa de educación ambiental. De esta manera, realizó un estudio, con un enfoque cualitativo. Las conclusiones señalaron que, para la consolidación de esta propuesta, deben integrarse diferentes perfiles, equiparando a los responsables de los aspectos técnicos, de diseño, sociales, empresariales y ambientales, esta propuesta permite la interdisciplinariedad al tiempo que aborda las cuestiones socioambientales de forma holística. Esto facilita la unión de diversas áreas de estudio para aportar a la administración del entorno, la restauración de ecosistemas y la puesta en marcha de herramientas que promuevan un auténtico progreso sostenible.

Otro estudio realizado en Colombia, García et al., (2014) realizaron un estudio, que tuvo como objetivo general la evaluación del uso de sanitario seco en una zona rural en Colombia. En ese sentido, realizaron un estudio, con un enfoque cuantitativo. Emplearon el muestreo por conveniencia, seleccionando 15 familias ubicadas en zona rural de un municipio de Cundinamarca. Las conclusiones señalaron que la implementación del sanitario seco conlleva en una gran facilidad para su implementación y un buen funcionamiento, significando un ahorro considerable de más de 300 mil dólares.

En Ecuador, Cadenas & Parrales (2017) realizaron un estudio, que tuvo como objetivo general fue la concientización de una comunidad de un cantón ecuatoriano, con carencia de agua y saneamiento, acerca de la construcción de un baño seco piloto, como saneamiento ecológico y sistema de saneamiento sostenible. Como metodología, se empleó una investigación acción participativa; del cual, consistió en la realización de charlas instructivas, con la finalidad de concientizar a la población sobre las bondades de este proyecto. Las conclusiones establecieron que la aplicación del saneamiento ecológico genera varios beneficios para la comunidad, como la protección del medio ambiente frente a la defecación al aire libre y la contaminación, el fomento del reciclaje de residuos para la creación de abonos para el suelo y la conservación del agua. Este método podría ser aplicado como una opción de mejora de condiciones sanitarias en comunidades de naciones en desarrollo, donde el acceso al agua es escaso.

En Brasil, Scalize et al. (2022) realizaron un estudio que tuvo como objetivo general la elaboración de un índice de seguridad del saneamiento rural a nivel domiciliario, y aplicarlo en tres tipologías de comunidades rurales del estado de Goiás: asentamientos rurales, quilombolas y comunidades ribereñas. Es por ello que emplearon el estudio en 5 etapas: 1) Selección de indicadores y subindicadores; 2) Establecimiento de objetivos y estructura jerárquica; 3) Asignación a los indicadores y subindicadores de la ponderación adecuada; 4) Elaboración del ISSRural (índice de saneamiento rural); 5) Evaluación del nivel de seguridad en 48 zonas rurales. Los resultados señalaron que, en las comunidades analizadas, el nivel promedio de ISSRural fue establecido como inseguro, lo que requiere una mayor atención por parte de la administración y la adopción de políticas públicas eficaces. Las conclusiones señalaron que el ISSRural se utilice para distintos tipos de comunidades rurales y que los resultados se incluyan

en los planes y programas destinados a estas zonas, sobre todo a la hora de priorizar las inversiones.

Asimismo, en el ámbito nacional, se realizaron diversas investigaciones. Vigo (2010) realizó una investigación, que tuvo como objetivo general la determinación de la contribución del uso familiar de los baños ecológicos en la disminución de la prevalencia de enfermedades diarreicas agudas. Es por ello que empleó un enfoque cuantitativo y un diseño transversal. Se aplicaron como instrumentos al cuestionario y entrevista, siendo aplicado a una muestra de 89 familias, 5 profesionales de los establecimientos de salud y 3 profesionales técnicos especializados en organizaciones que fomentan la implementación y la utilización de inodoros ecológicos. Los resultados establecieron que, gracias a la introducción de los baños ecológicos, la incidencia de la diarrea se redujo de 309 casos en 2005 a 162 casos en 2007. En el margen de la pared del baño ecológico, se detectaron  $14 \times 10^5$  NMP/g de coliformes termotolerantes en la investigación bacteriológica. Las conclusiones señalaron que la prevalencia de las infecciones diarreicas agudas disminuyó considerablemente gracias al empleo de retretes ecológicos en las zonas rurales.

Loarte (2011) realizó una investigación, que tuvo como objetivo general la propuesta del aprovechamiento de aguas residuales, excretas y la orina, implementando un baño ecológico domiciliario en las localidades de la Cordillera Negra – Huaraz. De esta manera, emplearon, como metodología, un enfoque cuantitativo y nivel descriptivo. Los resultados establecieron el más de 90% de eficiencia en todos los parámetros analizados en el estudio. Las conclusiones señalaron que el tratamiento empleado es adecuado para ser empleado en la comunidad para riego de terrenos de pequeña extensión. Al culminar la construcción del sistema permitió aprovechar los productos de las aguas residuales, excretas y orina, que presentan un alto contenido de nutrientes y poder ser aprovechados para las plantas.

De La Cruz (2017) realizó una investigación, que tuvo como objetivo general fue la construcción de un sistema de suministro de agua con filtro de arena y arcilla, un baño seco para la reutilización de las excretas y orina, un humedal para el tratamiento de las aguas grises provenientes de la orina, lavado, cocina y ducha. Es por ello que empleó un estudio, con un enfoque cuantitativo y tipo aplicado. Como instrumento, se empleó la entrevista, siendo aplicado a una muestra de 20 familias beneficiarias del Centro Poblado Macashca. Las conclusiones señalaron que la implantación de nuevos servicios ecológicos fundamentales ha elevado el nivel de vida de los habitantes de Macashca porque el agua que sale de los filtros es apta para el consumo humano, según las pruebas de laboratorio; tienen una eliminación adecuada de los excrementos; y pueden utilizar las aguas grises tratadas por el humedal artificial para el riego. Asimismo, se demuestra que el uso de un sistema de saneamiento ecológico básico evita la contaminación de la tierra y recursos hídricos, lo que lo convierte en un método adecuado para hacer frente al cambio climático.

Valverde (2017) realizó un estudio que tuvo como objetivo general determinar, en qué medida, los Baños Ecológicos Secos aplicados en la comunidad turística de Conoc permite mejorar las condiciones de saneamiento de la comunidad. Para ello, realizó una investigación preexperimental, empleando como instrumentos al cuestionario en escala de Likert, siendo aplicado a una muestra de 30 pobladores de la mencionada comunidad. Las conclusiones señalaron que la opción tecnológica ecológica utilizada en la ciudad turística de Conoc permite, a la comunidad, mejorar su limpieza.

La investigación realizada por Gutierrez (2018) tuvo como objetivo general determinar la determinación de la influencia de la instalación del sistema básico en el bienestar social de la población. Para ello, empleó una investigación de tipo básico, nivel explicativo y diseño no experimental. El instrumento empleado fue el cuestionario, siendo aplicado a una muestra de

154 colaboradores. Para el análisis estadístico, se empleó el Chi Cuadrado a través del programa SPSS. Las conclusiones señalaron que existe correspondencia del sistema de saneamiento básico y el bienestar de los pobladores en la zona rural de Llapa.

Román (2019) realizó un estudio, que tuvo como objetivo general la argumentación de la posibilidad de la reutilización de estos recursos. Es por ello que realizaron un estudio, con un enfoque cuantitativo, empleando la base de datos del INEI. De este modo, se tuvo una población de 3172 habitantes. Las conclusiones establecieron que, en comparación con el saneamiento básico proporcionado por las letrinas ventiladas, a las que podían acceder los asentamientos humanos de Makatón, La Huaca y Contigo Per en Huaral, Lima, Perú, el saneamiento ecológico es una opción con un menor desembolso económico y menos efectos medioambientales negativos.

Raymundo (2022) realizó un estudio que tuvo como objetivo general el desarrollo de la evaluación y mejoramiento del sistema de saneamiento básico en el centro poblado de pedregal del distrito de tambo grande – Piura – Piura, con la finalidad de mejorar su condición sanitaria. En ese sentido, el autor empleó una metodología con un enfoque mixto, nivel correlacional y un diseño no experimental. El instrumento empleado fue la ficha técnica, siendo aplicado a una muestra conformada por los pobladores del centro poblado Pedregal. Los resultados señalaron que el sistema para proporcionar agua potable en el mencionado centro poblado cuenta con muchas deficiencias, lo que provoca un servicio inadecuado. En este sentido, existe una correlación positiva entre las condiciones actuales del sistema de abastecimiento de agua y el servicio de la calidad de agua brindado.

Montero (2022) realizó una investigación que tuvo como objetivo general la evaluación del impacto de los servicios de agua y de alcantarillado sobre las enfermedades diarreicas en la Sierra del Perú. De este mdodo, como metodología, empleó un enfoque cuantitativo,

empleando los datos empleados por la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) del año 2019. Las conclusiones señalaron que los niños que viven en la sierra peruana tienen menos probabilidades de contraer enfermedades diarreicas cuando tienen acceso a instalaciones de alcantarillado y agua potable.

Gonzales et al. (2023) realizó un artículo científico denominado “Evaluación fisicoquímica y microbiológica del agua de consumo humano en seis comunidades rurales altoandinas de Huancavelica-Perú”, que tuvo como objetivo general con la contribución de información actualizada sobre la calidad de agua de seis comunidades rurales alto andinas del departamento de Huancavelica, en Perú. En relación a la metodología, se empleó una evaluación fisicoquímica y microbiológica de las comunidades rurales altoandinas del distrito de Huancavelica, comprendidas entre los 3782 y 4196 m.s.n.m.; del cual, empleando una muestra no probabilística, se establecieron 17 reservorios. Las conclusiones señalaron que solo 1 de los reservorios ha superado el límite de turbidez permitido de 5 NTU según la legislación peruana, mientras que los otros, cumplieron con los valores límites. En relación a la evaluación microbiológica, 4 reservorios excedieron los límites establecidos. Las recomendaciones señalaron que, dado que hay actividad humana en el entorno del estudio, analizar y perfeccionar el proceso de tratamiento del agua en las etapas de sedimentación, filtración, desinfección con cloro y en el aislamiento de los embalses en situaciones en las que los hallazgos superan las limitaciones.

### **1.5 Justificación de la investigación**

La realización de esta investigación se justificó por los siguientes motivos:

**La justificación teórica** del se centró en la relación comprobada entre las condiciones de saneamiento y la salud pública. Teorías previas han establecido que un saneamiento adecuado es crucial para prevenir enfermedades relacionadas con la contaminación del agua y

el manejo inadecuado de desechos humanos. Este estudio se apoyó en el marco teórico que sugiere que mejoras en el saneamiento pueden resultar en una disminución significativa de enfermedades transmisibles, especialmente en áreas rurales con acceso limitado a sistemas de saneamiento modernos. Por lo tanto, el estudio no solo buscó verificar la efectividad de las unidades composteras en términos de mejora de la salud pública, sino también contribuir a la literatura existente sobre prácticas de saneamiento sostenible y su impacto en la comunidad.

**Desde un enfoque práctico,** los hallazgos del estudio tienen implicaciones significativas para las políticas públicas y las estrategias de desarrollo a nivel local y regional. Al demostrar la efectividad de las unidades composteras, este análisis puede guiar la implementación de tecnologías de saneamiento sostenibles y asequibles que son esenciales para mejorar la calidad de vida. Esto es relevante en áreas con recursos limitados y las soluciones convencionales de saneamiento pueden ser impracticables o costosas. En ese sentido, el estudio subrayó la importancia de adaptar las intervenciones de salud pública y desarrollo sostenible al contexto específico de cada comunidad, asegurando que los esfuerzos de mejora sean tanto efectivos como sostenibles.

**Desde el punto de vista social,** en diversas comunidades rurales, las condiciones de saneamiento inadecuado eran un factor crítico que contribuía a la prevalencia de enfermedades gastrointestinales y parasitarias, afectando gravemente la salud pública. Este estudio apuntó a evaluar cómo las mejoras en el manejo de residuos y saneamiento mediante unidades composteras podían influir positivamente en la salud y el bienestar de estas comunidades vulnerables. Al hacerlo, la investigación resaltó la conexión directa entre el saneamiento mejorado y la reducción de riesgos para la salud, proporcionando datos cruciales que respaldaban la necesidad de invertir en infraestructura de saneamiento adecuada.

## 1.6 Limitaciones de la investigación

La principal limitación de este estudio es la muestra de las localidades Tincopalca, Toroya y Taya Taya, del distrito de Cabanillas, en la región Puno, ya que, al ser zonas alejadas, existieron dificultades para la aplicación de los instrumentos en el trabajo de campo. Cabe señalar que el periodo de análisis del trabajo de investigación ha sido desarrollado antes del surgimiento del COVID-19.

## 1.7 Objetivos

### 1.7.1. *Objetivo General*

Determinar cuál es el impacto de la frecuencia de enfermedades diarreicas en la salud de los pobladores del distrito de Cabanillas-Puno.

### 1.7.2. *Objetivos específicos*

- OE1. Analizar cuál es el impacto de la frecuencia de enfermedades diarreicas y la salud de los pobladores del distrito de Cabanillas-Puno.
- OE2. Determinar cuál es el impacto del nivel de capacitación del empleo de las UBS tipo compostera y la salud de los pobladores del distrito de Cabanillas-Puno.
- OE3. Establecer cuál es el impacto que tiene el nivel de conocimiento del empleo de las UBS tipo compostera y la salud de los pobladores del distrito de Cabanillas-Puno.
- OE4. Analizar cuál es el impacto del nivel de satisfacción de las familias por el empleo de las UBS tipo compostera y la salud de los pobladores del distrito de Cabanillas-Puno.

OE5. Determinar cuál es el impacto de los factores que determinan en la decisión del empleo de las UBS y la salud de los pobladores del distrito de Cabanillas-Puno.

## 1.8 Hipótesis

### 1.8.1. *Hipótesis general*

Existe un impacto positivo de la implementación de las unidades básicas de saneamiento del tipo compostera y la salud de los pobladores del distrito de Cabanillas-Puno.

### 1.8.2. *Hipótesis específicas*

HE1. Existe un impacto positivo de la frecuencia de enfermedades diarreicas y la salud de los pobladores del distrito de Cabanillas-Puno.

HE2. Existe un impacto positivo del nivel de capacitación del empleo de las UBS tipo compostera y la salud de los pobladores del distrito de Cabanillas-Puno.

HE3. Existe un impacto positivo del nivel de conocimiento del empleo de las UBS tipo compostera y la salud de los pobladores del distrito de Cabanillas-Puno.

HE4. Existe un impacto positivo del nivel de satisfacción de las familias por el empleo de las UBS tipo compostera y la salud de los pobladores del distrito de Cabanillas-Puno.

HE5. Existe un impacto positivo de los factores que determinan en la decisión del empleo de las UBS y la salud de los pobladores del distrito de Cabanillas-Puno.



## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Marco conceptual

#### 2.1.1. *Base filosófica*

Para la realización de esta investigación, se tuvo como base filosófica a la **ética ambiental**. Esta base filosófica, derivada de la ética general, aborda la preocupación por un ecosistema saludable y equilibrado, extendiendo su consideración moral más allá de los seres humanos para incluir todas las formas de vida y el ambiente en su conjunto. A lo largo de la historia, la concepción y práctica de la ética ha evolucionado, adaptándose a cambios en valores, definiciones, objetivos y prácticas (Orci, 2020). La ética ambiental aborda el respeto por la vida en todas sus formas y el entorno, fundamentándose en el imperativo de preservar o restaurar el equilibrio ambiental. Esta rama de la filosofía promueve el uso responsable de los recursos y defiende la vida en su diversidad, estimulando acciones para proteger la naturaleza y al mismo tiempo permitiendo el desarrollo económico sostenible (Santos & Souza, 2021).

Uno de los precursores de la ética ambiental fue el filósofo romano Marco Tulio Cicerón, quien exploró cómo la humanidad interactúa con el entorno natural, proporcionando conocimientos que resuenan con la ética ambiental contemporánea. Cicerón sostuvo que la naturaleza está destinada a beneficiar a los humanos, quienes se distinguen de los animales por su razón y habla, otorgándoles la facultad de emplear los recursos naturales. Sin embargo, destacó que este derecho no implica libertad para explotar la naturaleza indiscriminadamente. Según Cicerón, el acceso humano a los recursos naturales implica responsabilidades inherentes. Advocaba por una explotación justa y cuidadosa, subrayando que el mal manejo de los recursos puede tener efectos adversos tanto para el medio ambiente como para la sociedad. Este reconocimiento anticipa la noción moderna de que nuestras acciones hacia el medio ambiente deben ser sostenibles y éticamente fundadas (Müller, 2023).

La conceptualización de la ética ambiental facilita el entendimiento de cómo su estudio se interrelaciona con diversas disciplinas, resaltando la complejidad necesaria para abordar los problemas ambientales en la formulación de nuevos principios éticos y morales que fomenten una mayor conciencia ecológica (Ramírez & Ramírez, 2019). Asimismo, la ética ambiental facilita una comprensión y apreciación más profundas de las diversas interacciones humanas con la biodiversidad de las zonas costeras, un aspecto crucial ya que estas áreas han sido esenciales para el establecimiento y sustento humano (Ojeda et al., 2018).

La ética ambiental emergió como una fuerte respuesta al antropocentrismo, que tradicionalmente solo reconocía valor inherente en los seres humanos, relegando el resto de la naturaleza a un papel meramente utilitario. Esta postura comenzó a ser cuestionada en los años 70, destacando la propuesta de Richard Routley con su experimento mental que desafiaba la visión convencional al sugerir que el daño a la naturaleza es éticamente reprochable, incluso si no tiene impacto directo en otros humanos. Este enfoque impulsó un cambio de paradigma, argumentando que animales, plantas y ecosistemas tienen un valor propio que debe ser reconocido y respetado, independientemente de su utilidad para las personas, lo que expandió significativamente el alcance de la ética ambiental (Marcos & Valera, 2022).

La ética ambiental se enfoca en el respeto por la vida en todas sus formas, considerando a la naturaleza y los seres vivos como merecedores de consideración moral por sí mismos. Este enfoque sostiene la importancia de promover un uso responsable de los recursos ambientales y defender la vida en todas sus manifestaciones, al tiempo que se incentivan acciones para proteger la naturaleza sin comprometer el desarrollo económico responsable. Esta disciplina también estudia las conductas humanas hacia la naturaleza, promoviendo la conciencia de que el hombre es un usuario y no un dueño absoluto de los recursos ambientales. Su objetivo principal es orientar las acciones humanas para beneficiar tanto a las generaciones presentes

como a las futuras, manteniendo el equilibrio natural y cumpliendo con principios de solidaridad y equidad intergeneracional, como lo establece la Constitución (Orci, 2020).

La ética ambiental se clasifica en dos enfoques principales: antropocéntrico, que limita la protección moral a los seres humanos, y no antropocéntrico o fisiocéntrico, que extiende la protección moral a todos los seres vivos e incluso a entidades no vivas. Las críticas al antropocentrismo incluyen acusaciones de especismo, con argumentos como los de Peter Singer que refutan la superioridad moral basada solo en la especie. Dentro del enfoque no antropocéntrico, destacan el patocentrismo, que se enfoca en seres sintientes; el biocentrismo, que valora a todos los seres vivos según su capacidad de vivir y sufrir; y el ecocentrismo, que reconoce valor intrínseco en la biodiversidad y las contribuciones únicas de cada especie. Además, se considera que la naturaleza abiótica también puede tener valor intrínseco, lo que sugiere un estatus moral que merece respeto y protección (Lopes, 2023).

En el contexto de la investigación, la ética ambiental se refleja en la adopción de tecnologías de saneamiento sostenibles como las composteras, que minimizan el impacto ambiental al tratar los desechos de manera ecológica y eficiente. Estas unidades no solo buscan mejorar las condiciones sanitarias y de salud de la población, sino que también están diseñadas para reducir la contaminación y preservar los recursos naturales, lo que está en línea con los principios de sostenibilidad y responsabilidad intergeneracional.

## **2.1.2. Descripción de estudio**

### **2.1.2.1. Taya Taya**

#### **A. Ubicación Geográfica**

La localidad de Taya Taya se halla en la Región y Departamento de Puno, específicamente en la Provincia de San Román, en el Distrito Cabanillas.

## B. Clima

Taya Taya se encuentra a una elevación de 3,929 metros sobre el nivel del mar y experimenta un clima mayormente frío y seco. Durante el día, las temperaturas oscilan entre 5 y 7°C como mínimo, alcanzando un máximo de 12.8°C. En las noches, son comunes las heladas con temperaturas inferiores a 0°C. Además, se registran lluvias entre diciembre y marzo.

## C. Vías de Comunicación

El acceso desde la ciudad principal del departamento hasta la comunidad es el siguiente

**Tabla 1**

*Vías de comunicación – Taya Taya*

	<b>Límites</b>	<b>Tipo de vía</b>	<b>Medio de transporte</b>	<b>Km</b>	<b>Tiempo</b>
Puno	Juliaca	Asfaltado	Vehículo Ligero	47	45 min.
Juliaca	Cabanillas	Asfaltado	Vehículo Ligero	22	25 min.
Cabanillas	Taya Taya	Asfaltado	Vehículo Ligero	10	15 min.

*Nota.* Expediente técnico – Taya Taya

## D. Población

- **Número de viviendas y población afectada**

La comunidad cuenta con una población de 445 personas y un total de 100 viviendas. Asimismo, dispone de dos instituciones educativas, una PRONOEI y una escuela primaria, una posta de salud, un centro comunal, un salón para reuniones y un espacio destinado a

actividades. En cuanto a las viviendas de la localidad, se presentan en la siguiente distribución detallada

**Tabla 2**

*Número de habitantes y viviendas – Taya Taya*

<b>Localidad</b>	<b>Población Hab</b>	<b>Viviendas</b>
Tayataya	445	100
<b>Total</b>	<b>445</b>	<b>100</b>

*Nota.* Expediente técnico – Taya Taya

La comunidad de Taya Taya constituye el 8,6% de la población del distrito de Cabanillas al cual está adscrita

- **Tasa de crecimiento**

Posee una tasa de incremento anual del 0,42%, que corresponde a la tasa del distrito de Cabanillas. Esta cifra se ha determinado a partir de datos proporcionados por el INEI, utilizando los resultados de los censos de población y vivienda realizados en 1993 y 2007.

- **Vivienda**

El 95.2% de las viviendas están ocupadas, mientras que el 4.8% permanecen desocupadas. De todas las viviendas, se observa que el 80% están agrupadas de manera cercana, mientras que el 20% restante están distribuidas de forma más dispersa. La mayoría de las viviendas familiares están construidas de manera rudimentaria, con la mayoría teniendo paredes de adobe y techos de calamina.

## E. Implementación de servicios de saneamiento

- **Antes**

### **Agua Potable**

Anteriormente, el centro poblado de Taya Taya disponía de un sistema de suministro de agua potable, instalado en 1999 por FONCODES. Este sistema incluía dos estructuras de captación en estado de deterioro, una línea de conducción de PVC de 2 pulgadas y 123 metros de longitud, un reservorio de 12 m<sup>3</sup> en mal estado, una línea de aducción y redes de distribución que sumaban 1,778 metros con diámetros de PVC de 1 y 2 pulgadas. Además, contaba con cuatro piletas fuera de servicio y una cobertura de conexiones del 66.7%, consistente en 67 conexiones de tipo artesanal (PVC de 1/2 pulgada). El sistema presentaba un rendimiento deficiente, problemas de cobertura y continuidad (funcionando un promedio de 7 horas al día), baja presión y una alta tasa de pérdidas en las redes. (MVCS-PRONASAR, 2011).

### **Saneamiento**

El centro poblado de Taya Taya carecía de un sistema adecuado de saneamiento. El 56.4% de las viviendas utilizaba letrinas de pozo seco, construidas de manera básica por los residentes para manejar los desechos, mientras que el 43.6% restante hacía sus necesidades al aire libre. (MVCS-PRONASAR, 2011).

**Tabla 3**

*Tipo de disposición en el centro poblado de Toroya antes de la implementación del proyecto*

<b>Tipo de disposición</b>	<b>%</b>
Letrina	56.4

---

Alcantarillado	0.0
En el campo	43.6
Otros	0.0
<b>Total</b>	<b>100%</b>

---

*Nota. Expediente técnico – Taya Taya*

Respecto al estado de higiene y mantenimiento de las letrinas existentes, todas están en condiciones insalubres, emitiendo malos olores y con presencia de insectos en un 100% de los casos.

**Tabla 4**

*Estado de higiene y mantenimiento de la letrina en el centro poblado de Taya Taya antes de la implementación del proyecto*

---

<b>Condiciones</b>	<b>%</b>
Limpio	0.0
Mal olor	100.0
Insectos	100.0
Mat. de limpieza	95.5

---






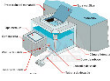


*Nota. Expediente técnico – Taya Taya*

- **Después**

Para abordar la falta de saneamiento y mejorar el acceso al agua potable, se llevó a cabo el proyecto denominado “Construcción del Sistema de Agua Potable y Saneamiento Básico en la localidad de Taya Taya, distrito de Cabanillas, provincia de San Román, departamento de Puno”. A continuación, se detallan en un cuadro técnico los componentes principales que fueron implementados en este proyecto:

**Tabla 5**

*Construcción del sistema de agua potable y saneamiento básico del Centro Poblado de Taya Taya*

SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
	Población	417	Und
	Número de Familias beneficiadas	106	Und
	Conexiones Domiciliarias (UBSC)	106	Und
	Línea de conducción ml	574.57	ml
	Línea de distribución en ml	7,437.39	ml
	Captación	1.00	Und
	Reservorio	1.00	Und
	Monto de inversión	2,247,110.33	Soles

*Nota. Expediente técnico – Taya Taya*

**Tabla 6**

*Situación actual del sistema de agua potable y saneamiento básico del Centro Poblado de Taya Taya*

<i>Infraestructura</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Observación</i>
Sistema de Agua Potable	-----	Cuenta con una captación Trapiche II, ubicado a 3,996.30 m.s.n.m., la cual abastece a la población mediante el reservorio de 10m <sup>3</sup> .
No. de Unidades Básicas de Saneamiento instaladas y operativos.	106	La Localidad de Tayataya cuenta con un sistema de saneamiento mediante las UBS, del tipo compostera. Actualmente la población hace uso de este tipo de sistema la cual el éxito de su operatividad ha radicado en el conocimiento, la capacitación y su buen uso al poseer el material secante, la cual es vital para su buena operatividad de este sistema de saneamiento.
No. habitantes con servicios de agua potable.	417	La población total de la localidad de Tayataya ha sido beneficiada.
No. habitantes con servicios de saneamiento.	417	La población total de la localidad de Tayataya ha sido beneficiada.
Cobertura:	100%	La cobertura en la localidad de Tayataya es de 100%, ya que los sistemas se diseñaron para atender a todos los usuarios que se registraron en el padrón de usuarios.
Continuidad:	24 horas	La continuidad del servicio de agua potable en la Localidad de Tayataya son las 24 horas del día, garantizando que una prestación regular e ininterrumpida de los mismos a fin de no generar perjuicios en los usuarios.

*Nota. Expediente técnico – Taya Taya*

### **2.1.2.2.Tincopalca**

#### **A. Ubicación Geográfica**

La comunidad de Tincopalca se halla en la Región y Departamento de Puno, específicamente en la Provincia de San Román, dentro del Distrito Cabanillas.

### **B. Clima**

El centro poblado de Tincopalca tiene una altitud promedio de 4,165 m.s.n.m., el clima principal es frío y seco con presencia de lluvias de diciembre a marzo.

### **C. Vías de Comunicación**

El itinerario desde la capital del departamento hasta la comunidad se realiza siguiendo la siguiente ruta.:

**Tabla 7**

*Vías de comunicación – Tincopalca*

<b>Límites</b>		<b>Tipo de vía</b>	<b>Medio de transporte</b>	<b>Km</b>	<b>Tiempo</b>
Puno	Juliaca	Asfaltado	Vehículo Ligero	47	45 min.
Juliaca	Santa Lucía	Asfaltado	Vehículo Ligero	70	1:20 horas
Santa Lucía	Tincopalca	Asfaltado	Vehículo Ligero	55	2:00 hs.

*Nota.* Expediente técnico – Tincopalca

### **D. Población**

- **Número de viviendas y población afectada**

La población que reside en la localidad consta de 613 habitantes. El total de viviendas asciende a 128. Además, existen 11 locales públicos entre los que se tiene 3 instituciones educativas (1 PRONOEI, 1 I.E. primaria y 1 I.E. secundaria), 1 Local Municipal, 1 salón comunal (en este local funciona el PRONOEI), 1 local para juez de Paz y 1 Puesto de Salud, 1 galpón de esquila, 1 oficina de administración, 1 salón de artesanía, 1 club de madres y un

salón de comerciantes. Las viviendas de la localidad se encuentran organizadas según la siguiente descripción:

**Tabla 8**

*Número de habitantes y viviendas – Tincopalca*

<b>Localidad</b>	<b>Población Hab</b>	<b>Viviendas</b>
Tincopalca	613	128
<b>Total</b>	<b>613</b>	<b>128</b>

*Nota.* Expediente técnico – Tincopalca

La población del centro poblado Tincopalca representa el 11,8% de la población del distrito de Cabanillas al cual está adscrita.

- **Tasa de crecimiento**

La tasa de crecimiento anual es del 0,42%, y esta cifra corresponde a la tasa del distrito de Cabanillas. La estimación se basa en datos del INEI, considerando los censos de población y vivienda realizados en 1993 y 2007.

- **Vivienda**

La mayoría de las viviendas familiares están construidas de manera rudimentaria, con la mayoría de ellas teniendo paredes hechas de adobe y techos de calamina. Del total de viviendas en la localidad de Tincopalca el 96,2% de las viviendas están ocupadas, mientras que el 3,8% permanecen desocupadas. La población se encuentra ubicada en viviendas concentradas.

## **E. Implementación de servicios de saneamiento**

- **Antes**

### **Agua Potable**

Previamente, el centro poblado de Tincopalca disponía de un sistema de suministro de agua potable instalado en el año 2000 por FONCODES, que incluía una estructura de captación deteriorada, una línea de conducción de PVC de 2 1/2 pulgadas C-7.5 y 2,583 metros de longitud, un reservorio de 20.9 m<sup>3</sup> fuera de funcionamiento, una línea de aducción de 170 metros de PVC de 2 pulgadas y redes de distribución de 2,304 metros de PVC de 2 pulgadas en estado regular.

Existían 11 piletas de las cuales solo tres estaban operativas, dos contenían agua, pero sin grifos y seis estaban deterioradas sin grifo ni agua. El 100% de las familias obtenían agua transportándola desde estas piletas, las cuales estaban frecuentemente contaminadas, representando un riesgo significativo para la salud de los habitantes debido a enfermedades dermatológicas y gastrointestinales. (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento [MVCS]- Programa Nacional de Saneamiento Rural [PRONASAR], 2011).

### **Saneamiento**

Anteriormente, la comunidad de Tincopalca carecía de un sistema adecuado de saneamiento. El 15.9% de las familias utilizaba letrinas de pozo seco construidas de forma artesanal por los mismos habitantes para gestionar los desechos, aunque estas instalaciones se encontraban en condiciones deficientes. Por otro lado, el 84.1% de los pobladores realizaba sus necesidades fisiológicas al aire libre, generalmente en áreas cercanas a sus hogares. (MVCS-PRONASAR, 2011).

**Tabla 9**

*Tipo de disposición en el centro poblado de Tincopalca antes de la implementación del proyecto*

<b>Tipo de disposición</b>	<b>%</b>
Letrina	15.9
Alcantarillado	0.0
En el campo	84.1
Otros	0.0
<b>Total</b>	<b>100%</b>

*Nota. Expediente técnico – Tincopalca*

Respecto al estado de higiene y conservación de las letrinas existentes, todas están sucias, despiden malos olores y están plagadas de insectos en su totalidad.

**Tabla 10**

*Estado de higiene y mantenimiento de la letrina en el centro poblado de Tincopalca antes de la implementación del proyecto*

<b>Condiciones</b>	<b>%</b>
Limpio	0.0
Mal olor	100.0

Insectos	100.0
Mat. de limpieza	28.6






*Nota. Expediente técnico – Tincopalca*




- **Después**

Con la finalidad de abordar la insuficiencia de saneamiento y la falta de un sistema de agua potable, se llevó a cabo el proyecto denominado "Construcción del Sistema de Agua Potable y Saneamiento Básico en el centro poblado de Tincopalca, distrito de Cabanillas, provincia de San Román, departamento de Puno". A continuación, se detalla en un cuadro técnico los principales elementos implementados en este proyecto:

**Tabla 11**

*Construcción del sistema de agua potable y saneamiento básico del Centro Poblado de Tincopalca*

<b>SIMBOLO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>
	Población	489	Und
	Número de Familias beneficiadas	139	Und
	Conexiones Domiciliarias (UBSC)	139	Und
	Línea de conducción ml	140.00	ml
	Línea de distribución en ml	2,572.93	ml

<b>SIMBOLO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>
	Captación	1.00	Und
	Reservorio	1.00	Und
	Monto de inversión	2,385,492.97	Soles

*Nota. Expediente técnico – Tincopalca*

**Tabla 12**

*Situación actual del sistema de agua potable y saneamiento básico del Centro Poblado de Tincopalca*

<b>Infraestructura</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Observación</b>
Sistema de Agua Potable	-----	Cuenta con una captación denominada Wichurco, ubicado a 4,229.12 m.s.n.m., la cual abastece a la población mediante el reservorio de 20.90m <sup>3</sup> .
No. de Unidades Básicas de Saneamiento instaladas y operativos.	106	El centro poblado de Tincopalca cuenta con un sistema de saneamiento mediante las UBS, del tipo compostera. Actualmente la población hace uso de este tipo de sistema la cual el éxito de su operatividad ha radicado en el conocimiento, la capacitación y su buen uso al poseer el material secante, la cual es vital para su buena operatividad de este sistema de saneamiento.
No. habitantes con servicios de agua potable.	417	La población total del centro poblado de Tincopalca ha sido beneficiada.
No. habitantes con servicios de saneamiento.	417	La población total del centro poblado de Tincopalca ha sido beneficiada.
Cobertura:	100%	La cobertura en el centro poblado de Tincopalca es de 100%, ya que los sistemas se diseñaron para atender a todos los usuarios que se registraron en el padrón de usuarios.
Continuidad:	24 horas	La continuidad del servicio de agua potable en centro poblado de Tincopalca son las 24 horas del

<i>Infraestructura</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Observación</i>
		día, garantizando que una prestación regular e ininterrumpida de los mismos a fin de no generar perjuicios en los usuarios.

*Nota. Expediente técnico – Tincopalca*

### **2.1.2.3. Toroya**

#### **A. Ubicación Geográfica**

La localidad de Toroya se encuentra en la Región y Departamento de Puno, específicamente en la Provincia de San Román, en el Distrito Cabanillas.

#### **B. Clima**

La comunidad de Toroya tiene una altitud de 4,283 m.s.n.m., el clima principal es frío en toda la comunidad, se caracteriza por sus bajas temperaturas, y la presencia de lluvias es de setiembre a abril.

#### **C. Vías de Comunicación**

Las vías de acceso y/o ruta hacia la Comunidad de Toroya, lugar donde se desarrollará el proyecto, desde la capital del departamento, es como se describe:

**Tabla 13**

*Vías de comunicación – Toroya*

	<b>Límites</b>	<b>Tipo de vía</b>	<b>Medio de transporte</b>	<b>Km</b>	<b>Tiempo</b>
Puno	Juliaca	Asfaltado	Vehículo Ligero	47	47 min.
Juliaca	Santa Lucía	Asfaltado	Vehículo Ligero	90	1:20 horas

---

Santa Lucía	Toroya	Asfaltado	Vehículo Ligero	113	3 horas
-------------	--------	-----------	-----------------	-----	---------

---

*Nota.* Expediente técnico – Toroya

#### **D. Población**

- **Número de viviendas y población afectada**

El Programa Nacional de Saneamiento Rural (PRONASAR, 2011) indica: Actualmente, se calcula que la población residente es de alrededor de 302 habitantes. El total de viviendas asciende a 66. Además, la comunidad cuenta con la presencia de dos instituciones educativas. Las viviendas de la localidad están organizadas según la siguiente descripción:

**Tabla 14**

*Número de habitantes y viviendas – Toroya*

---

<b>Localidad</b>	<b>Población Hab</b>	<b>Viviendas</b>
Toroya	302	66
<b>Total</b>	<b>302</b>	<b>66</b>

---

*Nota.* Expediente técnico – Toroya

Los miembros de la comunidad, representados por la Junta Administradora de Servicios de Saneamiento (JASS) en Toroya, colaboran aportando mano de obra no calificada dentro de sus viviendas y materiales locales, que les permita acceder a un nivel de servicio de calidad,

La comunidad de Toroya constituye aproximadamente el 5,83% de la población del distrito de Cabanillas al cual está adscrita.

- **Tasa de crecimiento**

El Programa Nacional de Saneamiento Rural (PRONASAR, 2011) indica: La tasa de crecimiento anual utilizada en los cálculos es del 0,42%, que corresponde a la tasa del Distrito de Cabanillas. Esta cifra se ha determinado basándose en los datos proporcionados por el INEI y en los resultados de los censos de población y vivienda realizados en 1993 y 2007.

- **Vivienda**

El Programa Nacional de Saneamiento Rural (PRONASAR, 2011) indica que las viviendas de las familias son de construcción precaria, la mayoría de ellas con paredes de Adobe y techos de calamina.

### ***E. Implementación de servicios de saneamiento***

- **Antes**

#### **Agua potable**

Anteriormente, el centro poblado de Toroya no disponía de un sistema de suministro de agua potable. Los habitantes obtenían agua transportándola en recipientes desde fuentes naturales como manantiales, ríos o acequias. Esta práctica representaba un riesgo considerable para la salud de los residentes, dado que propiciaba la aparición de enfermedades gastrointestinales. (MVCS-PRONASAR, 2011).

#### **Saneamiento**

El centro poblado de Toroya carecía de un sistema de saneamiento adecuado. Un 8.1% de las casas disponía de letrinas de hoyo seco, construidas de manera básica por los mismos residentes para manejar los desechos humanos, mientras que el 91.9% de las familias hacía sus necesidades al aire libre. (MVCS-PRONASAR, 2011).

**Tabla 15**

*Tipo de disposición en el centro poblado de Toroya antes de la implementación del proyecto*

<b>Tipo de disposición</b>	<b>%</b>
Letrina	8.1
Alcantarillado	0.0
En el campo	91.9
Otros	0.0
<b>Total</b>	<b>100</b>

*Nota.* Expediente técnico – Toroya

Respecto a la higiene y el mantenimiento de las letrinas existentes, todas presentan acumulación de excrementos, emanan malos olores y están infestadas de insectos. En términos generales, están en malas condiciones.

**Tabla 16**

*Estado de higiene y mantenimiento de la letrina en el centro poblado de Toroya antes de la implementación del proyecto*

<b>Condiciones</b>	<b>%</b>
Libre de Excremento	0.0
Mal olor	100.0

Insectos	100.0
Mat. de limpieza	0.0






*Nota.* Expediente técnico – Toroya




- **Después**

Para abordar la falta de saneamiento y acceso a agua potable, se implementó el proyecto "Construcción del Sistema de Agua Potable y Saneamiento Básico de la localidad de Toroya, distrito de Cabanillas, provincia de San Román, departamento de Puno". A continuación, se ofrece un desglose técnico de los principales elementos que se llevaron a cabo en dicho proyecto:

**Tabla 17**

*Construcción del sistema de agua potable y saneamiento básico del Centro Poblado de Toroya*

<b>SIMBOLO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>
	Población	211	Und
	Número de Familias beneficiadas	68	Und
	Conexiones Domiciliarias (UBSC)	68.00	Und
	Línea de conducción ml	742.00	ml
	Línea de distribución en ml	984.29	ml

	Captación	1.00	Und
	Reservorio	1.00	Und
	Monto de inversión	1,569,052.74	Soles

*Nota.* Expediente técnico – Toroya

**Tabla 18**

*Situación actual del sistema de agua potable y saneamiento básico del Centro Poblado de Toroya*

<i>Infraestructura</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Observación</i>
Sistema de Agua Potable	-----	Cuenta con una captación en la fuente de Umarañao, ubicado a 4,354.00 m.s.n.m., la cual abastece a la población mediante el reservorio de 6m <sup>3</sup> .
No. de Unidades Básicas de Saneamiento instaladas y operativas.	68	La comunidad de Toroya cuenta con un sistema de saneamiento mediante las UBS, del tipo compostera. Actualmente la población hace uso de este tipo de sistema la cual el éxito de su operatividad ha radicado en el conocimiento, la capacitación y su buen uso al poseer el material secante, la cual es vital para su buena operatividad de este sistema de saneamiento.
No. habitantes con servicios de agua potable.	211	La población total de la comunidad de Toroya ha sido beneficiada.
No. habitantes con servicios de saneamiento.	211	La población total de la comunidad de Toroya ha sido beneficiada.
Cobertura:	100%	La cobertura en la comunidad de Toroya es de 100%, ya que los sistemas se diseñaron para atender a todos los usuarios que se registraron en el padrón de usuarios.
Continuidad:	24 horas	La continuidad del servicio de agua potable en la comunidad de Toroya son las 24 horas del día, garantizando que una prestación regular e ininterrumpida de los mismos a fin de no generar perjuicios en los usuarios.

*Nota.* Expediente técnico – Toroya

### 2.1.3. Antecedentes de enfermedades

#### 2.1.3.1. Taya Taya

En Taya Taya no existe un centro de salud, por lo que los residentes deben viajar a Cabanillas, la capital del distrito, ubicada a 12 kilómetros de distancia por una carretera asfaltada, para recibir atención médica. Según los registros estadísticos del centro de salud de Cabanillas, que atiende a la población de Taya Taya, las principales causas de morbilidad registradas entre 2006 y 2009 fueron enfermedades vinculadas al agua y al saneamiento. Estas representaron el 11.6%, 13.3% y 10.1% del total de enfermedades en esos años, respectivamente. Entre las afecciones más frecuentes se encuentran las enfermedades digestivas, incluyendo las diarreicas, que se originan por el consumo de agua contaminada, la disposición inapropiada de excretas y el consumo de alimentos contaminados o mal lavados que se consumen crudos (MVCS-PRONASAR, 2011).

**Tabla 19**

*Número de casos de enfermedades en el Puesto de Salud de Cabanillas*

Tipo de enfermedades	Años					
	2007		2008		2009	
	Nº Casos	%	Nº Casos	%	Nº Casos	%
Infecciones de las vías respiratorias	1886	36.2%	1090	27.5%	1027	19.7%
Enfermedades dermatológicas	164	3.1%	134	3.4%	106	2.0%

Enfermedades gastrointestinales	603	11.6%	528	13.3%	525	10.1%
Trastornos de la conjuntiva	284	5.5%	160	4.0%	130	2.5%
Otras enfermedades	2274	43.6%	2048	51.7%	1501	28.8%
<b>TOTAL</b>	<b>5211</b>	<b>100.0%</b>	<b>3960</b>	<b>100.0%</b>	<b>3289</b>	<b>63.1%</b>

*Nota. Expediente técnico – Taya Taya*

### **2.1.3.2. Tincopalca**

El Puesto de Salud de Tincopalca está equipado con un enfermero, un técnico de enfermería y un promotor de salud. Las patologías más frecuentes en este centro poblado incluyen las Enfermedades Respiratorias Agudas (IRA), así como problemas dermatológicos y gastrointestinales. De acuerdo con los datos estadísticos del Puesto de Salud de Tincopalca, que brinda atención a los residentes de la localidad, las principales causas de morbilidad registradas entre 2007 y 2009 fueron las enfermedades vinculadas al agua y al saneamiento. Estas representaron el 7.9%, 8.9% y 3.2% del total de afecciones en esos años, respectivamente. Las enfermedades gastrointestinales, que incluyen condiciones diarreicas, y las dermatológicas, fueron las más comunes, y se relacionan con el consumo de agua no potable, la gestión inapropiada de excretas y el consumo de alimentos contaminados o mal lavados que se ingieren crudos (MVCS-PRONASAR, 2011)

**Tabla 20**

*Número de casos de enfermedades en Puesto de Salud de Tincopalca*

<b>Tipo de enfermedades</b>	<b>Años</b>
-----------------------------	-------------

	2007		2008		2009	
	N° Casos	%	N° Casos	%	N° Casos	%
Infecciones de las vías respiratorias	586	50.8	535	37.3	247	53
Enfermedades de la piel	101	8.8	258	18	51	10.9
Enfermedades intestinales.	91	7.9	127	8.9	15	3.2
Enfermedades generales	44	3.8	32	2.2	14	3.0
Enfermedades cavidad bucal	38	3.3	54	3.8	13	2.8
Otras	123	10.7	148	10.3	126	27.1
<b>TOTAL</b>	<b>1153</b>	<b>100.0%</b>	<b>1434</b>	<b>100.0%</b>	<b>466</b>	<b>100.0%</b>

*Nota. Expediente técnico - Tincopalca*

### **2.1.3.3.Toroya**

El centro poblado de Toroya carece de instalaciones de salud propias, lo que obliga a sus habitantes a desplazarse hasta Tincopalca, ubicada a 30 kilómetros de distancia, un viaje de una hora y media por un accidentado camino de herradura. De acuerdo con los datos estadísticos del centro de salud en Tincopalca, que sirve a la población de Toroya, las principales causas de morbilidad entre 2007 y 2009 incluyeron enfermedades relacionadas con el agua y el saneamiento. Estas afecciones representaron el 7.9%, 8.9% y 3.2% del total de

enfermedades registradas en esos años, respectivamente. Entre estas, las más comunes fueron las gastrointestinales (incluidas las diarreas) y las dermatológicas, originadas por el consumo de agua contaminada, la disposición inadecuada de excretas, y el consumo de alimentos contaminados o mal lavados que se consumen crudos (MVCS-PRONASAR, 2011).

**Tabla 21**

*Número de casos de enfermedades en Puesto de Salud de Tincopalca*

Tipo de enfermedades	Años					
	2007		2008		2009	
	Nº Casos	%	Nº Casos	%	Nº Casos	%
Infecciones de las vías respiratorias	586	50.8	535	37.3	247	53
Enfermedades de la piel	101	8.8	258	18	51	10.9
Enfermedades intestinales.	91	7.9	127	8.9	15	3.2
Enfermedades generales	44	3.8	32	2.2	14	3.0
Enfermedades cavidad bucal	38	3.3	54	3.8	13	2.8
Otras	123	10.7	148	10.3	126	27.1
<b>TOTAL</b>	<b>1153</b>	<b>100.0%</b>	<b>1434</b>	<b>100%</b>	<b>466</b>	<b>100%</b>

*Nota. Expediente técnico - Toroya*

#### **2.1.4. Calidad de vida**

La calidad de vida se refiere a la habilidad de la comunidad local para atender sus necesidades utilizando los recursos disponibles en un entorno específico. Asimismo, tiene todos los componentes necesarios para llevar una existencia humana respetable (Montes, 2013).

Mientras que para Montes (2013), la calidad de vida es un concepto que puede ser interpretado de diversas maneras, y su significado depende del enfoque desde el cual se analice. En sociedades desarrolladas, la calidad de vida tiende a relacionarse con la satisfacción de necesidades más allá de las esenciales. En contraste, en países en desarrollo, la calidad de vida se vincula con la satisfacción de necesidades fundamentales, como educación, salud, vivienda, alimentación y otras. Por lo cual, calidad de vida es el grado de bienestar al atender las necesidades esenciales de la población.

Dos factores importantes que repercuten directamente en la calidad de vida de las personas son la salud y el agua. De ello se deduce que el agua es esencial para el crecimiento tanto de los seres humanos como de otros seres vivos. (Dueñas Jurado & Hinojosa Yzarra, 2021). La calidad del agua influye considerablemente en la salud, la felicidad, la nutrición, el crecimiento económico y el medio ambiente. Un componente vital para mejorar la calidad de vida de las personas y fomentar el desarrollo sostenible es el acceso a agua limpia para beber y a un saneamiento adecuado.

#### **2.1.5. Servicios de saneamiento**

Según la Ley No 26338 (2006), son servicios de carácter público y de interés nacional, que tienen como objetivo principal la preservación de la salud de la población y la protección del entorno. Se denominan servicios de saneamiento a los servicios de agua potable,

disposición de excretas (letrinas) y eliminación de basura según el Decreto Ley N° 26338, Decreto Supremo N° 24-94-PRES.

Antes de su eliminación definitiva en el medio ambiente, las aguas residuales recogidas deben ser transportadas a través de una instalación de tratamiento para eludir su contaminación (Vargas, 2014). El suministro de agua potable limpia, el control de las excreciones (como las heces y la orina), la eliminación segura de los residuos sólidos y el fomento de buenos hábitos de higiene son algunos de estos servicios.

#### **2.1.6. Junta Administradora de Servicios de Saneamiento (JASS)**

Según Water For People Perú (2016) la Junta Administradora de Servicios de Saneamiento (JASS) es una entidad seleccionada por la comunidad para administrar los servicios de agua y saneamiento en áreas rurales y núcleos poblacionales. De esta manera, es responsable de la administración, la operación y el mantenimiento del sistema de agua potable. Asimismo, según PNSR (2011) agrega que la JASS es una entidad sin ánimo de lucro, seleccionada mediante un proceso voluntario y democrático por parte de las comunidades, siendo reconocido por Resolución Ministerial (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento [VIVIENDA], 2010) identificada con No. 205-2010-VIVIENDA.

En Perú y otras naciones latinoamericanas, la Junta Administradora de Servicios de Saneamiento (JASS) es una institución importante en la industria del saneamiento. La gestión y administración local de este servicio corre a cargo de las JASS, que son agrupaciones creadas por la comunidad o los clientes de un determinado servicio hídrico y saneamiento.

Las JASS suelen ser establecidas en áreas rurales y periurbanas, donde no existe una empresa de agua potable o alcantarillado a cargo de la prestación de servicios. Estas juntas tienen como objetivo principal garantizar el acceso y la calidad de los servicios de agua y saneamiento en sus comunidades, mediante la participación y el compromiso de los propios

usuarios. En ese sentido, se encargan de gestionar y mantener el sistema hidráulico que recoge, almacena, desinfecta, distribuye y elimina el agua para consumo humano, así como de la gestión local de los servicios de agua y saneamiento (Fujishima, 2022).

### **2.1.7. *Enfermedad Diarreica Aguda (EDA)***

La enfermedad diarreica aguda (EDA) es una afección que afecta sobre todo al tracto gastrointestinal y se caracteriza por deposiciones acuosas o blandas; del cual, el agua contaminada es una de las principales vías de contagio de las enfermedades diarreicas.

El número de veces que una persona evacua sus intestinos en un día puede cambiar dependiendo de su dieta y edad. Los bebés alimentados con leche materna a menudo tienen deposiciones blandas o líquidas y evacuan más frecuentemente, lo que no necesariamente indica diarrea. Las EDAs han sido un problema significativo en términos de salud pública a nivel global, afectando a individuos de todas las edades. No obstante, los más susceptibles son los niños menores de 5 años (Vigo, 2010).

Mientras que la OMS (2017), señala que a la diarrea como la evacuación de heces sueltas o líquidas que ocurre tres o más veces al día, lo cual es más frecuente de lo habitual para la persona. No se considera diarrea la evacuación frecuente de heces firmes o sólidas, ni tampoco la evacuación de heces de consistencia suelta y "pastosa" en bebés que son amamantados.

La diarrea generalmente se manifiesta como un síntoma de infección en el sistema digestivo, que puede ser causada por una variedad de organismos, incluyendo bacterias, virus y parásitos. Esta infección se propaga a través del consumo de alimentos o agua contaminada, o a través del contacto directo entre personas debido a prácticas de higiene inadecuadas.

### **2.1.8. Baños ecológicos**

Los Baños Ecológicos, también llamados “EcoSan”, se originan del término en inglés Ecological Sanitation, que se traduce como Saneamiento Ecológico. Estos inodoros están específicamente diseñados para separar las heces de la orina en compartimentos independientes. Estos desechos se transforman en abonos orgánicos que pueden ser utilizados en jardines o huertos para enriquecer el suelo y aumentar los nutrientes, siempre y cuando hayan pasado el período necesario para convertirse en compost o para que la orina sea segura de manipular. Esto ayuda a prevenir la propagación de enfermedades (Maximino, 2020).

El saneamiento ecológico es un sustituto de la gestión integrada de la calidad del suelo y los recursos hídricos que tiene un efecto positivo en el medio ambiente. En ese sentido, tiene como finalidad clasificar las aguas residuales para su posterior tratamiento. Del mismo modo, como permite recuperar la energía y los nutrientes de la basura doméstica para utilizarlos en la agricultura, se basa en un sistema de ciclo cerrado (Román, 2019).

Estos baños preservan el entorno al no liberar aguas contaminadas al suelo, reduciendo así el riesgo de contaminar las aguas subterráneas, ríos y lagos, que son fuentes de abastecimiento de agua tanto para las comunidades humanas como para la fauna.

Los baños ecológicos son especialmente adecuados para áreas sin sistemas de alcantarillado o donde el acceso al agua es costoso o complicado. Pueden ser instalados en el jardín o dentro de la vivienda, son asequibles, higiénicos, confortables, estéticos y no dependen de agua, ni requieren de una fosa séptica (Vigo, 2010).

De acuerdo con Vargas (2014), el sistema EcoSan es la gran alternativa para los ciudadanos ya que, cuando se instala y mantiene correctamente, este sistema ecológico garantiza un sistema higiénicamente seguro y rentable, generando una rápida ampliación de la cobertura sanitaria.

Asimismo, Vargas (2014) señaló que el saneamiento ecológico puede adaptarse a cualquier entorno geográfico y ayuda a reducir la contaminación del suelo mediante la aplicación de compost, un producto derivado de los desechos humanos que ofrece nutrientes beneficiosos para el enriquecimiento del suelo. Si este sistema se mantiene adecuadamente, ayudará a reducir la propagación de enfermedades gastrointestinales y epidemiológicas provocadas por la falta de saneamiento en estos lugares. Del mismo modo, no daña el medio ambiente y no necesita agua.

Según Radio Programas del Perú (RPP, 2013), la falta de un sistema de alcantarillado tiene como alternativa los baños ecológicos o baños secos, porque no utilizan agua; permiten mejorar la calidad de vida de las personas. Enfatiza que los baños ecológicos minimizan la contaminación y la crisis ambiental, al no gastar agua y permite reusar excretas como fertilizantes o combustibles, generando oportunidades de desarrollo.

De acuerdo con Winblad et al. (2000, como fue citado por Vargas, 2014), los criterios de evaluación para la instalación de un saneamiento ecológico son los siguientes:

- **Accesibilidad.** – El saneamiento ecológico debe ser accesible para todos los territorios alrededor del mundo.
- **Simple.** – Un sistema sanitario tiene que ser manejable en términos de complejidad, facilidad de mantenimiento y recursos técnicos, institucionales y financieros locales.
- **Acceptable.** – Los saneamientos ecológicos deben ser visualmente agradables y tener en cuenta los valores culturales y sociales de la comunidades campesinas y centros poblados.

- **Protección ambiental.** – Los saneamientos ecológicos deben detener la contaminación, reponer los nutrientes de los suelos y proteger los valiosos recursos hídricos.
- **Prevención de las enfermedades.** - Los patógenos deben poder ser eliminados o aislados en los saneamientos ecológicos.

Por su propia esencia, el saneamiento ecológico tiene ventajas sobre los sistemas convencionales desde el punto de vista medioambiental, social y sanitario. Sin embargo, el saneamiento ecológico requiere una importante participación de las comunidades y centros poblados, desde la fase de planificación hasta el mantenimiento del sistema (Maximino, 2020).

Asimismo, el saneamiento ecológico inculca hábitos sanitarios, animando a los usuarios a participar responsablemente en el ciclo del agua. Del mismo modo, ahorran agua y son conscientes de cómo el uso de residuos humanos sin tratar o de sistemas que no terminan el ciclo de tratamiento puede contaminar las capas freáticas y los cursos de agua y provocar un deterioro de su calidad (Román, 2019).

### **2.1.9. Baño seco**

El baño seco es una instalación sanitaria que permite eliminar y tratar los desechos humanos sin el empleo de agua. Para gestionar adecuadamente los residuos humanos y satisfacer las demandas de saneamiento de forma ética y ecológicamente beneficiosa, los inodoros secos ecológicos son una alternativa (Maximino, 2020).

Los baños secos son un método de eliminación de excrementos que produce abono orgánico, sin necesidad de agua. La técnica propone utilizar dos cámaras intercambiables: una en funcionamiento y otra en desuso - donde los organismos y agentes patógenos sufren procesos de desactivación y muerte continua (García et al., 2014).

Maximino (2020) señaló que la construcción del baño seco es importante debido a los siguientes motivos:

- A diferencia de los baños tradicionales, que vierten el agua sucia al suelo, el baño seco evita la contaminación de las aguas subterráneas, los ríos y los lagos, que son fuentes de agua para los habitantes y animales cercanos. Para lugares sin infraestructura de alcantarillado, donde es difícil tener acceso a un servicio de agua o donde su coste es prohibitivo, los baños secos son ideales para ello.
- No es necesario construir una fosa séptica costosa que requiera equipos que no están disponibles en las zonas rurales.
- Disponen de rejillas de ventilación que dejan salir el aire caliente y los malos olores a cierta altura, manteniendo a raya a los insectos y mosquitos portadores de enfermedades y alcanzando un importante grado de limpieza.
- Siempre que la basura haya pasado un mínimo de tiempo formando compost (estiércol), puede utilizarse en los jardines para mejorar el suelo y aumentar los nutrientes.

#### **2.1.10. Excretas**

El término excretas se refiere a los desechos corporales que expulsan los seres vivos. Excreta es un término amplio utilizado para describir los desechos sólidos y líquidos que los sistemas digestivo y urinario generan en los seres humanos, incluyendo las heces y orina.

La eliminación inadecuada de las heces contamina el suelo y las fuentes de agua, favorece la proliferación de moscas y mosquitos y la transmisión de infecciones; atrae a animales de compañía y roedores que pueden transportar las heces y, junto con ellas, posibles enfermedades, a lo que se agregan las molestias para el olfato y la vista. (Vigo, 2010)

Los microorganismos como bacterias, parásitos y lombrices que se encuentran en las heces pueden desencadenar enfermedades como diarrea, parasitosis intestinal, hepatitis y fiebre tifoidea. Utilizando instalaciones sanitarias, se resguarda la salud, se previenen enfermedades y se preservan las aguas tanto en la superficie como bajo tierra (Vigo, 2010). Se debe resaltar que existen a próximamente 30 enfermedades causadas por excretas que son importantes para la salud pública (Vargas, 2014).

#### **2.1.11. Material secante**

En el ámbito del sistema de saneamiento, el material secante juega un papel importante en el control de la humedad y los olores. Estos materiales se utilizan en diversos componentes del sistema para garantizar su correcto funcionamiento y mantener un entorno higiénico.

En letrinas o sistemas de baño seco, se emplean materiales secantes como el aserrín, las hojas secas o la ceniza. Estos materiales se esparcen sobre los desechos para absorber la humedad y reducir los olores desagradables. Además, contribuyen a la descomposición de la materia orgánica y facilitan su posterior tratamiento o compostaje.

Agregado secante es aquella sustancia que se coloca para cubrir las heces después de cada uso del inodoro. Se emplea aserrín o ceniza y se puede aplicar con una taza o un recipiente pequeño; el primero absorbe rápidamente la humedad de las heces (Valverde, 2017).

#### **2.1.12. Aspectos de responsabilidad social y medio ambiente**

Las UBSC proporcionan a los pobladores que carecen de un sistema de saneamiento, un lugar adecuado donde pueden realizar sus necesidades fisiológicas, reduciendo de esta manera enfermedades diarreicas y contribuyendo a la mejora en sus calidades de vida. Su uso es básico y fundamental para la cobertura a nivel nacional el déficit de saneamiento.

Sus principales características son las siguientes:

- **Principio de funcionamiento:** La descomposición aeróbica de los desechos orgánicos sirve de base a las Unidades Básicas de Saneamiento del Tipo Compostaje. La basura, incluidos los desechos humanos y los de la cocina, se coloca en una cámara o contenedor particular que permite la circulación del aire y que los materiales orgánicos sean descompuestos por bacterias y otras criaturas descomponedoras.
- **Proceso de compostaje:** Durante el proceso de compostaje, los residuos orgánicos se descomponen y se convierten en compost, una sustancia rica en nutrientes que se utiliza para fertilizar la tierra. Dependiendo del clima y del diseño de la unidad, este proceso puede durar unas semanas o incluso meses.
- **Separación de los sólidos y líquidos:** Las unidades básicas de saneamiento de tipo compostaje suelen contener mecanismos para separar los líquidos de los sólidos. Los lixiviados, o líquidos, se recogen por separado y se procesan para su eliminación o reutilización. Una vez compostados, los sólidos se utilizan como abono orgánico en agricultura y jardinería.
- **Mantenimiento y funcionamiento:** Para que estas unidades funcionen bien, es necesario un mantenimiento adecuado. Esto implica la retirada rutinaria del compost maduro, la limpieza y desinfección frecuentes de la unidad, así como la adición de materiales secos como serrín o paja para mantener una proporción aceptable de carbono y nitrógeno.
- **Ventajas y beneficios:** Las unidades de compostaje de saneamiento básico ofrecen una serie de ventajas, como la disminución de la contaminación ambiental, la reducción de los riesgos para la salud derivados de la exposición

a la basura, la producción de compost de alta calidad que puede aumentar la fertilidad del suelo y la disminución del uso de fertilizantes químicos.

### **2.1.13. *Agenda 2030 y Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)***

En 2015, la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible fue diseñada y firmada por representantes de los 193 países miembros de la Organización de las Naciones Unidas (ONU). Este pacto internacional definió 17 objetivos y 169 metas destinadas a abordar los principales desafíos mundiales, tales como la pobreza y el hambre (Colusso et al., 2023).

Los Objetivos de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible marcan un progreso respecto a los Objetivos del Milenio, destacando su enfoque universal y su aplicabilidad a todos los países, respetando sus distintas realidades y niveles de desarrollo. Estos objetivos emergieron de un proceso participativo y proponen pasar de la reducción a la eliminación de problemas como la pobreza y el hambre, con un enfoque de "objetivo cero" que considera las desigualdades globales. Además, abarcan tanto mediciones locales como la preservación de bienes públicos globales, integrando las dimensiones del desarrollo sostenible (De Jesús, 2021).

Los ODS son una herramienta que ayuda a reforzar las actividades ya emprendidas por los estados asociados de las Naciones Unidas como parte de sus iniciativas para cumplir los ODM. Hay 17 objetivos globales que se establecieron en 2015 y deben completarse para 2030, con el fin de acabar con la pobreza, salvaguardar el medio ambiente y promover la prosperidad para todos. Los 17 objetivos están vinculados a 230 indicadores y 169 metas. Los ODS reflejan una perspectiva orientada a los derechos humanos. Asimismo, hacen hincapié en el objetivo del acceso universal a los servicios de agua y saneamiento, y destacan el efecto tangible en la eliminación de la desigualdad social, lo que los convierte en una agenda ambiciosa (Soares, 2021).

Iniciando con el ODS 1, Fin de la pobreza, mejorar el saneamiento puede disminuir los costos de atención médica por enfermedades evitables, aumentando los recursos económicos disponibles para las familias. Respecto al ODS 2, Hambre cero, un saneamiento adecuado puede disminuir las enfermedades de transmisión hídrica, mejorando el estado nutricional y general de la población, lo que a su vez ayuda a combatir el hambre mediante una mejor absorción de nutrientes. El ODS 3, Salud y bienestar, busca asegurar una vida saludable y fomentar el bienestar a lo largo de todas las etapas de la vida (Elizalde, 2022). En ese sentido, se relaciona directamente con la presente investigación, ya que la mejora de los servicios sanitarios reduce la incidencia de enfermedades relacionadas con condiciones sanitarias deficientes, elevando la salud pública.

Para el ODS 4, Educación de calidad, tiene como objetivo asegurar una educación de calidad que sea inclusiva y justa, además de fomentar oportunidades continuas de aprendizaje para todos (Souto, 2022). De esta manera, los niños más sanos gracias a un mejor saneamiento asisten con más regularidad a la escuela y están más aptos para aprender, impactando positivamente en su educación. Con relación al ODS 5, Igualdad de género, se considera como un elemento esencial para la creación de un mundo pacífico y próspero. El propósito principal de este ODS es fortalecer a todas las mujeres y niñas y alcanzar la igualdad de género (Monarrez, 2023). Por ello, las mejoras en el saneamiento benefician especialmente a mujeres y niñas, ahorrándoles tiempo en actividades como buscar agua o lugares seguros para la higiene, lo que les permite invertir más tiempo en su educación y actividades económicas.

El ODS 6 busca garantizar el acceso universal a agua y saneamiento sostenibles, por lo que todos los países alrededor del mundo deben buscar su cumplimiento (Montero, 2022). El ODS 6 es esencial para garantizar unas condiciones de vida saludables, la eliminación de la pobreza y la consecución de otros objetivos de desarrollo sostenible. Además, tener acceso a

al agua potable y a un saneamiento adecuado es un derecho humano básico necesario tanto para el desarrollo sostenible como para la dignidad humana. Para lograr ello, se requiere que se establezcan políticas de Estado que trasciendan los periodos de gobierno, fortaleciendo a los gobiernos locales y municipales (Moreno Méndez, 2020).

El ODS 7, Energía asequible y no contaminante, también se ve afectado, ya que las unidades de compostaje pueden ser parte de soluciones que generan biogás, una energía limpia y sostenible. El ODS 8, Trabajo decente y crecimiento económico, presenta un desafío vinculado con la democracia social y con el fomento de la faceta protectora del Derecho Laboral. Esta meta es una reiteración moderna del antiguo principio de trabajo decente, promovido de forma universal por las Naciones Unidas con un evidente alcance expansivo (López, 2022). Por ello, en relación con esta investigación, se beneficia por la creación de empleos locales para la instalación y mantenimiento de estas unidades, y por la mejora en la salud pública, que permite una mayor participación económica. El ODS 9, Industria, innovación e infraestructura, se robustece con el desarrollo y la implementación de infraestructuras sanitarias innovadoras como las unidades de compostaje que promueven una gestión eficiente de residuos.

El ODS 10, Reducción de las desigualdades, se aborda al mejorar el acceso a servicios sanitarios básicos, ayudando a reducir las desigualdades tanto dentro del país como entre diferentes comunidades. El ODS 11, Ciudades y comunidades sostenibles, busca que las urbes y asentamientos humanos sean seguros, sostenibles, inclusivos y resilientes (Colusso et al., 2023). En ese sentido, se vincula directamente ya que mejorar el saneamiento contribuye a desarrollar entornos urbanos más sostenibles y saludables. Las unidades composteras ayudan a gestionar eficientemente los desechos orgánicos, lo que mejora la calidad de vida urbana y reduce problemas de salud pública. El ODS 12, Producción y consumo responsables, implica

reevaluar los modelos de consumo y producción como una táctica que ayuda a disminuir la pobreza y el hambre, además de mejorar la calidad ecológica del planeta (Fernández et al., 2019). Por ello, esta ODS se relaciona con la implementación de estas unidades al promover prácticas de manejo de residuos que son sostenibles y reducen el impacto ambiental, fomentando un ciclo de consumo más responsable dentro de la comunidad.

Para el ODS 13, Acción por el clima, se propone implementar acciones inmediatas para enfrentar el cambio climático y mitigar sus impactos (Elizalde, 2022). Por consiguiente, las unidades de compostaje ayudan a mitigar el cambio climático al reducir la cantidad de desechos que terminan en vertederos, disminuyendo así la producción de metano, un potente gas de efecto invernadero. El ODS 14, Vida submarina, aunque puede parecer menos directamente conectado, se beneficia de mejores prácticas de saneamiento que previenen la contaminación de cuerpos de agua, protegiendo la vida acuática y los ecosistemas relacionados. El ODS 15, Vida de ecosistemas terrestres, también se ve favorecido porque el compost generado puede ser utilizado para mejorar la salud del suelo y apoyar la biodiversidad terrestre, lo que a su vez ayuda a mantener los ecosistemas y su resistencia.

El ODS 16, Paz, justicia e instituciones sólidas, es especialmente significativo ya que implica el desarrollo y consolidación de instituciones confiables, en las cuales existe coherencia entre lo proclamado y lo ejecutado (Balderas, 2024). De este modo, se fortalece a través del desarrollo de normativas y políticas locales que respaldan la implementación de soluciones de saneamiento sostenible como las unidades composteras, fomentando la participación comunitaria y la equidad en el acceso a servicios básicos. Finalmente, el ODS 17, Alianzas para lograr los objetivos, fomenta el fortalecimiento de la colaboración internacional en el contexto de la Agenda 2030, destacando que las alianzas globales y la cooperación en comercio y desarrollo económico son fundamentales para lograr un desarrollo sostenible (Martínez &

Gutiérrez, 2023). En consecuencia, es crucial para el éxito de proyectos como este, ya que la cooperación entre gobiernos, organizaciones no gubernamentales, empresas y la comunidad local es esencial para implementar y mantener sistemas de saneamiento eficaces que puedan escalar y replicarse en otras regiones.

#### **2.1.14. Salud**

La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social en el cual una persona se encuentra en plena capacidad para llevar a cabo sus actividades diarias de forma activa y satisfactoria. No se limita únicamente a la ausencia de enfermedades o dolencias, sino que implica un equilibrio y armonía en todas las dimensiones de la vida. La salud es un derecho humano fundamental y un objetivo esencial en la promoción del bienestar individual y colectivo. Alcanzar y mantener un estado de salud óptimo requiere un enfoque holístico que abarque todas las esferas de la vida y la atención a las necesidades físicas, mentales y sociales de las personas. La búsqueda de la salud es un proceso continuo que involucra el autocuidado, la prevención de enfermedades y el acceso a servicios de atención médica y apoyo adecuados (Hernández & Cañaverl, 2022).

El crecimiento del sistema sanitario peruano se caracterizó por una administración desordenada, que dio lugar a una estructura desarticulada y segmentada. Tras la Declaración de Alma-Ata, Perú vivió un periodo de terrorismo que dificultó los esfuerzos por ampliar el acceso a la atención sanitaria e integrar la APS en la sociedad. Con el fin del terrorismo, el MINSA creó y puso en marcha iniciativas de APS con la ayuda de organizaciones extranjeras, lo que ayudó a reparar los tensos lazos entre el gobierno peruano y la población en la década de 1990. Por lo tanto, el Modelo de Atención Integral de Salud Basada en la Familia y la Comunidad (MAIS-BFC) se esfuerza por alcanzar una cobertura sanitaria de un índice del 100% abarca a todas las categorías demográficas, económicas y sociales, haciendo especial

hincapié en la salud primaria, las necesidades especiales de las personas mayores y las necesidades específicas de la comunidad (Llanos et al., 2021).

### III. MÉTODO

#### 3.1 Tipo de investigación

El enfoque utilizado fue cuantitativo, ya que la mayoría de los datos obtenidos mediante métodos de recopilación de datos son numéricos, que luego se someten a un análisis estadístico (Rodas Pacheco & Santillán Iñiguez, 2019).

El tipo empleado fue básico, pues el objetivo de este estudio es aumentar nuestra comprensión de una realidad concreta mediante la adquisición sistemática y deliberada de nueva información (Calderón Saldaña & Alzamora de los Godos, 2019).

La presente investigación es de carácter descriptivo - explicativo porque da una interpretación concreta y nos va a servir para examinar la naturaleza y la manifestación del fenómeno, en este caso el impacto que se va a tener al implementar el uso de las UBSC. En este caso se va a describir, analizar e interpretar el comportamiento del problema a investigar. Para esto se va a requerir conocimiento de la realidad de la zona de influencia donde se investiga para formular las preguntas específicas que se buscar responder.

Se utilizó el diseño no experimental, ya que, en esta investigación, se limitará a medir las variables tal y como se producen, sin utilizar una variable independiente ni una asignación aleatoria (Mohajan, 2020). Del mismo modo, fue transversal, ya que compara rasgos o circunstancias singulares de varias personas en un periodo determinado que comparten la misma temporalidad (Monjarás Ávila et al., 2019).

#### 3.2 Población y muestra

##### 3.2.1. *Población*

La población de esta investigación está conformada por los números de beneficiarios donde se van a analizar en este trabajo de investigación, donde se han ejecutado las UBSC. La

cantidad de UBSC es de 316 donde son 1,360 beneficiarios aproximadamente que son parte del área de influencia de nuestra investigación, específicamente en el distrito de Cabanillas, provincia de San Román, en la región de Puno.

### **3.2.2. Muestra**

El muestreo fue probabilístico, de esta manera permite que nuestra muestra tenga característica de homogeneidad, aleatoriedad y me permite hacer generalizaciones de inferencias científicas a la población y el universo.

**Tabla 22***Cantidad de UBSC por localidad*

N°	COD. SNIP	Región	Provincia	Distrito	Localidad	Denominación del proyecto	Tipo de tecnología del sistema de saneamiento	Nro. de beneficiarios	N° de UBSC
1	169805				Taya Taya	Construcción del sistema de agua potable y saneamiento básico de la localidad de Taya Taya- distrito de Cabanillas - provincia de San Román - departamento Puno	Compostera	445	107
2	170161	Puno	San Román	Cabanillas	Tincopalca	Construcción del sistema de agua potable y saneamiento básico en el centro poblado de Tincopalca, distrito Cabanillas, provincia san Román, departamento de Puno	Compostera	613	141
3	169536				Toroya	Construcción del sistema de agua potable y saneamiento básico de la comunidad de Toroya, distrito de Cabanillas, provincia San Román, departamento de Puno	Compostera	302	68

*Nota. Elaboración Propia.*

### 3.2.2.1. Cálculo del tamaño muestral

#### A. Taya Taya

Reemplazando los datos de acuerdo con el universo que viene a ser la cantidad de UBSC que se va a ejecutar:

$$T_m = \frac{N * (\alpha_c * 0.5)^2}{1 + (e^2 * (N - 1))}$$

**Donde:**

$\alpha_c$  = Valor del nivel de confianza (varianza) = 95%

$N$  = Tamaño población (Universo) = 107.

$e$  = Margen de error = 5%.

Reemplazando valores:

$$T_m = 84$$

El resultado de la muestra es de 84, la cual ha sido obtenido de la fórmula.

#### B. Tincopalca

Reemplazando los datos de acuerdo con el universo que viene a ser la cantidad de UBSC que se va a ejecutar:

$$T_m = \frac{N * (\alpha_c * 0.5)^2}{1 + (e^2 * (N - 1))}$$

**Donde:**

$\alpha_c$  = Valor del nivel de confianza (varianza) = 95%

$N$  = Tamaño población (Universo) = 141.

$e = \text{Margen de error} = 5\%$ .

Reemplazando valores:

$$T_m = 103$$

El resultado de la muestra es de 103, la cual ha sido obtenido de la fórmula.

### **C. Toroya**

Reemplazando los datos de acuerdo con el universo que viene a ser la cantidad de UBSC que se va a ejecutar:

$$T_m = \frac{N * (\alpha_c * 0.5)^2}{1 + (e^2 * (N - 1))}$$

**Donde:**

$\alpha_c = \text{Valor del nivel de confianza (varianza)} = 95\%$

$N = \text{Tamaño población (Universo)} = 68.$

$e = \text{Margen de error} = 5\%$ .

Reemplazando valores:

$$T_m = 58$$

El resultado de la muestra es de 58, la cual ha sido obtenido de la fórmula.

Se debe resaltar que no todos los pobladores de las mencionadas localidades participaron en el estudio. Debido a que, finalizada la época escolar, muchos pobladores se van de sus viviendas hacia sus cabañas, en búsqueda de pasto para sus ganados, y retornan entre los meses de marzo y abril por el abastecimiento de alimento para sus animales. Por tal motivo, durante el trabajo de campo, se contabilizó la siguiente muestra:

Taya Taya: 59 participantes.

Tincopalca: 70 participantes.

Toroya: 48 participantes.

Ante esto, al aplicar **el muestreo probabilístico simple**, ya que cada miembro de la población tiene una probabilidad igual y conocida de ser seleccionado.

### 3.3 Operacionalización de variables

**Tabla 23**

*Operacionalización de variables*

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	ITEMS DEL INSTRUMENTO
<b>Variable independiente:</b> Implementación de las Unidades Básicas de Saneamiento del Tipo Compostera	Las Unidades Básicas de Saneamiento del Tipo Compostera son sistemas de tratamiento de excretas y residuos orgánicos que utilizan la descomposición controlada para generar compost o abono orgánico de alta calidad. Estas unidades son una alternativa sostenible y de bajo costo para el manejo de desechos orgánicos en áreas rurales y periurbanas (Vargas, 2014).	Entendimiento de los pobladores de las comunidades en donde se instalaron las unidades básicas de saneamiento aportando seguridad para su uso y mantenimiento.	Capacitación	7, 8, 9, 12, 13, 15, 16,
			Instalación de las UBSC	6, 23
			Seguridad	10, 14
<b>Variable dependiente:</b> Salud	Es lo que se va analizar si el uso de las UBSC ha mejorado la salud de los usuarios.	El estudio se orientó a cuantificar la percepción sobre la calidad de vida de los pobladores y a la determinación de	Percepción de calidad de vida	19
			Satisfacción del uso de las UBSC.	17,18

---

<b>VARIABLE</b>	<b>DEFINICIÓN CONCEPTUAL</b>	<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>ITEMS DEL INSTRUMENTO</b>
		casos de enfermedades diarreicas en las localidades.	Frecuencia de las enfermedades diarreicas	20,21

---

*Nota.* Elaboración Propia.

### 3.4 Instrumentos

La técnica empleada fue la encuesta, ya que estandariza datos comparables en una misma población, por lo que los instrumentos deben permitir cierto grado de uniformidad en las preguntas formuladas para cada ítem y en las respuestas recibidas (Chaverri Chaves, 2017). Asimismo, el instrumento empleado fue el cuestionario, se compone de una serie de preguntas que evalúan una o varias variables conocidas de la investigación; del cual, puede ser establecido mediante preguntas abiertas o cerradas, siendo aplicado de manera presencial o virtual (Sánchez Martínez, 2022).

La validación del instrumento en esta investigación fue realizada con un enfoque meticuloso y se efectuó con la ayuda de tres especialistas altamente calificados en el campo de la ingeniería. Estos expertos utilizaron su vasta experiencia y conocimientos técnicos para evaluar y confirmar la relevancia y precisión de las preguntas incluidas en el instrumento, asegurando así que medían de manera efectiva la variable de interés. Además, su colaboración fue fundamental para identificar y realizar ajustes necesarios que incrementaron la validez del instrumento utilizado en el estudio (**Ver Anexo 3**).

### 3.5 Procedimientos

La investigación consistirá en realizar una evaluación del uso de las UBSC por parte de los pobladores de las localidades de Tincopalca, Toroya y Tayataya del distrito de Cabanillas, para lo cual por medio de encuestas y con el procesamiento de las mismas, se determinará el impacto que este sistema de saneamiento ha repercutido en los pobladores ubicados en el ámbito de estudio.

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y analítico en el distrito de Cabanillas. El trabajo se llevó a cabo en etapas:

1. Reunión con los presidentes de las comunidades o presidentes de la JASS (Junta Administradoras de Servicios de Saneamiento) de cada localidad, con la finalidad de informarles el objetivo de la investigación, luego estas autoridades comunicarán a toda la comunidad para coordinar una fecha tentativa, para recién tener una reunión con todos los pobladores donde se difundirá el propósito de la visita y para poder definir fechas de la realización de las encuestas, la cual será nuestro instrumento de medición.
  
2. Realización de las encuestas estructurada a cada miembro de cada vivienda, la cual consiste en veintisiete preguntas, siendo todas cerradas (47,83% de preguntas son dicotómicas, 47,83% son preguntas politómicas y 4,34% de otros tipos). Dichas preguntas se dividen en los siguientes ítems:
  - Usos de las UBSC, siendo 9 preguntas la cual corresponde al 39.3%.
  
  - Capacitación del uso de las UBS, siendo 2 preguntas la cual corresponde al 8.69%.
  
  - Satisfacción de las familias, siendo 5 preguntas la cual corresponde al 21.73%.
  
  - Aspecto Cultural, siendo 2 preguntas la cual corresponde al 8.69%.

### **3.6 Análisis de datos**

Se empleó el programa SPSS versión 27, para el análisis y procesamiento de datos. El análisis de los datos será de singular importancia para validar nuestra investigación. En nuestro caso fue lo siguiente:

- Procesamiento de la información.
- Realización de tablas de frecuencias.
- Realización de tablas cruzadas.

## IV. RESULTADOS

Los hallazgos de la presente investigación son los siguientes:

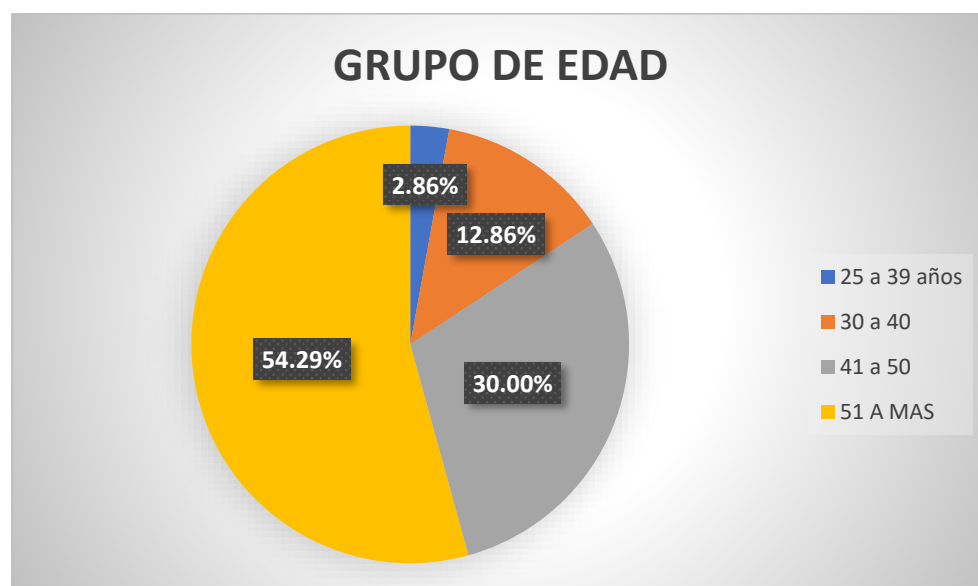
### 4.1 Características de los participantes

#### 4.1.1. *Tincopalca*

Las características de los participantes del Centro Poblado de Tincopalca son los siguientes:

#### Figura 1

*Grupo de edad de los participantes en el Centro Poblado de Tincopalca*

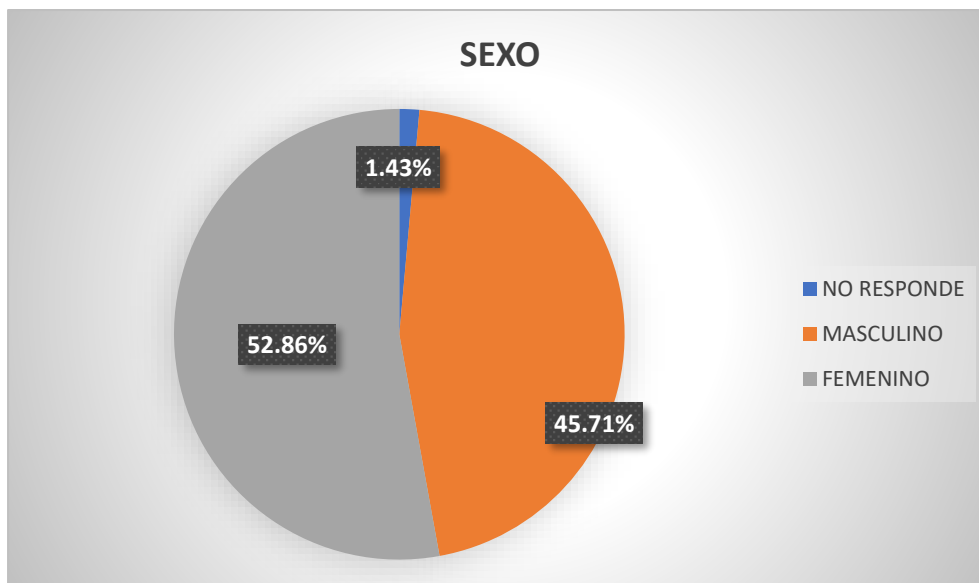


*Nota.* Elaboración Propia.

De acuerdo al gráfico, el 54,29% de los integrantes tienen edades que oscilan entre el rango de 51 años a más. El 30% de los participantes tiene una edad comprendida de 41 a 50 años. El 13,86% de los integrantes tienen edades que oscilan entre los 30 a 40 años. Por último, en menor medida, El 2,86% de los participantes tiene la edad comprendida de 25 a 29 años.

**Figura 2**

*Sexo de los participantes en el Centro Poblado de Tincopalca*

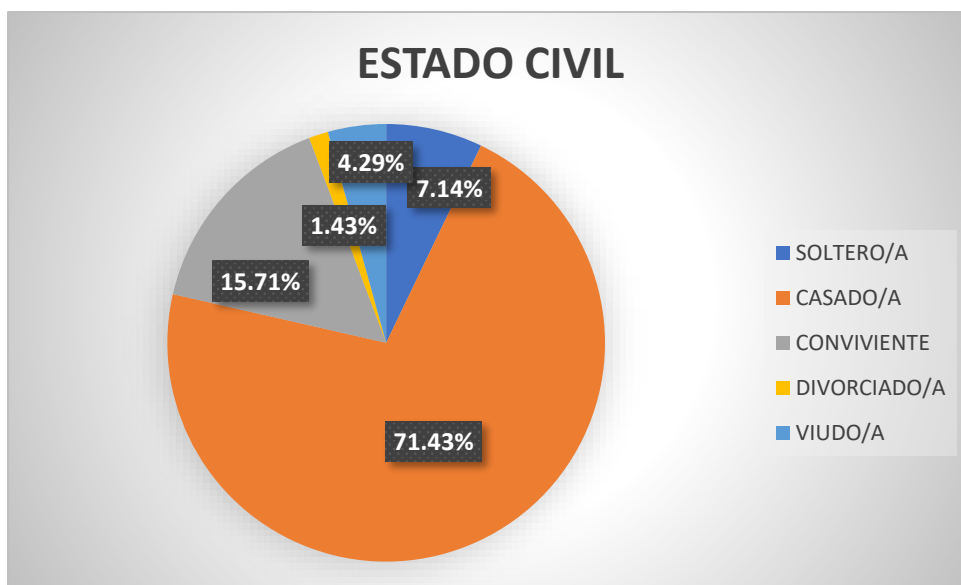


*Nota.* Elaboración Propia.

De acuerdo al gráfico, el 52,86% de los participantes es del sexo femenino, mientras que el 45,71% de los participantes es del sexo masculino. Cabe resaltar que un participante no estableció su sexo, representando el 1,43% del total.

**Figura 3**

*Estado civil de los participantes en el Centro Poblado de Tincopalca*

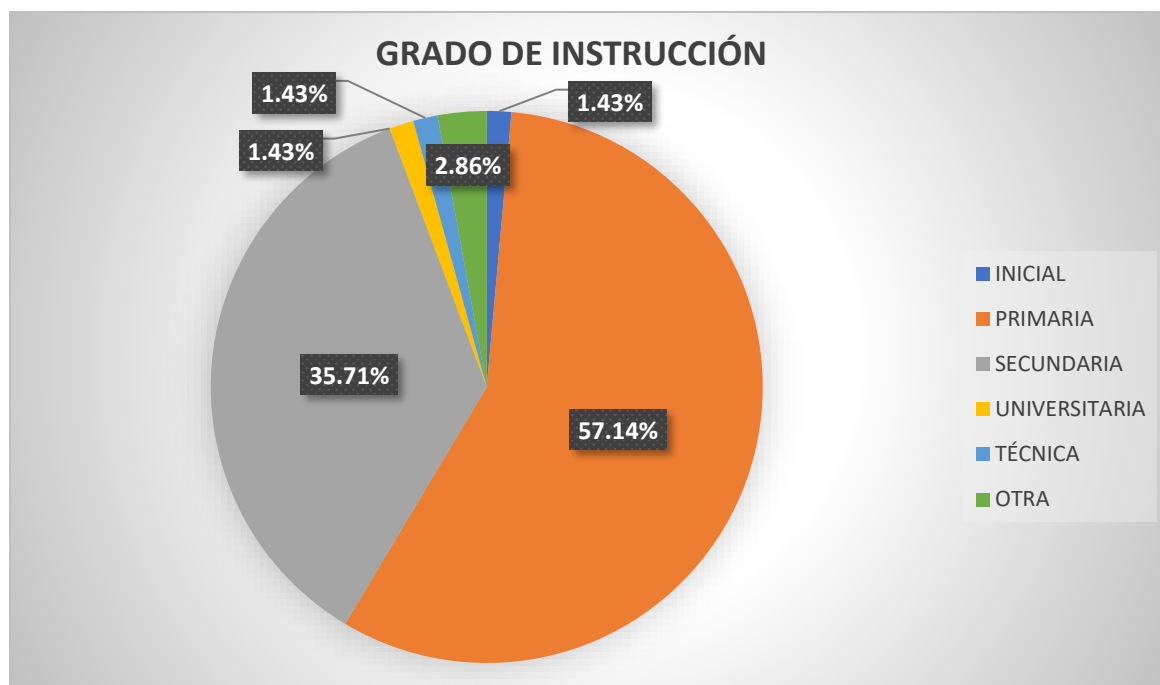


*Nota.* Elaboración Propia.

De acuerdo al gráfico, el 71,43% de los participantes es casado. Le sigue el estado civil de conviviente, con una representación del 15,71%. El 7,14% de los encuestados son solteros. El 4,29% de los encuestado tiene la condición civil de conviviente. Por último, en menor medida, el 1,43% de los encuestados son divorciados.

**Figura 4**

*Grado de instrucción de los participantes en el Centro Poblado de Tincopalca*

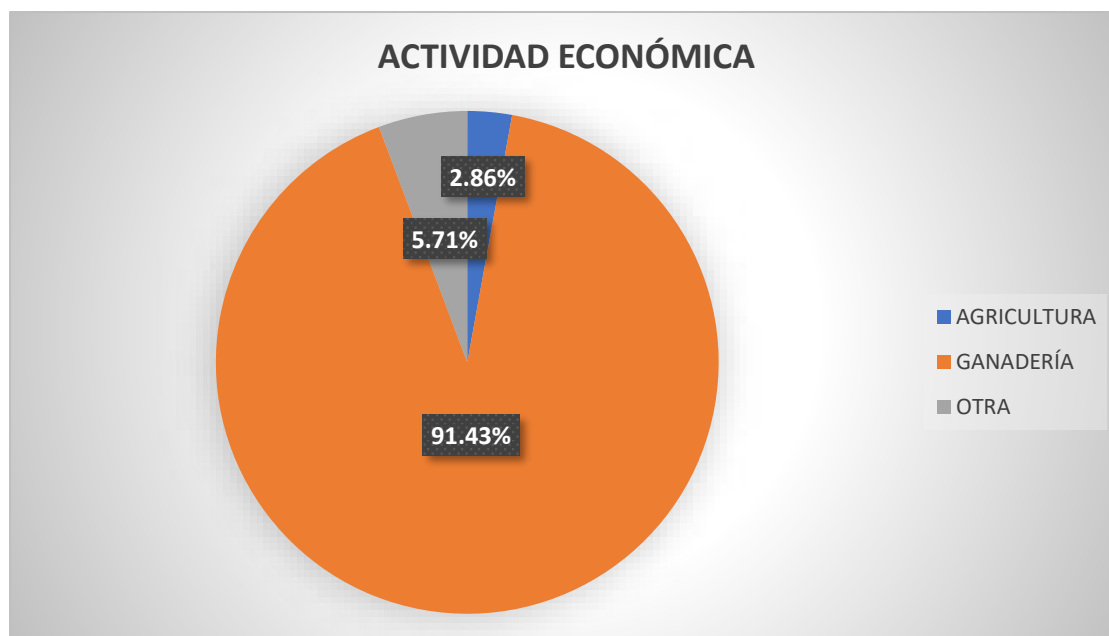


*Nota.* Elaboración Propia.

De acuerdo al gráfico, el 57,14% de los participantes tiene el nivel de primaria, mientras que el 35,71% del total, el grado de instrucción de secundaria. Por último, en menor medida, se registraron un caso para los grados de instrucción de inicial, universitaria y técnica, teniendo una representación del 1,4% del total cada uno. Cabe resaltar que el 2,9% de los participantes establecieron otro tipo de grado de instrucción.

**Figura 5**

*Actividad económica de los participantes en el Centro Poblado de Tincopalca*



*Nota.* Elaboración Propia.

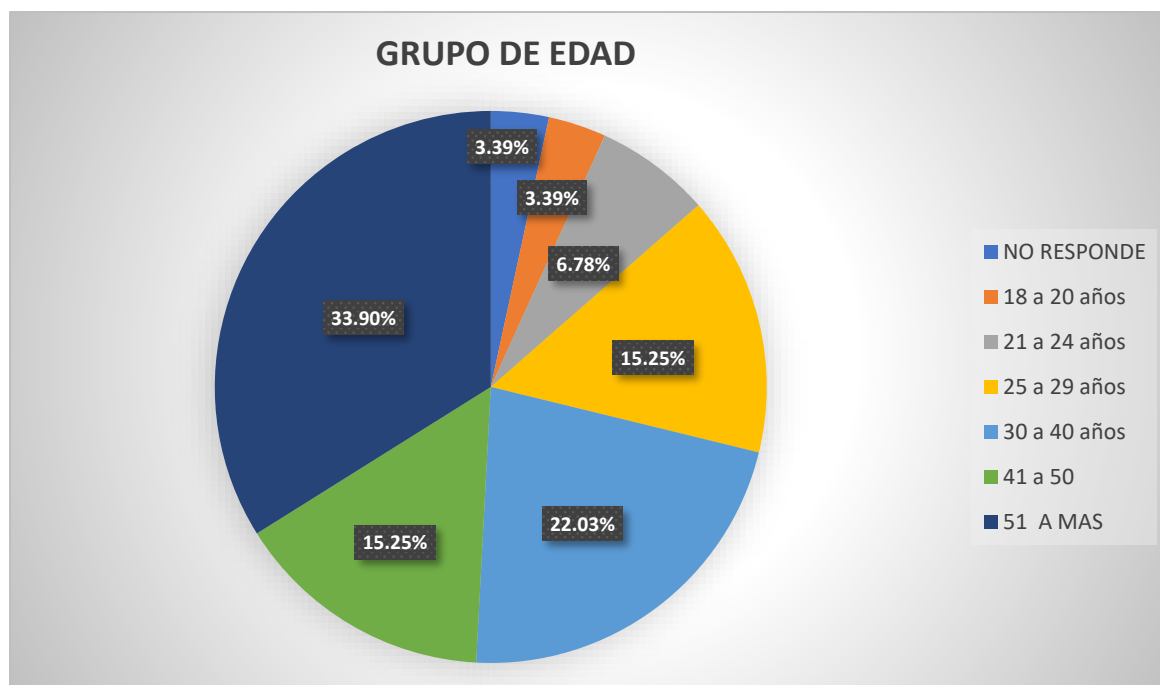
De acuerdo al gráfico, la gran mayoría de los encuestados señalaron que tiene como principal actividad económica a la ganadería, con un total del 91,43%. Por último, en menor medida, el 2,86% de los encuestados especificaron que tienen como principal actividad económica a la agricultura. Cabe resaltar que el 5,71% de los participantes señalaron que tienen otro tipo de actividad económica.

#### **4.1.2. Taya Taya**

Las características de los participantes del Centro Poblado de Taya Taya son las siguientes:

**Figura 6**

*Grupo de edad los participantes en el Centro Poblado de Taya Taya*

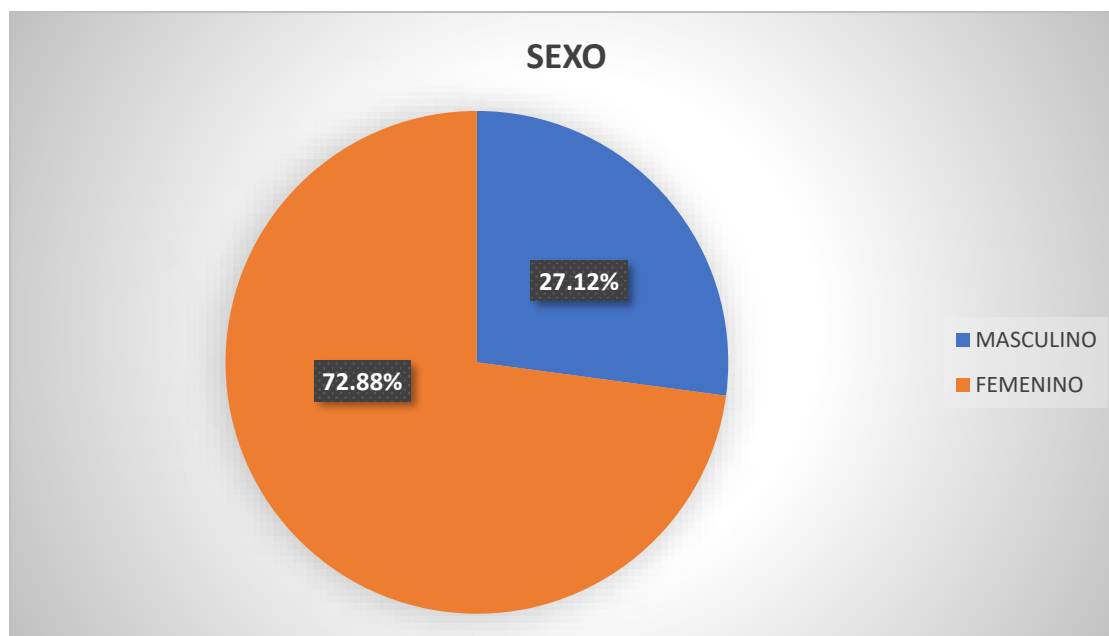


*Nota.* Elaboración Propia.

En base a la figura, la gran mayoría de los encuestados tuvieron una edad comprendida entre 51 años a más, con un total del 33,90%. Del mismo modo, el 22,03% de los encuestados tuvieron una edad comprendida entre 30 a 40. Asimismo, el 15,25% de los encuestados tuvieron edades comprendidas entre los rangos de 41 a 50 y 25 a 29 años. Posteriormente, el 8,39% de los encuestados tuvieron una edad comprendida entre los 18 a 20 años. Por último, el 6,78% de los encuestados señalaron como respuesta 21 a 24 años. Cabe resaltar que el 3,39% de los encuestados no respondieron a la pregunta establecida.

**Figura 7**

*Sexo de los participantes en el Centro Poblado de Taya Taya*

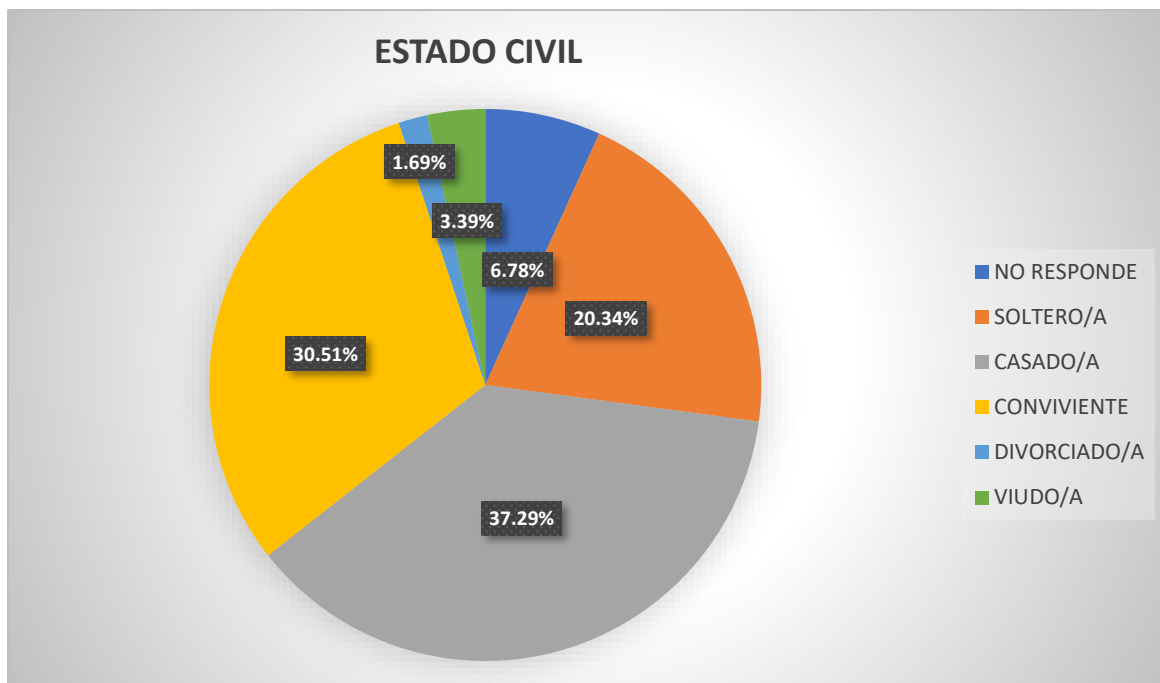


*Nota.* Elaboración Propia.

En base a la figura, el 72,86% de los encuestados son del sexo femenino, mientras que el 27,12%, del sexo masculino.

**Figura 8**

*Estado civil de los participantes en el Centro Poblado de Taya Taya*

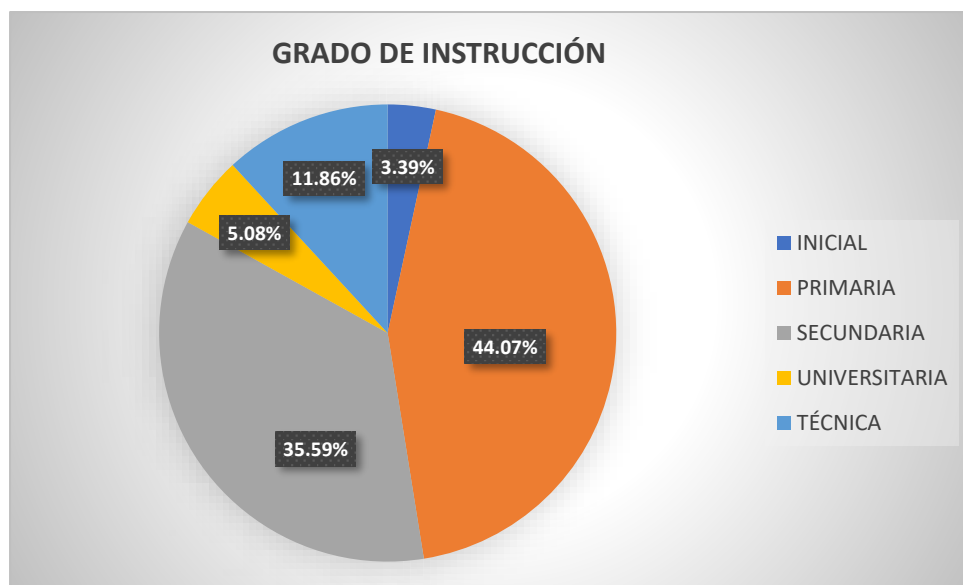


*Nota.* Elaboración Propia.

En relación al estado civil de los participantes en el Centro Poblado de Taya Taya, el 37,29% de los encuestados señalaron que son casados. Del mismo modo, el 30,51% de los encuestado son convivientes. Asimismo, el 20,34% de los encuestados tienen un estado civil de solteros. Por último, en menor medida, el 3,39% de los encuestados son viudos y el 1,7%, divorciados. Cabe resaltar que el 6,78% de los participantes no respondieron a la pregunta establecida.

**Figura 9**

*Grado de instrucción de los participantes en el Centro Poblado de Taya Taya*

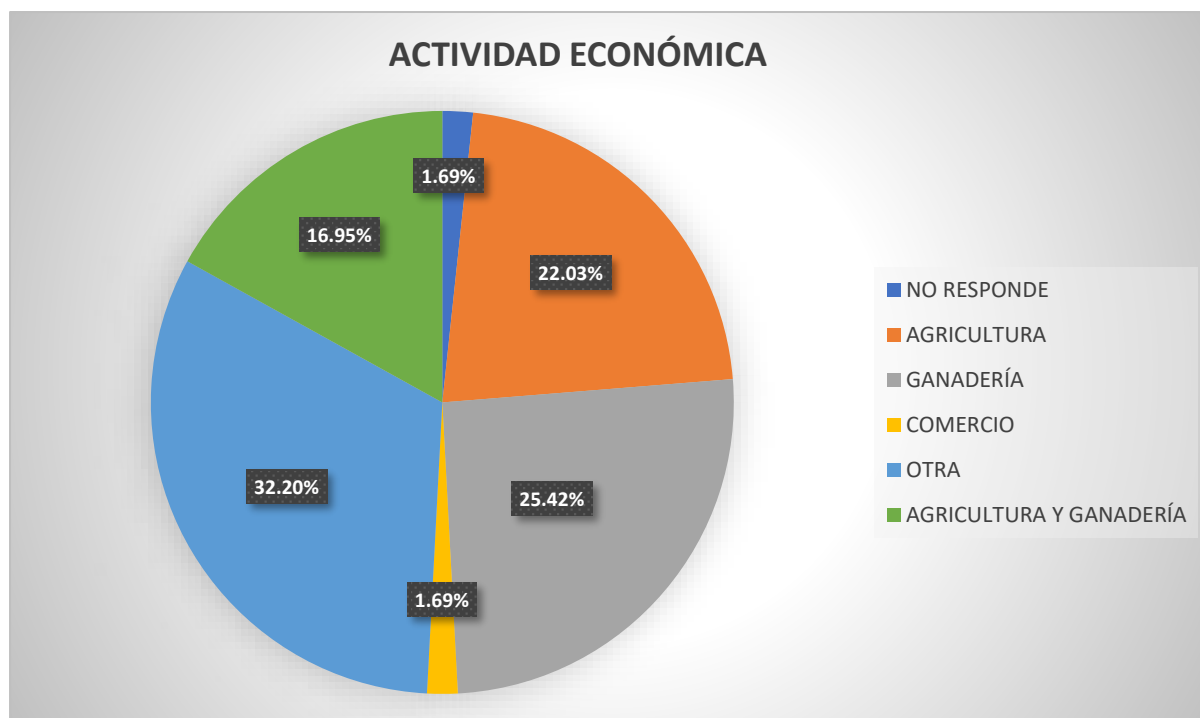


*Nota.* Elaboración Propia.

De acuerdo a la figura, el 44,07% de los participantes tienen un grado de instrucción de primaria. Posteriormente, el 35,59% de los encuestados tienen un grado de instrucción de secundaria. Del mismo modo, el 11,39% de los encuestados señalaron que tienen un grado de instrucción técnica. Por último, en menor medida, el 5,08% de los encuestados tienen un grado de instrucción universitaria y el 3,39%, un grado de instrucción inicial.

**Figura 10**

*Actividad económica de los participantes en el Centro Poblado de Taya Taya*



*Nota.* Elaboración Propia.

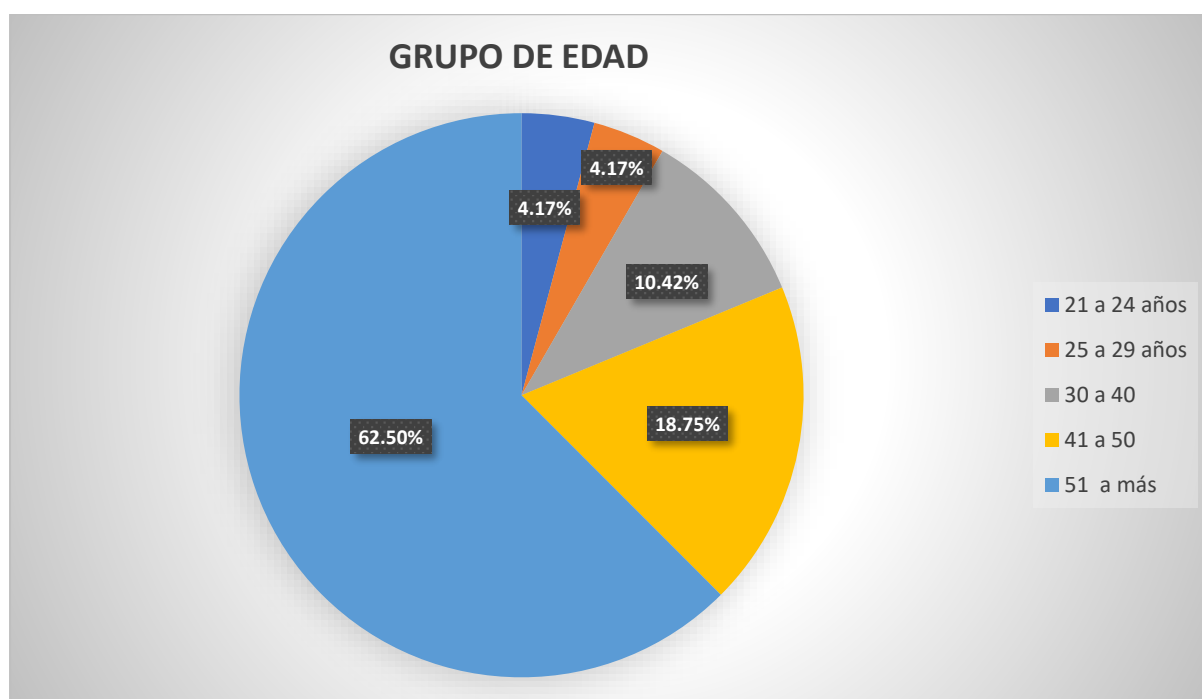
En base a la figura, el 33,20% de los encuestados tienen otro tipo de actividad económica. Del mismo modo, el 25,42% de los encuestados señalaron que tienen como actividad económica a la ganadería. Asimismo, el 22,03% de los participantes especificaron que tienen como principal actividad económica a la agricultura. El 16,95% de los encuestados señalaron que tienen a la agricultura y ganadería como principales actividades económicas. Por último, en menor medida, el 1,69% de los participantes señalaron que tienen al comercio como actividad económica. Cabe señalar que el 1,69% de los participantes no respondieron a la pregunta realizada.

### 4.1.3. Toroya

Las características de los participantes del Centro Poblado de Toroya son los siguientes:

**Figura 11**

*Grupo de edad los participantes en el Centro Poblado de Toroya*

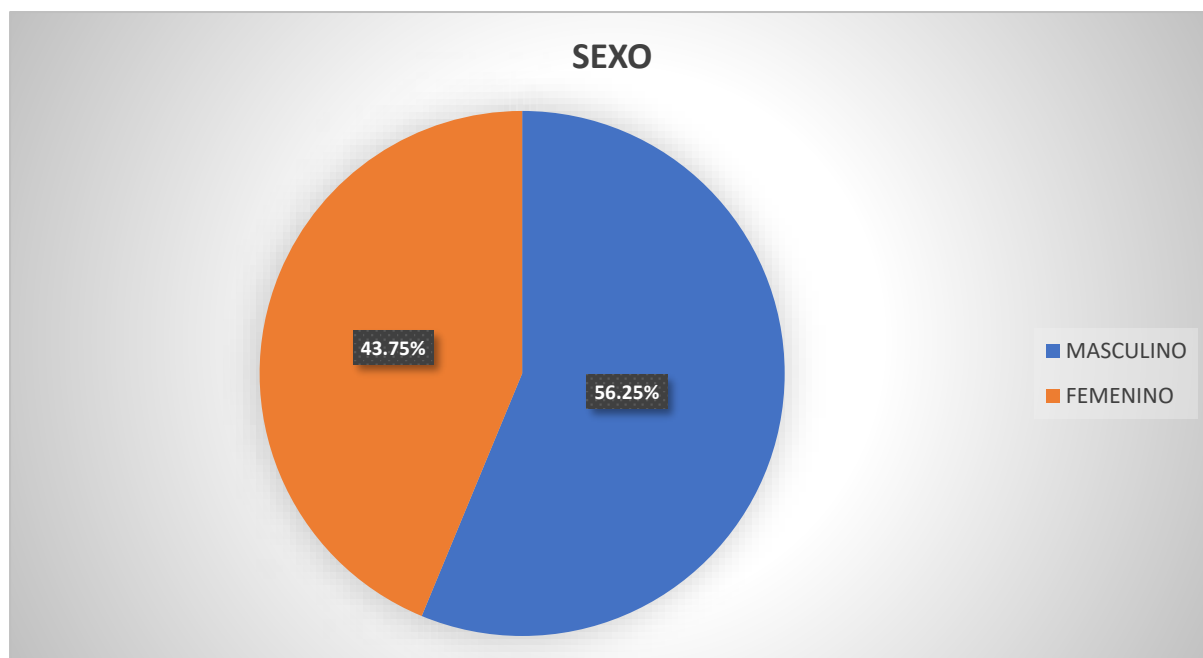


*Nota.* Elaboración Propia.

De acuerdo al gráfico, el 62,50% de los integrantes tienen edades que oscilan entre el rango de 51 años a más. El 18,75% de los participantes tiene una edad comprendida de 41 a 50 años. El 10,42% de los integrantes tienen edades que oscilan entre los 30 a 40 años. Por último, en menor medida, se presentan las edades de 25 a 29 años y 21 a 24 años, con un total de 4,17%.

**Figura 12**

*Sexo de los participantes en el Centro Poblado de Toroya*

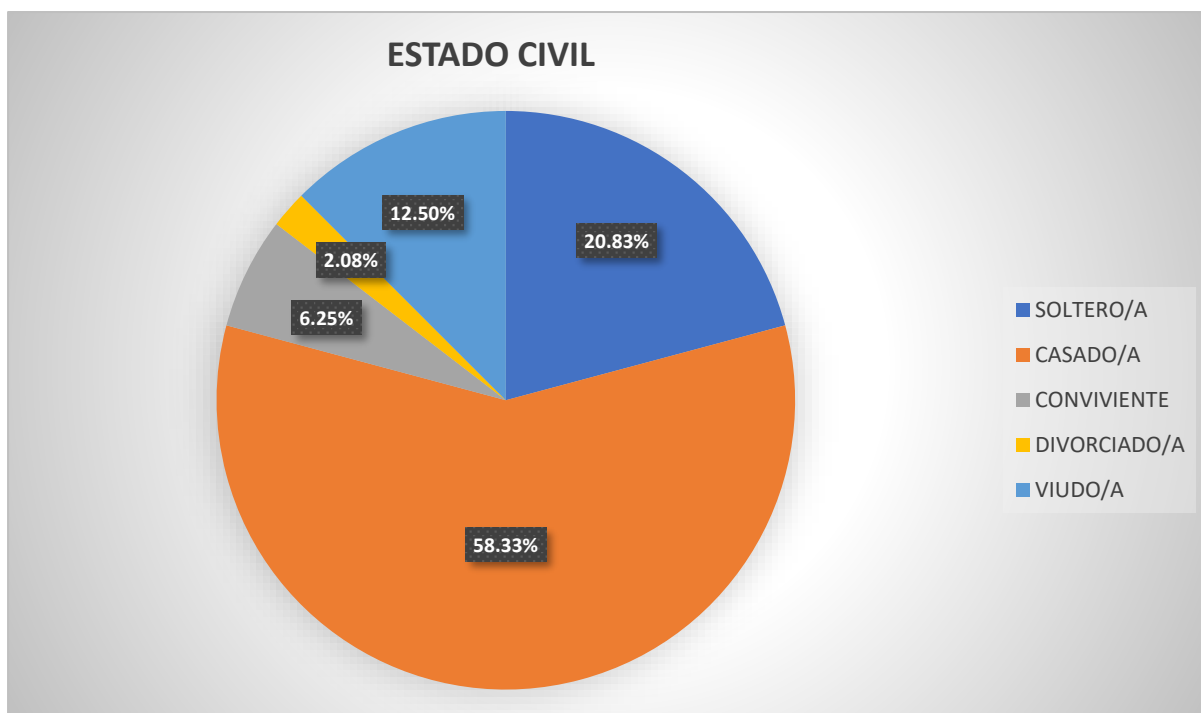


*Nota.* Elaboración Propia.

Como se puede visualizar en la figura, la gran mayoría de los participantes son del sexo masculino, con un total del 56,25%. Del mismo modo, el 43,75% de los participantes, del sexo femenino.

**Figura 13**

*Estado civil de los participantes en el Centro Poblado de Toroya*

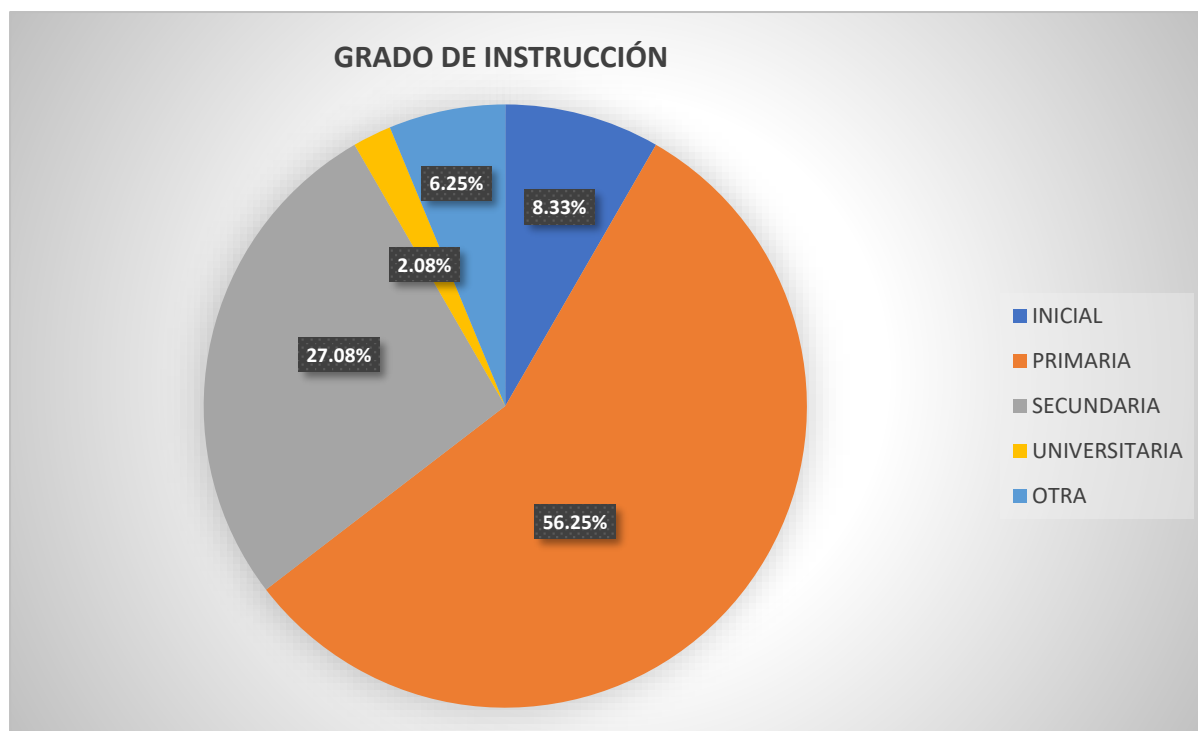


*Nota.* Elaboración Propia.

De acuerdo a la figura, gran parte de los participantes son casados, con un total del 58,33%. Seguidamente, el 20,83% de los encuestados señalaron que son solteros. El 12,50% de los encuestados tienen un estado civil de viudos. Del mismo modo, el 6,25% de los participantes son convivientes. Por último, en menor medida, el 2,08% de los participantes son divorciados.

**Figura 14**

*Grado de instrucción de los participantes en el Centro Poblado de Toroya*



*Nota.* Elaboración Propia.

En relación al grado de instrucción de los participantes en el Centro Poblado de Toroya, gran parte de los encuestados señalaron que tienen como grado de instrucción de primaria. Del mismo modo, el 27,08% de los encuestados señalaron que tienen un nivel de grado de instrucción de secundaria. Posteriormente, el 8,33% de los encuestados especificaron que tienen un grado de instrucción inicial. Por último, en menor medida, el 2,08% de los encuestados tienen un nivel universitario. Cabe señalar que el 6,25% de los encuestados tienen otro tipo de grado de instrucción.

**Figura 15**

*Actividad económica de los participantes en el Centro Poblado de Toroya*



*Nota.* Elaboración Propia.

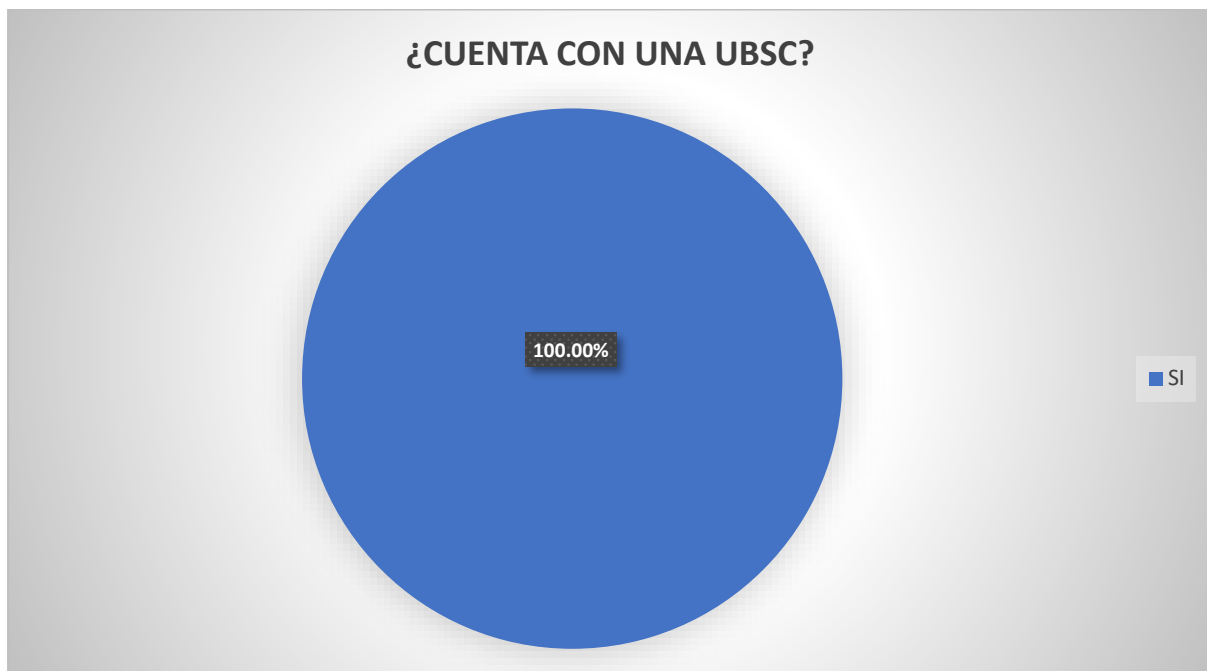
Como se puede visualizar en la figura, la gran mayoría de los participantes señalaron que tienen como principal actividad económica a la ganadería, con el 91,67% del total. Por último, el 8,33% del total de encuestados señalaron que tienen otro tipo de actividad económica.

## 4.2 Análisis descriptivo

### 4.2.1. *Tincopalca*

**Figura 16**

*Disponibilidad del UBSC en el Centro Poblado de Tincopalca*

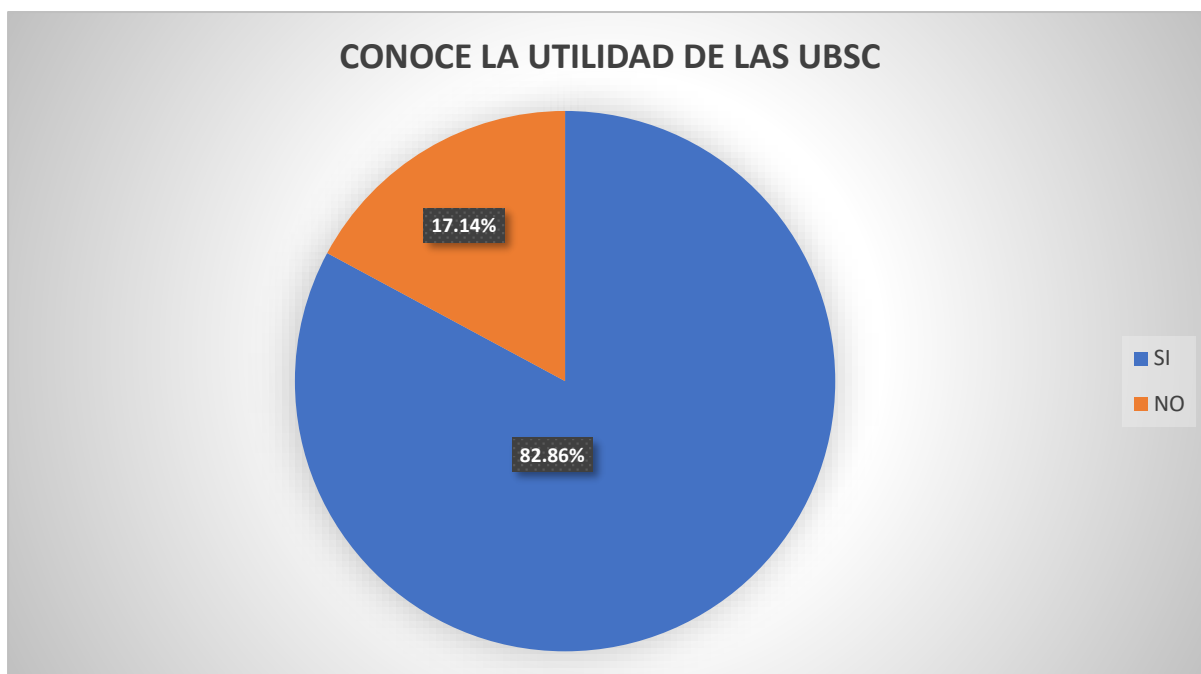


*Nota.* Elaboración Propia.

De acuerdo a la siguiente figura, el 100% de los participantes del Centro Poblado de Tincopalca cuentan con UBSC.

**Figura 17**

*Conocimiento de la utilidad de las UBSC en el Centro Poblado de Tincopalca*

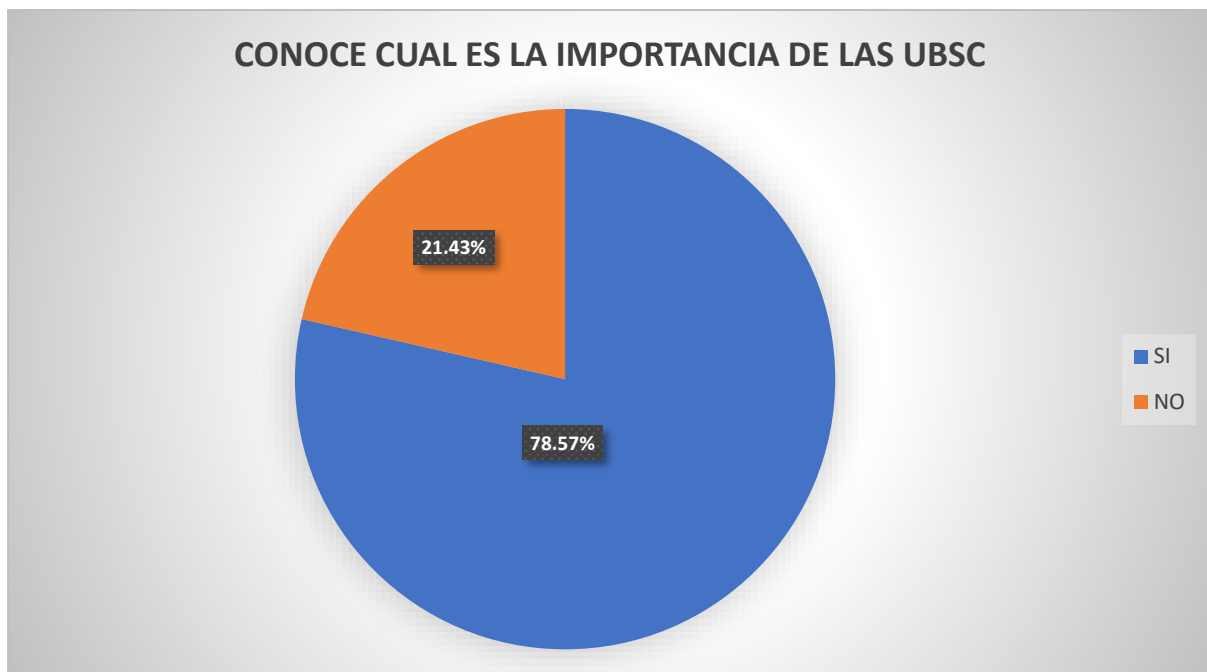


*Nota.* Elaboración Propia.

En relación al conocimiento de la utilidad de las UBSC en el Centro Poblado de Tincopalca, el 82,86% de los encuestados señalaron que si tienen conocimientos. Por otro lado, el 17,14% de los encuestados mencionaron que no tienen dichos conocimientos.

**Figura 18**

*Conocimiento de la importancia de las UBSC en el Centro Poblado de Tincopalca*



*Nota.* Elaboración Propia.

Como se puede visualizar en la figura, el 78,57% de los encuestados señalaron que conocen la importancia de las UBSC, mientras que el 21,43%, señalaron todo lo contrario.

**Figura 19**

*Conocimiento de las ventajas de las UBSC en el Centro Poblado de Tincopalca*

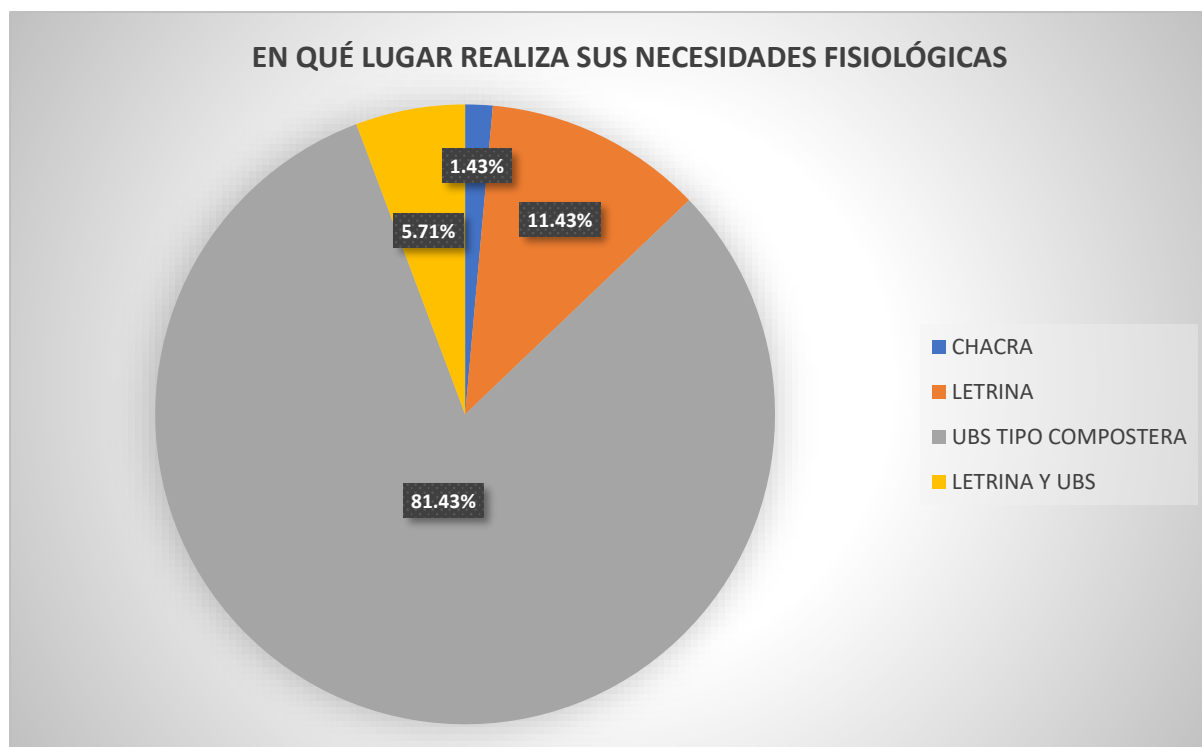


*Nota.* Elaboración Propia.

De acuerdo a la figura, el 65,71% de los encuestados señalaron que conocen las ventajas de las UBSC, mientras que el 34,29% de los encuestados señalaron todo lo contrario.

**Figura 20**

*Lugar donde realizan las necesidades fisiológicas en el Centro Poblado de Tincopalca*

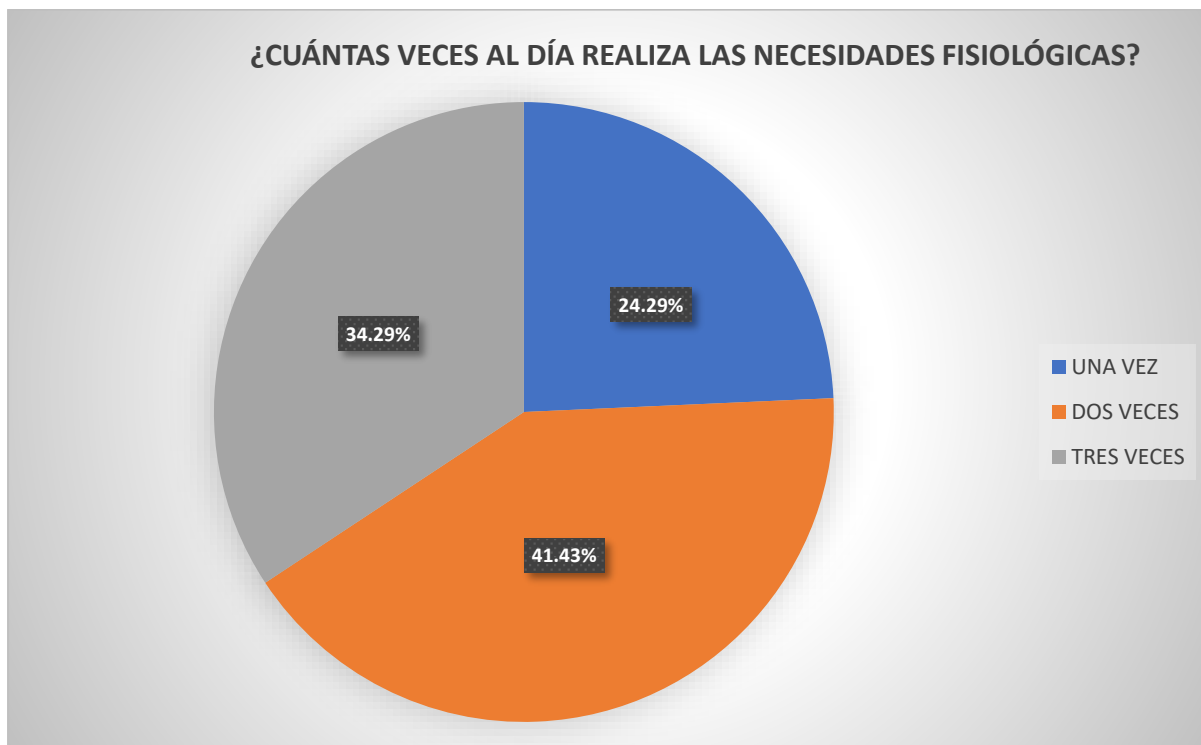


*Nota.* Elaboración Propia.

En relación a la figura, la gran mayoría de los participantes señalaron que realizan sus necesidades en las UBSC, con el 81,43% del total. Del mismo modo, el 11,43% de los encuestados utilizan la letrina. Asimismo, el 5,71% de los encuestados utilizan la letrina y UBSC. Por último, en menor medida, el 1,43% de los encuestados utilizan la chacra para que realicen sus necesidades.

**Figura 21**

*Número de veces al día que los participantes realizan sus necesidades fisiológicas en el Centro Poblado de Tincopalca*

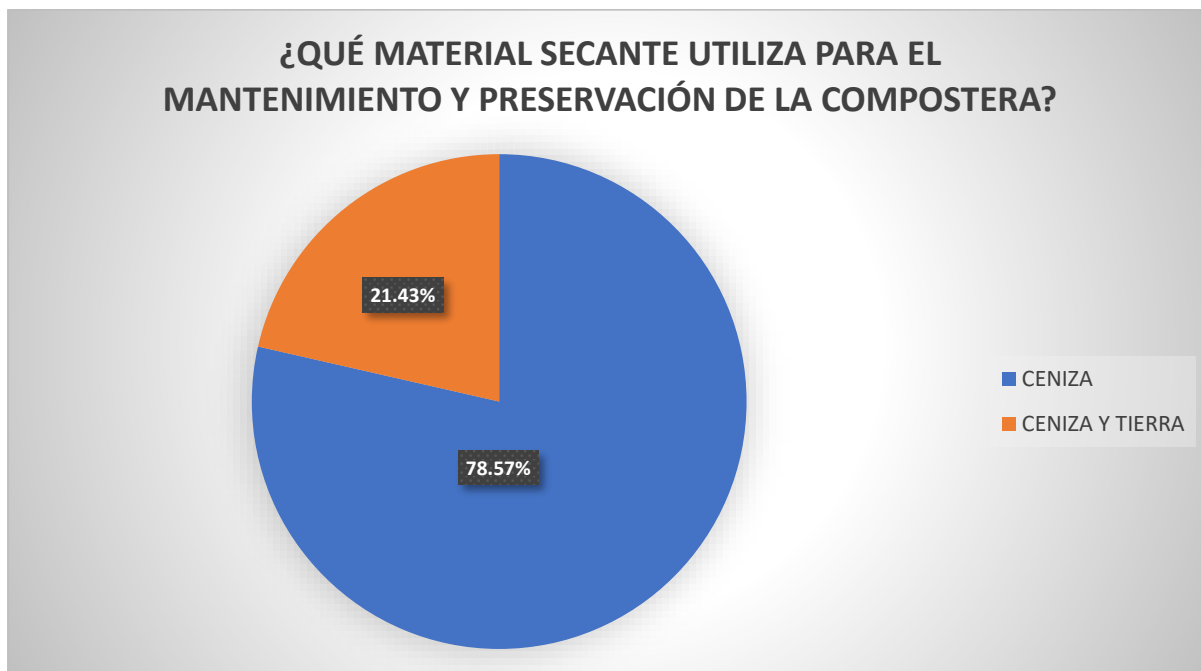


*Nota.* Elaboración Propia.

En el Centro Poblado de Tincopalca, el 41,43% de los encuestados señalaron que realizan sus necesidades fisiológicas dos veces al día. Del mismo modo, el 34,29% señalaron tres veces al día, mientras que el 24,29%, una vez al día.

**Figura 22**

*Tipo de material secante utilizado para el mantenimiento y preservación de la compostera en el Centro Poblado de Tincopalca*

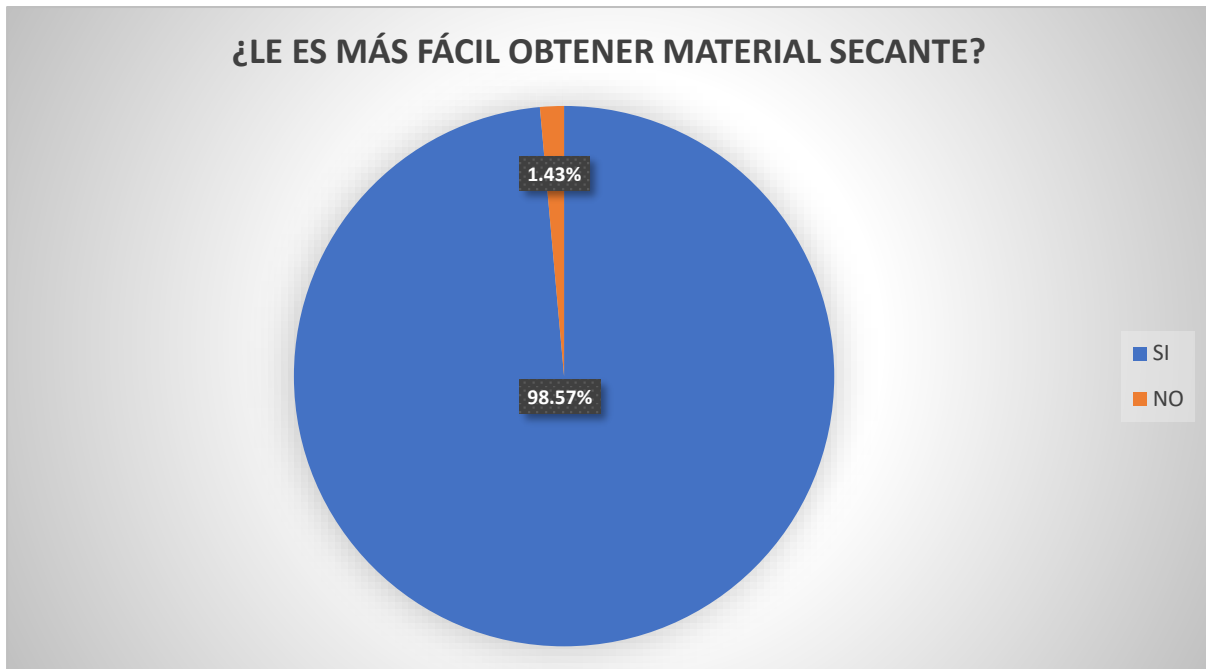


*Nota.* Elaboración Propia.

De acuerdo a la figura, el 78,57% de los encuestados señalaron que utilizan la ceniza, mientras que el 21,43%, ceniza y tierra.

**Figura 23**

*Facilidad para la obtención del material secante en el Centro Poblado de Tincopalca*

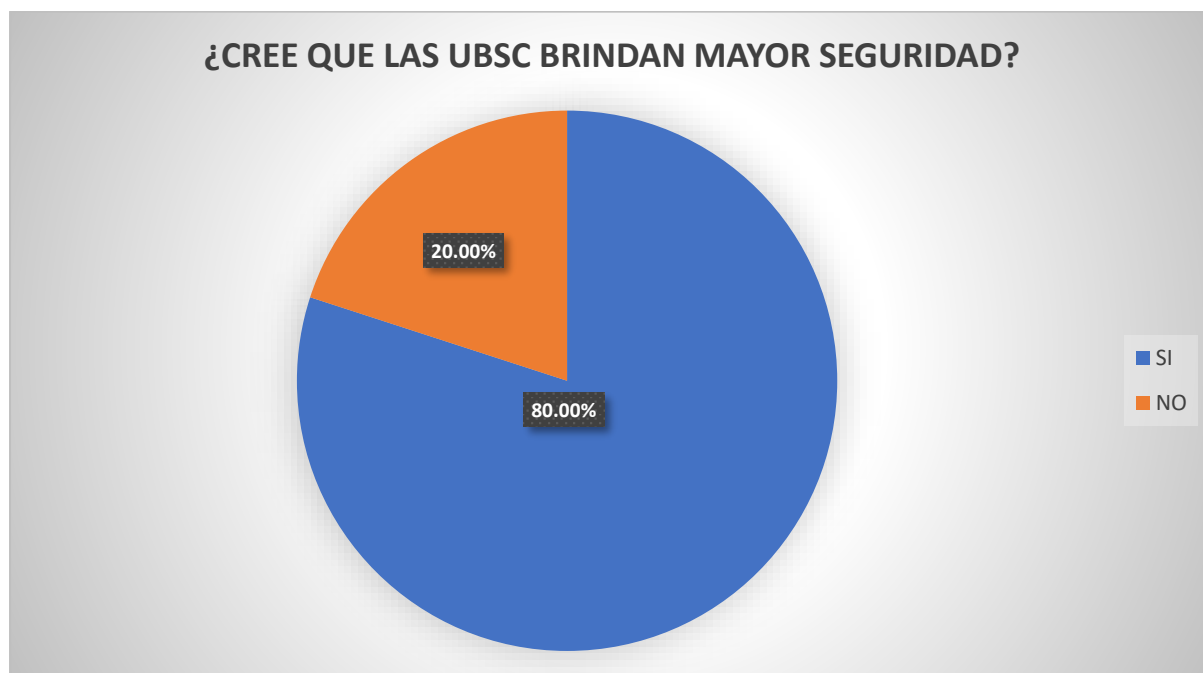


*Nota.* Elaboración Propia.

De acuerdo a la figura, el 98,57% de los encuestados señalaron que tienen facilidades para la obtención del material secante, mientras que el 1,43%, señalaron lo contrario.

**Figura 24**

*Creencia del otorgamiento de mayor seguridad de las UBSC en el Centro Poblado de Tincopalca*

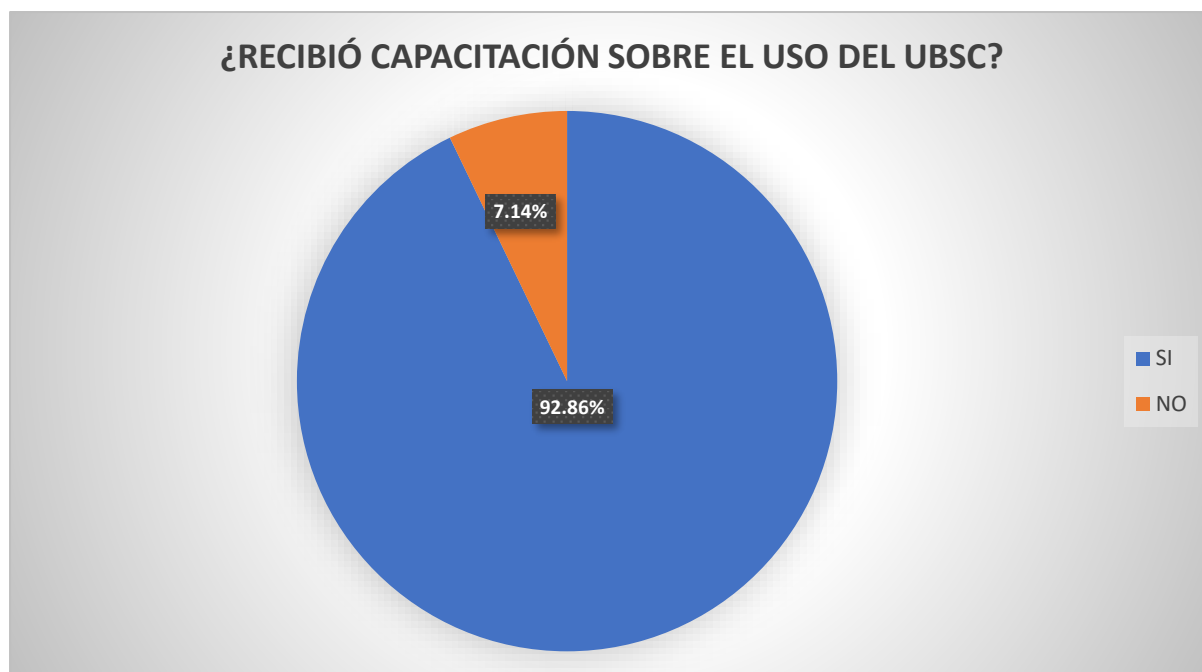


*Nota.* Elaboración Propia.

Como se puede visualizar en la presente figura, el 80% de los encuestados señalaron que las UBSC brindan una mayor seguridad, mientras que el 20%, no estuvieron de acuerdo.

**Figura 25**

*Recibimiento de capacitaciones sobre el uso del UBSC en el Centro Poblado de Tincopalca*

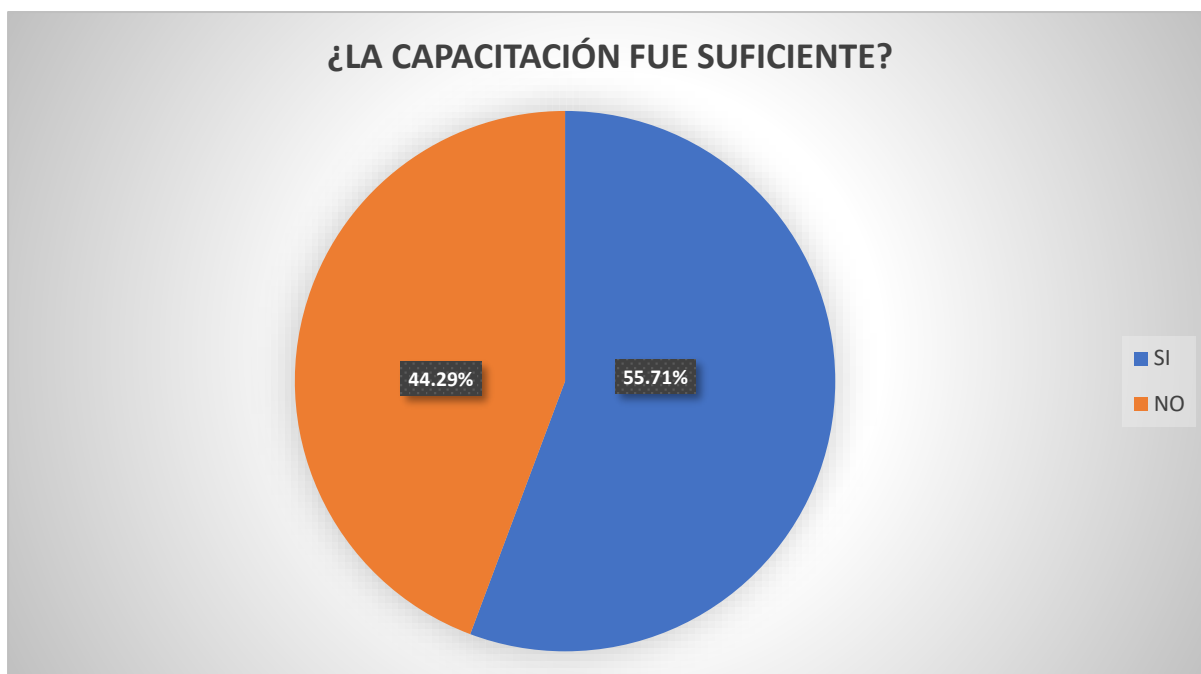


*Nota.* Elaboración Propia.

En relación a las capacitaciones sobre el uso del UBSC en el Centro Poblado de Tincopalca, el 92,86% de los encuestados afirmaron haber recibido capacitaciones, mientras que el 7,14%, señalaron todo lo contrario.

**Figura 26**

*Evaluación de las capacitaciones sobre el uso del UBSC en el Centro Poblado de Tincopalca*

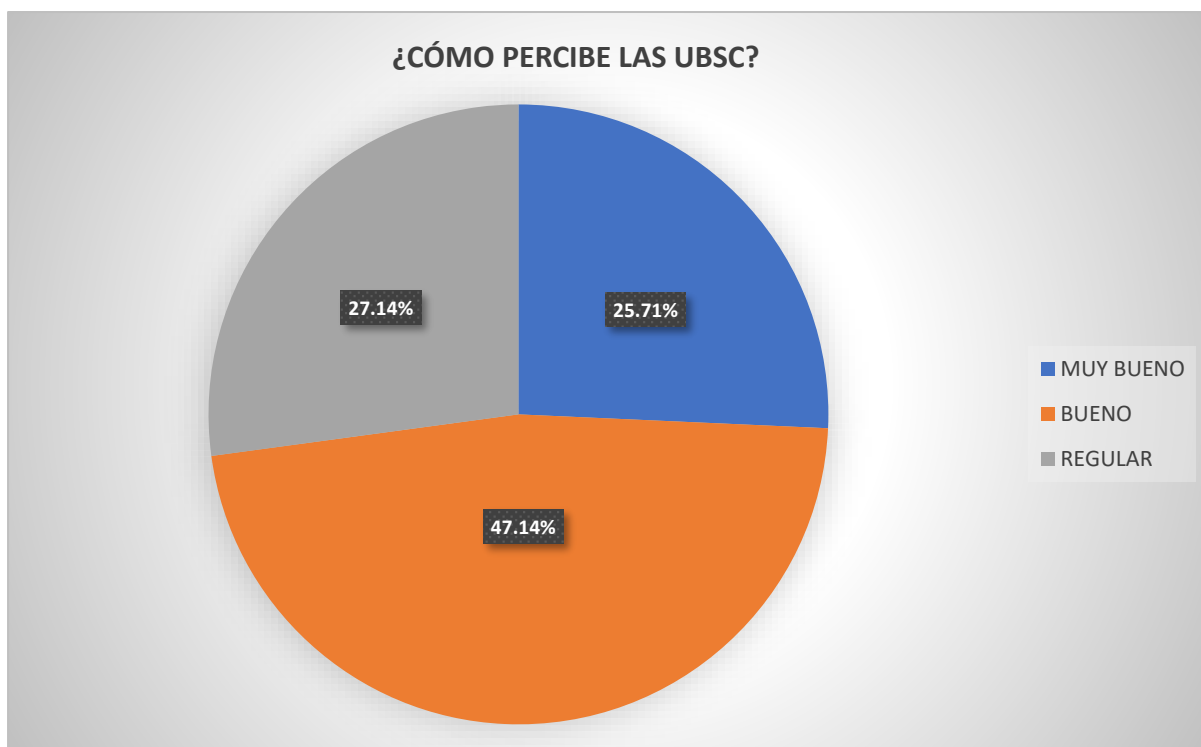


*Nota.* Elaboración Propia.

Como se puede visualizar en la presente figura, el 55,71% de los encuestados señalaron que las capacitaciones fueron suficientes para sus respectivos conocimientos, mientras que el 44,29% de los encuestados, señalaron todo lo contrario.

**Figura 27**

*Percepción sobre el uso del UBSC en el Centro Poblado de Tincopalca*

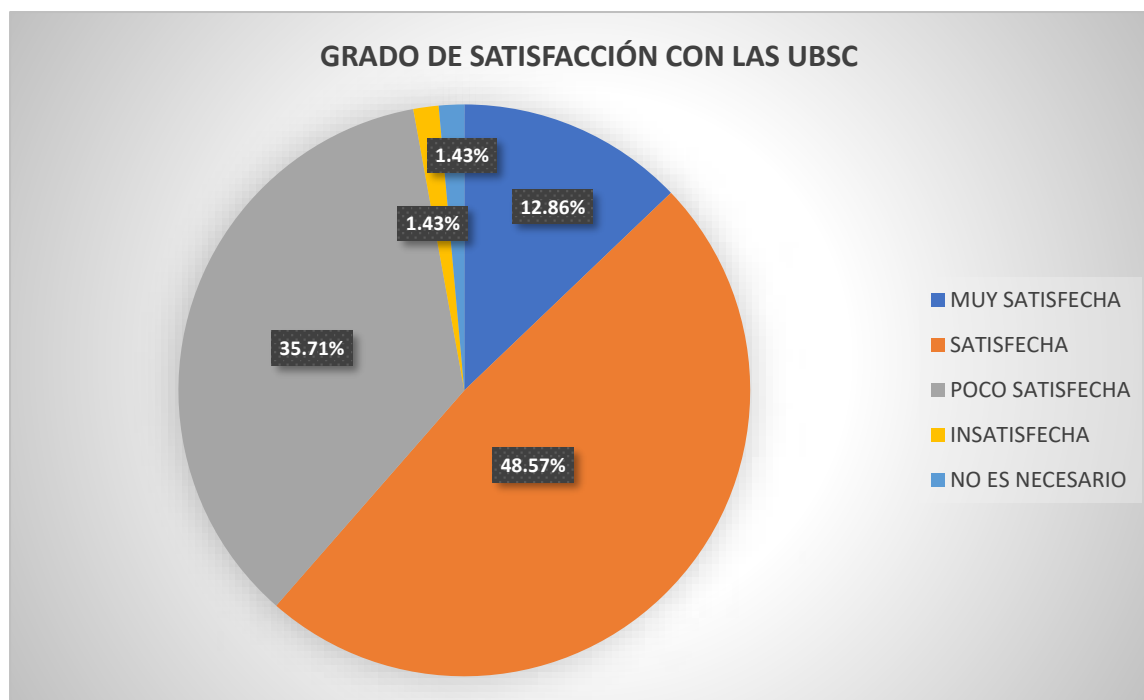


*Nota.* Elaboración Propia.

En base a la siguiente figura, el 47,14% de los encuestados señalaron que el uso de las UBSC es bueno. Del mismo modo, el 27,14% de los participantes manifestaron que las UBSC son regulares, mientras que el 25,71%, especificaron que son muy buenos.

**Figura 28**

*Grado de satisfacción sobre el uso del UBSC en el Centro Poblado de Tincopalca*

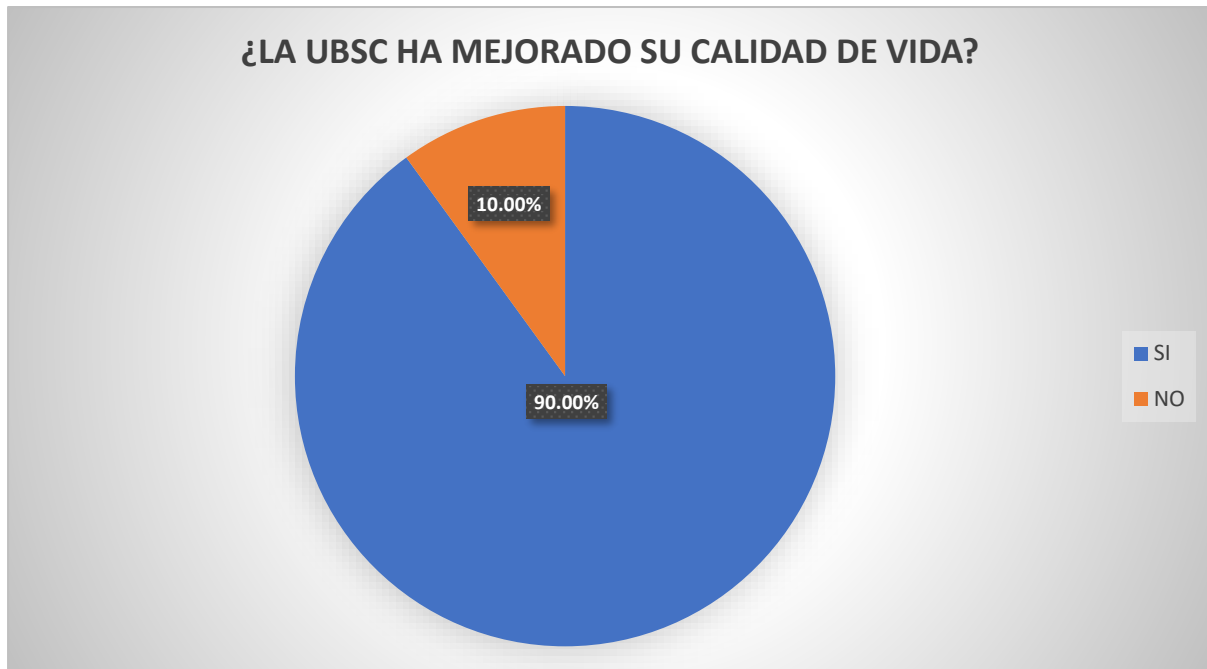


*Nota.* Elaboración Propia.

En relación al grado de satisfacción sobre el uso de las UBSC en el Centro Poblado de Tincopalca, el 48,57% de los participantes señalaron que se encuentran satisfechos. Del mismo modo, el 35,71% de los encuestados manifestaron que se encuentran poco satisfechos. El 12,86% de los encuestados especificaron que se encuentran muy satisfechos. Por último, en menor medida, el 1,43% de los encuestados señalaron que se encuentran insatisfechos. Cabe señalar que el 1,43% de los participantes no consideran necesario el uso del UBSC.

**Figura 29**

*Mejora de calidad de vida de la UBSC en el Centro Poblado de Tincopalca*

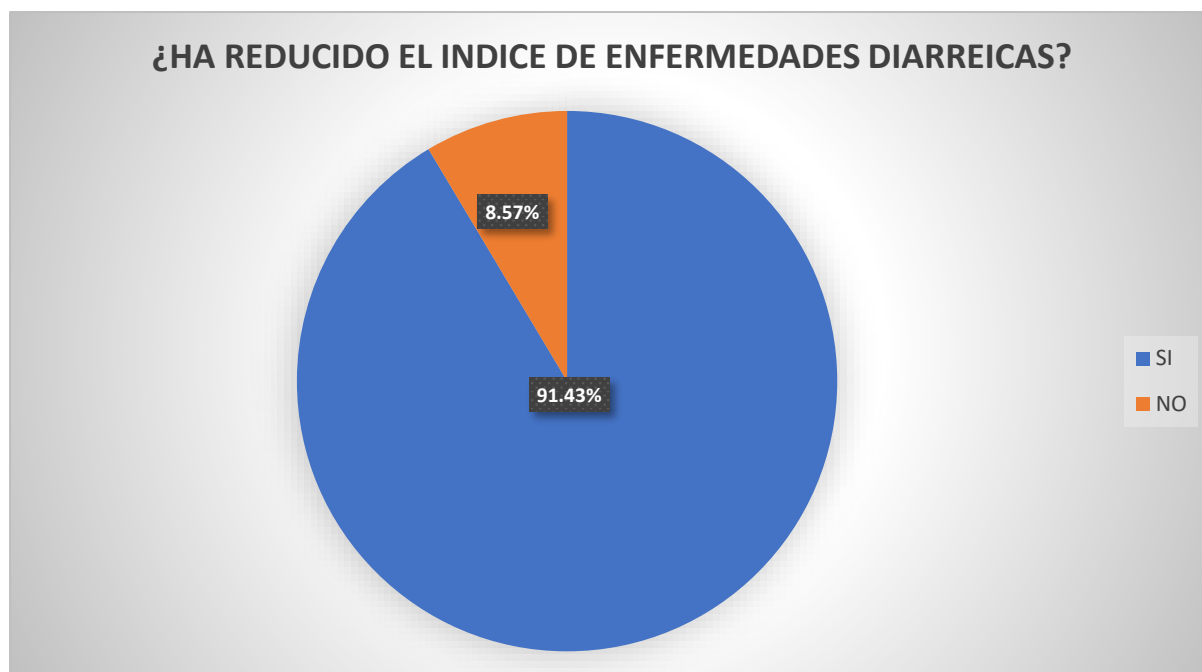


*Nota.* Elaboración Propia.

En base a la presente figura, el 90% de los encuestados señalaron que mejoraron su calidad de vida, mientras que el 10%, mencionaron todo lo contrario.

**Figura 30**

*Reducción del índice de enfermedades diarreicas en el Centro Poblado de Tincopalca*

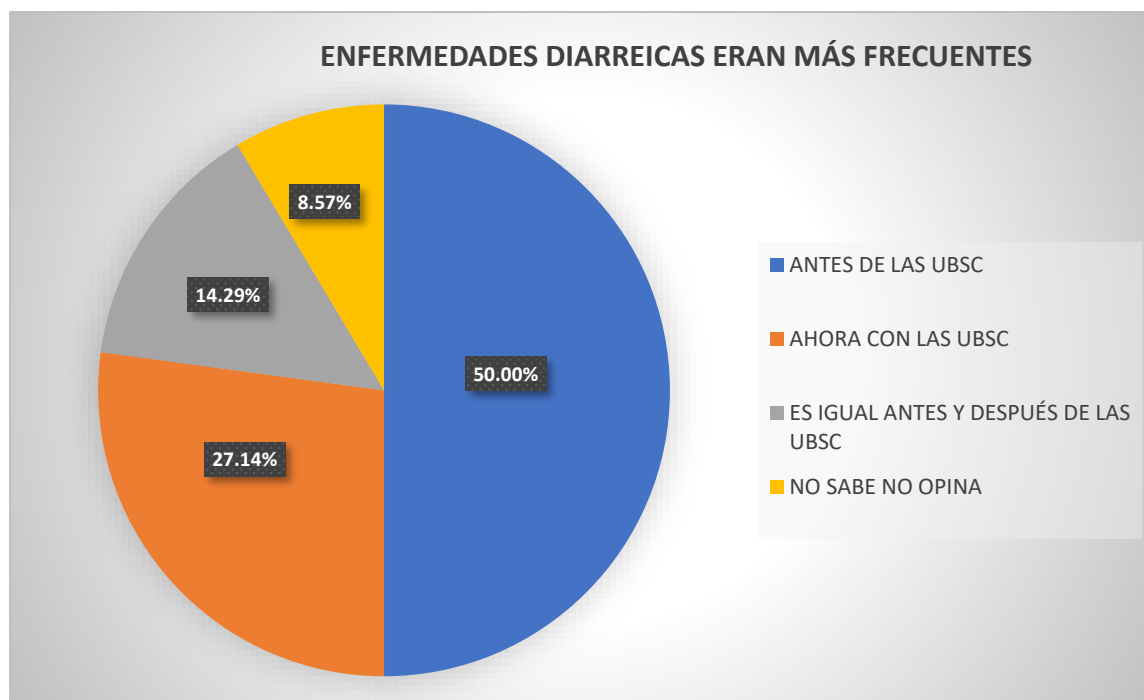


*Nota.* Elaboración Propia.

Como se puede visualizar en la presente figura, el 91,43% de los encuestados señalaron que se redujo el índice de enfermedades diarreicas mediante el uso de las UBSC, mientras que el 8,57%, señalaron todo lo contrario.

**Figura 31**

*Enfermedades diarreicas más frecuentes en el Centro Poblado de Tincopalca*



*Nota.* Elaboración Propia.

En relación a las enfermedades diarreicas más frecuentes en el Centro Poblado de Tincopalca, el 50% de los participantes señalaron que ocurrían antes de la instalación de las UBSC. El 27,14% del total de encuestados manifestaron que el panorama no ha cambiado, es igual que antes. Del mismo modo, el 14,29% de los encuestados señalaron que es igual antes y después de la instalación de las UBSC. Cabe señalar que el 8,57% de los encuestados no saben ni opinan sobre el tema.

**Figura 32**

*Recibimiento del apoyo sobre el uso de las UBSC en el Centro Poblado de Tincopalca*

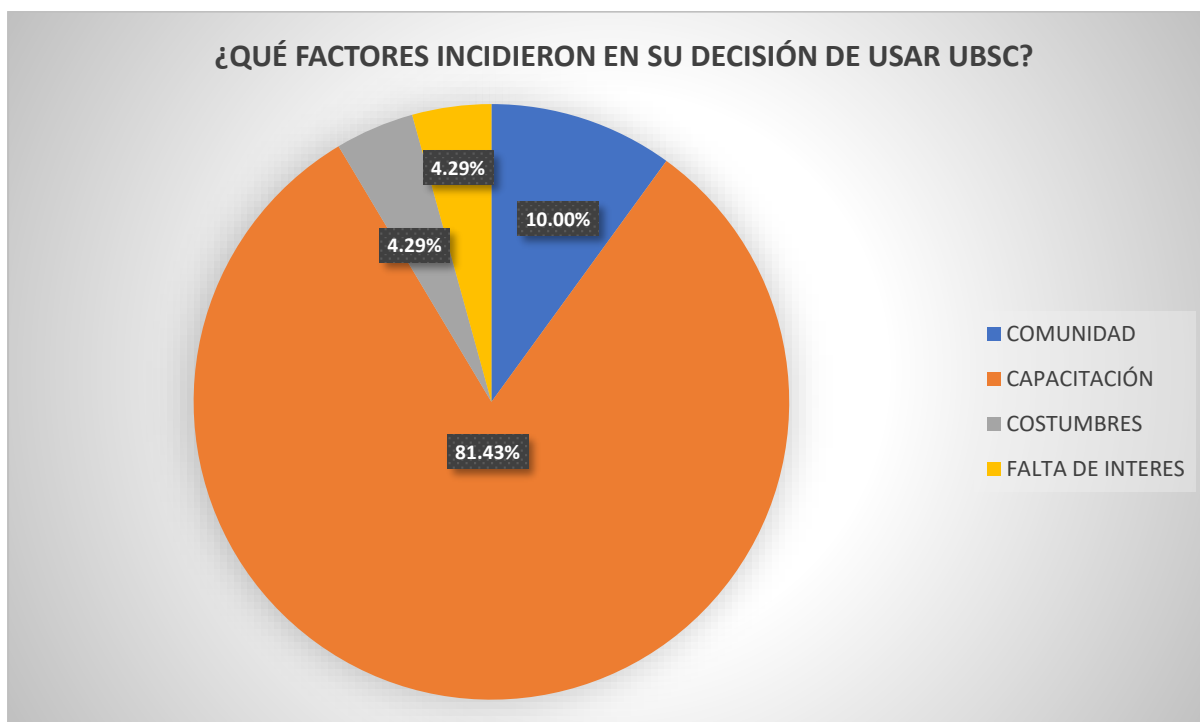


*Nota.* Elaboración Propia.

Como se puede visualizar en la presente figura, el 88,57% del total de encuestados señalaron que el Centro Poblado de Tincopalca apoya la utilización de las UBSC, mientras que el 11,43% de los encuestados respondieron lo contrario.

**Figura 33**

*Factores que incidieron en la decisión del uso de las UBSC en el Centro Poblado de Tincopalca*



*Nota.* Elaboración Propia.

Como se puede visualizar en la presente figura, el 81,43% de los participantes señalaron a las diversas capacitaciones realizadas. El 10% de los encuestados mencionaron que el principal factor fue la decisión tomada por el centro poblado. Por último, en menor medida, los factores que incidieron fueron las costumbres y la falta de interés, ambos con el 4,29% del total.

#### 4.2.2. Taya Taya

**Figura 34**

*Disponibilidad del UBSC en el Centro Poblado de Taya Taya*

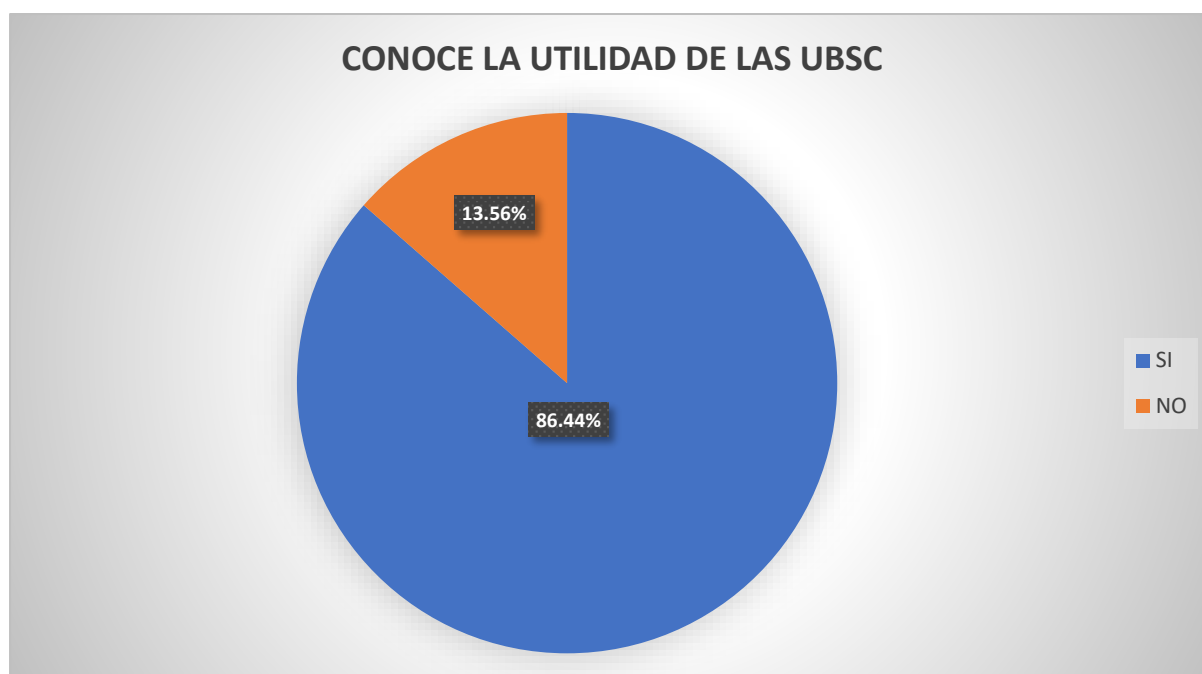


*Nota.* Elaboración Propia.

De acuerdo a la siguiente figura, el 94,92% de los participantes del Centro Poblado de Taya Taya cuentan con UBSC, mientras que el 5,08%, todo lo contrario.

**Figura 35**

*Conocimiento de la utilidad de las UBSC en el Centro Poblado de Taya Taya*



*Nota.* Elaboración Propia.

De acuerdo a la figura, el 86,44% de los encuestados señalaron que si tienen conocimientos. Por otro lado, el 13,56% de los encuestados mencionaron que no tienen dichos conocimientos.

**Figura 36**

*Conocimiento de la importancia de las UBSC en el Centro Poblado de Taya Taya*

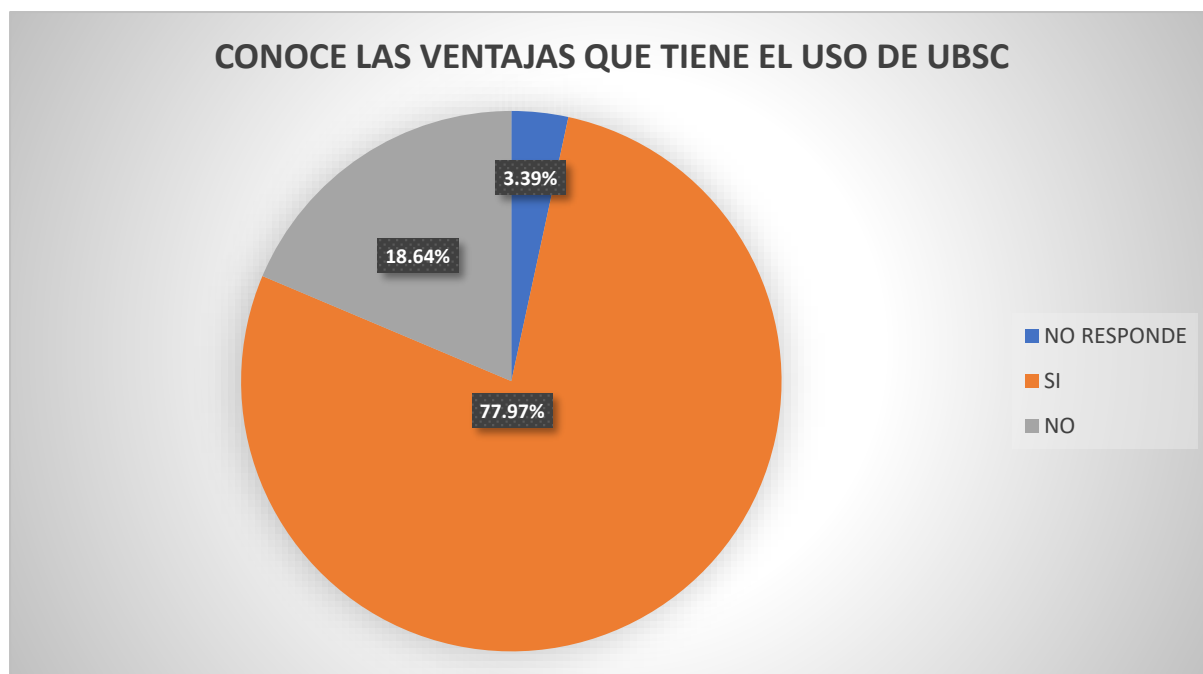


*Nota.* Elaboración Propia.

En relación al conocimiento de la importancia de las UBSC en el Centro Poblado de Taya Taya, el 84,75% de los encuestados señalaron que si tienen conocimientos. Por otro lado, el 15,25% de los encuestados mencionaron que no tienen dichos conocimientos.

**Figura 37**

*Conocimiento de las ventajas de las UBSC en el Centro Poblado de Taya Taya*

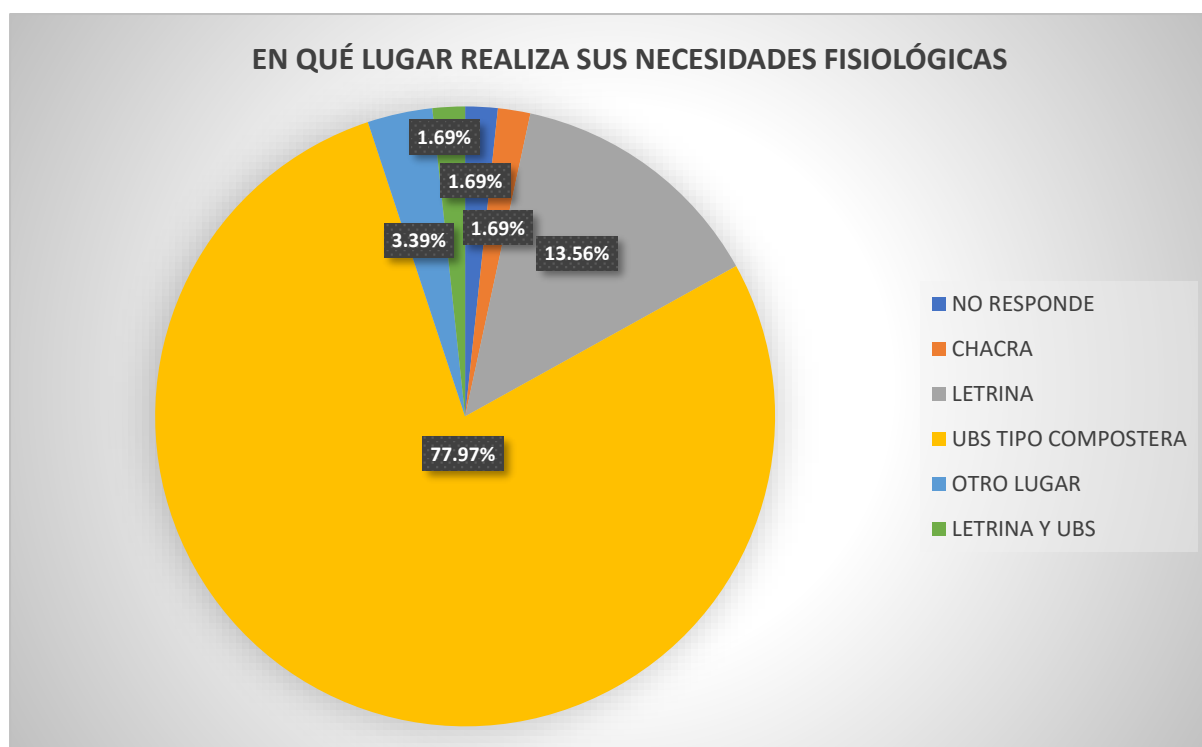


*Nota.* Elaboración Propia.

De acuerdo a la figura, el 77,97% de los encuestados señalaron que conocen las ventajas de las UBSC, mientras que el 18,64% de los encuestados señalaron todo lo contrario. Cabe resaltar que el 3,39% de los encuestados no respondieron a la pregunta establecida.

**Figura 38**

*Lugar donde realizan las necesidades fisiológicas en el Centro Poblado de Taya Taya*



*Nota.* Elaboración Propia.

De acuerdo a la figura, la gran mayoría de los participantes en el Centro Poblado de Taya Taya señalaron que realizan sus necesidades en las UBSC, con el 77,97% del total. Del mismo modo, el 13,56% de los encuestados utilizan la letrina. Por último, en menor medida, el 1,69% de los encuestados utilizan la chacra, y letrina y UBSC. Cabe señalar que el 3,4% de los encuestados señalaron otro tipo de lugar, mientras que el 1,69% de los encuestados, no respondieron a la pregunta establecida.

**Figura 39**

*Número de veces al día que los participantes realizan sus necesidades fisiológicas en el Centro Poblado de Taya Taya*

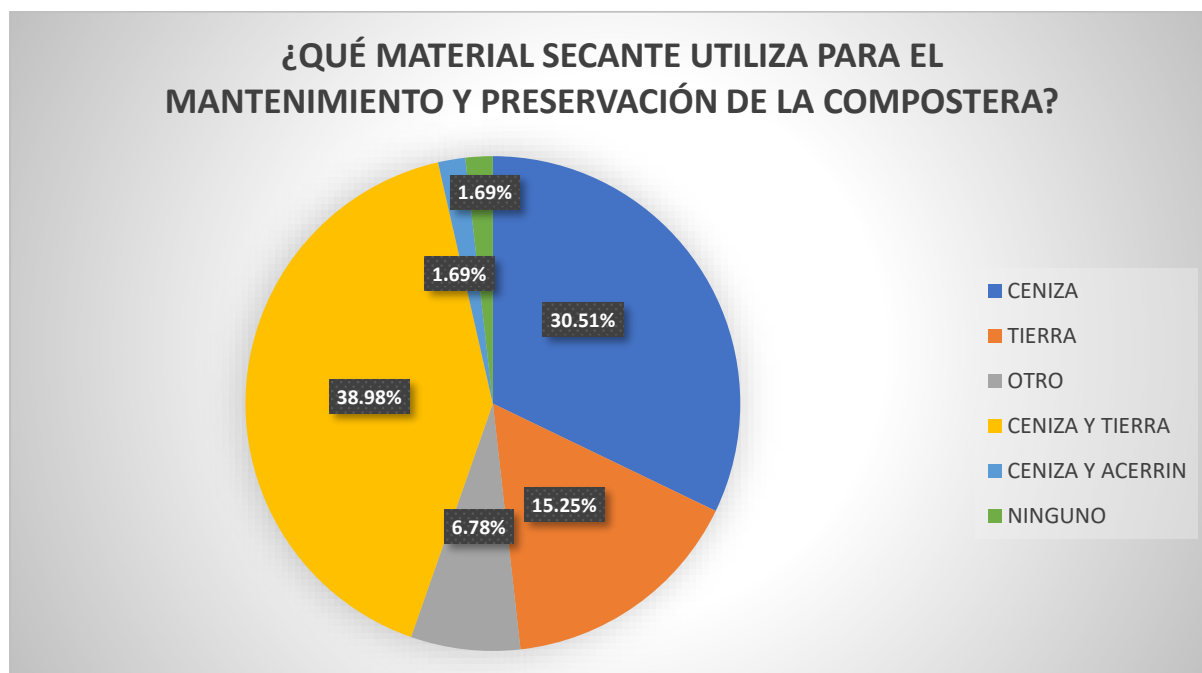


*Nota.* Elaboración Propia.

En el Centro Poblado de Taya Taya, el 33,90% de los encuestados señalaron que realizan sus necesidades fisiológicas doces veces al día. Del mismo modo, el 22,12% señalaron tres veces al día, similar cantidad porcentual los encuestados señalaron una sola vez. Por último, el 11,86% de los encuestados señalaron realizar sus necesidades más de tres veces al día.

**Figura 40**

*Tipo de material secante utilizado para el mantenimiento y preservación de la compostera en el Centro Poblado de Taya Taya*

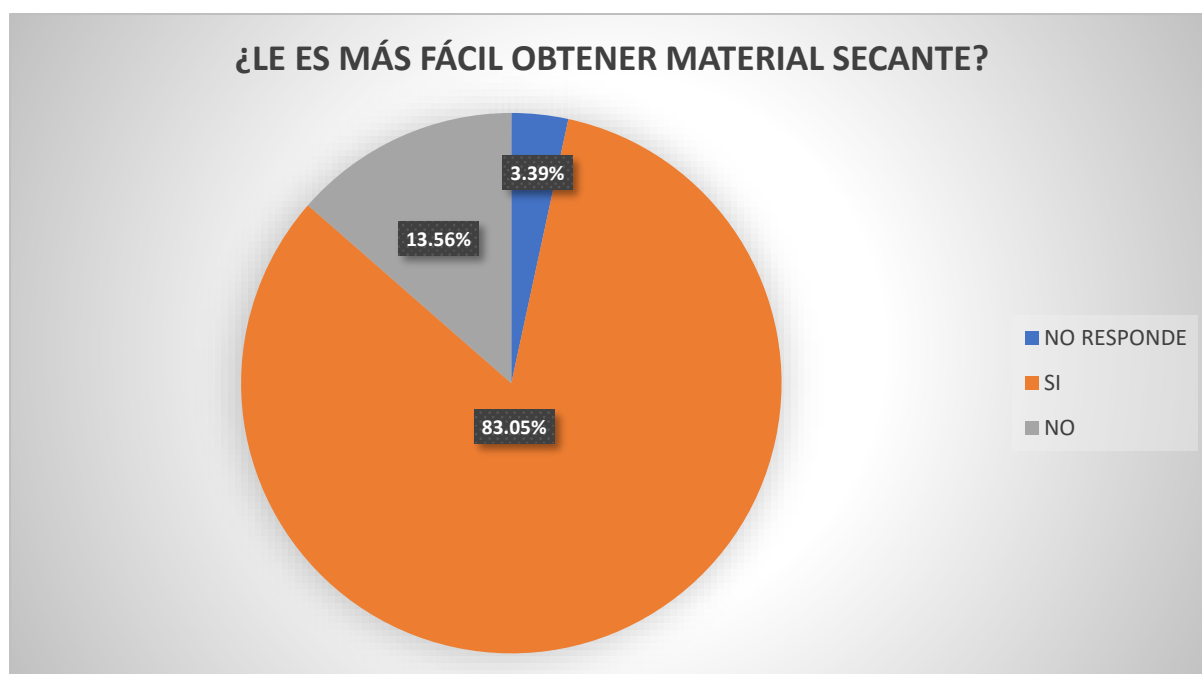


*Nota.* Elaboración Propia.

De acuerdo a la figura, el 36,98% de los encuestados señalaron que utilizan la tierra, mientras que el 30,51%, ceniza y aserrín. Del mismo modo, el 15,25% de los encuestados señalaron que utilizan la tierra. Por último, en menor medida, el 1,69% de los encuestados señalaron que utilizan ceniza y aserrín; del cual, el mismo porcentaje están relacionados a los participantes que no utilizan algún tipo de material secante. Cabe señalar que el 6,78% de los participantes utilizan otro tipo de material secante, mientras que el 5,08% del total de encuestados, no respondieron la pregunta establecida.

**Figura 41**

*Facilidad para la obtención del material secante en el Centro Poblado de Taya Taya*



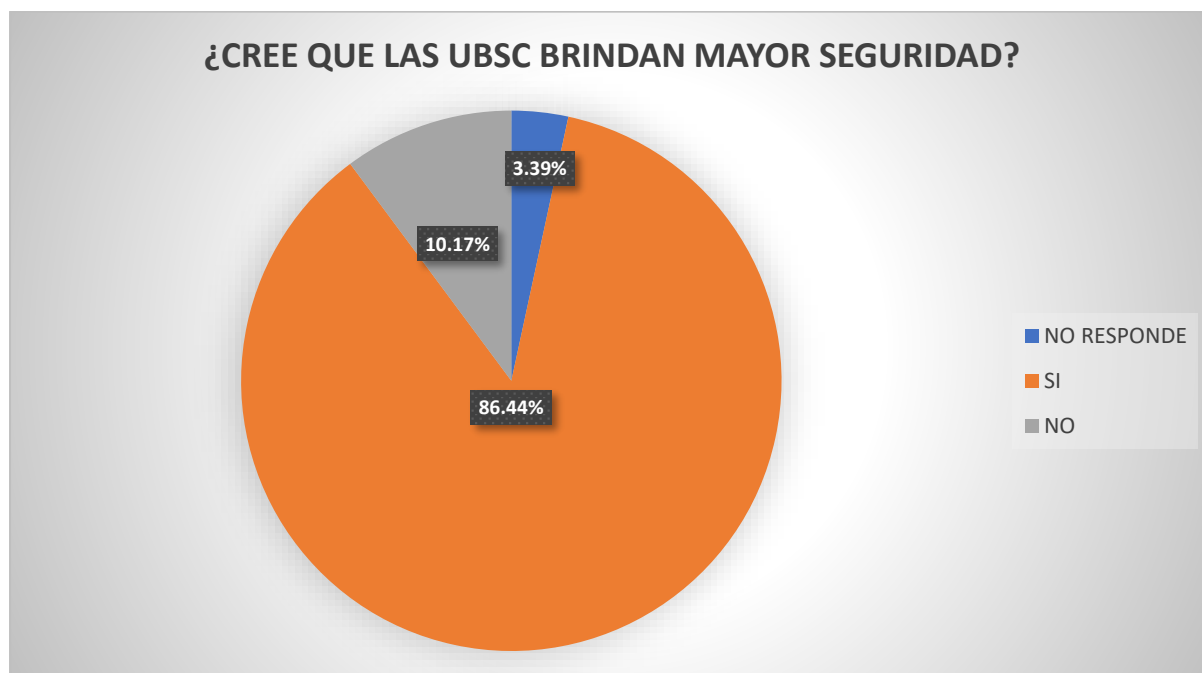
*Nota.* Elaboración Propia.

De acuerdo a la figura, el 83,05% de los encuestados señalaron que tienen facilidades para la obtención del material secante, mientras que el 13,56%, todo lo contrario. Cabe señalar que el 3,39% de los encuestados no respondieron a la pregunta establecida.

**Figura 42**

*Creencia del otorgamiento de mayor seguridad de las UBSC en el Centro Poblado de Taya*

*Taya*

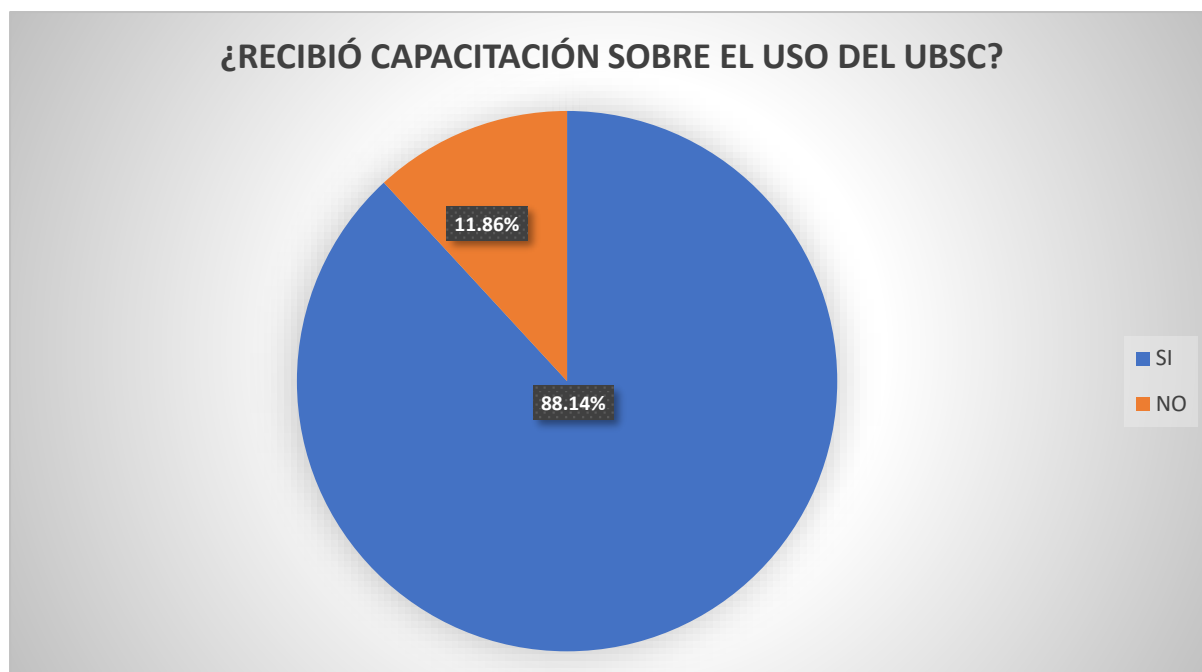


*Nota.* Elaboración Propia.

Como se puede visualizar en la presente figura, el 86,44% de los encuestados señalaron que las UBSC brindan una mayor seguridad, mientras que el 10,17%, no estuvieron de acuerdo. Cabe señalar que el 3,39% de los encuestados no respondieron a la pregunta establecida.

**Figura 43**

*Recibimiento de capacitaciones sobre el uso del UBSC en el Centro Poblado de Taya Taya*

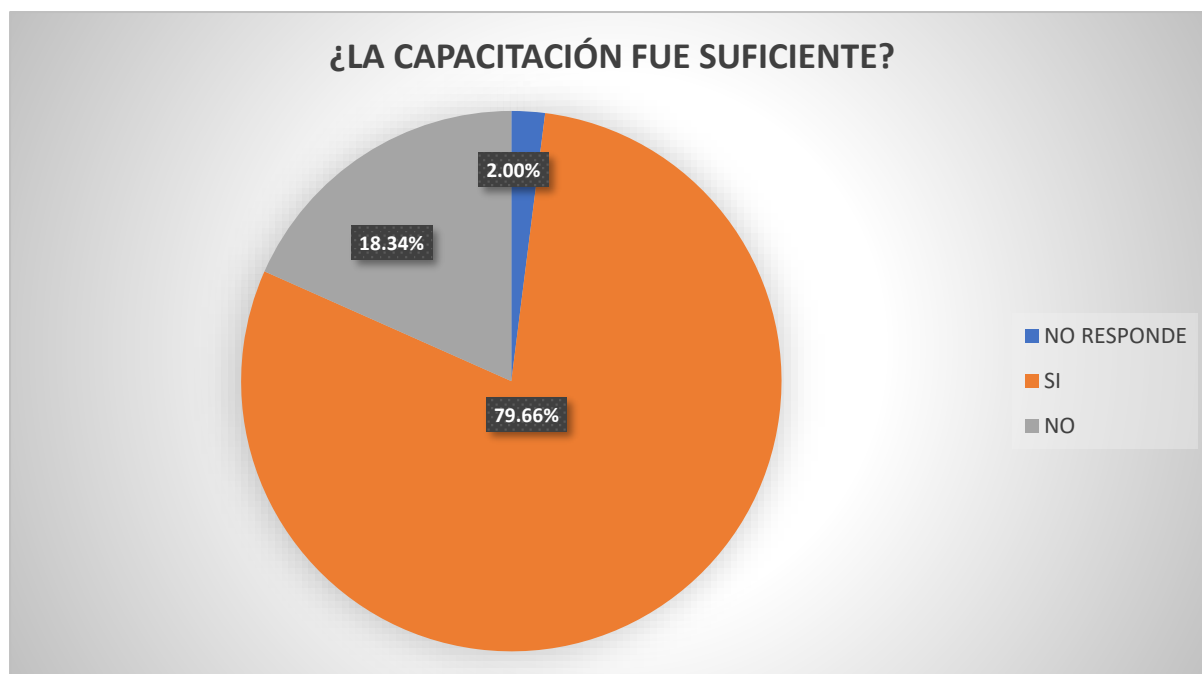


*Nota.* Elaboración Propia.

En relación a las capacitaciones sobre el uso del UBSC en el Centro Poblado de Taya Taya, el 88,14% de los encuestados afirmaron haber recibido capacitaciones, mientras que el 11,86%, señalaron todo lo contrario.

**Figura 44**

*Evaluación de las capacitaciones sobre el uso del UBSC en el Centro Poblado de Taya Taya*

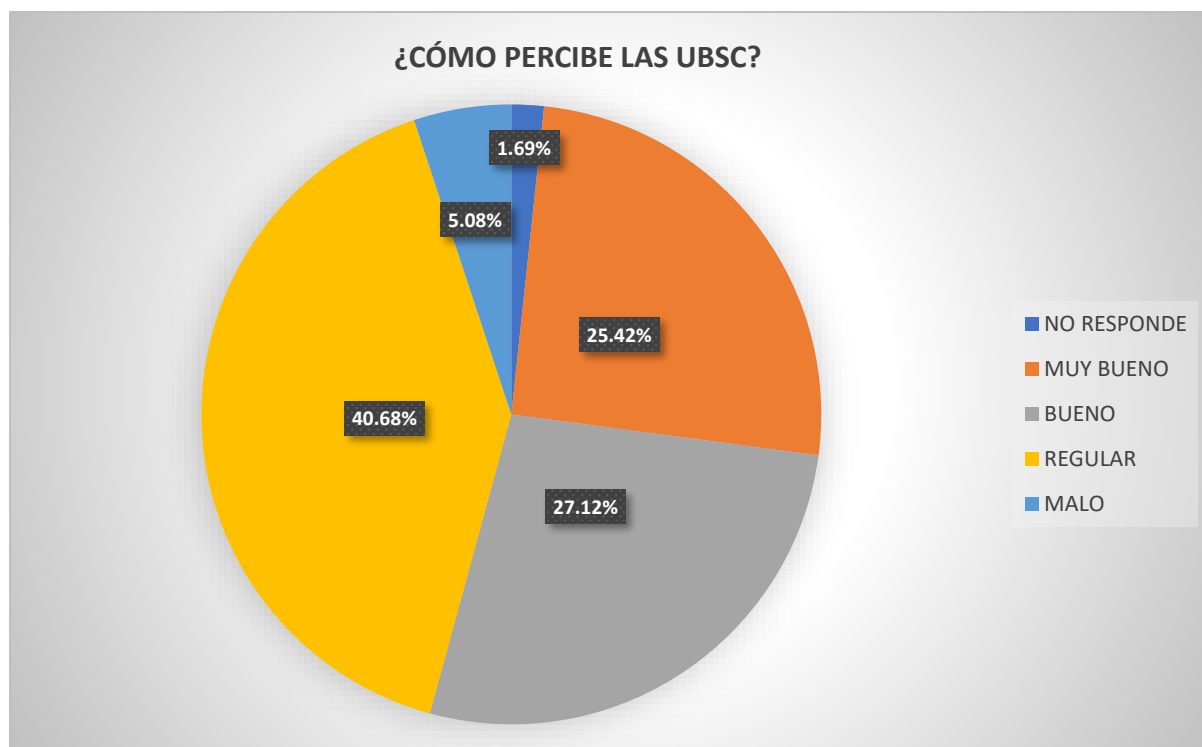


*Nota.* Elaboración Propia.

Como se puede visualizar en la presente figura, el 79,66% de los encuestados señalaron que las capacitaciones fueron suficientes para sus respectivos conocimientos, mientras que el 18,34% de los encuestados, señalaron todo lo contrario. Cabe señalar que el 2,00% de los encuestados no respondieron a la pregunta establecida.

**Figura 45**

*Percepción sobre el uso del UBSC en el Centro Poblado de Taya Taya*

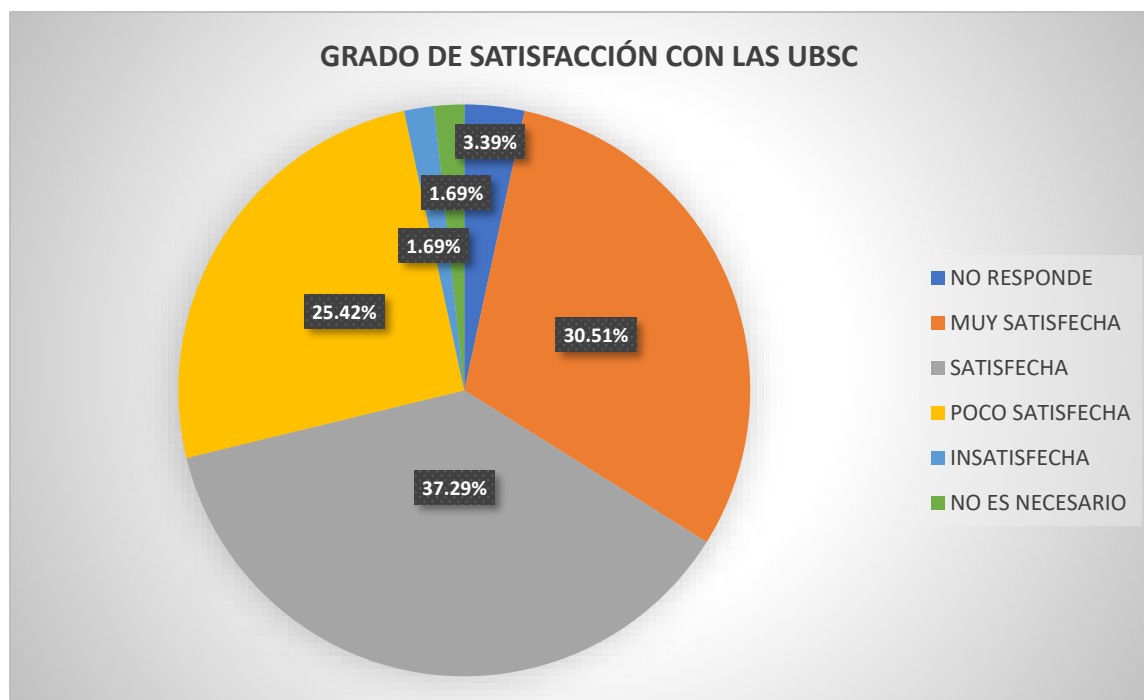


*Nota.* Elaboración Propia.

De acuerdo a la siguiente figura, el 40,68% de los encuestados señalaron que el uso de las UBSC es regular. Del mismo modo, el 27,12% de los participantes manifestaron que las UBSC son buenos, mientras que el 25,42%, especificaron que son muy buenos. Por último, en menor medida, el 5,08% de los encuestados señalaron que son malos. Cabe señalar que el 1,69% de los participantes no respondieron a la pregunta establecida.

**Figura 46**

*Grado de satisfacción sobre el uso del UBSC en el Centro Poblado de Taya Taya*

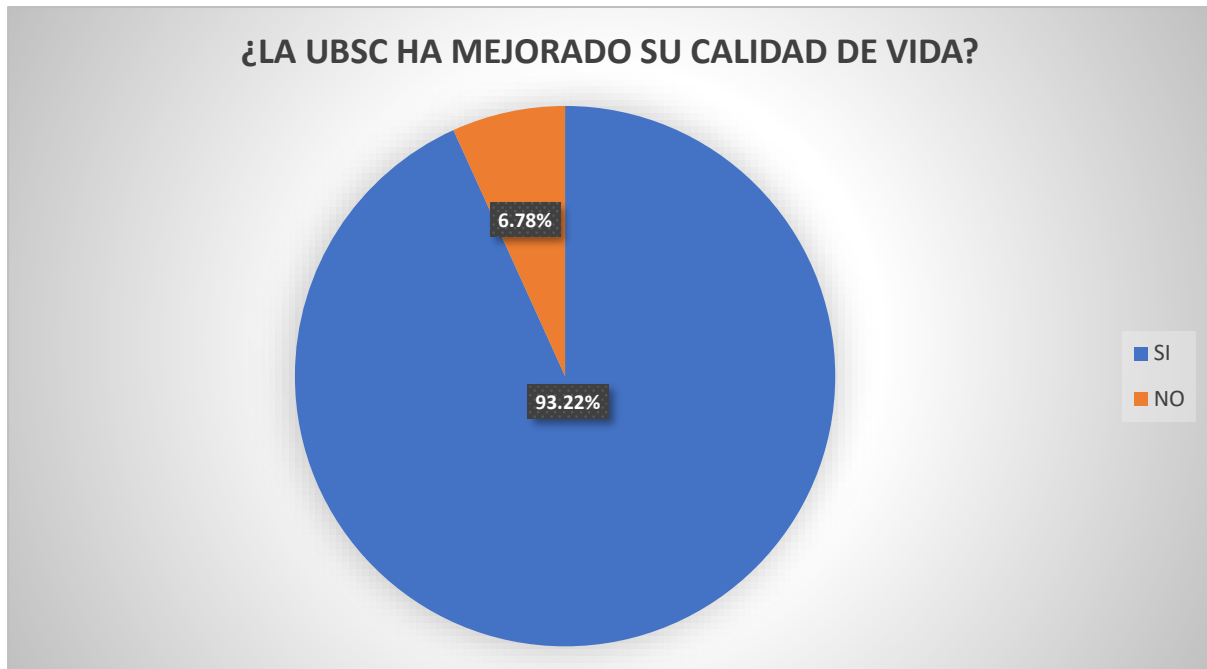


*Nota.* Elaboración Propia.

En relación al grado de satisfacción sobre el uso de las UBSC en el Centro Poblado de Taya Taya, el 37,29% de los participantes señalaron que se encuentran satisfechos. Del mismo modo, el 30,51% de los encuestados manifestaron que se encuentran muy satisfechos. El 25,42% de los encuestados especificaron que se encuentran poco satisfechos. Por último, en menor medida, el 1,69% de los encuestados respondieron que se encuentran insatisfechos. Cabe señalar que el 2,4% de los encuestados no respondieron a la pregunta establecida, mientras que el 1,69% de los encuestados consideran que no es necesario.

**Figura 47**

*Mejora de calidad de vida de la UBSC en el Centro Poblado de Taya Taya*

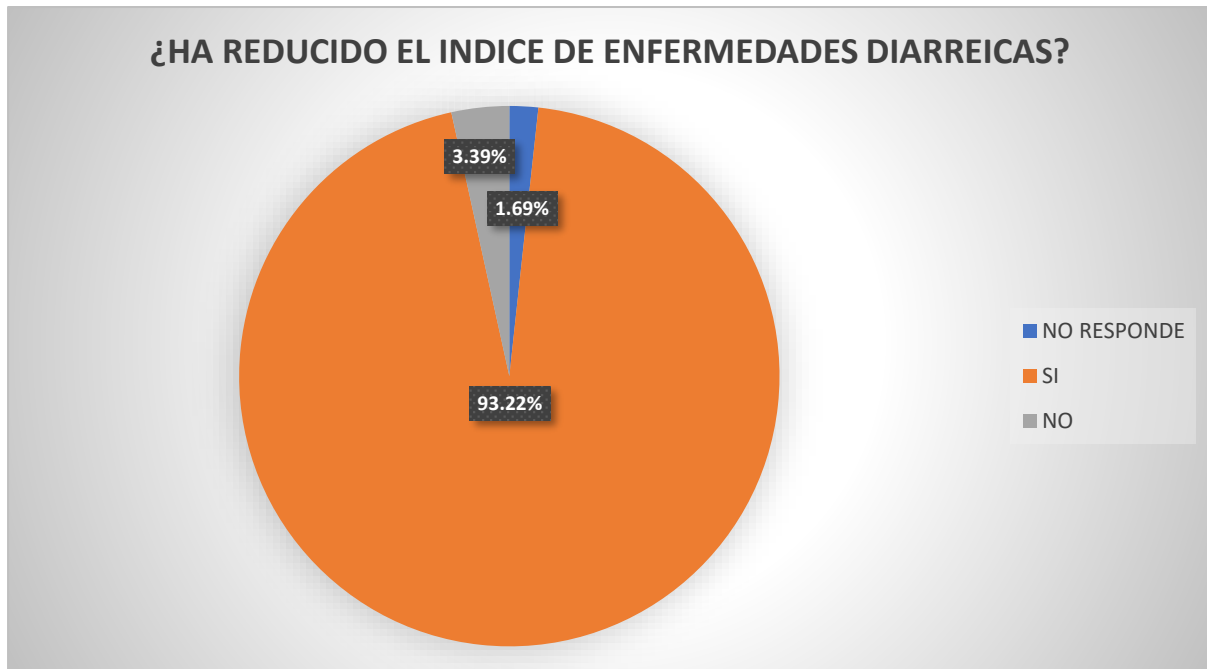


*Nota.* Elaboración Propia.

De acuerdo a la presente figura, el 93,22% de los encuestados señalaron que mejoraron su calidad de vida, mientras que el 6,78%, mencionaron todo lo contrario.

**Figura 48**

*Reducción del índice de enfermedades diarreicas en el Centro Poblado de Taya Taya*

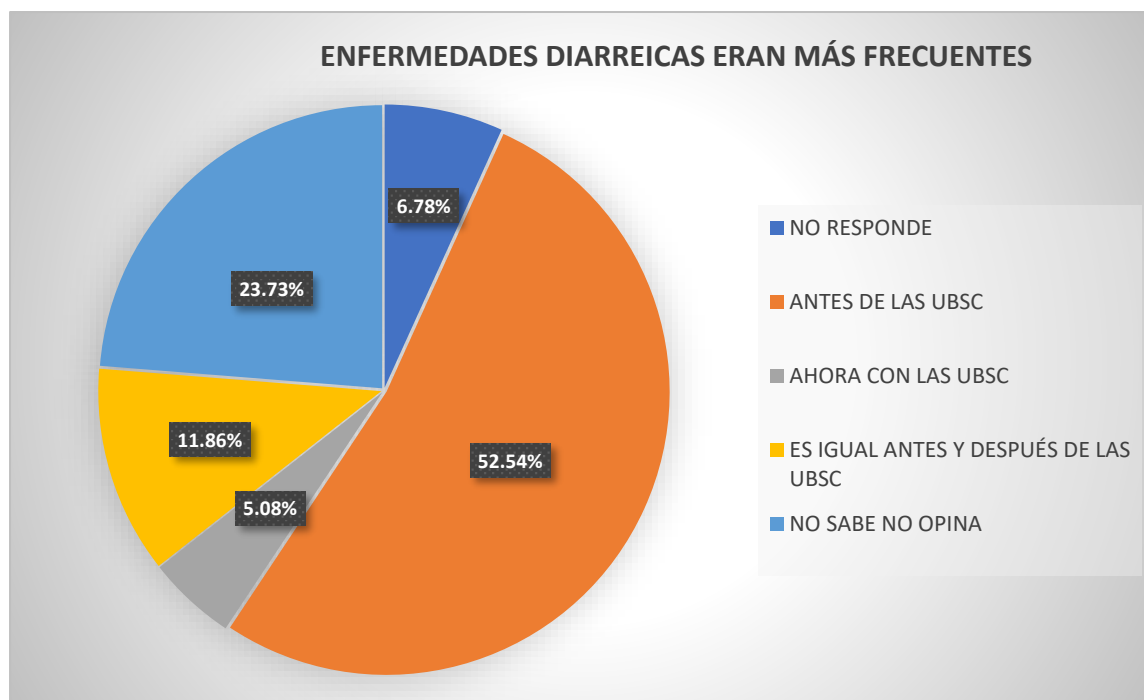


*Nota.* Elaboración Propia.

Como se puede visualizar en la presente figura, el 94,92% de los encuestados señalaron que se redujo el índice de enfermedades diarreicas mediante el uso de las UBSC, mientras que el 3,4%, señalaron todo lo contrario. Cabe señalar que 3,38% de los encuestados no respondieron a la pregunta establecida.

**Figura 49**

*Enfermedades diarreicas más frecuentes en el Centro Poblado de Taya Taya*



*Nota.* Elaboración Propia.

En relación a las enfermedades diarreicas más frecuentes en el Centro Poblado de Tincopalca, el 52,54% de los participantes señalaron que ocurrían antes de la instalación de las UBSC. El 11,86% de los encuestados señalaron que el panorama de las enfermedades diarreicas es igual antes y después de la instalación de las UBSC. Posteriormente, el 5,08% de los participantes señalaron que las enfermedades diarreicas aparición con la instalación de las UBSC. Cabe señalar que el 23,73% de los encuestados no saben ni opinan sobre el tema y 6,78%, no respondieron sobre el tema.

**Figura 50**

*Recibimiento del apoyo sobre el uso de las UBSC en el Centro Poblado de Taya Taya*



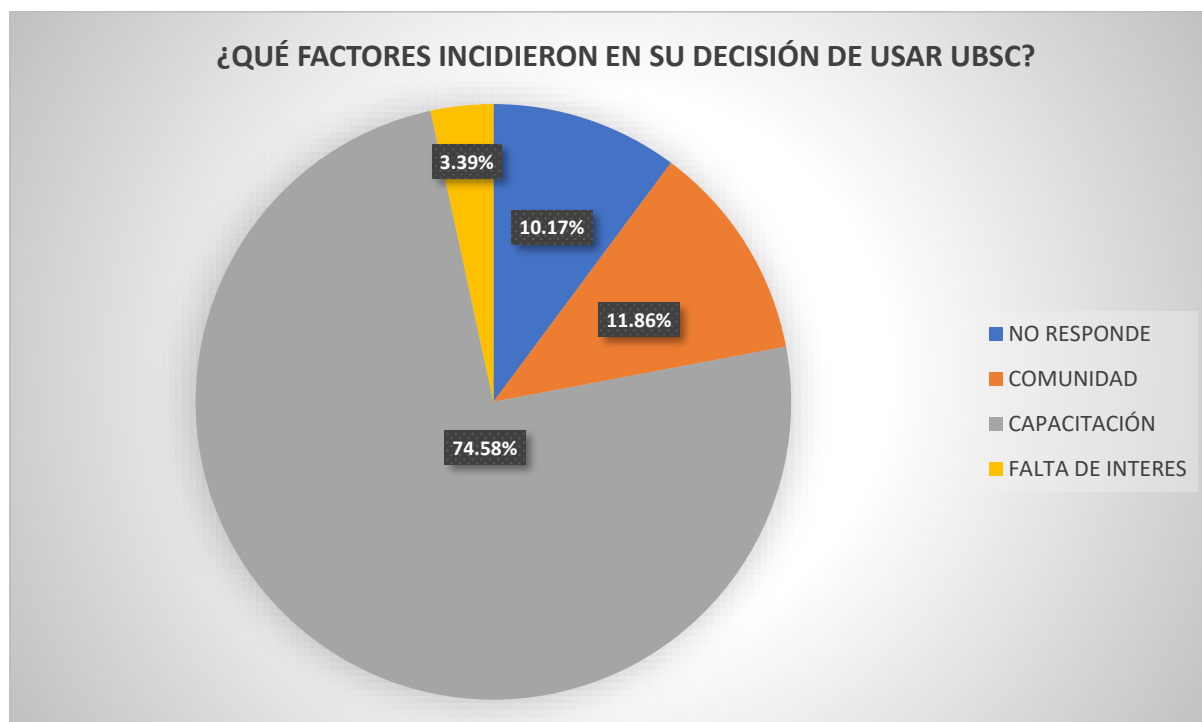
*Nota.* Elaboración Propia.

Como se puede visualizar en la presente figura, el 67,80% del total de encuestados señalaron que el centro poblado nunca apoya la utilización de las UBSC. Del mismo modo, el 23,73% de los encuestados señalaron que, algunas veces, el centro poblado apoya el uso de las UBSC. Del mismo modo, el 5,08% de los encuestados señalaron que el centro poblado siempre apoya. Cabe señalar que el 5,10% de los encuestados no respondieron a la pregunta establecida.

**Figura 51**

*Factores que incidieron en la decisión del uso de las UBSC en el Centro Poblado de Taya*

*Taya*



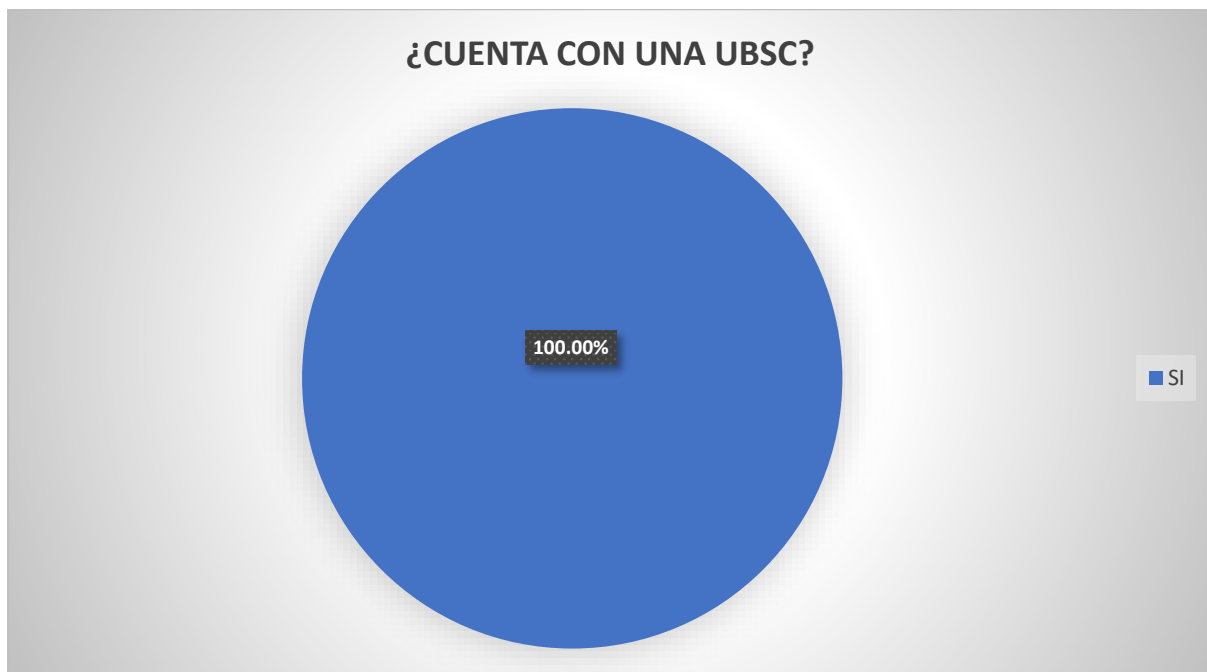
*Nota.* Elaboración Propia.

Como se puede visualizar en la presente figura, el 74,58% de los participantes señalaron a las diversas capacitaciones realizadas. El 11,86% de los encuestados mencionaron que el principal factor fue la decisión tomada por el centro poblado. Por último, en menor medida, el 3,39% del total de los participantes mencionaron que fue la falta de interés. Cabe señalar que el 10,17% de los encuestados no respondieron a la pregunta establecida.

### 4.2.3. Toroya

**Figura 52**

*Disponibilidad del UBSC en el Centro Poblado de Toroya*

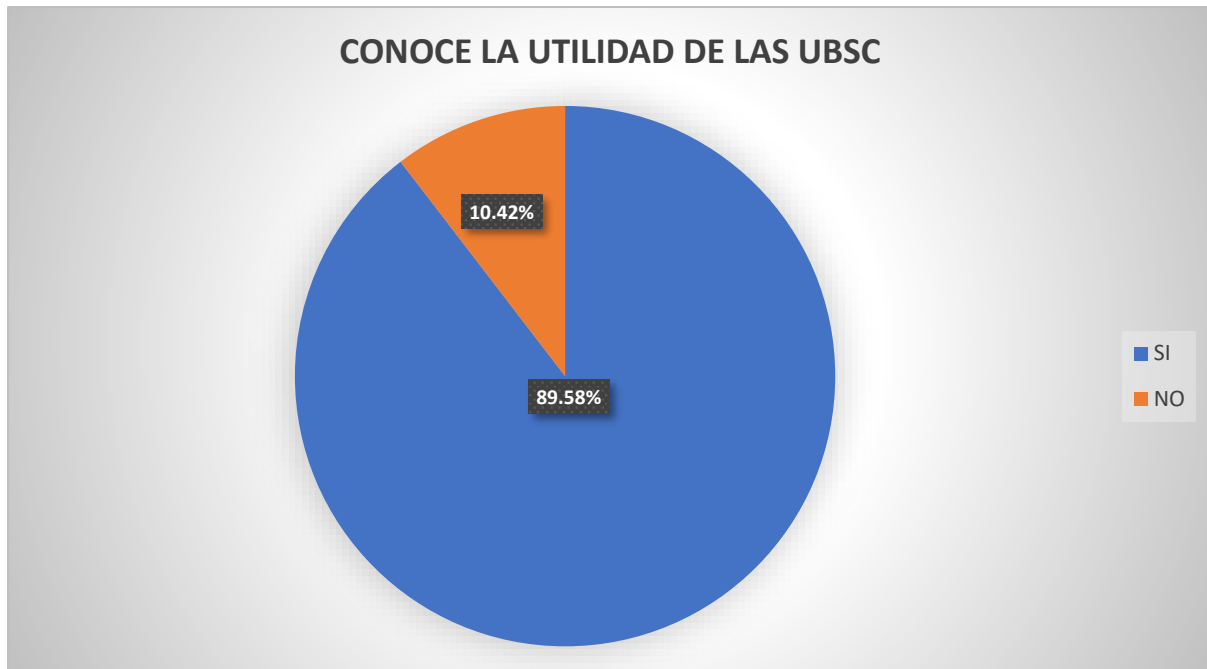


*Nota.* Elaboración Propia.

De acuerdo a la siguiente figura, el 100% de los participantes del Centro Poblado de Toroya cuentan con UBSC.

**Figura 53**

*Conocimiento de la utilidad de las UBSC en el Centro Poblado de Toroya*



*Nota.* Elaboración Propia.

De acuerdo a la figura, el 89,58% de los encuestados señalaron que si tienen conocimientos. Por otro lado, el 10,42% de los encuestados mencionaron que no tienen dichos conocimientos.

**Figura 54**

*Conocimiento de la importancia de las UBSC en el Centro Poblado de Toroya*



*Nota.* Elaboración Propia.

En relación al conocimiento de la importancia de las UBSC en el Centro Poblado de Toroya, el 97,92% de los encuestados señalaron que si tienen conocimientos. Por otro lado, solo el 2,08% de los encuestados mencionaron que no tienen dichos conocimientos.

**Figura 55**

*Conocimiento de las ventajas de las UBSC en el Centro Poblado de Toroya*



*Nota.* Elaboración Propia.

En base a la figura, el 85,42% de los encuestados señalaron que conocen las ventajas de las UBSC, mientras que el 14,58% de los encuestados señalaron todo lo contrario.

**Figura 56**

*Lugar donde realizan las necesidades fisiológicas en el Centro Poblado de Toroya*

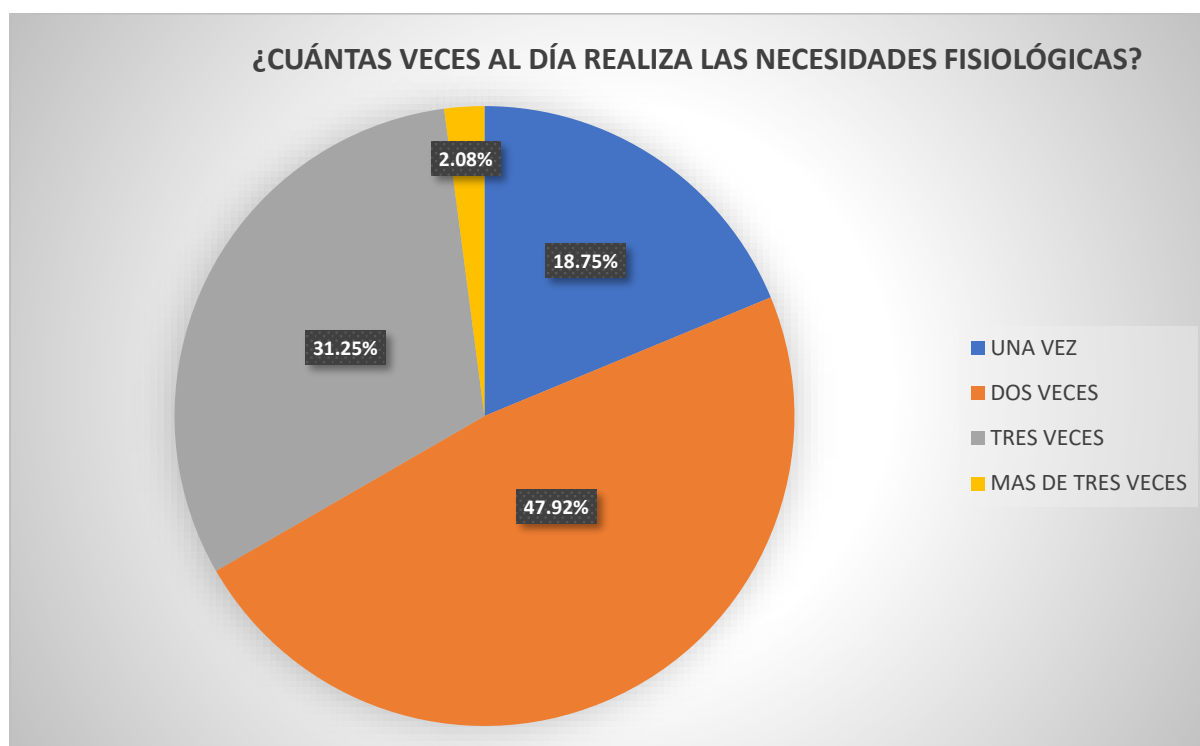


*Nota.* Elaboración Propia.

De acuerdo a la figura, la gran mayoría de los participantes señalaron que realizan sus necesidades en las UBSC, con el 91,67% del total. Del mismo modo, el 6,25% de los encuestados utilizan la letrina. Por último, en menor medida, el 2,08% de los encuestados utilizan otro tipo de lugar para realizar sus necesidades fisiológicas.

**Figura 57**

*Número de veces al día que los participantes realizan sus necesidades fisiológicas en el Centro Poblado de Toroya*

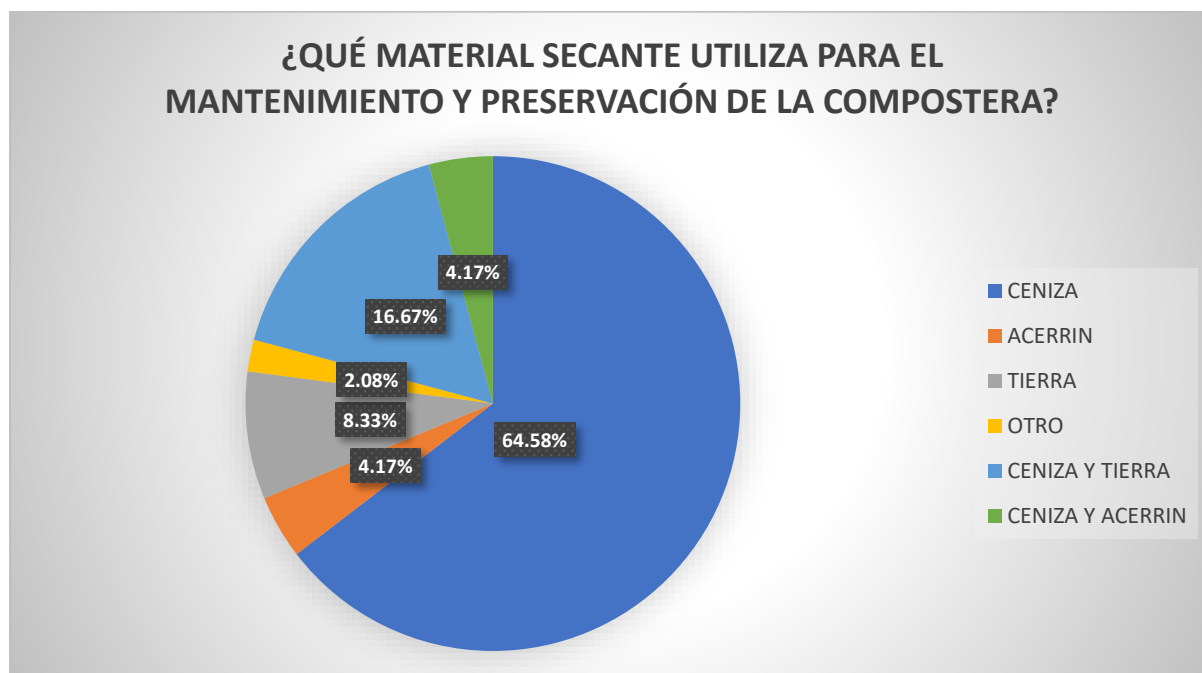


*Nota.* Elaboración Propia.

En el Centro Poblado de Toroya, el 47,82% de los encuestados señalaron que realizan sus necesidades fisiológicas doces veces al día. Del mismo modo, el 31,25% señalaron tres veces al día, mientras que el 18,75%, una vez al día. Cabe señalar que el 2,08% de los encuestados señalaron que realizan más de tres veces al día.

**Figura 58**

*Tipo de material secante utilizado para el mantenimiento y preservación de la compostera en el Centro Poblado de Toroya*

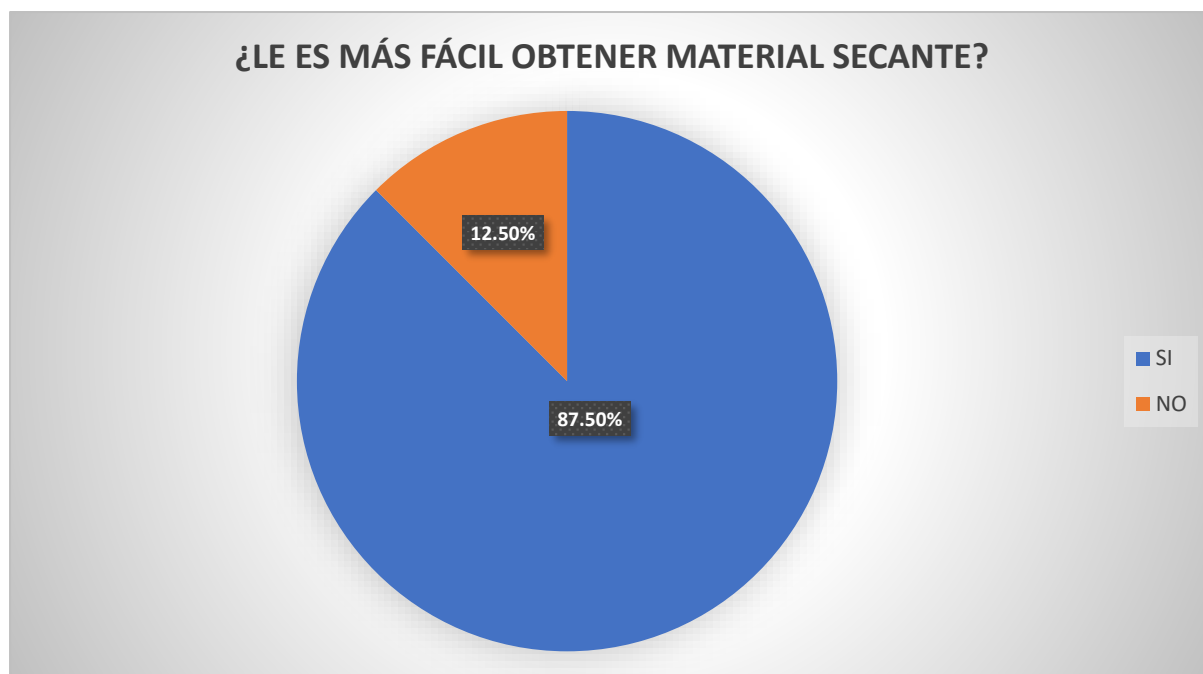


*Nota.* Elaboración Propia.

De acuerdo a la figura, el 64,58% de los encuestados señalaron que utilizan la ceniza. Asimismo, el 16,67% de los encuestados mencionaron que utilizan la tierra como material secante. Posteriormente, el 8,33% de los encuestados utilizan la tierra. Del mismo modo, el 4,17% de encuestados especificaron que utilizan ceniza y aserrín, y solo aserrín. Por último, en menor medida, el 2,08% de los participantes utilizan otro tipo de material secante.

**Figura 59**

*Facilidad para la obtención del material secante en el Centro Poblado de Toroya*

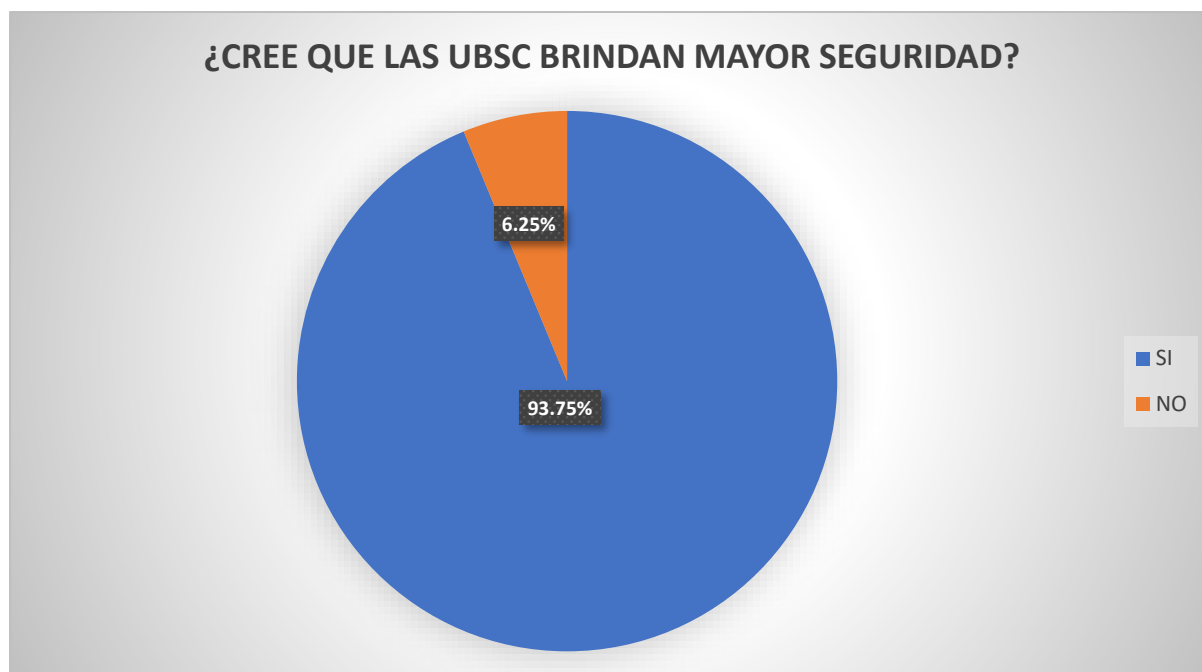


*Nota.* Elaboración Propia.

De acuerdo a la figura, el 87,50% de los encuestados señalaron que tienen facilidades para la obtención del material secante, mientras que el 12,50%, señalaron lo contrario.

**Figura 60**

*Creencia del otorgamiento de mayor seguridad de las UBSC en el Centro Poblado de Toroya*

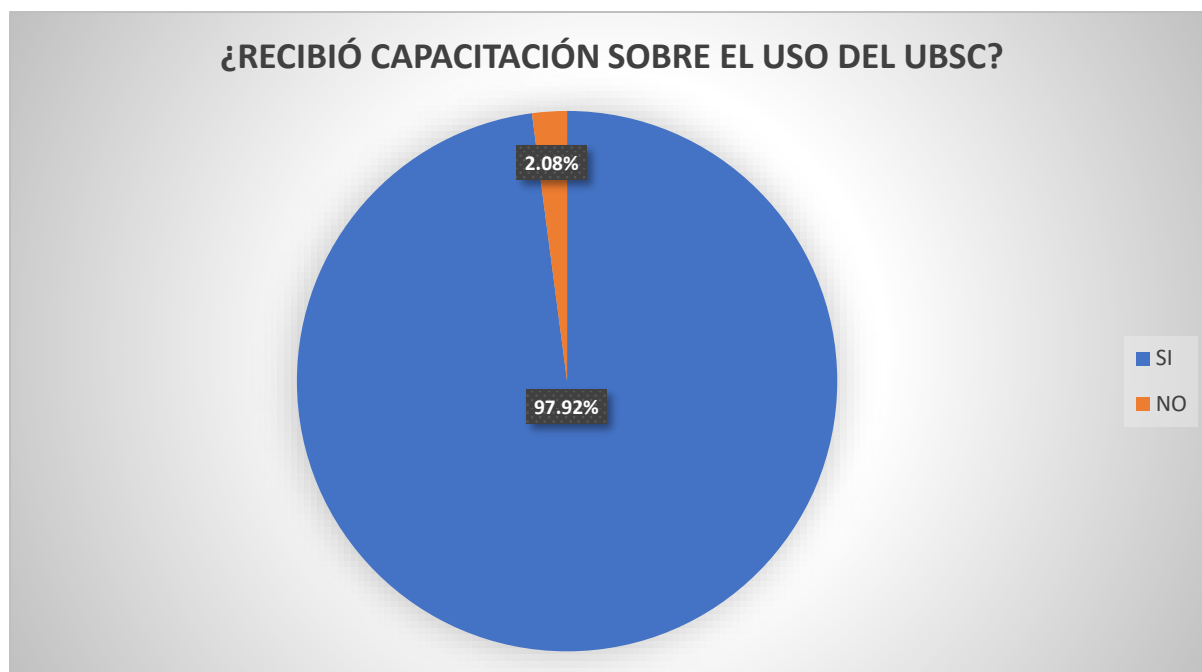


*Nota.* Elaboración Propia.

Como se puede visualizar en la presente figura, el 93,75% de los encuestados señalaron que las UBSC brindan una mayor seguridad, mientras que el 6,25%, no estuvieron de acuerdo.

**Figura 61**

*Recibimiento de capacitaciones sobre el uso del UBSC en el Centro Poblado de Toroya*



*Nota.* Elaboración Propia.

En relación a las capacitaciones sobre el uso del UBSC en el Centro Poblado de Toroya, el 97,92% de los encuestados afirmaron haber recibido capacitaciones, mientras que el 2,08%, señalaron todo lo contrario.

**Figura 62**

*Evaluación de las capacitaciones sobre el uso del UBSC en el Centro Poblado de Toroya*

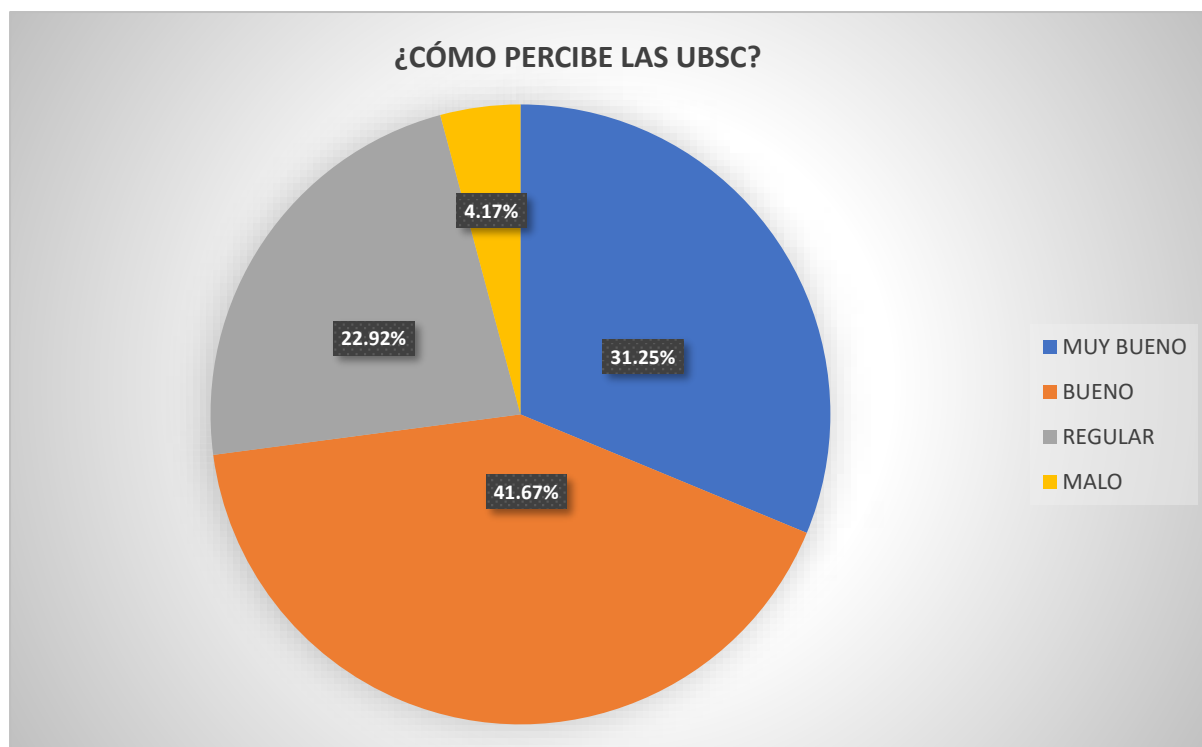


*Nota.* Elaboración Propia.

Como se puede visualizar en la presente figura, el 93,75% de los encuestados señalaron que las capacitaciones fueron suficientes para sus respectivos conocimientos, mientras que el 6,25% de los encuestados, señalaron todo lo contrario.

**Figura 63**

*Percepción sobre el uso del UBSC en el Centro Poblado de Toroya*

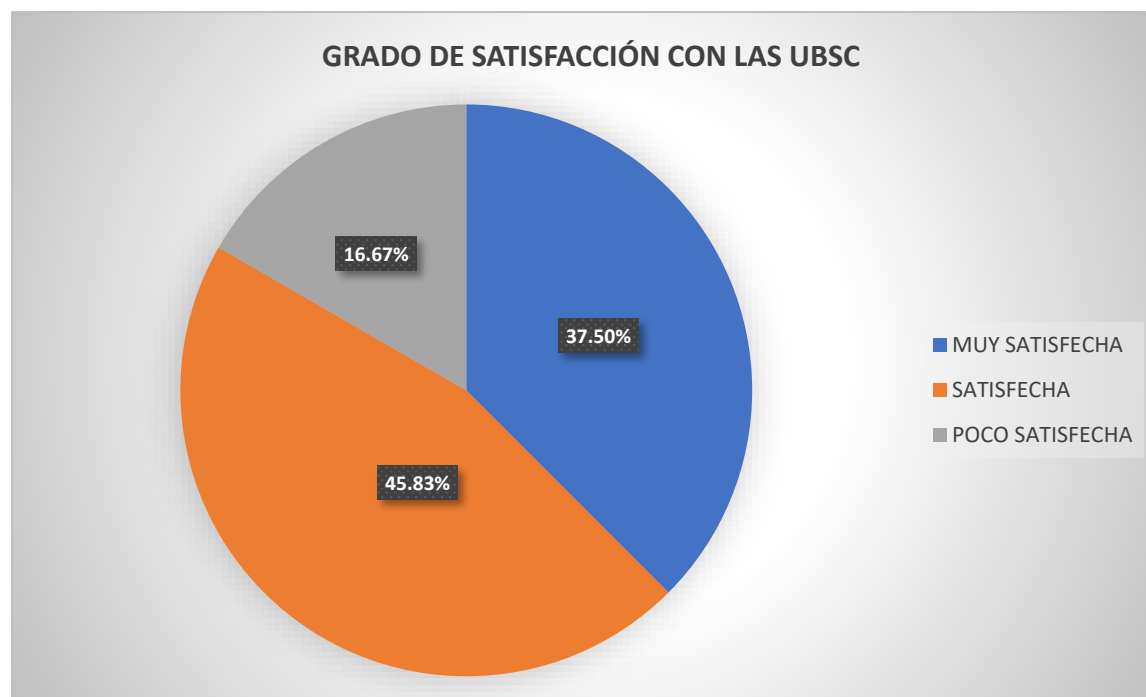


*Nota.* Elaboración Propia.

De acuerdo a la siguiente figura, el 41,67% de los encuestados señalaron que el uso de las UBSC es bueno. Del mismo modo, el 31,25% de los participantes manifestaron que las UBSC son muy buenos, mientras que el 22,92%, especificaron que son regulares. Por último, en menor medida, el 4,17% de los encuestados especificaron que son malos.

**Figura 64**

*Grado de satisfacción sobre el uso del UBSC en el Centro Poblado de Toroya*



*Nota.* Elaboración Propia.

En relación al grado de satisfacción sobre el uso de las UBSC en el Centro Poblado de Toroya, el 45,83% de los participantes señalaron que se encuentran satisfechos. Del mismo modo, el 37,50% de los encuestados manifestaron que se encuentran muy satisfechos. Por último, el 16,67% de los encuestados señalaron que son pocos satisfechos.

**Figura 65**

*Mejora de calidad de vida de la UBSC en el Centro Poblado de Toroya*

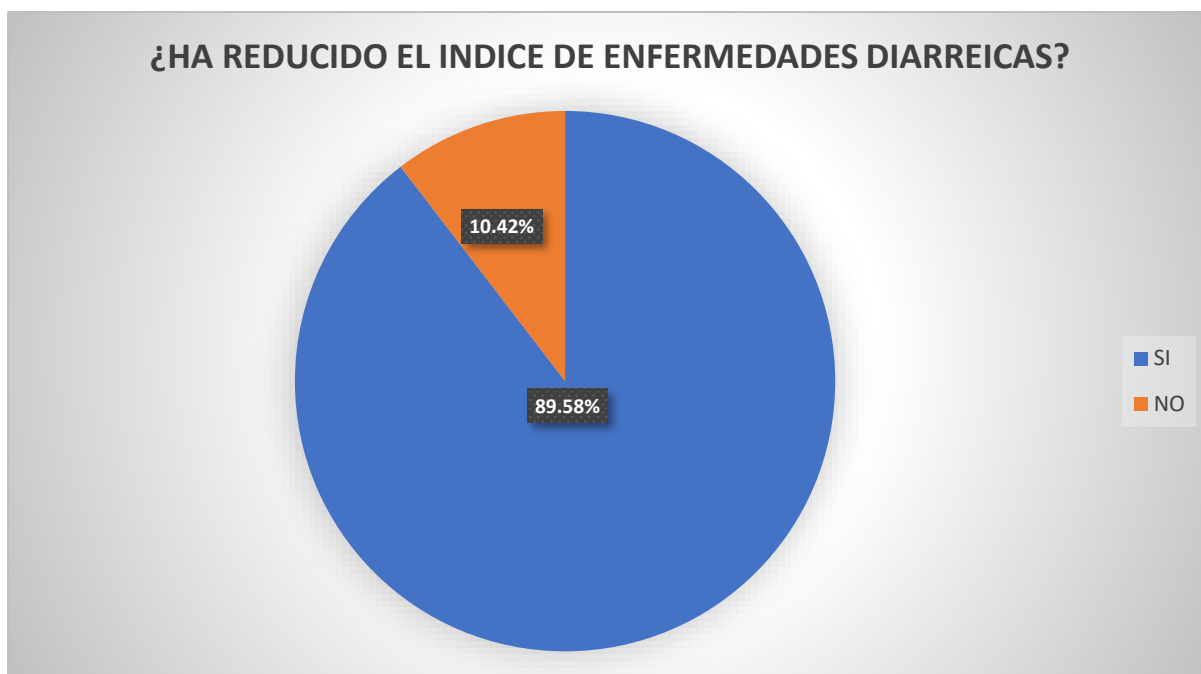


*Nota.* Elaboración Propia.

De acuerdo a la presente figura, el 93,75% de los encuestados señalaron que mejoraron su calidad de vida, mientras que el 6,25%, mencionaron todo lo contrario.

**Figura 66**

*Reducción del índice de enfermedades diarreicas en el Centro Poblado de Toroya*

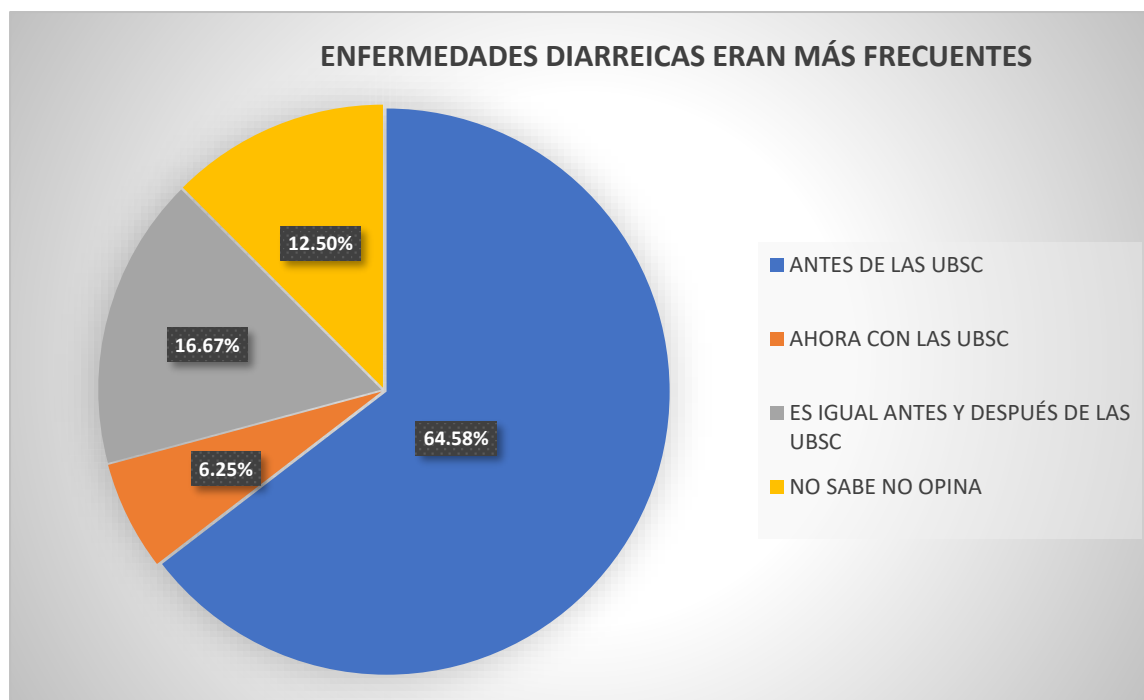


*Nota.* Elaboración Propia.

Como se puede visualizar en la presente figura, el 89,58% de los encuestados señalaron que se redujo el índice de enfermedades diarreicas mediante el uso de las UBSC, mientras que el 10,42%, señalaron todo lo contrario.

**Figura 67**

*Enfermedades diarreicas más frecuentes en el Centro Poblado de Toroya*

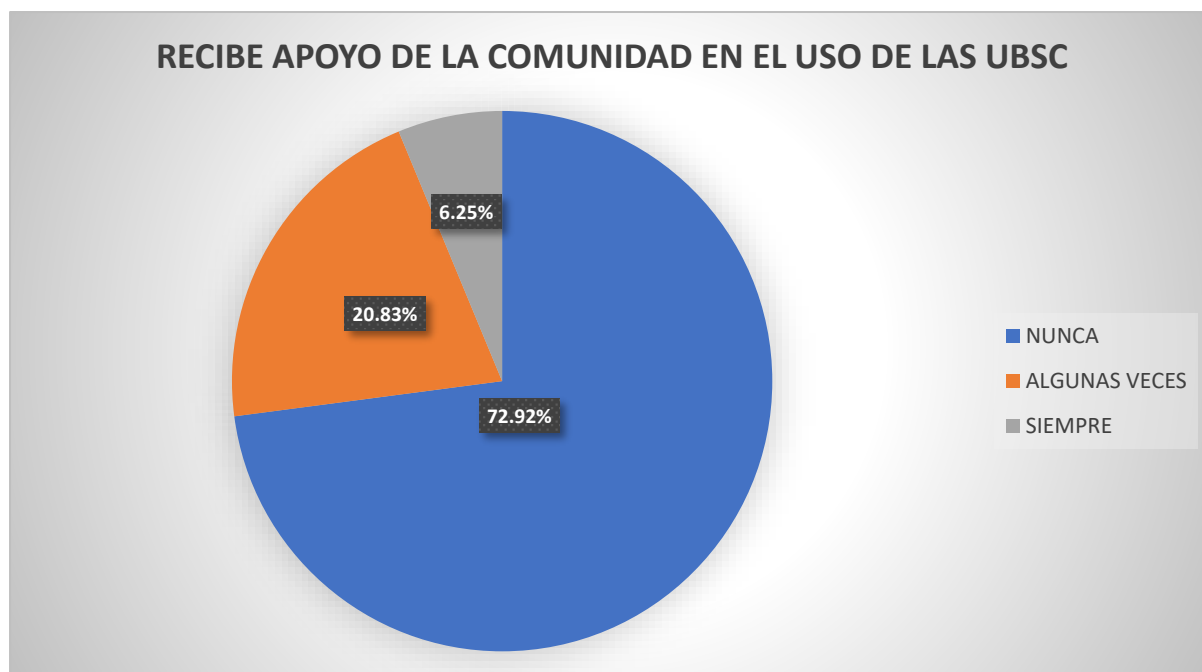


*Nota.* Elaboración Propia.

En relación a las enfermedades diarreicas más frecuentes en el Centro Poblado de Tincopalca, el 64,58% de los participantes señalaron que ocurrían antes de la instalación de las UBSC. El 16,67% del total de encuestados manifestaron que el panorama es igual antes y después de la instalación de las UBSC. Por último, el 6,25% de los participantes señalaron que las enfermedades diarreicas aparecieron ahora con las UBSC. Cabe señalar que el 12,50% de los encuestados no saben ni opinan sobre el tema.

**Figura 68**

*Recibimiento del apoyo sobre el uso de las UBSC en el Centro Poblado de Toroya*

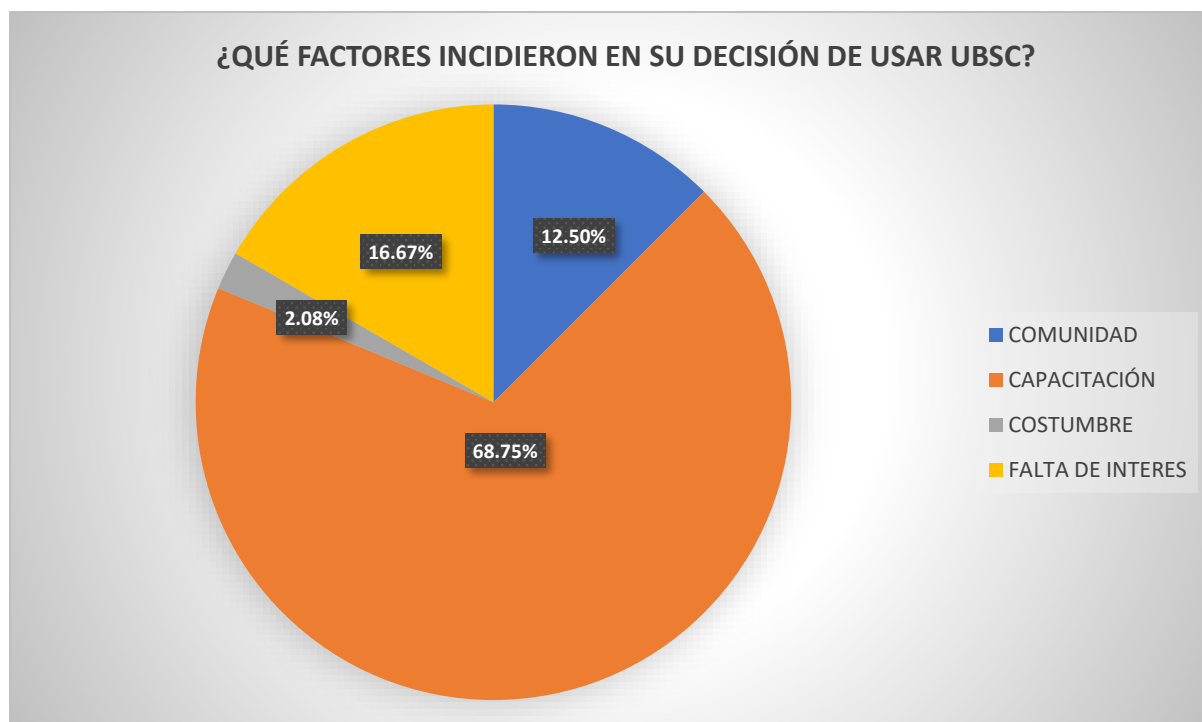


*Nota.* Elaboración Propia.

Como se puede visualizar en la presente figura, el 72,92% del total de encuestados señalaron que el Centro Poblado de Toroya nunca apoya la utilización de las UBSC. Del mismo modo, el 20,83% de los encuestados señalaron que algunas veces el centro poblado apoya. Por último, el 6,25% de los encuestados mencionaron que el centro poblado apoya la utilización de las UBSC.

**Figura 69**

*Factores que incidieron en la decisión del uso de las UBSC en el Centro Poblado de Toroya*



*Nota.* Elaboración Propia.

Como se puede visualizar en la presente figura, el 68,75% de los participantes señalaron a las diversas capacitaciones realizadas. El 16,67% de los encuestados mencionaron que el principal factor fue la falta de interés sobre el tema. El 12,50% de los encuestados señalaron que el principal factor fue la decisión tomada por el centro poblado. Por último, en menor medida, el 2,08% de los participantes mencionaron que fueron las costumbres establecidas.

### 4.3 Análisis Comparativo

**Tabla 24**

*Conocimiento de la utilidad de las UBSC*

<b>Localidad</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
Tincopalca	82.86%	17.14%
Taya Taya	86.44%	13.56%
Toroya	89.58%	10.42%

*Nota.* Elaboración Propia.

De acuerdo con el procesamiento de las encuestas, más del 82% de las tres localidades conoce la utilidad de las UBSC.

**Tabla 25**

*Conocimiento de la importancia de las UBSC*

<b>Localidad</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
Tincopalca	78.57%	21.43%
Taya Taya	84.75%	15.25%
Toroya	97.92%	2.08%

*Nota.* Elaboración Propia.

De acuerdo con el procesamiento de las encuestas, más del 78% de las tres localidades conoce la utilidad de las UBSC, habiendo una gran diferencia en la localidad de Toroya, donde casi el total de encuestados conoce la importancia de las UBSC.

**Tabla 26**

*Conocimiento de las ventajas de las UBSC*

<b>Localidad</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>No responde</b>
Tincopalca	65.71%	34.29%	-
Taya Taya	77.97%	18.64%	3.39%
Toroya	85.42%	14.58%	-

*Nota.* Elaboración Propia.

De acuerdo con el procesamiento de las encuestas, más de 65% de las tres localidades conoce la importancia de las UBSC, teniendo un porcentaje mayor en la localidad de Tincopalca que no conoce su importancia.

**Tabla 27**

*Seguridad de las UBSC*

<b>Localidad</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>No responde</b>
Tincopalca	80.00%	20.00%	-
Taya Taya	86.44%	10.17%	3.39%
Toroya	93.75%	6.25%	-

*Nota.* Elaboración Propia.

De acuerdo con el procesamiento de las encuestas, más del 80% de las tres localidades indicaron que las UBSC brindan mayor seguridad, teniendo un porcentaje mayor en la localidad de Toroya.

**Tabla 28**

*Capacitación sobre el uso de las UBSC*

<b>Localidad</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
Tincopalca	92.86%	7.14%
Taya Taya	88.14%	11.86%
Toroya	97.92%	2.08%

*Nota.* Elaboración Propia.

De acuerdo con el procesamiento de las encuestas, más del 88% de las tres localidades indicaron que recibieron capacitación sobre el uso de las UBSC, teniendo un porcentaje mayor en la localidad de Toroya. Esto demuestra el buen trabajo realizado por los promotores sociales en la implementación del uso de estas UBSC.

**Tabla 29***La Capacitación fue suficiente sobre el uso de las UBSC*

<b>Localidad</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>No responde</b>
Tincopalca	55.71%	44.29%	-
Taya Taya	79.66%	18.64%	1.69%
Toroya	93.75%	6.25%	-

*Nota.* Elaboración Propia.

De acuerdo con el procesamiento de las encuestas, más del 55% de las tres localidades indicaron que fue suficiente la capacitación sobre el uso de las UBSC, teniendo un porcentaje mayor en la localidad de Toroya.

**Tabla 30***Percepción sobre el uso de las UBSC*

<b>Localidad</b>	<b>Muy bueno</b>	<b>Bueno</b>	<b>Regular</b>	<b>No responde</b>	<b>Malo</b>
Tincopalca	25.71%	47.14%	27.14%	-	-
Taya Taya	25.42%	27.12%	40.68%	5.08%	1.69%
Toroya	31.25%	41.67%	22.92%	-	4.17%

*Nota.* Elaboración Propia.

De acuerdo con el procesamiento de las encuestas, más del 52% de las tres localidades señalaron que su percepción del uso de las UBSC fue entre bueno y muy bueno, teniendo un porcentaje mayor en la localidad de Toroya.

**Tabla 31***Grado de satisfacción sobre el uso de las UBSC*

<b>Localidad</b>	<b>Muy satisfecha</b>	<b>Satisfecha</b>	<b>Poco satisfecha</b>
Tincopalca	55.71%	44.29%	-
Taya Taya	79.66%	18.64%	1.69%

<b>Localidad</b>	<b>Muy satisfecha</b>	<b>Satisfecha</b>	<b>Poco satisfecha</b>
Toroya	37.50%	6.25%	-

*Nota.* Elaboración Propia.

De acuerdo con el procesamiento de las encuestas, más del 55% de las tres localidades indicaron que fue suficiente la capacitación sobre el uso de las UBSC, teniendo un porcentaje mayor en la localidad de Toroya.

#### **4.3.1. Tincopalca**

**Tabla 32**

*Tabla cruzada entre el grupo etario y sexo en el Centro Poblado de Tincopalca*

	<b>Sexo</b>			<b>Total</b>
	<b>No responde</b>	<b>Masculino</b>	<b>Femenino</b>	
25 a 29 años	0	1	1	2
30 a 40 años	0	2	7	9
41 a 50 años	0	9	12	21
51 a más	1	20	17	38
<b>Total</b>	1	32	37	70

*Nota.* Elaboración Propia.

En la tabla descrita, en el grupo de edad de 25 a 29 años, hay 1 hombre y 1 mujer. En el rango de 30 a 40 años, se observan 2 hombres y 7 mujeres. Entre los 41 a 50 años, hay 9 hombres y 12 mujeres. Finalmente, para aquellos de 51 años o más, hay 20 hombres y 17 mujeres, con una persona adicional que no especificó su sexo. Se ha tenido una mayor cantidad de participación de mujeres, cuya edad es mayor a los 30 años.

**Tabla 33**

*Tabla cruzada entre el grupo etario y grado de satisfacción en el Centro Poblado de Tincopalca*

	Como percibe las UBS-C			Total
	Muy bueno	Bueno	Regular	
25 a 29 años	0	1	1	2
30 a 40 años	2	3	4	9
41 a 50 años	5	11	5	21
51 a más	11	18	9	38
<b>Total</b>	18	33	19	70

*Nota.* Elaboración Propia.

La tabla muestra cómo diferentes grupos de edad perciben las UBS-C en el Centro Poblado de Tincopalca. Para el grupo de 25 a 29 años, 1 persona percibió las UBS-C como bueno y otra como regular. En el grupo de 30 a 40 años, 2 personas calificaron la percepción como muy bueno, 3 como bueno y 4 como regular. Entre las personas de 41 a 50 años, 5 calificaron su percepción como muy bueno, 11 como bueno y otras 5 como regular. En el grupo de mayores de 51 años, 11 personas percibieron las UBS-C como muy bueno, 18 como bueno y 9 como regular.

**Tabla 34**

*Tabla cruzada entre el grupo etario y percepción de la calidad de vida en el Centro Poblado de Tincopalca*

	¿La UBS-C ha mejorado su		Total
	calidad de vida?		
	Si	No	
<b>Grupo de edad</b> 25 a 29 años	2	0	2

30 a 40 años	9	0	9
41 a 50 años	18	3	21
51 a más	34	4	38
<b>Total</b>	63	7	70

*Nota.* Elaboración Propia.

La tabla presenta cómo los distintos grupos etarios perciben el impacto de las UBS-C en su calidad de vida en el Centro Poblado de Tincopalca. Entre los de 25 a 29 años, ambos encuestados indicaron que las UBS-C habían mejorado su calidad de vida. En el grupo de 30 a 40 años, todos los 9 participantes también percibieron una mejora en su calidad de vida debido a las UBS-C. Para aquellos de 41 a 50 años, 18 personas sintieron que su calidad de vida había mejorado, mientras que 3 no lo percibieron así. En el grupo de mayores de 51 años, 34 personas indicaron una mejora en la calidad de vida, contrastando con 4 que no la veían así.

**Tabla 35**

*Tabla cruzada entre el sexo y grado de satisfacción en el Centro Poblado de Tincopalca*

		<b>Como percibe las UBS-C</b>			
		<b>Muy bueno</b>	<b>Bueno</b>	<b>Regular</b>	<b>Total</b>
	<b>No responde</b>	0	1	0	1
<b>Sexo</b>	<b>Masculino</b>	8	15	9	32
	<b>Femenino</b>	10	17	10	37
	<b>Total</b>	18	33	19	70

*Nota.* Elaboración Propia.

La tabla muestra cómo personas de diferentes sexos percibían las UBS-C en el Centro Poblado de Tincopalca. Un total de 32 hombres participaron en la encuesta: 8 de ellos percibieron las UBS-C como muy buenas, 15 como buenas y 9 como regulares. Entre las 37

mujeres encuestadas, 10 calificaron las UBS-C como muy buenas, 17 como buenas y 10 como regulares. Además, hubo una persona que no respondió sobre su sexo, la cual calificó las UBS-C como buenas. Se ha tenido una mayor cantidad de participación de mujeres, quienes han destacado la importancia de la implementación de las UBS-C.

**Tabla 36**

*Tabla de cruzada entre el sexo y percepción de la calidad de vida en el Centro Poblado de Tincopalca*

		¿La UBS-C ha mejorado su		Total
		calidad de vida?		
		Si	No	
<b>No responde</b>		1	0	1
<b>Sexo</b>	<b>Masculino</b>	27	5	32
	<b>Femenino</b>	35	2	37
<b>Total</b>		63	7	70

*Nota.* Elaboración Propia.

La tabla muestra cómo diferentes personas, según su sexo, percibían si las UBS-C habían mejorado su calidad de vida en el Centro Poblado de Tincopalca. Entre los hombres, que sumaron 32, 27 consideraron que las UBS-C habían mejorado su calidad de vida, mientras que 5 opinaron que no. En cuanto a las mujeres, de un total de 37, 35 sintieron una mejora en su calidad de vida debido a las UBS-C y 2 no percibieron tal mejora. Además, hubo una persona que no respondió sobre su sexo y percibió que las UBS-C habían mejorado su calidad de vida. Se ha tenido una mayor cantidad de participación de mujeres, quienes han destacado que la implementación de las UBS-C ha mejorado su calidad de vida.

### 4.3.2. Taya Taya

**Tabla 37**

*Tabla cruzada entre el grupo etario y sexo en el Centro Poblado de Taya Taya*

	Sexo		Total
	Masculino	Femenino	
No responde	0	2	2
18 a 20 años	1	1	2
21 a 24 años	1	3	4
<b>Grupo de edad</b> 25 a 29 años	1	8	9
30 a 40 años	2	11	13
41 a 50 años	2	7	9
51 a más	9	11	20
<b>Total</b>	16	43	59

*Nota.* Elaboración Propia.

La tabla muestra la distribución por sexo y grupo de edad en el Centro Poblado de Taya Taya. En el grupo de 18 a 20 años, se contabilizaron un hombre y una mujer. En el rango de 21 a 24 años, hay un hombre y tres mujeres. Para los de 25 a 29 años, hay un hombre y ocho mujeres. En el grupo de 30 a 40 años, hay dos hombres y once mujeres. Entre los de 41 a 50 años, se registraron dos hombres y siete mujeres. En el grupo de más de 51 años, hay nueve hombres y once mujeres. Además, hay dos personas que no respondieron sobre su sexo, ambas clasificadas como femenino. Se muestra que la participación femenina ha sido significativa en esta localidad, en comparación con los varones, siendo el grupo etario de mayor participación mayor a 25 años.

**Tabla 38**

*Tabla cruzada entre el grupo etario y grado de satisfacción en el Centro Poblado de Taya Taya*

	Como percibe las UBS-C					Total	
	No responde	Muy bueno	Bueno	Regular	Malo		
	No responde	0	0	0	2	0	2
	18 a 20 años	0	2	0	0	0	2
	21 a 24 años	0	1	3	0	0	4
<b>Grupo de edad</b>	25 a 29 años	0	2	2	5	0	9
	30 a 40 años	0	1	5	7	0	13
	41 a 50 años	1	1	2	4	1	9
	51 a más	0	8	4	6	2	20
	<b>Total</b>	1	15	16	24	3	59

*Nota.* Elaboración Propia.

La tabla muestra cómo los distintos grupos etarios perciben las UBS-C en el Centro Poblado de Taya Taya. Para aquellos que no respondieron su edad, 2 personas indicaron una percepción regular de las UBS-C. Entre los de 18 a 20 años, 2 personas percibieron las UBS-C como muy buenas. En el grupo de 21 a 24 años, 1 persona tuvo una percepción muy buena

y 3 una buena. Para el grupo de 25 a 29 años, 2 personas vieron las UBS-C como muy buenas y 5 como buenas. En el grupo de 30 a 40 años, una persona tuvo una percepción muy buena, 5 buenas y 7 regulares. Entre los de 41 a 50 años, 1 persona no respondió, 2 percibieron las UBS-C como muy buenas, 4 como regulares y 1 como mala. Finalmente, en el grupo de mayores de 51 años, 8 personas consideraron las UBS-C como muy buenas, 4 como buenas, 6 como regulares y 2 como malas.

**Tabla 39**

*Tabla cruzada entre el grupo etario y percepción de la calidad de vida en el Centro Poblado de Taya Taya*

		¿La UBS-C ha mejorado su calidad de vida?		Total
		Si	No	
	No responde	2	0	2
	18 a 20 años	2	0	2
	21 a 24 años	4	0	4
<b>Grupo de edad</b>	25 a 29 años	9	0	9
	30 a 40 años	12	1	13
	41 a 50 años	8	1	9
	51 a más	18	2	20

<b>Total</b>	55	4	59
--------------	----	---	----

*Nota.* Elaboración Propia.

La tabla presenta cómo los distintos grupos etarios percivieron si las UBS-C habían mejorado su calidad de vida en el Centro Poblado de Taya Taya. Aquellos que no respondieron su grupo de edad, todos, siendo 2 personas, indicaron que sí había una mejora. Los jóvenes de 18 a 20 años, también en su totalidad, 2 personas, consideraron que las UBS-C habían mejorado su calidad de vida. En el grupo de 21 a 24 años, los 4 participantes percibieron una mejora. Los de 25 a 29 años, todos, siendo 9 personas, sintieron lo mismo. En el grupo de 30 a 40 años, 12 personas afirmaron una mejora, mientras que 1 no lo consideró así. Entre los de 41 a 50 años, 8 vieron una mejora y 1 no. Finalmente, en el grupo de mayores de 51 años, 18 personas consideraron que su calidad de vida había mejorado, frente a 2 que no lo vieron así.

**Tabla 40**

*Tabla cruzada entre el sexo y grado de satisfacción en el Centro Poblado de Taya Taya*

	Como percibe las UBS-C					Total
	No responde	Muy bueno	Bueno	Regular	Malo	
<b>Masculino</b>	0	4	3	8	1	16
<b>Femenino</b>	1	11	13	16	2	43
<b>Total</b>	1	15	16	24	3	59

*Nota.* Elaboración Propia.

La tabla muestra cómo las personas de diferentes sexos percibían las UBS-C en el Centro Poblado de Taya Taya. Entre los hombres, que sumaron 16, ninguno dejó su respuesta

sin especificar, 4 consideraron las UBS-C como muy buenas, 3 como buenas, 8 como regulares y 1 como mala. En cuanto a las mujeres, que fueron 43 en total, 1 no respondió sobre su percepción, 11 calificaron las UBS-C como muy buenas, 13 como buenas, 16 como regulares y 2 como malas. Se ha tenido una significativa participación de las mujeres, en comparación de los hombres, quienes han incidido en el uso de las UBS-C, destacando la importancia de estos sistemas de saneamiento.

**Tabla 41**

*Tabla de cruzada entre el sexo y percepción de la calidad de vida en el Centro Poblado de Taya Taya*

		<b>¿La UBS-C ha mejorado su calidad de vida?</b>		
		<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Total</b>
<b>Sexo</b>	<b>Masculino</b>	14	2	16
	<b>Femenino</b>	41	2	43
<b>Total</b>		55	4	59

*Nota.* Elaboración Propia.

La tabla representa cómo las personas de diferentes sexos en el Centro Poblado de Taya Taya percibieron si las UBS-C habían mejorado su calidad de vida. De los 16 hombres encuestados, 14 afirmaron que las UBS-C habían mejorado su calidad de vida, mientras que 2 no lo consideraron así. Entre las 43 mujeres encuestadas, 41 sintieron que su calidad de vida había mejorado debido a las UBS-C y 2 no percibieron tal mejora. Se ha tenido una significativa participación de las mujeres en comparación de los hombres, destacando que la implementación de las UBS-C ha mejorado su calidad de vida.

### 4.3.3. Toroya

**Tabla 42**

*Tabla cruzada entre el grupo etario y sexo en el Centro Poblado de Toroya*

	Sexo		Total
	Masculino	Femenino	
21 a 24 años	2	0	2
25 a 29 años	1	1	2
<b>Grupo de edad</b> 30 a 40 años	1	4	5
41 a 50 años	5	4	9
51 a más	18	12	30
<b>Total</b>	27	21	48

*Nota.* Elaboración Propia.

La tabla presenta la distribución de personas según grupo de edad y sexo en el Centro Poblado de Toroya. En el grupo de 21 a 24 años, hay 2 hombres y ninguna mujer. En el grupo de 25 a 29 años, se contó con 1 hombre y 1 mujer. Para el grupo de 30 a 40 años, hay 1 hombre y 4 mujeres. En el rango de 41 a 50 años, hay 5 hombres y 4 mujeres. Finalmente, en el grupo de más de 51 años, hay 18 hombres y 12 mujeres. Se ha tenido una mayor cantidad de participación de hombres, cuya edad es mayor a los 30 años.

**Tabla 43**

*Tabla cruzada entre el grupo etario y grado de satisfacción en el Centro Poblado de Toroya*

	Como percibe las UBS-C				Total
	Muy bueno	Bueno	Regular	Malo	
21 a 24 años	0	2	0	0	2
<b>Grupo de edad</b> 25 a 29 años	0	1	1	0	2

30 a 40 años	1	3	1	0	5
41 a 50 años	2	5	1	1	9
51 a más	12	9	8	1	30
<b>Total</b>	15	20	11	2	48

*Nota.* Elaboración Propia.

La tabla representaba la percepción de diferentes grupos etarios sobre las UBS-C en el Centro Poblado de Toroya. Para los jóvenes de 21 a 24 años, 2 participantes calificaron las UBS-C como buenas. En el grupo de 25 a 29 años, uno percibió las UBS-C como bueno y otro como regular. Entre los de 30 a 40 años, 1 calificó las UBS-C como muy bueno, 3 como bueno y 1 como regular. Los de 41 a 50 años tuvieron 2 respuestas calificando las UBS-C como muy buenas, 5 como buenas, 1 como regular y 1 como malas. En el grupo de mayores de 51 años, 12 consideraron las UBS-C como muy buenas, 9 como buenas, 8 como regulares y 1 como mala.

#### **Tabla 44**

*Tabla cruzada entre el grupo etario y percepción de la calidad de vida en el Centro Poblado de Toroya*

	<b>¿La UBS-C ha mejorado su</b>			
	<b>calidad de vida?</b>		<b>Total</b>	
	<b>Si</b>	<b>No</b>		
21 a 24 años	2	0	2	
25 a 29 años	2	0	2	
<b>Grupo de edad</b>	30 a 40 años	5	0	5
	41 a 50 años	9	0	9

	51 a más	27	3	30
<b>Total</b>		45	3	48

*Nota.* Elaboración Propia.

La tabla representa cómo diferentes grupos etarios percibieron si las UBS-C habían mejorado su calidad de vida en el Centro Poblado de Toroya. Entre los jóvenes de 21 a 24 años, ambos participantes, un total de 2, consideraron que sí había habido una mejora. Lo mismo ocurrió con el grupo de 25 a 29 años, donde los 2 encuestados también sintieron una mejora. En el grupo de 30 a 40 años, los 5 participantes afirmaron que las UBS-C habían mejorado su calidad de vida. Entre los de 41 a 50 años, los 9 encuestados indicaron una mejora. En el grupo de mayores de 51 años, de los 30 encuestados, 27 percibieron una mejora mientras que 3 no.

#### **Tabla 45**

*Tabla cruzada entre el sexo y grado de satisfacción en el Centro Poblado de Toroya*

		<b>Como percibe las UBS-C</b>				<b>Total</b>
		<b>Muy bueno</b>	<b>Bueno</b>	<b>Regular</b>	<b>Malo</b>	
<b>Sexo</b>	<b>Masculino</b>	10	12	5	0	27
	<b>Femenino</b>	5	8	6	2	21
<b>Total</b>		15	20	11	2	48

*Nota.* Elaboración Propia.

La tabla presenta cómo personas de diferentes sexos percibían las UBS-C en el Centro Poblado de Toroya. De los 27 hombres que participaron en la encuesta, 10 los calificaron como muy buenos, 12 como buenos y 5 como regulares, sin reportes de percepciones malas. Entre las 21 mujeres encuestadas, 5 consideraron las UBS-C como muy buenas, 8 como buenas, 6 como regulares y 2 como malas. Se ha tenido una mayor cantidad de participación de hombres, quienes han destacado la importancia de la implementación de las UBS-C.

**Tabla 46**

*Tabla de cruzada entre el sexo y percepción de la calidad de vida en el Centro Poblado de Toroya*

		<b>¿La UBS-C ha mejorado su</b>		<b>Total</b>
		<b>calidad de vida?</b>		
		<b>Si</b>	<b>No</b>	
<b>Sexo</b>	<b>Masculino</b>	24	3	27
	<b>Femenino</b>	21	0	21
<b>Total</b>		45	3	48

*Nota.* Elaboración Propia.

La tabla muestra cómo las personas de diferentes sexos en el Centro Poblado de Toroya percibían si las UBS-C habían mejorado su calidad de vida. De los 27 hombres encuestados, 24 afirmaron que las UBS-C habían mejorado su calidad de vida y 3 no lo consideraron así. Entre las 21 mujeres encuestadas, todas, 21, sintieron que su calidad de vida había mejorado debido a las UBS-C, sin ninguna negativa. Se ha tenido una mayor cantidad de participación de hombres, quienes han destacado que la implementación de las UBS-C ha mejorado su calidad de vida.

#### **4.4 Prueba de Hipótesis**

##### **4.4.1. Hipótesis general**

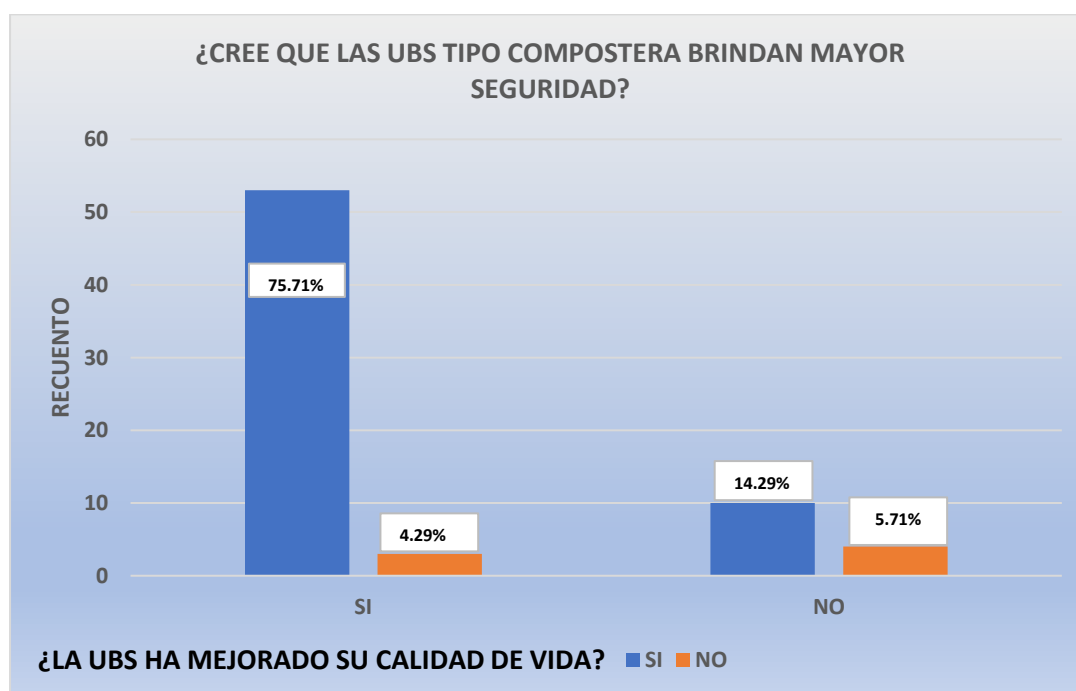
En relación a la hipótesis general “Existe un impacto positivo de la implementación de las unidades básicas de saneamiento del tipo compostera y la salud de los pobladores del distrito de Cabanillas-Puno.”, se puede establecer lo siguiente:

#### 4.4.1.1.Tincopalca

De acuerdo a las encuestas, en el Centro Poblado de Tincopalca, el 80% de los encuestados señalaron que el empleo de las UBSC genera una mayor seguridad. Del mismo modo, el 90% de los encuestados establecieron que mejoró la calidad de vida. Ante esto, se puede confirmar la hipótesis planteada en el presente estudio en el Centro Poblado de Tincopalca.

#### Figura 70

*Prueba de la hipótesis general en el Centro Poblado de Tincopalca*



*Nota.* Elaboración Propia.

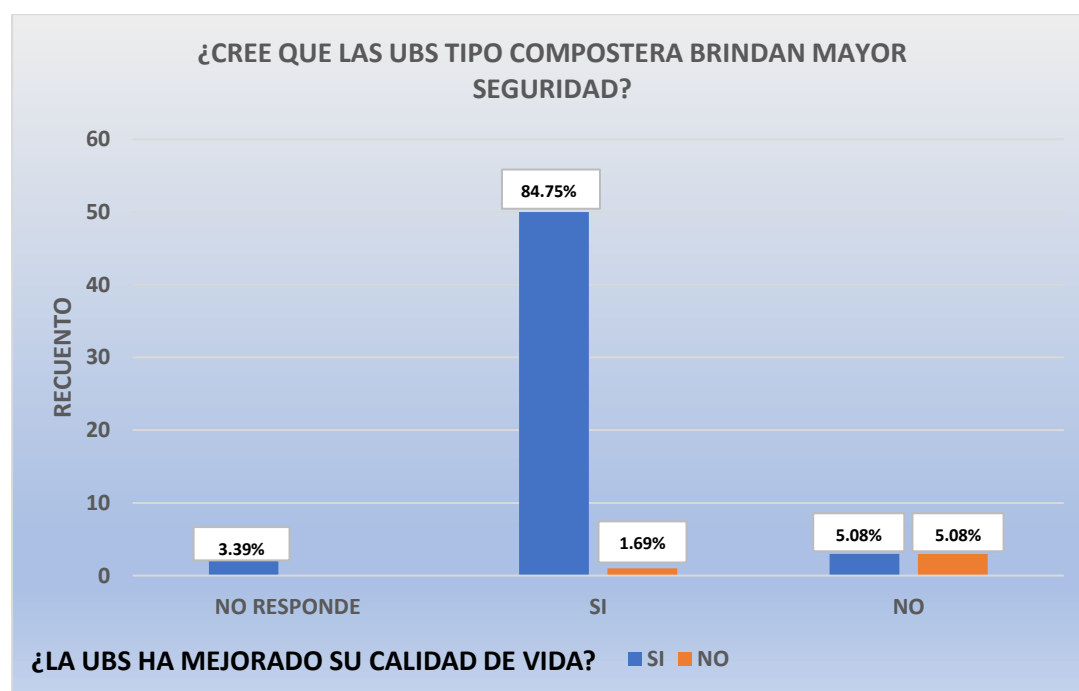
#### 4.4.1.2.Taya Taya

De acuerdo a las encuestas, en el Centro Poblado de Taya Taya, el 86,44% de los encuestados señalaron que el empleo de las UBSC genera una mayor seguridad. Del mismo modo, el 93,22% de los encuestados establecieron que mejoró la calidad de vida. Ante esto, se

puede confirmar la hipótesis planteada en el presente estudio en el Centro Poblado de Taya Taya.

### Figura 71

*Prueba de la hipótesis general en el Centro Poblado de Taya Taya*



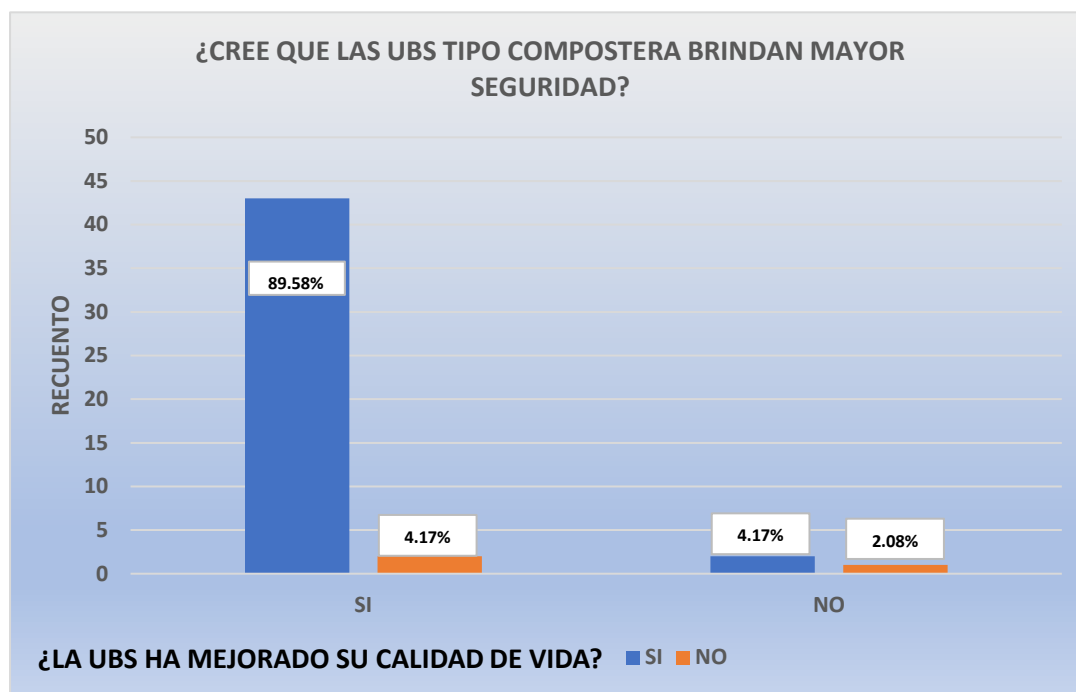
*Nota.* Elaboración Propia.

#### 4.4.1.3.Toroya

De acuerdo a las encuestas, en el Centro Poblado de Toroya, el 93,75% de los encuestados señalaron que el empleo de las UBSC genera una mayor seguridad. Del mismo modo, el 93,75% de los encuestados establecieron que mejoró la calidad de vida. Ante esto, se puede confirmar la hipótesis planteada en el presente estudio en el Centro Poblado de Toroya.

**Figura 72**

*Prueba de la hipótesis general en el Centro Poblado de Toroya*



*Nota.* Elaboración Propia.

#### 4.4.2. *Hipótesis específicas*

##### 4.4.2.1. Hipótesis específica N°1

En relación a la hipótesis específica N°1 “Existe un impacto positivo de la frecuencia de enfermedades diarreicas y la salud de los pobladores del distrito de Cabanillas-Puno”, se puede establecer lo siguiente:

##### A. Tincopalca

De acuerdo a las encuestas, en el Centro Poblado de Tincopalca, el 91,43% de los encuestados señalaron que el empleo de las UBSC redujo el índice de enfermedades. Del mismo modo, el 50% señaló que el índice de enfermedades tuvo una frecuencia antes de la

implementación de las UBSC. Ante esto, se puede confirmar la hipótesis específica N°1 en el presente estudio en el Centro Poblado de Tincopalca.

**Tabla 47**

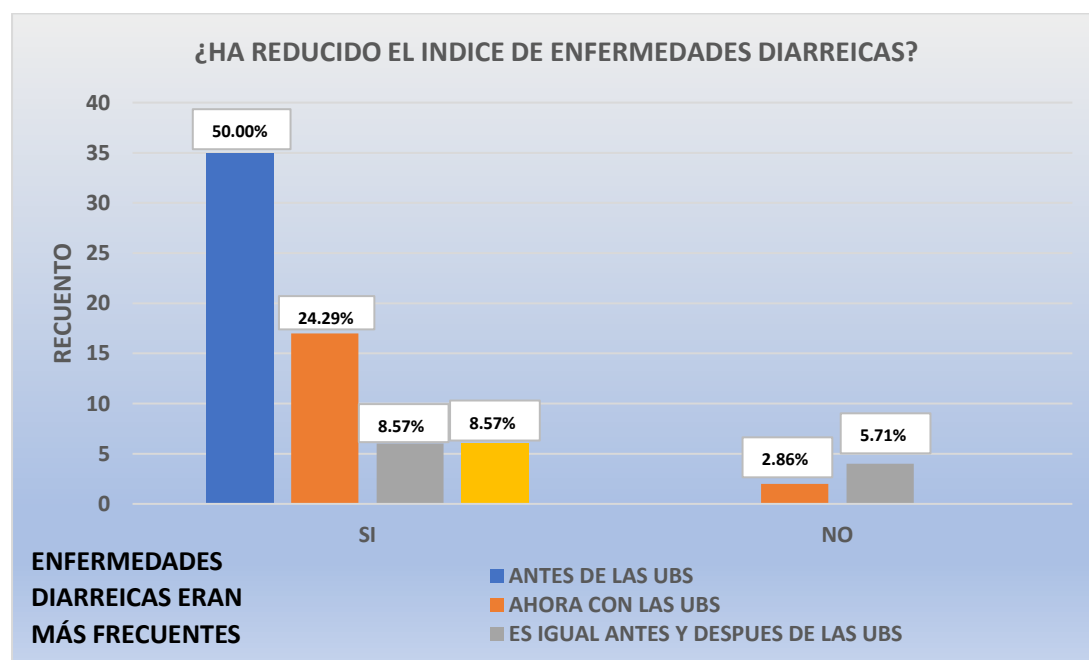
*Prueba de hipótesis específica N°1 en el Centro Poblado de Tincopalca*

		ANTES DE LAS UBS	AHORA CON LAS UBS	ES IGUAL ANTES Y DESPUES DE LAS UBS	NO SABE NO OPINA	TOTAL
¿HA REDUCIDO EL INDICE DE ENFERMEDADES DIARREICAS?	SI	35	17	6	6	64
	NO	0	2	4	0	6
Total		35	19	10	6	70

*Nota.* Elaboración Propia.

**Figura 73**

*Prueba de la hipótesis específica N°1 en el Centro Poblado de Tincopalca*



*Nota:* Elaboración Propia.

### B. Taya Taya

De acuerdo a las encuestas, en el Centro Poblado de Taya Taya, el 94,92% de los encuestados señalaron que el empleo de las UBSC genera redujo el índice de enfermedades. Del mismo modo, el 52,54% señaló que el índice de enfermedades tuvo una frecuencia antes de la implementación de las UBSC. Ante esto, se puede confirmar la hipótesis específica N°1 en el presente estudio en el Centro Poblado de Taya Taya.

**Tabla 48**

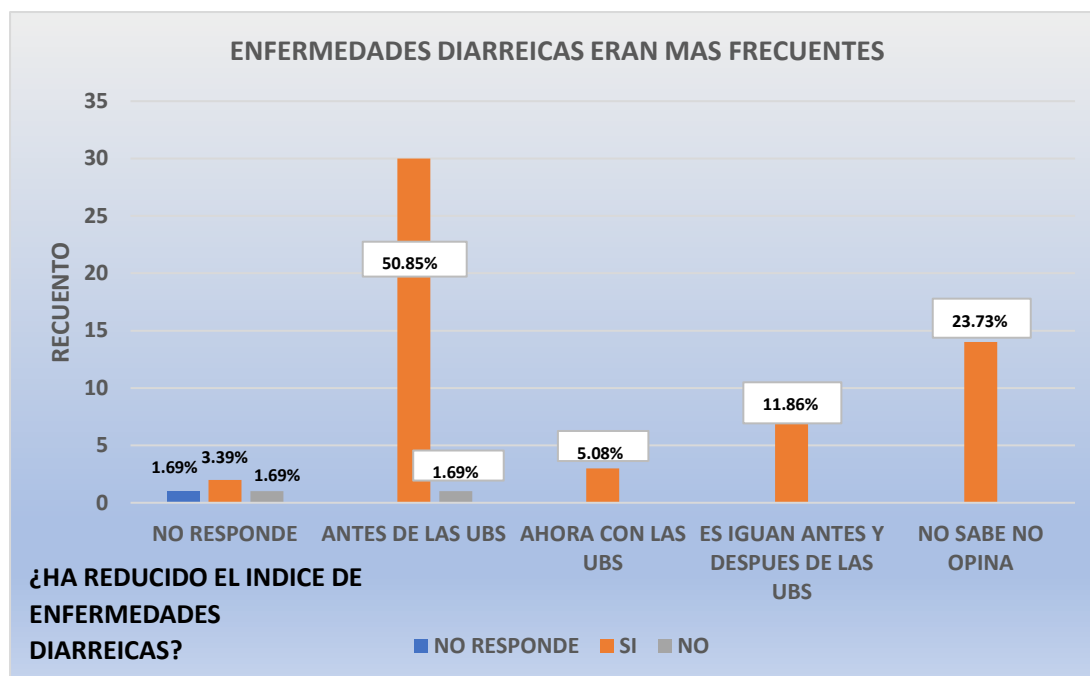
*Prueba de hipótesis específica N°1 en el Centro Poblado de Taya Taya*

		ENFERMEDADES DIARREICAS ERAN MAS FRECUENTES					TOTAL
		NO RESP ONDE	ANTES DE LAS UBS	AHORA CON LAS UBS	ES IGUAN ANTES Y DESPUES DE LAS UBS	NO SABE NO OPINA	
¿HA REDUCIDO EL INDICE DE ENFERMEDADES DIARREICAS?	NO RESP ONDE	1	0	0	0	0	1
	SI	2	30	3	7	14	56
	NO	1	1	0	0	0	2
Total		4	31	3	7	14	59

*Nota.* Elaboración Propia.

**Figura 74**

*Prueba de la hipótesis específica N°1 en el Centro Poblado de Taya Taya*



*Nota.* Elaboración Propia.

### C. Toroya

De acuerdo a las encuestas, en el Centro Poblado de Toroya, el 89,58% de los encuestados señalaron que el empleo de las UBSC genera redujo el índice de enfermedades. Del mismo modo, el 64,58% señaló que el índice de enfermedades tuvo una frecuencia antes de la implementación de las UBSC. Ante esto, se puede confirmar la hipótesis específica N°1 en el presente estudio en el Centro Poblado de Toroya.

**Tabla 49**

*Prueba de hipótesis específica N°1 en el Centro Poblado de Toroya*

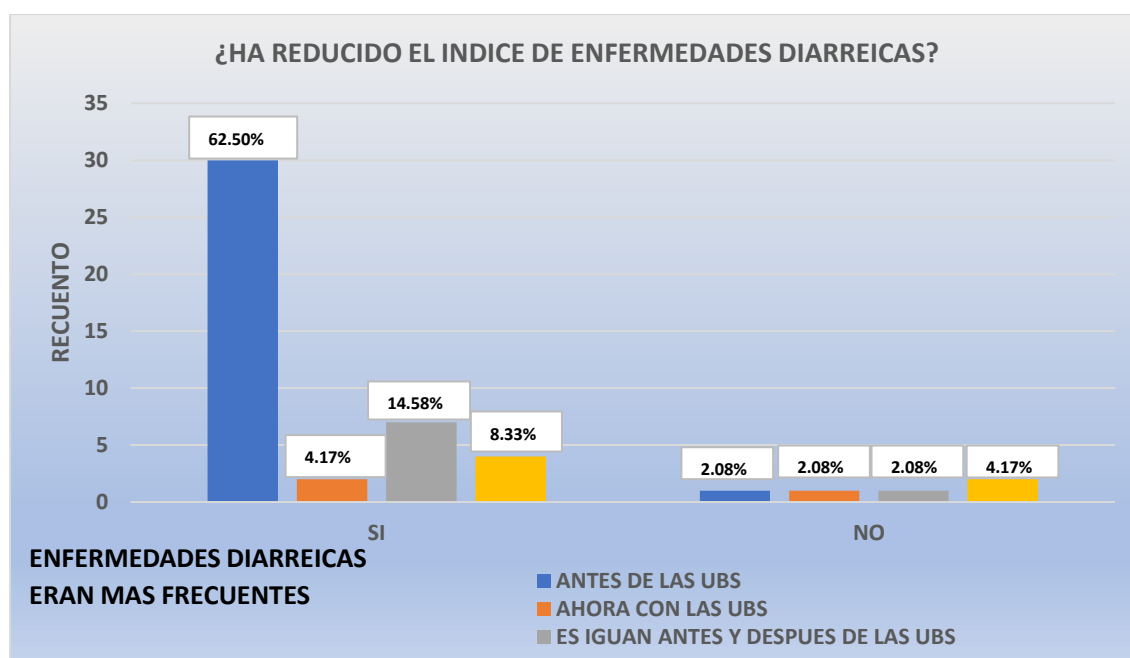
ENFERMEDADES DIARREICAS ERAN MAS FRECUENTES	TOTAL
---	-------

		ANTES DE LAS UBS	AHORA CON LAS UBS	ES IGUAN ANTES Y DESPUES DE LAS UBS	NO SABE NO OPINA	
¿HA REDUCIDO EL INDICE DE ENFERMEDAD ES DIARREICAS?	SI	30	2	7	4	43
	NO	1	1	1	2	5
Total		31	3	8	6	48

Nota. Elaboración Propia.

### Figura 75

Prueba de la hipótesis específica N°1 en el Centro Poblado de Toroya



Nota. Elaboración Propia.

#### 4.4.2.2.Hipótesis específica N°2

En relación a la hipótesis específica N°2 “Existe una asociación del nivel de capacitación del empleo de las UBS tipo compostera y la salud de los pobladores del distrito de Cabanillas-Puno”, se puede establecer lo siguiente:

##### A. Tincopalca

De acuerdo a las encuestas, en el Centro Poblado de Tincopalca, el 92,86% de los encuestados afirmaron haber recibido capacitaciones sobre el uso del UBSC. Del mismo modo, el 55,71% de los encuestados especificaron que las capacitaciones fueron suficientes. Ante esto, se puede confirmar la hipótesis específica N°2 en el presente estudio en el Centro Poblado de Tincopalca.

**Tabla 50**

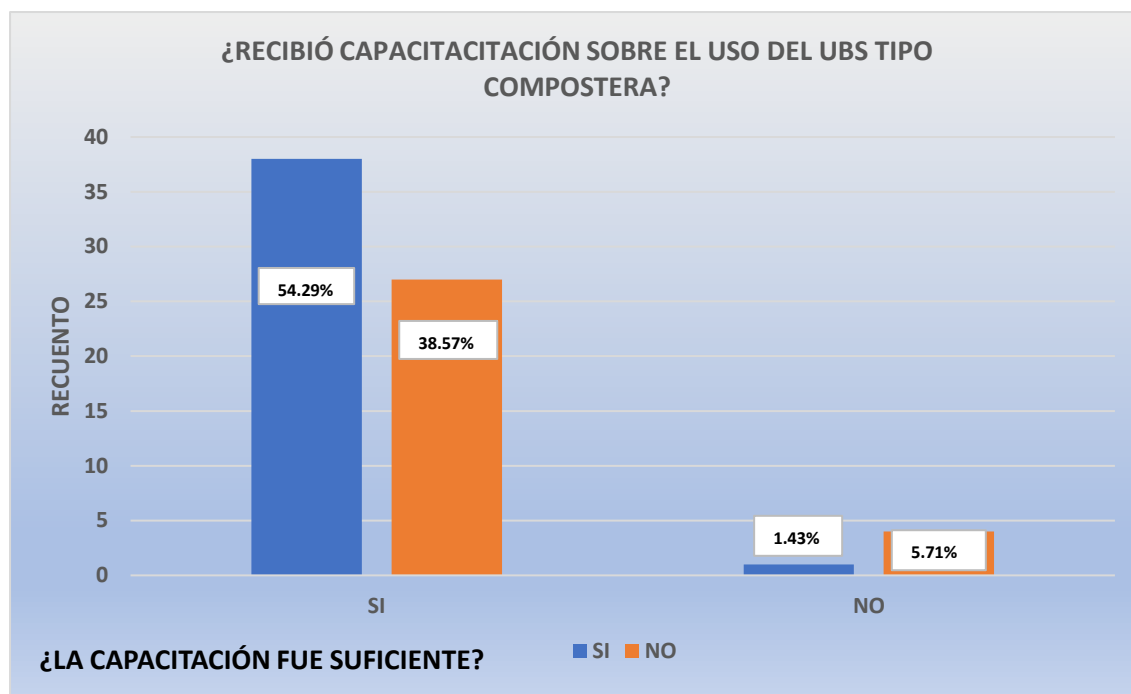
*Prueba de hipótesis específica N°2 en el Centro Poblado de Tincopalca*

		¿LA CAPACITACIÓN FUE SUFICIENTE?		TOTAL
		SI	NO	
RECIBIO	SI	38	27	65
CAPACITACIÓN SOBRE EL USO DEL UBS TIPO COMPOSTERA	NO	1	4	5
Total		39	31	70

*Nota.* Elaboración Propia.

**Figura 76**

*Prueba de la hipótesis específica N°2 en el Centro Poblado de Tincopalca*



*Nota.* Elaboración Propia.

### **B. Taya Taya**

De acuerdo a las encuestas, en el Centro Poblado de Taya Taya, el 88,14% de los encuestados afirmaron haber recibido capacitaciones sobre el uso del UBSC. Del mismo modo, el 79,66% de los encuestados especificaron que las capacitaciones fueron suficientes. Ante esto, se puede confirmar la hipótesis específica N°2 en el presente estudio en el Centro Poblado de Taya Taya.

**Tabla 51**

*Prueba de hipótesis específica N°2 en el Centro Poblado de Taya Taya*

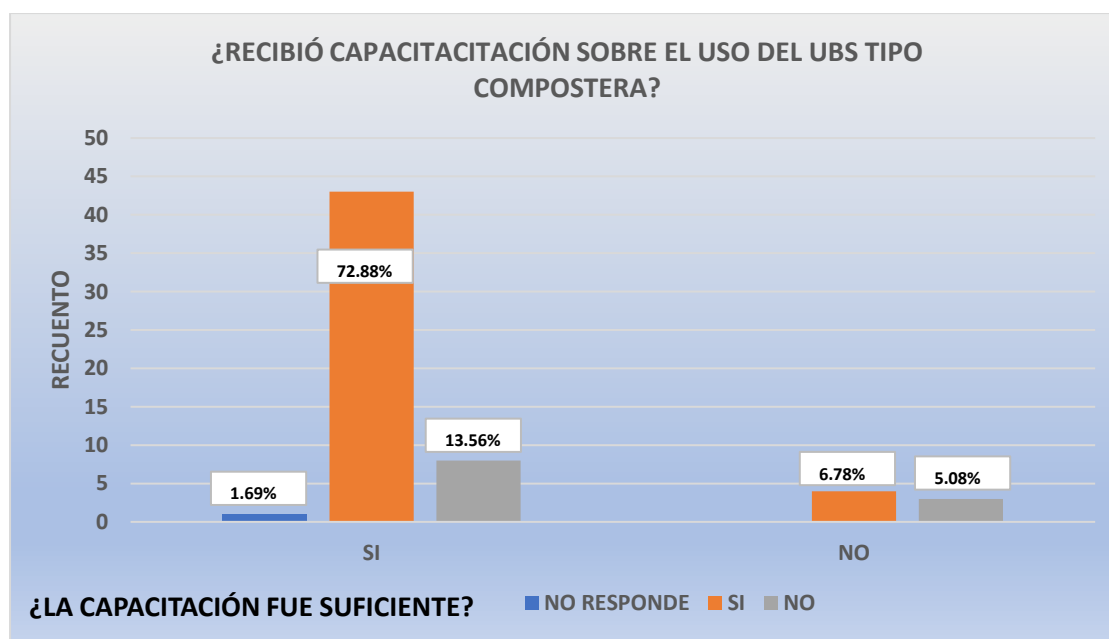
¿LA CAPACITACIÓN FUE SUFICIENTE?	Total
----------------------------------	-------

		NO RESPONDE	SI	NO	
RECIBIO	SI	1	43	8	52
CAPACITACIÓN SOBRE EL USO DEL UBS TIPO COMPOSTERA	NO	0	4	3	7
Total		1	47	11	59

Nota. Elaboración Propia.

### Figura 77

Prueba de la hipótesis específica N°2 en el Centro Poblado de Taya Taya



Nota. Elaboración Propia.

### C. Toroya

De acuerdo a las encuestas, en el Centro Poblado de Toroya, el 97,92% de los encuestados afirmaron haber recibido capacitaciones sobre el uso del UBSC. Del mismo modo, el 93,75% de los encuestados especificaron que las capacitaciones fueron suficientes. Ante

esto, se puede confirmar la hipótesis específica N°2 en el presente estudio en el Centro Poblado de Toroya.

**Tabla 52**

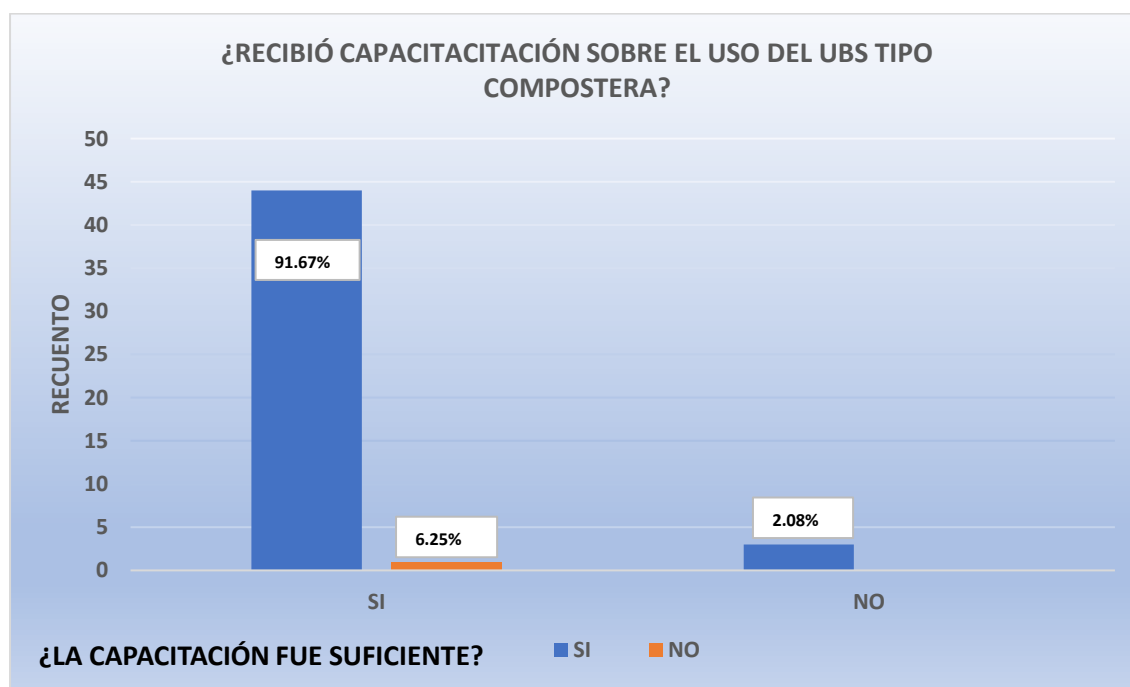
*Prueba de hipótesis específica N°2 en el Centro Poblado de Toroya*

	¿LA CAPACITACIÓN FUE SUFICIENTE?		Total	
	SI	NO		
RECIBIO CAPACITACIÓN SOBRE EL USO DEL UBS TIPO COMPOSTERA	SI	44	3	47
	NO	1	0	1
Total		45	3	48

*Nota:* Elaboración Propia.

**Figura 78**

*Prueba de la hipótesis específica N°2 en el Centro Poblado de Toroya*



*Nota.* Elaboración Propia.

#### 4.4.2.3. Hipótesis específica N°3

En relación a la hipótesis específica N°3 “Existe una asociación del nivel de conocimiento del empleo de las UBS tipo compostera y la salud de los pobladores del distrito de Cabanillas-Puno”, se puede establecer lo siguiente:

##### A. Tincopalca

De acuerdo a las encuestas, en el Centro Poblado de Tincopalca, el 82,86% de los encuestados señalaron que tienen conocimiento de la utilidad de las UBSC. Del mismo modo, el 78,57% de los encuestados establecieron que tienen conocimiento sobre la importancia de las UBSC. Ante esto, se puede confirmar la hipótesis específica N°3 en el presente estudio en el Centro Poblado de Tincopalca.

**Tabla 53**

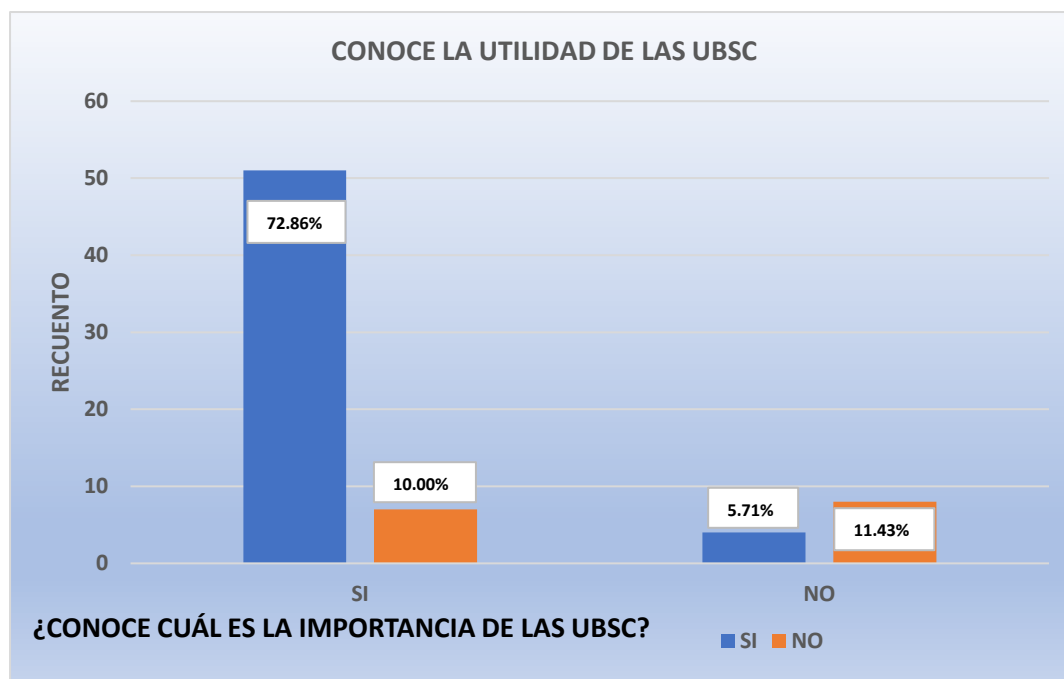
*Prueba de hipótesis específica N°3 en el Centro Poblado de Tincopalca*

		CONOCE CUAL ES LA IMPORTANCIA DE LAS UBSC		Total
		SI	NO	
CONOCE LA UTILIDAD DE LAS UBS TIPO COMPOSTERA	SI	51	7	58
	NO	4	8	12
Total		55	15	70

*Nota.* Elaboración Propia.

**Figura 79**

*Prueba de la hipótesis específica N°3 en el Centro Poblado de Tincopalca*



*Nota.* Elaboración Propia.

### **B. Taya Taya**

De acuerdo a las encuestas, en el Centro Poblado de Taya Taya, el 86,44% de los encuestados señalaron que tienen conocimiento de la utilidad de las UBSC. Del mismo modo, el 84,75% de los encuestados establecieron que tienen conocimiento sobre la importancia de las UBSC. Ante esto, se puede confirmar la hipótesis específica N°3 en el presente estudio en el Centro Poblado de Taya Taya.

**Tabla 54**

*Prueba de hipótesis específica N°3 en el Centro Poblado de Taya Taya*

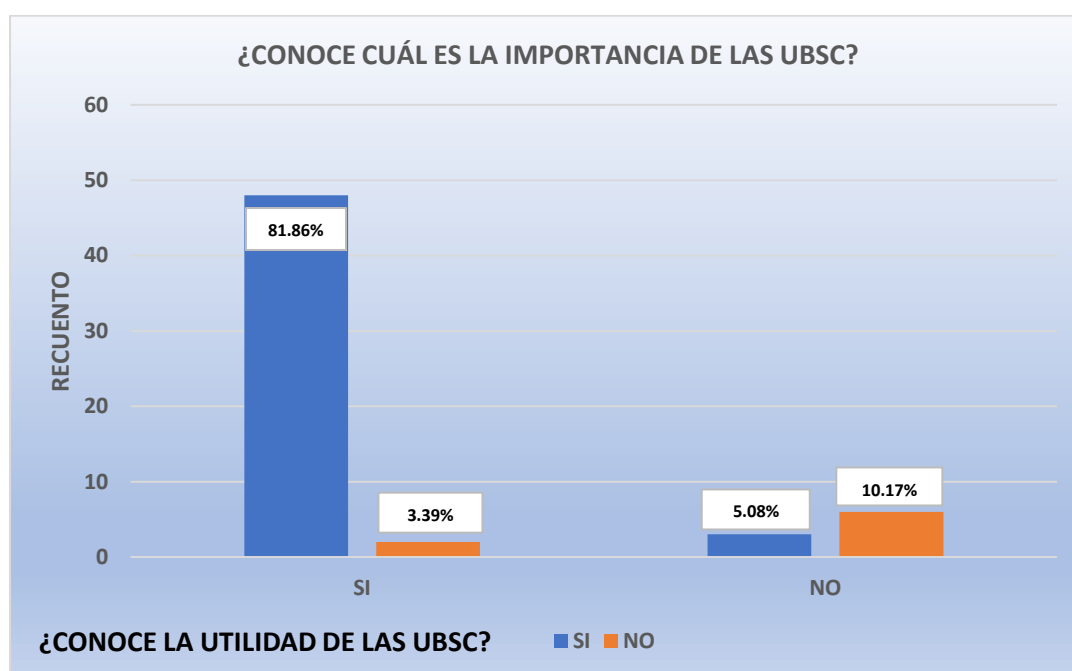
CONOCE CUAL ES LA IMPORTANCIA DE LAS UBSC		Total
SI	NO	

CONOCE LA UTILIDAD DE LAS UBS TIPO COMPOSTERA	SI	48	3	51
	NO	2	6	8
Total		50	9	59

*Nota.* Elaboración Propia.

### Figura 80

*Prueba de la hipótesis específica N°3 en el Centro Poblado de Taya Taya*



*Nota.* Elaboración Propia.

### C. Toroya

De acuerdo a las encuestas, en el Centro Poblado de Toroya, el 89,58% de los encuestados señalaron que tienen conocimiento de la utilidad de las UBSC. Del mismo modo, el 97,92% de los encuestados establecieron que tienen conocimiento sobre la importancia de las UBSC. Ante esto, se puede confirmar la hipótesis específica N°3 en el presente estudio en el Centro Poblado de Toroya.

**Tabla 55**

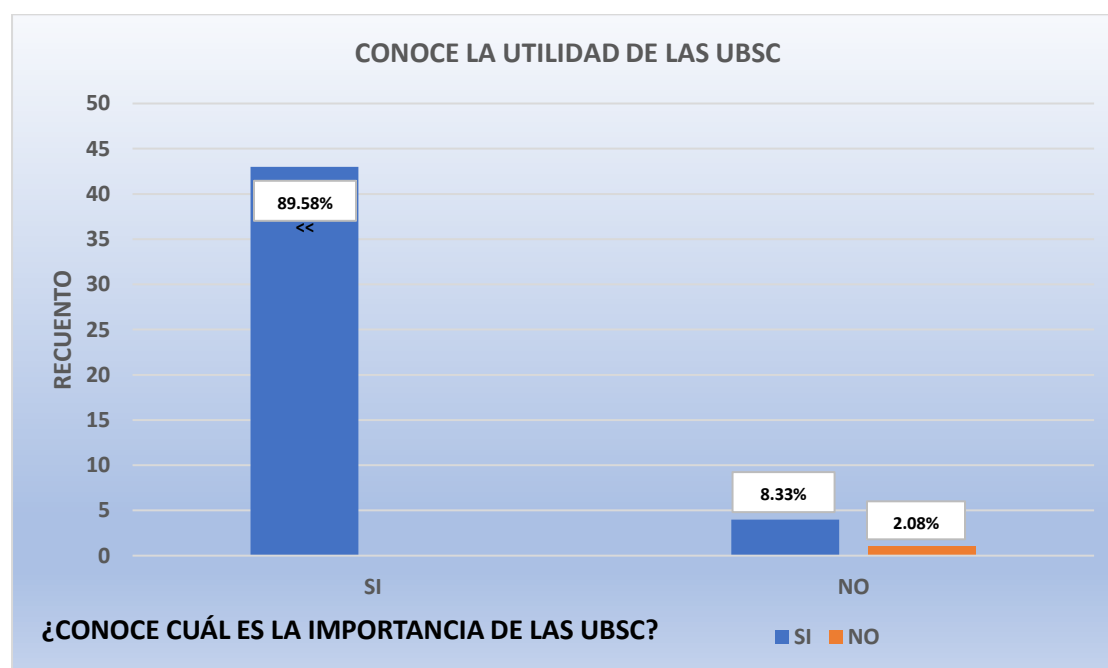
*Prueba de hipótesis específica N°3 en el Centro Poblado de Toroya*

		CONOCE CUAL ES LA IMPORTANCIA DE LAS UBSC		Total
		SI	NO	
CONOCE LA UTILIDAD DE LAS UBS TIPO COMPOSTERA	SI	43	0	43
	NO	4	1	5
Total		47	1	48

*Nota:* Elaboración Propia.

**Figura 81**

*Prueba de la hipótesis específica N°3 en el Centro Poblado de Toroya*



*Nota.* Elaboración Propia.

#### 4.4.2.4.Hipótesis específica N°4

En relación a la hipótesis específica N°4 “Existe una asociación del nivel de satisfacción de las familias por el empleo de las UBS tipo compostera y la salud de los pobladores del distrito de Cabanillas-Puno”, se puede establecer lo siguiente:

##### A. Tincopalca

De acuerdo a las encuestas, en el Centro Poblado de Tincopalca, el 47,14% de los encuestados señalaron que el empleo de las UBSC es bueno, mientras que el 25,72% del total considera que son muy buenos. Asimismo, el 48,57% de los encuestados especificaron que se encuentran satisfechos, mientras que el 12,86% del total, considera muy satisfecha. Ante esto, se puede confirmar la hipótesis específica N°4 en el presente estudio en el Centro Poblado de Tincopalca.

**Tabla 56**

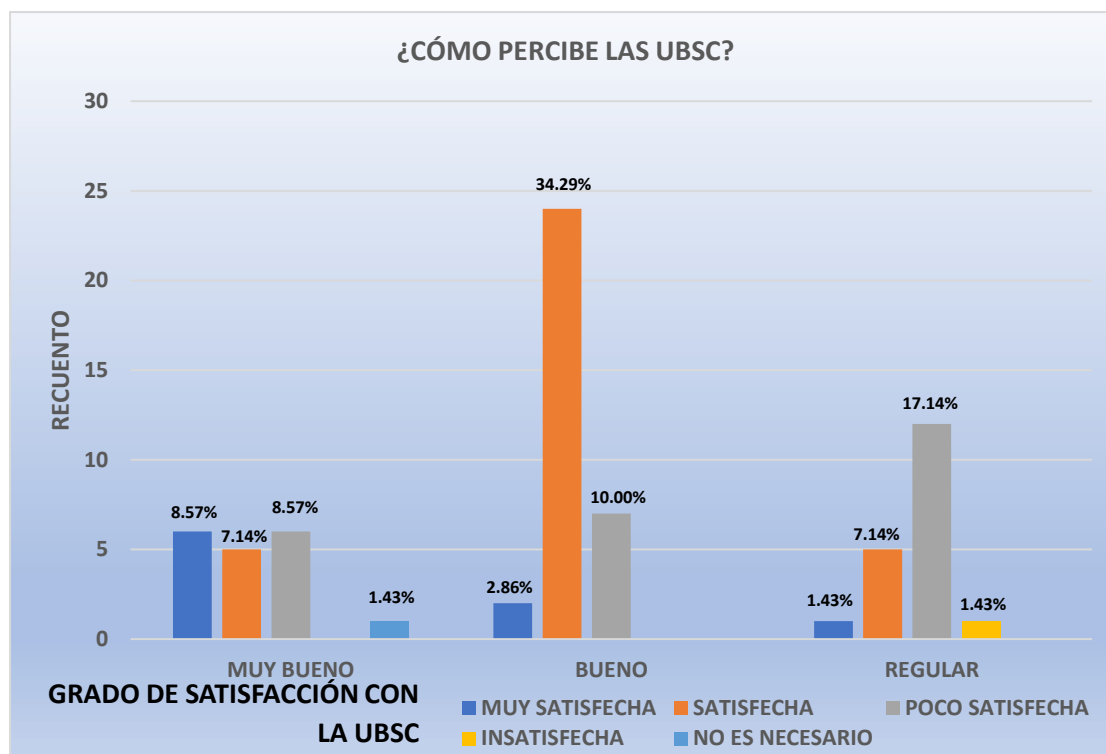
*Prueba de hipótesis específica N°4 en el Centro Poblado de Tincopalca*

		COMO PERCIBE LAS UBSC			Total
		MUY BUENO	BUENO	REGULAR	
GRADO DE SATISFACCIÓN CON LA UBS	MUY SATISFECHA	6	2	1	9
	SATISFECHA	5	24	5	34
	POCO SATISFECHA	6	7	12	25
	INSATISFECHA	0	0	1	1
	NO ES NECESARIO	1	0	0	1
Total		18	33	19	70

*Nota.* Elaboración Propia.

**Figura 82**

*Prueba de la hipótesis específica N°4 en el Centro Poblado de Tincopalca*



*Nota.* Elaboración Propia.

### ***B. Taya Taya***

De acuerdo a las encuestas, en el Centro Poblado de Taya Taya, el 40,68% de los encuestados señalaron que el empleo de las UBSC es regular, mientras que el 27,12% del total considera que es buenp. Asimismo, el 37,29% de los encuestados especificaron que se encuentran satisfechos, mientras que el 30,51% del total, considera muy satisfecha. Ante esto, se puede confirmar la hipótesis específica N°4 en el presente estudio en el Centro Poblado de Taya Taya.

**Tabla 57**

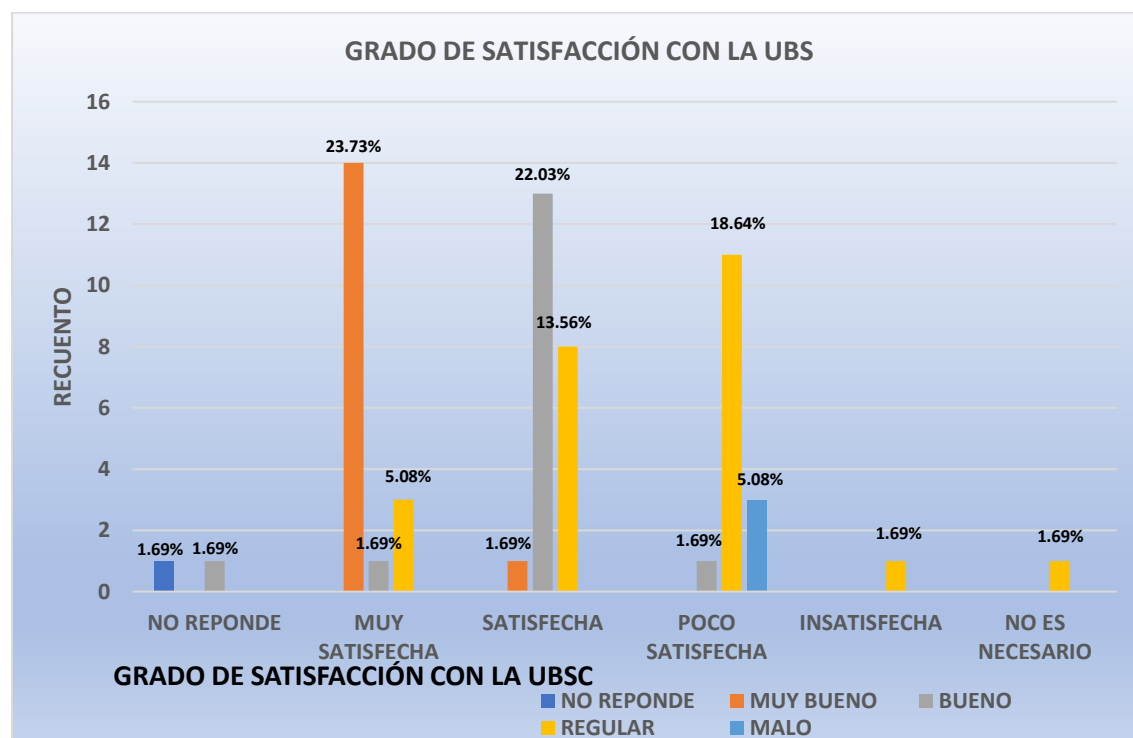
*Prueba de hipótesis específica N°4 en el Centro Poblado de Taya Taya*

		COMO PERCIBE LAS UBSC					Total
		NO REPONDE	MUY BUENO	BUENO	REGULAR	MALO	
GRADO DE SATISFACCIÓN CON LA UBS	NO REPONDE	1	0	1	0	0	2
	MUY SATISFECHA	0	14	1	3	0	18
	SATISFECHA	0	1	13	8	0	22
	POCO SATISFECHA	0	0	1	11	3	15
	INSATISFECH A	0	0	0	1	0	1
	NO ES NECESARIO	0	0	0	1	0	1
	Total	1	15	16	24	3	59

Nota. Elaboración Propia.

### Figura 83

Prueba de la hipótesis específica N°4 en el Centro Poblado de Taya Taya



Nota. Elaboración Propia.

### C. Toroya

De acuerdo a las encuestas, en el Centro Poblado de Toroya, el 41,67% de los encuestados señalaron que el empleo de las UBSC es bueno, mientras que el 31,25% del total considera que son muy buenos. Asimismo, el 45,83% de los encuestados especificaron que se encuentran satisfechos, mientras que el 37,50% del total, considera muy satisfecha. Ante esto, se puede confirmar la hipótesis específica N°4 en el presente estudio en el Centro Poblado de Toroya.

**Tabla 58**

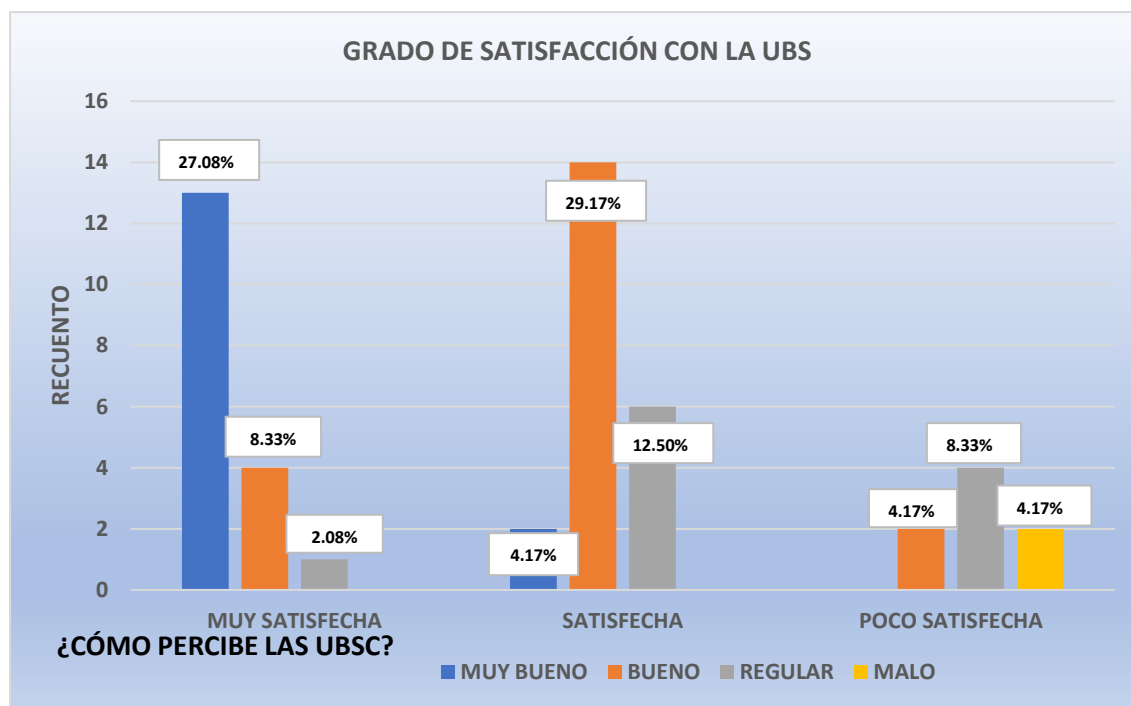
*Prueba de hipótesis específica N°4 en el Centro Poblado de Toroya*

		COMO PERCIBE LAS UBSC				Total
		MUY BUENO	BUENO	REGULAR	MALO	
GRADO DE SATISFACCIÓN CON LA UBS	MUY SATISFECHA	13	4	1	0	18
	SATISFECHA	2	14	6	0	22
	POCO SATISFECHA	0	2	4	2	8
Total		15	20	11	2	48

*Nota.* Elaboración Propia.

**Figura 84**

*Prueba de la hipótesis específica N°4 en el Centro Poblado de Toroya*



*Nota.* Elaboración Propia.

#### 4.4.2.5. Hipótesis específica N°5

En relación a la hipótesis específica N°4 “Existe una asociación de los factores que determinan en la decisión del empleo de las UBS y la salud de los pobladores del distrito de Cabanillas-Puno”, se puede establecer lo siguiente:

##### A. Tincopalca

De acuerdo a las encuestas, en el Centro Poblado de Tincopalca, el 88,57% de los encuestados especificaron que, en la misma comunidad, apoyan el empleo de las UBSC. Asimismo, el 81,43% especificaron que las costumbres tienen una incidencia directa en la decisión para el empleo de las UBSC. Ante esto, se puede confirmar la hipótesis específica N°5 en el presente estudio en el Centro Poblado de Tincopalca.

**Tabla 59**

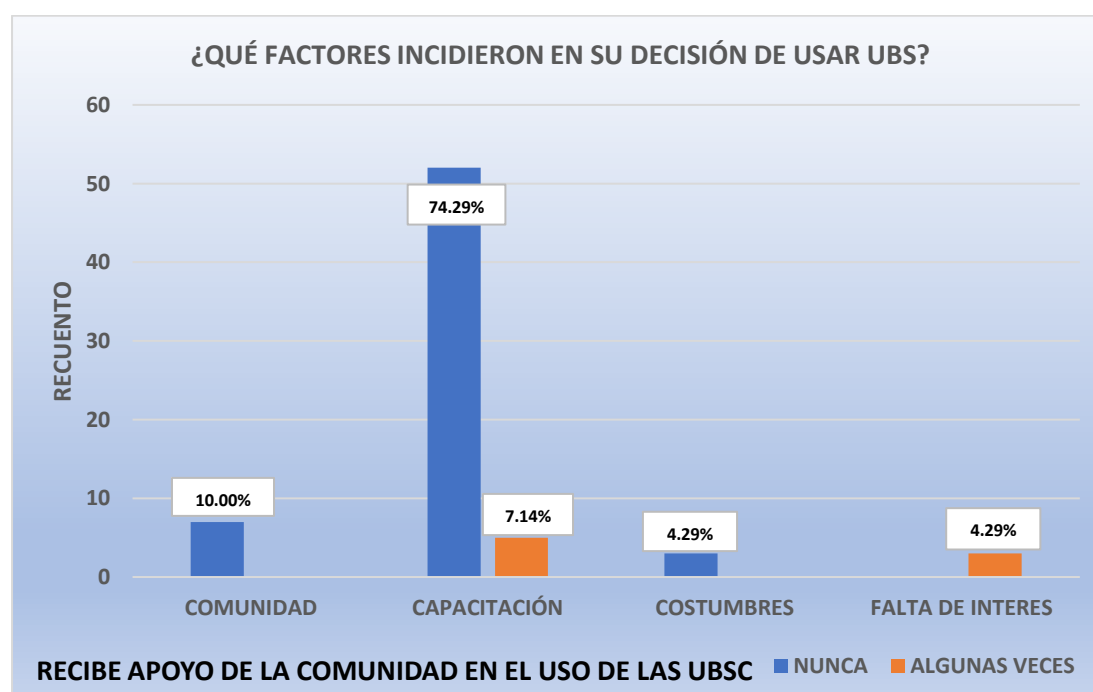
*Prueba de hipótesis específica N°5 en el Centro Poblado de Tincopalca*

		RECIBE APOYO DE LA COMUNIDAD EN EL USO DE LAS UBSC		Total
		NUNCA	ALGUNAS VECES	
¿QUE FACTORES INCIDIERON EN SU DECISIÓN DE USAR UBS	COMUNIDAD	7	0	7
	CAPACITACIÓN	52	5	57
	COSTUMBRES	3	0	3
	FALTA DE INTERES	0	3	3
	Total	62	8	70

*Nota.* Elaboración Propia.

**Figura 85**

*Prueba de la hipótesis específica N°5 en el Centro Poblado de Tincopalca*



*Nota.* Elaboración Propia.

### B. Taya Taya

De acuerdo a las encuestas, en el Centro Poblado de Taya Taya, el 67,86% de los encuestados especificaron que, en la misma comunidad, apoyan el empleo de las UBSC. Asimismo, el 74,58% especificaron que existen diversos factores para el empleo de las UBSC. Ante esto, se puede confirmar la hipótesis específica N°5 en el presente estudio en el Centro Poblado de Taya Taya.

**Tabla 60**

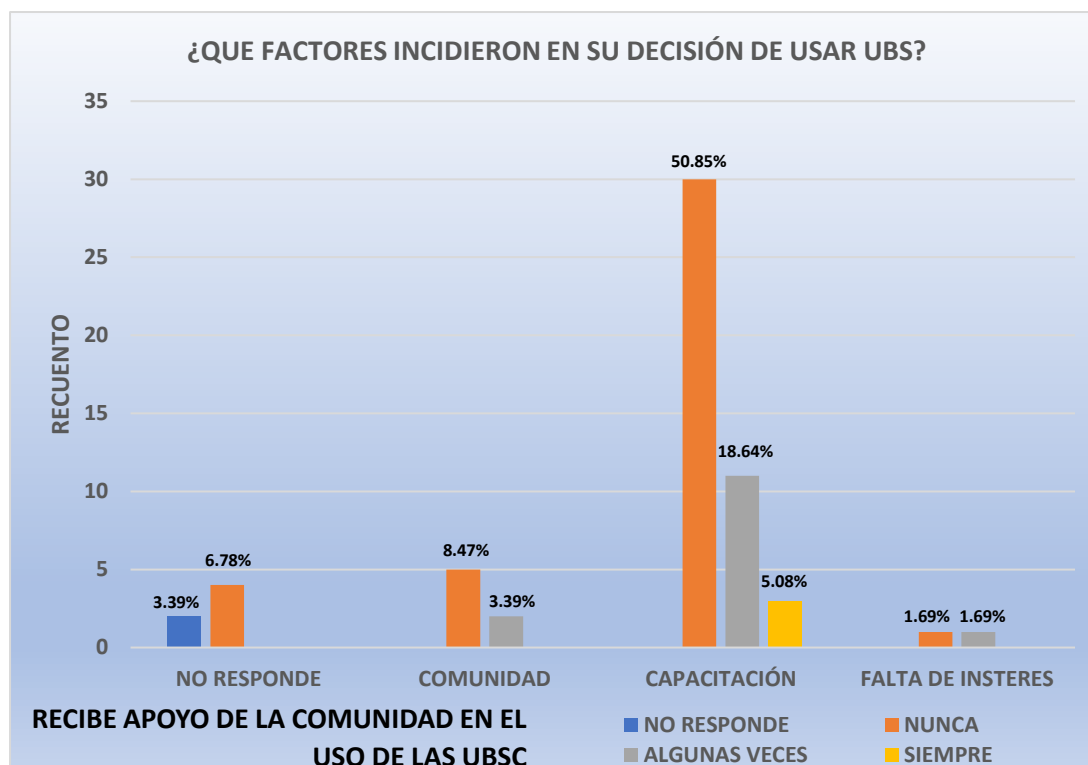
*Prueba de hipótesis específica N°5 en el Centro Poblado de Taya Taya*

		RECIBE APOYO DE LA COMUNIDAD EN EL USO DE LAS UBSC				Total
		NO RESPONDE	NUNCA	ALGUNAS VECES	SIEMPRE	
¿QUE FACTORES INCIDIERON EN SU DECISIÓN DE USAR UBS	NO RESPONDE	2	4	0	0	6
	COMUNIDAD	0	5	2	0	7
	CAPACITACION	0	30	11	3	44
	FALTA DE INTERES	0	1	1	0	2
Total		2	40	14	3	59

*Nota.* Elaboración Propia.

**Figura 86**

*Prueba de la hipótesis específica N°5 en el Centro Poblado de Taya Taya*



*Nota.* Elaboración Propia.

### C. Toroya

De acuerdo a las encuestas, en el Centro Poblado de Toroya, el 72,92% de los encuestados especificaron que, en la misma comunidad, apoyan el empleo de las UBSC. Asimismo, el 68,75% especificaron que las capacitaciones tienen una incidencia directa en la decisión para el empleo de las UBSC. Ante esto, se puede confirmar la hipótesis específica N°5 en el presente estudio en el Centro Poblado de Toroya.

**Tabla 61**

*Prueba de hipótesis específica N°5 en el Centro Poblado de Tincopalca*

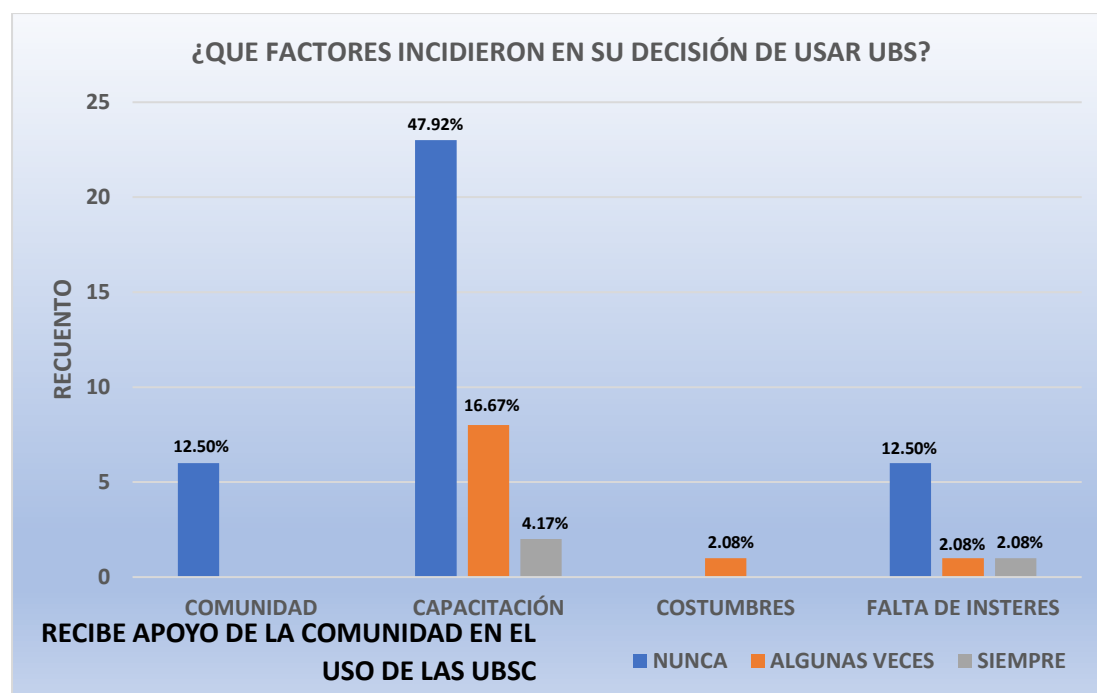
RECIBE APOYO DE LA COMUNIDAD EN EL USO DE LAS UBSC	Total
--	-------

		NUNCA	ALGUNAS VECES	SIEMPRE	
¿QUE FACTORES INCIDIERON EN SU DECISIÓN DE USAR UBS	COMUNIDAD	6	0	0	6
	CAPACITACIÓN	23	8	2	33
	COSTUMBRES	0	1	0	1
	FALTA DE INTERES	6	1	1	8
Total		35	10	3	48

Nota. Elaboración Propia.

### Figura 87

Prueba de la hipótesis específica N°5 en el Centro Poblado de Toroya



Nota. Elaboración Propia.

## V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En relación a la hipótesis general “Existe un impacto positivo de la implementación de las unidades básicas de saneamiento del tipo compostera y la salud de los pobladores del distrito de Cabanillas-Puno”, se comprueba, mediante la aplicación del instrumento, la hipótesis planteada en el estudio en cada uno de los centros poblados analizados. Esto se corrobora con la investigación realizada por Cadenas & Parrales (2017), quien señaló que la aplicación del saneamiento ecológico genera varios beneficios para la comunidad, como la protección del medio ambiente frente a la defecación al aire libre y la contaminación, el fomento del reciclaje de residuos para la creación de abonos para el suelo y la conservación del agua, así como su aplicación en las comunidades de países en desarrollo, como es el caso de Taya Taya, Tincopalca y Toroya. Asimismo, tiene una relación con el estudio realizado por García et al., (2014), quien estableció que implementación del sanitario seco conlleva en una gran facilidad para su implementación y un buen funcionamiento, significando un ahorro considerable de más de 300 mil dólares. Del mismo modo, Scalize et al. (2022) señaló que se debe emplear el índice de saneamiento rural (ISSRural) se utilice para distintos tipos de comunidades rurales y que los resultados se incluyan en los planes y programas destinados a estas zonas, sobre todo a la hora de priorizar las inversiones. Igualmente, tiene una relación con el estudio desarrollado por Gutierrez (2018), quien indicó que existe correspondencia del sistema de saneamiento básico y el bienestar social de los pobladores, especialmente en la zona rural de Llapa. Por último, estos resultados tienen una concordancia con el estudio efectuado por de La Cruz (2017), pues la implantación de nuevos servicios ecológicos fundamentales eleva el nivel de vida de los habitantes porque el agua que sale de los filtros es apta para el consumo humano, tienen una eliminación adecuada de los excrementos; y pueden utilizar las aguas grises tratadas por el humedal artificial para el riego. Asimismo, se demuestra que el uso de un sistema de

saneamiento ecológico básico evita la contaminación del suelo y del agua, lo que lo convierte en un método adecuado para hacer frente al cambio climático.

Sin embargo, en un estudio realizado por Davis et al. (2019) en la Universidad de Colorado Boulder, se descubrieron múltiples factores que causaron el fracaso de los sistemas de saneamiento. Estos sistemas defectuosos mostraban deficiencias como la escasa participación municipal, la omisión de las prioridades de saneamiento, y la ausencia de soporte técnico adecuado. Además, muchos de estos sistemas adolecían de un plan definido de operación y mantenimiento, calidad constructiva inferior, y limitada participación comunitaria, resultando en una financiación insuficiente para su mantenimiento y operación.

En relación a la hipótesis N°1 “Existe un impacto positivo de la frecuencia de enfermedades diarreicas y la salud de los pobladores del distrito de Cabanillas-Puno”, se comprueba, mediante la aplicación del instrumento, la hipótesis planteada en el estudio en cada uno de los centros poblados analizados. Esto se corrobora con el estudio realizado por Vigo (2010), quien especificó que la prevalencia de las infecciones diarreicas agudas disminuyó considerablemente gracias al empleo de retretes ecológicos en las zonas rurales. Asimismo, guarda relación con la investigación realizada por Montero Contreras (2022), quien especificó que los niños que viven en la sierra peruana tienen menos probabilidades de contraer enfermedades diarreicas cuando tienen acceso a instalaciones de alcantarillado y agua potable. Por último, tiene una concordancia con el estudio desarrollado por Vargas (2014), quien indicó que el saneamiento ecológico puede adaptarse a cualquier entorno geográfico y ayuda a reducir la contaminación del suelo mediante la aplicación de compost, un producto derivado de los desechos humanos que ofrece nutrientes beneficiosos para el enriquecimiento del suelo. Si este sistema se mantiene adecuadamente, ayudará a reducir la propagación de enfermedades gastrointestinales y epidemiológicas provocadas por la falta de saneamiento en estos lugares

En relación a la hipótesis N°2 “Existe un impacto positivo del nivel de capacitación del empleo de las UBS tipo compostera y la salud de los pobladores del distrito de Cabanillas-Puno”, se comprueba, mediante la aplicación del instrumento, la hipótesis planteada en el estudio en cada uno de los centros poblados analizados. Esto se corrobora con el estudio realizado por Ravindra et al. (2019), quien señaló que es fundamental abordar la falta de concienciación sobre el agua potable, el saneamiento adecuado y las actividades sanitarias como lavarse las manos. De este modo, los hábitos culturales deben tenerse en cuenta a la hora de diseñar las intervenciones, ya que esto animará a las comunidades y zonas rurales a adoptar mejores procedimientos de saneamiento para mejorar su salud, por lo que se deben capacitar a la sociedad civil. Asimismo, Loarte (2011) señaló que el saneamiento ecológico empleado en su estudio es adecuado para ser utilizado en la comunidad para riego de terrenos de pequeña extensión, permitiendo aprovechar los productos de las aguas residuales, excretas y orina, que presentan un alto contenido de nutrientes y poder ser aprovechados para las plantas.

En relación a la hipótesis N°3 “Existe un impacto positivo del nivel de conocimiento del empleo de las UBS tipo compostera y la salud de los pobladores del distrito de Cabanillas-Puno”, se comprueba, mediante la aplicación del instrumento, la hipótesis planteada en el estudio en cada uno de los centros poblados analizados. Esto se corrobora con el estudio realizado por Jenkins et al. (2015), quien, señaló que la mayoría de los habitantes de los asentamientos no planificados de Dar, en Tanzania, utilizan técnicas poco limpias para vaciar sus letrinas y no vacían las fosas con la frecuencia o profundidad que deberían, en parte por necesidad y en parte porque no hay servicios de higiene a su alcance. De esta manera, resalta su importancia en ello. Asimismo, tiene grandes similitudes con el estudio realizado por Valverde (2017), quien estableció que el empleo del saneamiento ecológico conlleva a que la comunidad tenga un mejor conocimiento sobre ello, permitiendo que mejore la salud.

En relación a la hipótesis N°4 “Existe un impacto positivo del nivel de satisfacción de las familias por el empleo de las UBS tipo compostera y la salud de los pobladores del distrito de Cabanillas-Puno”, se comprueba, mediante la aplicación del instrumento, la hipótesis planteada en el estudio en cada uno de los centros poblados analizados. Esto se corrobora con el estudio realizado por Duku et al. (2020), quien señaló que la aplicación del prototipo de sistema MPFL, un tipo de saneamiento ecológico, permitiendo que exista una mayor satisfacción en la sociedad civil ghanesa, con índices mayores del 60%. Asimismo, guarda relación con el estudio de Román (2019), quien indicó que el saneamiento ecológico es una opción con un menor desembolso económico y menos efectos medioambientales negativos, generando un aumento de la satisfacción en la sociedad civil. Igualmente, tiene una concordancia con el estudio desarrollado por Raymundo (2022), quien especificó que existe una correlación positiva entre las condiciones actuales del sistema de abastecimiento de agua y el servicio de la calidad de agua brindado.

En relación a la hipótesis N°5 “Existe un impacto positivo de los factores que determinan en la decisión del empleo de las UBS y la salud de los pobladores del distrito de Cabanillas-Puno”, se comprueba, mediante la aplicación del instrumento, la hipótesis planteada en el estudio en cada uno de los centros poblados analizados. Esto se corrobora con el estudio establecido por Mittal et al. (2016), quien señaló que el gobierno y otras organizaciones sociales deberían crear campañas educativas y de concienciación para la población rural sobre los procedimientos de tratamiento del agua, la necesidad de un saneamiento adecuado y las técnicas de lavado de manos, aplicados en La India. Del mismo modo, tiene una relación con el estudio realizado por Soares (2021), quien resaltó que el sector gubernamental es un factor importante para el empleo de las UBS u otros tipos de saneamientos ecológicos, por lo que se necesita importantes ajustes estructurales, enfocados en la perspectiva de los derechos humanos

como eje central de la lógica organizativa. Asimismo, tiene similitudes con el estudio realizado por Montes (2013), quien especificó que la implementación de propuestas de saneamiento ecológico se debe a diversos factores, como la integración de diferentes perfiles, equiparando a los responsables de los aspectos técnicos, de diseño, sociales, empresariales y ambientales, esta propuesta permite la interdisciplinariedad al tiempo que aborda las cuestiones socioambientales de forma holística. Esto permite la convergencia de varias disciplinas para contribuir a la gestión ambiental, la recuperación de ecosistemas y la implementación de instrumentos que conduzcan a un verdadero desarrollo sostenible. De igual manera, guarda relación con el estudio realizado por Gonzales et al. (2023), quien indicó que es crucial evaluar y mejorar el tratamiento del agua durante la sedimentación, la filtración, la cloración y el aislamiento de los embalses en situaciones en las que los hallazgos superan las limitaciones.

## VI. CONCLUSIONES

- A través del análisis estadístico, se comprobó la hipótesis general “Existe un impacto positivo de la implementación de las unidades básicas de saneamiento del tipo compostera y la salud de los pobladores del distrito de Cabanillas-Puno” en cada uno de los centros poblados analizados.
- A través del análisis estadístico, se comprobó la hipótesis específica 1 “Existe un impacto positivo de la frecuencia de enfermedades diarreicas y la salud de los pobladores del distrito de Cabanillas-Puno” en cada uno de los centros poblados analizados.
- A través del análisis estadístico, se comprobó la hipótesis específica 2 “Existe un impacto positivo del nivel de capacitación del empleo de las UBS tipo compostera y la salud de los pobladores del distrito de Cabanillas-Puno” en cada uno de los centros poblados analizados.
- A través del análisis estadístico, se comprobó la hipótesis específica 3 “Existe un impacto positivo del nivel de conocimiento del empleo de las UBS tipo compostera y la salud de los pobladores del distrito de Cabanillas-Puno” en cada uno de los centros poblados analizados.
- A través del análisis estadístico, se comprobó la hipótesis específica 4 “Existe un impacto positivo del nivel de satisfacción de las familias por el empleo de las UBS tipo compostera y la salud de los pobladores del distrito de Cabanillas-Puno” en cada uno de los centros poblados analizados.
- A través del análisis estadístico, se comprobó la hipótesis específica 5 “Existe un impacto positivo de los factores que determinan en la decisión del empleo de las

UBS y la salud de los pobladores del distrito de Cabanillas-Puno” en cada uno de los centros poblados analizados.

- De acuerdo al empleo del cuestionario, se estableció que el empleo de las UBSC genera diversos beneficios a los ciudadanos de los centros poblados de Tincopalca, Taya Taya y Toroya.

## VII. RECOMENDACIONES

- Para que la implementación de las UBSC tenga un impacto real y sostenible, es crucial involucrar a la comunidad desde el inicio. Una campaña de sensibilización y educación puede ser eficaz para cambiar las percepciones y comportamientos relacionados con el saneamiento y la salud.
- Uno de los factores clave para el éxito a largo plazo de cualquier proyecto de saneamiento es la calidad de la infraestructura. Se recomienda que las autoridades locales y organizaciones asociadas inviertan en unidades de compostera de alta calidad que sean duraderas, fáciles de usar y mantener.
- Sería beneficioso implementar chequeos médicos regulares en la comunidad para evaluar el impacto de las unidades de saneamiento en la salud pública. Esto no solo servirá para recopilar datos para el estudio, sino que también ayudará a identificar y tratar problemas de salud en etapas tempranas.
- Dado que cada comunidad tiene sus propias necesidades y desafíos específicos, el proyecto debe ser lo suficientemente flexible como para adaptarse a diferentes situaciones. Por ejemplo, si se encuentra que un diseño particular de compostera no funciona bien en un contexto específico, se debería poder modificar el diseño o cambiar a una solución alternativa sin mucha dificultad.
- Para la financiación, implementación y seguimiento del proyecto, sería beneficioso formar alianzas con varias partes interesadas, incluidos gobiernos locales, ONGs, y posiblemente incluso empresas privadas interesadas en la responsabilidad social empresarial.
- Los residentes locales y los funcionarios responsables del mantenimiento de las unidades de saneamiento deben recibir una formación completa. Esto garantizará

que las composteras se utilicen de manera efectiva y se mantengan adecuadamente, lo que a su vez maximizará su impacto positivo en la salud de la comunidad.

- Basado en los resultados del estudio, se debe trabajar en colaboración con las autoridades locales para desarrollar o adaptar políticas públicas que respalden la implementación generalizada de soluciones de saneamiento efectivas.
- Finalmente, el proyecto debe diseñarse pensando en la sostenibilidad. Esto incluye la planificación para el mantenimiento a largo plazo de las unidades de saneamiento y la posibilidad de escalar el proyecto a comunidades vecinas o regiones similares

## VIII. REFERENCIAS

- Ali, F., Singh, O. P., Dutta, A., Upadhyay, M. B., & Bhaumik, D. (2018). Do community level interventions work in the same way on incidence and longitudinal prevalence of diarrhoea among under five children in rural and urban slum settings? Insights from Stop Diarrhoea Initiative in India. *Journal of Global Health Reports*, 2. <https://doi.org/10.29392/joghr.2.e2018003>
- Balderas, F. (2024). Integridad, instituciones sólidas y transparencia en el marco del Objetivo de Desarrollo Sostenible 16. *Ciencias Administrativas. Teoría y Praxis*, 20(1), 118–131. <https://doi.org/10.46443/catyp.v20i1.368>
- Baños ecológicos, alternativa de saneamiento y desarrollo. (2013, abril 12). *RPP*. <https://rpp.pe/lima/actualidad/banos-ecologicos-alternativa-de-saneamiento-y-desarrollo-noticia-584766>
- Cadenas, R., & Parrales, I. (2017). Saneamiento ecológico para la disposición de excretas humanas en una comunidad ecuatoriana. *Cuadernos Latinoamericanos*, 29(51), 1–19. <https://produccioncientificaluz.org/index.php/cuadernos/article/view/22867>
- Calderón Saldaña, J., & Alzamora de los Godos, L. (2019). Diseños de investigación para tesis de posgrado. *Revista Peruana de Psicología y Trabajo Social*, 7(2), 71–76. <https://doi.org/10.32544/psicologia.v7i2.660>
- Chaverri Chaves, D. (2017). De los métodos a la metodología en los diseños de investigación en ciencias sociales. *Revista ABRA*, 37(55), 1–14. <https://doi.org/10.15359/abra.37-55.4>
- Colusso, I., Florentino, A., Kunzler, C., Michelon, E., Rodriguez, J., & Dalpiás, J. (2023). Formas Urbanas y Tensión Regional: La Influencia de La Centralidad de Las Ciudades en El Objetivo de Desarrollo Sostenible 11. *Revista Latino-americana de Ambiente Construído & Sustentabilidade*, 4(15). <https://doi.org/10.17271/rlass.v4i15.4509>
- Davis, A., Javernick, A., & Cook, S. (2019). The use of qualitative comparative analysis to identify pathways to successful and failed sanitation systems. *Science of The Total Environment*, 663, 507–517. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.01.291>

- De Jesús, A. (2021). Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible: *Análisis*, 17(1), 15. <https://doi.org/10.54114/revanlisis.v17i1.17556>
- de La Cruz, P. (2017). *Nivel de aceptación de servicios básicos ecológicos como estrategia de adaptación al cambio climático en el centro poblado de Macashca, Huaraz, 2012-2013* [Tesis de Maestría, Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo]. [http://repositorio.unasam.edu.pe/bitstream/handle/UNASAM/1685/T033\\_31654337\\_M.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unasam.edu.pe/bitstream/handle/UNASAM/1685/T033_31654337_M.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Dueñas Jurado, C., & Hinojosa Yzarra, L. (2021). Calidad del agua potable y su influencia en la salud humana. *GnosisWisdom*, 1(3), 11–20. <https://doi.org/10.54556/gnosiswisdom.v1i3.19>
- Duku, G. A., Appiah-Effah, E., Nyarko, K. B., & Dwumfour-Asare, B. (2020). Early live-prototype testing of a low-cost latrine technology for rural and peri-urban communities: The case of a modified pour-flush latrine. *Scientific African*, 8, 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2020.e00338>
- Elizalde, P. (2022). Los ODS y el transporte marítimo en México: el marco legal internacional para alcanzar las metas del ODS 3 buena salud y del ODS 13 acción por el clima. *Revista de la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas*, 52(136), 24–38. <https://doi.org/10.18566/rfdcp.v52n136.a02>
- Fernández, M., Fernández, M., Vidal, S., & Albareda, S. (2019). Objetivo de Desarrollo Sostenible nº 12: Consumo y Producción Sostenible. Estudio sobre hábitos de consumo de los estudiantes. *REVISTA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y SOSTENIBILIDAD*, 1(1), 1–14. [https://doi.org/10.25267/Rev\\_educ\\_ambient\\_sostenibilidad.2019.v1.i1.1201](https://doi.org/10.25267/Rev_educ_ambient_sostenibilidad.2019.v1.i1.1201)
- Fujishima, H. (2022). Aplicación de un índice para la evaluación de la sustentabilidad de Sistemas de Saneamiento Rural en Leimebamba-Amazonas. *Espacio Y Desarrollo*, 39, 1–27. <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/espacioydesarrollo/article/view/25552>
- García-Ubaque, C. A., García Ubaque, J. C., & Vaca Bohórquez, M. L. (2014). Sanitario seco: una alternativa para el saneamiento básico en zonas rurales. *Revista de Salud Pública*, 16(4), 629–638. <https://doi.org/10.15446/rsap.v16n4.46723>

- Gonzales Saenz, W., Acharte Lume, L. M., Poma Palacios, J. C., Sánchez Araujo, V. G., Quispe Coica, F. A., & Meseguer Pallares, R. (2023). Evaluación fisicoquímica y microbiológica del agua de consumo humano en seis comunidades rurales altoandinas de Huancavelica-Perú. *Revista de Investigaciones Altoandinas - Journal of High Andean Research*, 25(1), 23–31. <https://doi.org/10.18271/ria.2023.486>
- Gutiérrez, J. (2018). *Instalación del sistema de saneamiento básico y su influencia en el bienestar social de la población en la zona rural de Llapa – distrito de Llapa – San Miguel - Cajamarca, Cajamarca 2018* [Tesis de Maestría, Universidad Cesar Vallejo]. [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/30203/Gutierrez\\_MJS.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/30203/Gutierrez_MJS.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Hernández, L., & Cañaverl, S. (2022). ¿Qué es salud? Revisión histórica del concepto a partir de la definición de la OMS en 1948. *Revista Anales de Medicina Universitaria*, 1(2), 111–116. <https://doi.org/10.31644/AMU.V01.N02.2022.A11>
- INEI. (2018). *Perú: formas de acceso al agua y saneamiento básico*. [https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin\\_agua\\_y\\_saneamiento.pdf](https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin_agua_y_saneamiento.pdf)
- Jenkins, M., Cumming, O., & Cairncross, S. (2015). Pit Latrine Emptying Behavior and Demand for Sanitation Services in Dar Es Salaam, Tanzania. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 12(3), 2588–2611. <https://doi.org/10.3390/ijerph120302588>
- Ley N° 26338 Ley General de Servicios de Saneamiento, Congreso de la República (2006). <http://pnsr.vivienda.gob.pe/portal/wp-content/uploads/2014/05/Ley-26338-Ley-General-de-Servicios-de-Saneamiento1.pdf>
- Llanos, L., Arenas, Valcarcel, B., & Huapaya, O. (2021). Historia de la Atención Primaria de Salud en Perú: entendiendo su camino y perspectivas actuales. *Revista Medica Herediana*, 31(4), 266–273. <https://doi.org/10.20453/rmh.v31i4.3861>

- Loarte, M. (2011). *Aprovechamiento de aguas residuales, excretas y orina implementando un baño ecológico domiciliario en la Cordillera Negra - Huaraz* [Tesis de Doctorado]. Universidad Nacional Federico Villarreal.
- Lopes, S. (2023). Ética ambiental. *Ambiente & Educação: Revista de Educação Ambiental*, 28(1), 1–30. <https://doi.org/10.14295/ambeduc.v28i1.15515>
- López, J. (2022). La Promoción del Trabajo Decente en Virtud del Objetivo de Desarrollo Sostenible N. 8. *Revista Internacional Consinter de Direito*, 429–449. <https://doi.org/10.19135/revista.consinter.00014.20>
- Marcos, A., & Valera, L. (2022). De la ética ambiental a la ecología humana. Un cambio necesario. *Pensamiento. Revista de Investigación e Información Filosófica*, 78(298 S. Esp), 785–800. <https://doi.org/10.14422/pen.v78.i298.y2022.027>
- Martínez, H., & Gutiérrez, P. (2023). El derecho comunitario andino: una opción para alcanzar el objetivo de desarrollo sostenible n.17 y mejorar el nivel de vida de los habitantes. *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v10i3.3666>
- Maximino, S. J. (2020). Baños ecológicos y su aplicación en la comunidad de Ixtlahuaco. Estudio de caso de factibilidad. *Con-Ciencia Serrana Boletín Científico De La Escuela Preparatoria Ixtlahuaco*, 2(4), 9–10. <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/ixtlahuaco/article/view/6149/7390>
- Mittal, A., Rajesekar, V., Thirumal, P., & Murali, S. (2016). A cross-sectional study to determine knowledge, attitude and practice of sanitation in rural areas of Tamil Nadu, India. *International Journal of Community Medicine and Public Health*, 3(7), 1910–1914. <https://doi.org/10.18203/2394-6040.ijcmph20162064>
- Mohajan, H. K. (2020). Quantitative Research: A Successful Investigation in Natural and Social Sciences. *Journal of Economic Development, Environment and People*, 9(4), 50–79. <https://doi.org/10.26458/jedep.v9i4.679>

- Monarrez, C. (2023). El Objetivo de Desarrollo Sostenible 5 “Igualdad de género” y el ecofeminismo: mecanismos de reconocimiento y empoderamiento. *InterNaciones*, 24, 165–182. <https://doi.org/10.32870/in.vi24.7234>
- Monjarás Ávila, A. J., Bazán Suarez, A. K., Pacheco- Martínez, Z. K., Rivera Gonzaga, J. A., Zamarripa Calderón, J. E., & Cuevas Suárez, C. E. (2019). Diseños de Investigación. *Educación y Salud Boletín Científico Instituto de Ciencias de la Salud Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*, 8(15), 119–122. <https://doi.org/10.29057/icsa.v8i15.4908>
- Montero Contreras, C. V. (2022). Impacto de los Servicios de Agua y Saneamiento sobre las enfermedades diarreicas em los niños de la Sierra del Perú. *Revista de Análisis Económico y Financiero*, 5(1), 1–8. <https://doi.org/10.24265/raef.2022.v5n1.45>
- Montes, A. K. (2013). Análisis de la contribución de los sanitarios secos al saneamiento básico rural. Caso: vereda Chorrillos. *Punto de vista*, 4(7), 133–148. <https://doi.org/10.15765/pdv.v4i7.450>
- Moreno Méndez, J. O. (2020). Los retos del acceso a agua potable y saneamiento básico de las zonas rurales en Colombia. *Revista de Ingeniería*, 49, 28–37. <https://doi.org/10.16924/revinge.49.5>
- Müller, H. (2023). Secundum Naturam Vivere: Stoic Thoughts of Greco-Roman Antiquity on Nature and Their Relation to the Concepts of Sustainability, Frugality, and Environmental Protection in the Anthropocene. *Philosophy of Management*, 22(4), 619–628. <https://doi.org/10.1007/s40926-023-00233-8>
- MVCS-PRONASAR. (2011a). *Construcción del sistema de agua potable y saneamiento básico de la localidad de Tayataya – distrito de Cabanillas – provincia de San Román – departamento de Puno.*
- MVCS-PRONASAR. (2011b). *Construcción del sistema de agua potable y saneamiento básico de la localidad de Toroya-distrito Cabanillas-provincia San Román-departamento de Puno.*

- MVCS-PRONASAR. (2011c). *Construcción del sistema de agua potable y saneamiento básico del centro poblado de Tincopalca, distrito Cabanillas – provincia San Roman – departamento de Puno.*
- Ojeda, J., Rozzi, R., Rosenfeld, S., Contadora, T., Massardo, F., Malebrán, J., González-Calderón, J., & Mansilla, A. (2018). Interacciones bioculturales del pueblo yagán con las macroalgas y moluscos: Una aproximación desde la filosofía ambiental de campo. *Magallania (Punta Arenas)*, 46(1), 155–181. <https://doi.org/10.4067/S0718-22442018000100155>
- OMS. (2016). *Investing in water and sanitation: increasing access, reducing inequalities.* [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/143953/WHO\\_FWC\\_WSH\\_14.01\\_eng.pdf;jsessionid=18E6D28A47CE2465D9F449A3004B5964?sequence=2](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/143953/WHO_FWC_WSH_14.01_eng.pdf;jsessionid=18E6D28A47CE2465D9F449A3004B5964?sequence=2)
- OMS. (2017). *Enfermedades Diarreicas.* <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diarrhoeal-disease>
- Orci, B. (2020). Ética ambiental, direito e estado. *Revista Opinião Filosófica*, 11(3). <https://doi.org/10.36592/opiniaofilosofica.v11.999>
- PNSR. (2011). *Módulo 3: Administración, Operación y Mantenimiento de Servicios de Agua y Saneamiento.* <http://pnsr.vivienda.gob.pe/public/docs/68.pdf>
- PRONASAR. (2011). *Construcción del sistema de agua potable y saneamiento básico de la localidad de Toroya, distrito de Cabanillas, provincia de San Román, departamento de Puno.*
- Ramírez, Z., & Ramírez, T. (2019). Ética Ambiental: Estudio exploratorio de la percepción estudiantil universitaria. *Revista Científica*, 4(13), 221–238. <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2019.4.13.11.221-238>
- Ravindra, K., Mor, S., & Pinnaka, V. L. (2019). Water uses, treatment, and sanitation practices in rural areas of Chandigarh and its relation with waterborne diseases. *Environmental Science and Pollution Research*, 26(19), 19512–19522. <https://doi.org/10.1007/s11356-019-04964-y>

- Raymundo, R. (2022). *Evaluación y mejoramiento del sistema de agua potable del centro poblado de Pedregal del distrito de Tambogrande, provincia de Piura y departamento de Piura y su incidencia en la condición sanitaria de la población – 2022* [Tesis de Licenciatura, Universidad Católica Los Angeles]. [https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/29709/CONDICION\\_SANITARIA\\_RAYMUNDO%20\\_NAVARRO\\_%20RODOLFO\\_%20XAVIER.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/29709/CONDICION_SANITARIA_RAYMUNDO%20_NAVARRO_%20RODOLFO_%20XAVIER.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Resolución Ministerial No. 205-2010-VIVIENDA (2010).
- Rodas Pacheco, F. D., & Santillán Iñiguez, J. J. (2019). Breves consideraciones sobre la Metodología de la Investigación para investigadores principiantes. *INNOVA Research Journal*, 4(3), 170–184. <https://doi.org/10.33890/innova.v4.n3.2019.974>
- Román Toledo, A. (2019). Desarrollo sostenible y saneamiento ecológico: opciones para los asentamientos humanos de Huaral (Lima, Perú). *Global Business Administration Journal*, 3(1), 4–10. <https://doi.org/10.31381/gbaj.v3i1.2271>
- Sánchez Martínez, D. V. (2022). Técnicas e instrumentos de recolección de datos en investigación. *TEPEXI Boletín Científico de la Escuela Superior Tepeji del Río*, 9(17), 38–39. <https://doi.org/10.29057/estr.v9i17.7928>
- Santos, A., & Souza, A. (2021). Do desenvolvimento (sustentável) à ética ambiental. *Acta Scientiarum. Human and Social Sciences*, 43(2), e55889. <https://doi.org/10.4025/actascihumansoc.v43i2.55889>
- Scalize, P. S., Bezerra, N. R., & Baracho, R. O. (2022). Safety index of individual basic sanitation systems in rural area. *Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista*, 18(3), 56–75. <https://doi.org/10.17271/1980082718320223302>
- Soares, D. (2021). El agua en zonas rurales de México. Desafíos de la Agenda 2030. *EntreDiversidades. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 8(2), 191–211. <https://doi.org/10.31644/ED.V8.N2.2021.A09>
- Souto, B. (2022). La educación en valores en España. Discrepancias sobre la consecución de las metas del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 de la Agenda 2030. *Revista de*

*Educación y Derecho, 1 Extraordinario, 192–214.*  
<https://doi.org/10.1344/REYD2021.1EXT.37698>

Valverde, C. (2017). *Baños ecológicos secos para mejorar las condiciones de saneamiento en la comunidad turística de Conoc, Huánuco, 2017* [Tesis de Licenciatura, Universidad César Vallejo].  
[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/3613/Valverde\\_ECF.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/3613/Valverde_ECF.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Vargas Palomino, K. (2014). Saneamiento ecológico en zonas rurales. *Revista de Investigación Universitari*, 3(2), 85–94. <https://doi.org/https://doi.org/10.17162/riu.v3i2.525>

Vigo, N. (2010). *Impacto del uso de baños ecológicos, sobre la incidencia de enfermedades diarreicas agudas en niños menores de cinco años y la contaminación del suelo, en cinco comunidades rurales de las regiones de Loreto y San Martín* [Tesis de Doctorado, Universidad Nacional de Trujillo].  
<http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/5190/Tesis%20Doctorado%20-%20Norma%20Vigo%20Arevalo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Water For People Perú. (2016). *La JASS: funciones e instrumentos de gestión.*  
<http://www.iproga.org.pe/descarga/cuaderno2.pdf>

World Health Organization, & UNICEF. (2014). *Progress on Drinking-Water and Sanitation - 2014 update.* [https://www.unicef.org/publications/files/JMP\\_report\\_2014\\_webEng.pdf](https://www.unicef.org/publications/files/JMP_report_2014_webEng.pdf)

## IX. ANEXOS

## Anexo N°1. -Matriz de consistencia

Tabla 62

*Matriz de consistencia*

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología	Técnicas instrumentos	e
<p><b>Problema general:</b></p> <p>¿Cuál es el impacto de la implementación de las unidades básicas de saneamiento del tipo compostera y la salud de los pobladores del distrito de Cabanillas-Puno?</p>	<p><b>Objetivo general:</b></p> <p>Determinar cuál el impacto de la implementación de las unidades básicas de saneamiento del tipo compostera y la salud de los pobladores del distrito de Cabanillas-Puno.</p>	<p><b>Hipótesis general:</b></p> <p>Existe un impacto positivo de la implementación de las unidades básicas de saneamiento del tipo compostera y la salud de los pobladores del distrito de Cabanillas-Puno.</p>	<p><b>Variable Independiente:</b></p> <p>Implementación de las Unidades Básicas de Saneamiento del Tipo Compostera</p>	<p><b>Enfoque:</b></p> <p>cuantitativo.</p>	<p><b>Técnica:</b> Encuesta.</p>	
<p><b>Problemas específicos:</b></p> <p>¿Cuál es el impacto de la frecuencia de enfermedades diarreicas y la salud de los</p>	<p><b>Objetivos específicos:</b></p>	<p><b>Hipótesis específicas:</b></p>	<p><b>Variable Dependiente:</b></p> <p>Impacto</p>	<p><b>Tipo:</b> Básico.</p> <p><b>Nivel:</b> Descriptivo – explicativo.</p> <p><b>Diseño:</b> No experimental.</p>	<p><b>Instrumento:</b></p> <p>Cuestionario.</p>	

<b>Problemas</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Hipótesis</b>	<b>Variables</b>	<b>Metodología</b>	<b>Técnicas instrumentos</b>	<b>e</b>
pobladores del distrito de Cabanillas-Puno?	Analizar cuál es el impacto de la frecuencia de enfermedades diarreicas y la salud de los pobladores del distrito de Cabanillas-Puno.	Existe un impacto positivo de la frecuencia de enfermedades diarreicas y la salud de los pobladores del distrito de Cabanillas-Puno.				
¿Cuál es el impacto del nivel de capacitación del empleo de las UBS tipo compostera y la salud de los pobladores del distrito de Cabanillas-Puno?	Determinar cuál es el impacto del nivel de capacitación del empleo de las UBS tipo compostera y la salud de los pobladores del distrito de Cabanillas-Puno.	Existe un impacto positivo del nivel de capacitación del empleo de las UBS tipo compostera y la salud de los pobladores del distrito de Cabanillas-Puno.				
¿Cuál es el impacto del nivel de satisfacción de las familias por el empleo de las UBS tipo compostera y la salud de los pobladores del distrito de Cabanillas-Puno?	Establecer cuál es el impacto que tiene el nivel de conocimiento del empleo de las UBS tipo compostera y la salud de los pobladores del	Existe un impacto positivo del nivel de conocimiento del empleo de las UBS tipo compostera y la				
¿Cuál es el impacto que tienen los factores que	salud de los pobladores del	UBS tipo compostera y la				

<b>Problemas</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Hipótesis</b>	<b>Variables</b>	<b>Metodología</b>	<b>Técnicas instrumentos</b>	<b>e</b>
determinan en la decisión del empleo de las UBS y la salud de los pobladores del distrito de Cabanillas-Puno?	<p>distrito de Cabanillas-Puno.</p> <p>Analizar cuál es el impacto del nivel de satisfacción de las familias por el empleo de las UBS tipo compostera y la salud de los pobladores del distrito de Cabanillas-Puno.</p> <p>Determinar cuál es el impacto de los factores que determinan y la decisión del empleo de las UBS en la salud de los pobladores del distrito de Cabanillas-Puno.</p>	<p>de salud de los pobladores del distrito de Cabanillas-Puno.</p> <p>Existe un impacto positivo del nivel de satisfacción de las familias por el empleo de las UBS tipo compostera y la salud de los pobladores del distrito de Cabanillas-Puno.</p> <p>Existe un impacto positivo de los factores que determinan en la decisión del empleo de las UBS y la salud de los pobladores del distrito de Cabanillas-Puno.</p>				

---

<b>Problemas</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Hipótesis</b>	<b>Variables</b>	<b>Metodología</b>	<b>Técnicas instrumentos</b>	<b>e</b>
------------------	------------------	------------------	------------------	--------------------	----------------------------------	----------

---

---

## Anexo N°2. - Modelo de la encuesta

### ENCUESTA DE: “IMPACTO DEL USO DE LAS UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO DEL TIPO COMPOSTERA”

Instrucciones:

Marque con una “x” o escriba la alternativa correcta

- La presente encuesta es anónima y se requiere su participación para poder determinar la importancia y el efecto que ha tenido en su calidad de vida.
- Por favor lea las preguntas con mucha atención y proceda a responder con la mayor objetividad posible
- Coloque un aspa (X) en cada una de las respuestas elegidas y/o complete los espacios en blanco según corresponda

.....

#### I. DATOS GENERALES

1. EDAD : .....

2. SEXO            Masculino (...)

                         Femenino (...)

3. ESTADO CIVIL

Soltero (...) Casado (...) Conviviente (...) Divorciado (...) Viudo (...)

4. GRADO DE INSTRUCCIÓN

( ... ) Inicial

( ... ) Primaria

( ... ) Secundaria

( ... ) Universitaria

( ... ) Técnica

( ... ) Otros

## 5. ACTIVIDAD ECONÓMICA

Agricultura (...) Ganadería (...) Comercio (...) Otros (...)

**II. USO DE LAS UBS DEL TIPO COMPOSTERA**

## 6. Cuenta con una UBS del Tipo de Compostera

SI (...) NO (...)

## 7. Conoce la importancia de la UBS del Tipo de Compostera

SI (...) NO (...)

## 8. ¿Usted sabe cuál es la utilidad de las UBS del Tipo de Compostera?

SI (...) NO (...)

## 9. ¿Conoce las ventajas que tiene el uso de las UBS del Tipo de Compostera?

SI (...) NO (...)

## 10. Donde realizas tus necesidades (Marque una o más respuestas según corresponda)

( ... ) Chacra

( ... ) Letrina

( ... ) UBS Tipo Compostera

( ... ) Otro lugar

En caso de realizar sus necesidades en otro lugar que no sea la UBS Tipo Compostera, indicar cuáles son las razones:

.....

.....

11. ¿Cuántas veces al día realizas sus necesidades?

( ... ) Una vez

( ... ) Dos veces

( ... ) Tres veces

( ... ) Más de tres veces

12. ¿Qué material usa como material secante?

( ... ) Ceniza

( ... ) Aserrín

( ... ) Tierra

( ... ) Otros

En caso de ser otros describa el tipo de material que usa:

.....  
.....

13. ¿Es fácil obtener el material secante?

SI (...)      NO (...)

Si la respuesta es negativa indicar cómo lo deben de ayudar:

.....  
.....

14. ¿Cree que la UBS del Tipo de Compostera le brinda mayor seguridad?

SI (...)      NO (...)

Si la respuesta es negativa indicar cuáles son las razones:

.....  
 .....

### III. CAPACITACIÓN DEL USO DE LA UBS DEL TIPO COMPOSTERA

15. Recibió capacitación sobre el uso de las UBS del Tipo Compostera

SI (...) NO (...)

En caso de ser negativa su respuesta indique cuáles son las razones:

.....  
 .....

16. ¿Cree que la capacitación que recibió fue suficiente para usar la UBS del Tipo de Compostera?

SI (...) NO (...)

En caso de ser negativa su respuesta indique qué faltó para que la capacitación sea exitosa:

.....  
 .....

### IV. SATISFACCIÓN DE LAS FAMILIAS

17. ¿Cuál es su percepción en relación a la instalación de las UBS del Tipo Compostera?

( ... ) Muy bueno

( ... ) Bueno

( ... ) Regular

( ... ) Malo

Comentario:

.....  
.....

18. Al ser su familia beneficiaria de una UBS del Tipo Compostera, puede considerar que se encuentra:

Muy Satisfecha ( ... )

Satisfecha ( ... )

Poco satisfecha ( ... )

Insatisfecha ( ... )

No es necesario ( ... )

19. Considera que la construcción de la UBS del Tipo Compostera ha mejorado la calidad de vida de todos los integrantes de su familia:

SI (...) NO (...)

En caso de ser negativo indicar las razones:

.....  
.....

20. El índice de enfermedades diarreicas ha disminuido luego de la implementación de la UBS del Tipo Compostera:

SI (...) NO (...)

En caso de ser negativo indicar las razones:

.....  
.....

21. ¿Cuándo hubo más frecuencia de enfermedades diarreicas en los integrantes de su familia?

Antes que la familia tenga la UBS del Tipo Compostera ( ... )

Ahora que la familia tiene la UBS del Tipo Compostera ( ... )

La presencia de diarreas es igual antes y después de tener la UBS ( ... )

No sabe, no opina ( ... )

## V. ASPECTO CULTURAL

22. ¿Recibe apoyo por la comunidad en el uso de las UBS del Tipo Compostera?

( ... ) Nunca

( ... ) Algunas veces

( ... ) Siempre

Comentario:

.....  
 .....

23. ¿Qué factores incidieron en su decisión en el uso de las UBS del Tipo Compostera?:

Comunidad ( ... )

Capacitación ( ... )

Costumbres ( ... )

Falta de interés ( ... )

Indicar las razones de su respuesta:

.....  
 .....

Muy agradecido por su participación.

## Anexo N°3. - Juicio de expertos

### Juicio de expertos 1

#### VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

##### I. DATOS GENERALES

1.1. Apellidos y Nombres:

BARBERA VARGAS, BRASSI

1.2. Cargo e Institución donde labora:

DOCENTE POS GRADO

1.3. Nombre del instrumento motivo de la validación:

ENCUESTA

1.4. Autor del Instrumento:

CARLOS ALVAREZ

##### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

1. ¿El instrumento de recolección de datos está orientado al problema de investigación?

Sí

No

Observaciones:

NINGUNA

Sugerencias:

NINGUNA

2. ¿En el instrumento de recolección de datos se aprecian las variables de la investigación?

Sí  No

Observaciones:

..... NIJBUJA  
..... NIJBUJA

Sugerencias:

..... NIJBUJA  
..... NIJBUJA

3. ¿Los instrumentos de la recolección de datos facilitarán el logro de los objetivos de la investigación?

Sí  No

Observaciones:

..... NIJBUJA  
..... NIJBUJA

Sugerencias:

..... NIJBUJA  
.....

4.- ¿Los instrumentos de recolección de datos se relacionan con la o las variables de estudio?

Sí  No

Observaciones:

N:JGUNA  
.....  
.....

Sugerencias:

N:JGUNA  
.....  
.....

5.- ¿El instrumento de recolección de datos presenta la cantidad de ítems apropiados?

Sí  No

Observaciones:

N:JGUNA  
.....  
N:JGUNA  
.....

Sugerencias:

N:JGUNA  
.....  
.....

6. ¿La relación del instrumento de recolección de datos es coherente?

Sí  No

Observaciones:

NINGUNA

Sugerencias:

NINGUNA

7. ¿El diseño del instrumento de recolección de datos facilitará el análisis y procesamiento de los datos?

Sí  No

Observaciones:

NINGUNA

Sugerencias:

NINGUNA

8.- ¿Del instrumento de recolección de datos, usted eliminaría algún ítem?

Sí  No

Observaciones:

Ninguna

Sugerencias:

Ninguna

9. ¿Del instrumento de recolección de datos, usted agregaría algún ítem?

Sí  No

Observaciones:

Ninguna

Sugerencias:

Ninguna

10. ¿El diseño del instrumento de recolección de datos será accesible a la población sujeto de estudio?

Sí  No

Observaciones:

Ninguna

## Juicio de expertos 2

### VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

#### I. DATOS GENERALES

##### 1.1. Apellidos y Nombres:

JAVE NAKAYO JORGE LEONARDO

##### 1.2. Cargo e Institución donde labora:

DOCENTE EUPG-UNFY / UNMSM.

##### 1.3. Nombre del instrumento motivo de la validación:

ENCUESTA.

##### 1.4. Autor del Instrumento:

ALVITES MIRANDA CARLOS RUBEN.

#### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

##### 1. ¿El instrumento de recolección de datos está orientado al problema de investigación?

Sí  No

##### Observaciones:

.....  
 .....

##### Sugerencias:

.....  
 .....

2. ¿En el instrumento de recolección de datos se aprecian las variables de la investigación?

Sí  No

Observaciones:

.....  
.....

Sugerencias:

.....  
.....

3. ¿Los instrumentos de la recolección de datos facilitarán el logro de los objetivos de la investigación?

Sí  No

Observaciones:

.....  
.....

Sugerencias:

.....  
.....

4.- ¿Los instrumentos de recolección de datos se relacionan con la o las variables de estudio?

Sí  No

Observaciones:

.....  
.....

Sugerencias:

.....  
.....

5.- ¿El instrumento de recolección de datos presenta la cantidad de ítems apropiados?

Sí  No

Observaciones:

.....  
.....

Sugerencias:

.....  
.....

6. ¿La relación del instrumento de recolección de datos es coherente?

Sí  No

Observaciones:

.....

.....

Sugerencias:

.....

.....

7. ¿El diseño del instrumento de recolección de datos facilitará el análisis y procesamiento de los datos?

Sí  No

Observaciones:

.....

.....

Sugerencias:

.....

.....

8.- ¿Del instrumento de recolección de datos, usted eliminaría algún ítem?

Sí  No

Observaciones:

.....

.....

Sugerencias:

.....

.....

9. ¿Del instrumento de recolección de datos, usted agregaría algún ítem?

Sí  No

Observaciones:

.....

.....

Sugerencias:

.....

.....

10. ¿El diseño del instrumento de recolección de datos será accesible a la población sujeto de estudio?

Sí  No

Observaciones:

.....

.....

Sugerencias:

.....  
.....

11. ¿La recolección del instrumento de recolección de datos es clara, sencilla y precisa para la investigación?

Sí  No

Observaciones:

.....  
.....

Sugerencias:

.....  
.....

**III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD**

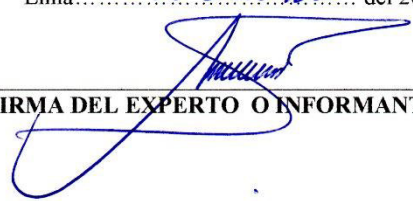
El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación.

<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

El Instrumento no cumple con los Requisitos para su aplicación.

Lima... 22 DE DICIEMBRE... del 2018

FIRMA DEL EXPERTO O INFORMANTE



### Juicio de expertos 3

## VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

### I. DATOS GENERALES

1.1. Apellidos y Nombres:

*Reyna Salazar Roy Ericksen*

1.2. Cargo e Institución donde labora:

*Docente Postgrado*

1.3. Nombre del instrumento motivo de la validación:

*Encuesta*

1.4. Autor del Instrumento:

*Carlos Alvites*

### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

1. ¿El instrumento de recolección de datos está orientado al problema de investigación?

Sí  No

Observaciones:

*Ninguno*

Sugerencias:

*Ninguna*

2. ¿En el instrumento de recolección de datos se aprecian las variables de la investigación?

Sí  No

Observaciones:

..... Ninguno .....

.....

Sugerencias:

..... Ninguna .....

.....

3. ¿Los instrumentos de la recolección de datos facilitarán el logro de los objetivos de la investigación?

Sí  No

Observaciones:

..... Ninguno .....

..... N .....

Sugerencias:

..... Ninguna .....

.....

4.- ¿Los instrumentos de recolección de datos se relacionan con la o las variables de estudio?

Sí  No

**Observaciones:**

*Ninguno*  
.....  
.....

**Sugerencias:**

*Ninguna*  
.....  
.....

**5.- ¿El instrumento de recolección de datos presenta la cantidad de ítems apropiados?**

Sí  No

**Observaciones:**

*Ninguno*  
.....  
.....

**Sugerencias:**

*Ninguna*  
.....  
.....

**6. ¿La relación del instrumento de recolección de datos es coherente?**

Sí  No

**Observaciones:**

..... *Ninguno* .....

.....

**Sugerencias:**

..... *Ninguna* .....

.....

**7. ¿El diseño del instrumento de recolección de datos facilitará el análisis y procesamiento de los datos?**

Sí  No

**Observaciones:**

..... *Ninguno* .....

.....

**Sugerencias:**

..... *Ninguna* .....

.....

**8.- ¿Del instrumento de recolección de datos, usted eliminaría algún ítem?**

Sí  No

**Observaciones:**

..... *Ninguno* .....

.....

**Sugerencias:**

..... *Ninguna* .....

.....

**9. ¿Del instrumento de recolección de datos, usted agregaría algún ítem?**

Sí  No

**Observaciones:**

..... *Ninguno* .....

.....

**Sugerencias:**

..... *Ninguna* .....

.....

**10. ¿El diseño del instrumento de recolección de datos será accesible a la población sujeto de estudio?**

Sí  No

**Observaciones:**

..... *Ninguno* .....

.....

**Sugerencias:**

..... *Ninguna* .....

.....

**11. ¿La recolección del instrumento de recolección de datos es clara, sencilla y precisa para la investigación?**

Sí



No



**Observaciones:**

..... *Ninguna* .....

.....

**Sugerencias:**

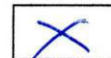
..... *Ninguna* .....

.....

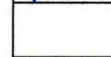
---

**III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD**

El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación.



El Instrumento no cumple con los Requisitos para su aplicación.



Lima..... *20 de Diciembre* ..... del 2018

*[Firma manuscrita]*

---

**FIRMA DEL EXPERTO O INFORMANTE**

**Anexo N°4. - Registro fotográfico**

**Foto N° 1.-** Reunión previa con los dirigentes y pobladores de la Comunidad de Toroya, donde se les explicó los objetivos del trabajo de investigación.



**Foto N°2.-** Reunión previa con los dirigentes y pobladores de la Comunidad de Toroya, donde se les explicó los objetivos del trabajo de investigación.



**Foto N° 3.-** La promotora social participando en la reunión con los dirigentes y pobladores de la Comunidad de Toroya, explicando los objetivos del trabajo de investigación.



**Foto N° 4.-** Reunión previa con los dirigentes y pobladores de la Comunidad de Toroya, donde se les explicó los objetivos del trabajo de investigación.



**Foto N°5.-** Posterior a la reunión, y con la aceptación de los pobladores de la Comunidad de Toroya, se realizó la evaluación del uso de las UBSC a través del instrumento de evaluación que es la encuesta, la cual permitirá el impacto de este sistema de saneamiento en los pobladores.



**Foto N° 6.-** Posterior a la reunión, y con la aceptación de los pobladores de la Comunidad de Toroya, se realizó la evaluación del uso de las UBSC a través del instrumento de evaluación que es la encuesta, la cual permitirá el impacto de este sistema de saneamiento en los pobladores.



**Foto N° 7.-** Posterior a la reunión, y con la aceptación de los pobladores de la Comunidad de Toroya, se realizó la evaluación del uso de las UBSC a través del instrumento de evaluación que es la encuesta, la cual permitirá el impacto de este sistema de saneamiento en los pobladores.



**Foto N° 8.-** Posterior a la reunión, y con la aceptación de los pobladores de la Comunidad de Toroya, se realizó la evaluación del uso de las UBSC a través del instrumento de evaluación que es la encuesta, la cual permitirá el impacto de este sistema de saneamiento en los pobladores.



**Foto N° 9.-** Posterior a la reunión, y con la aceptación de los pobladores de la Comunidad de Toroya, se realizó la evaluación del uso de las UBSC a través del instrumento de evaluación que es la encuesta, la cual permitirá el impacto de este sistema de saneamiento en los pobladores.



**Foto N° 10.-** Posterior a la reunión, y con la aceptación de los pobladores de la Comunidad de Toroya, se realizó la evaluación del uso de las UBSC a través del instrumento de evaluación que es la encuesta, la cual permitirá el impacto de este sistema de saneamiento en los pobladores.



**Foto N° 11.-** Posterior a la reunión, y con la aceptación de los pobladores de la Comunidad de Toroya, se realizó la evaluación del uso de las UBSC a través del instrumento de evaluación que es la encuesta, la cual permitirá el impacto de este sistema de saneamiento en los pobladores.



**Foto N° 12.-** Vista panorámica de las UBS del tipo compostera ejecutadas en la Comunidad de Toroya.



**Foto N° 13.-** Posterior a la reunión, y con la aceptación de los pobladores de la Comunidad de Toroya, se realizó la evaluación del uso de las UBSC a través del instrumento de evaluación que es la encuesta, la cual permitirá el impacto de este sistema de saneamiento en los pobladores.



**Foto N° 14.-** Posterior a la reunión, y con la aceptación de los pobladores de la Comunidad de Toroya, se realizó la evaluación del uso de las UBSC a través del instrumento de evaluación que es la encuesta, la cual permitirá el impacto de este sistema de saneamiento en los pobladores.



**Foto N° 15.-** Vista Panorámica de la Comunidad de Toroya, donde se observa las UBS del Tipo Compostera que han sido construidos.



**Foto N° 16.-** Vista Panorámica de la Comunidad de Toroya, donde se observa las UBS del Tipo Compostera que han sido construidos.