



FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Civil

“NIVEL DE SATISFACCIÓN DE LOS USUARIOS DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL ENTRE LAS AVENIDAS LA PAZ, HÉROES DEL CENEPa Y ALFONSO UGARTE, CAJAMARCA”

Tesis para optar el título profesional de:
Ingeniero Civil

Autor:
Christian Jhosymar Olivera Verástegui

Asesor:
Dr. Ing. Orlando Aguilar Aliaga

Cajamarca - Perú
2021

DEDICATORIA

A Dios, por ser el inspirador y darme
fuerzas para continuar en este proceso de
obtener uno de los anhelos más deseados.

A mis padres, por su amor, trabajo y
sacrificio en todos estos años, por ser los
principales promotores para cumplir mis
metas, y por los consejos, valores y
principios que me han inculcado.

A mi familia y a todas las personas que
me han apoyado y han hecho que el
trabajo de investigación se realice con
éxito.

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi gratitud a Dios, quien como guía estuvo presente en el caminar de mi vida, bendiciéndome y dándome fuerzas para cumplir con mis metas.

Mi profundo agradecimiento a mis padres Sara y Nerio por su cariño y apoyo incondicional, durante esta etapa de mi vida. A mi familia por sus consejos y palabras de aliento que hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompañan en mis sueños y metas.

De igual manera mis agradecimientos a la Universidad Privada del Norte, a todos mis docentes en especial al Dr. Ing. Orlando Aguilar Aliaga quien con su dirección, conocimiento, enseñanza y colaboración permitió el desarrollo de esta investigación.

ÍNDICE

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO.....	3
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE GRÁFICOS	8
RESUMEN	10
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	11
1.1. Realidad problemática.....	11
1.2. Formulación del problema	15
1.3. Objetivos	15
1.4. Hipótesis.....	15
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	16
2.1. Tipo de investigación	16
2.2. Población y muestra (Materiales, instrumentos y métodos)	16
2.3. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos.....	23
2.4. Procedimiento:	26
2.5. Aspectos éticos:.....	27
CAPÍTULO III. RESULTADOS	28
1. Con respecto a la infraestructura del sistema de drenaje pluvial.	28
2. Con respecto a la operación y mantenimiento del sistema de drenaje pluvial.	45
3. Con respecto a la seguridad del sistema de drenaje pluvial.	57
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	76
4.1 Discusión.....	76
4.2 Conclusiones	94
REFERENCIAS	95

ANEXOS:	96
ACTA DE AUTORIZACIÓN PARA SUSTENTACIÓN DE TESIS.....	117
ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS	118

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tipos de investigación.....	16
Tabla 2. Población y muestra.	17
Tabla 3. Resultados de la pregunta N° 1.1	28
Tabla 4. Resultados de la pregunta N° 1.2	29
Tabla 5. Resultados de la pregunta N° 1.3	30
Tabla 6. Resultados de la pregunta N° 1.4	31
Tabla 7. Resultados de la Pregunta N°1.5	32
Tabla 8. Resultados de la pregunta N° 1.6	33
Tabla 9. Resultados de la pregunta N° 1.7	34
Tabla 10. Resultados de la pregunta N° 1.8	35
Tabla 11. Resultados de la pregunta N° 1.9	36
Tabla 12. Resultados de la pregunta N° 1.10	37
Tabla 13. Resultados de la pregunta N° 1.11	38
Tabla 14. Resultados de la pregunta N° 1.12	39
Tabla 15. Resultados de la pregunta N° 1.13	40
Tabla 16. Resultados de la pregunta N° 1.14	41
Tabla 17. Resultados de la pregunta N° 1.15	42
Tabla 18. Resumen de resultados del formato 1.....	43
Tabla 19. Resultados de la pregunta N° 2.1	45
Tabla 20. Resultados de la pregunta N° 2.2	46
Tabla 21. Resultados de la pregunta N° 2.3	47
Tabla 22. Resultados de la pregunta N° 2.4	48
Tabla 23. Resultados de la pregunta N° 2.5	49
Tabla 24. Resultados de la pregunta N° 2.6	50
Tabla 25. Resultados de la pregunta N° 2.7	51
Tabla 26. Resultados de la pregunta N° 2.8	52
Tabla 27. Resultados de la pregunta N °2.9	53
Tabla 28. Resultados de la pregunta N° 2.10	54
Tabla 29. Resumen de resultados formato 2.....	55
Tabla 30. Resultados de la pregunta N° 3.1	57
Tabla 31. Resultados de la pregunta N° 3.2	58
Tabla 32. Resultados de la pregunta N° 3.3	59

Tabla 33. Resultados de la pregunta N° 3.4	60
Tabla 34. Resultados de la pregunta N° 3.5	61
Tabla 35. Resultados de la pregunta N° 3.6	62
Tabla 36. Resultados de la pregunta N° 3.7	63
Tabla 37. Resultados de la pregunta N° 3.8	64
Tabla 38. Resultados de la pregunta N° 3.9	65
Tabla 39. Resultados de la pregunta N° 3.10	66
Tabla 40. Resultados de la pregunta N° 3.11	67
Tabla 41. Resultados de la pregunta N° 3.12	68
Tabla 42. Resultados de la pregunta N° 3.13	69
Tabla 43. Resultados de la pregunta N° 3.14	70
Tabla 44. Resultados de la pregunta N° 3.15	71
Tabla 45. Resultados de la pregunta N° 3.16	72
Tabla 46. Resumen de resultados formato 3.....	73
Tabla 47. Resultados del Nivel de satisfacción del sistema de drenaje pluvial.....	75
Tabla 48. Población estratificada.....	103

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Resultados de la pregunta N° 1.1	28
Gráfico 2. Resultados de la pregunta N° 1.2	29
Gráfico 3. Resultados de la Pregunta N° 1.3	30
Gráfico 4. Resultados de la pregunta N° 1.4	31
Gráfico 5. Resultados de la Pregunta N° 1.5	32
Gráfico 6. Resultados de la pregunta N° 1.6	33
Gráfico 7. Resultados de la pregunta N° 1.7	34
Gráfico 8. Resultados de la pregunta N° 1.8	35
Gráfico 9. Resultados de la pregunta N° 1.9	36
Gráfico 10. Resultados de la pregunta N° 1.10	37
Gráfico 11. Resultados de la pregunta N° 1.11	38
Gráfico 12. Resultados de la pregunta N° 1.12	39
Gráfico 13. Resultados de la pregunta N° 1.13	40
Gráfico 14. Resultados de la pregunta N° 1.14	41
Gráfico 15. Resultados de la pregunta N° 1.15	42
Gráfico 16. Resultados de la pregunta N° 2.1	45
Gráfico 17. Resultados de la pregunta N° 2.2	46
Gráfico 18. Resultados de la pregunta N° 2.3	47
Gráfico 19. Resultados de la pregunta N° 2.4	48
Gráfico 20. Resultados de la pregunta N° 2.5	49
Gráfico 21. Resultados de la pregunta N° 2.6	50
Gráfico 22. Resultados de la pregunta N° 2.7	51
Gráfico 23. Resultados de la pregunta N° 2.8	52
Gráfico 24. Resultados de la pregunta N° 2.9	53
Gráfico 25. Resultados de la pregunta N° 2.10	54
Gráfico 26. Resultados de la pregunta N° 3.1	57
Gráfico 27. Resultados de la pregunta N° 3.2	58
Gráfico 28. Resultados de la pregunta N° 3.3	59
Gráfico 29. Resultados de la pregunta N° 3.4	60
Gráfico 30. Resultados de la pregunta N° 3.5	61
Gráfico 31. Resultados de la pregunta N° 3.6	62
Gráfico 32. Resultados de la pregunta N° 3.7	63

Gráfico 33. Resultados de la pregunta N° 3.8	64
Gráfico 34. Resultados de la pregunta N° 3.9	65
Gráfico 35. Resultados de la pregunta N° 3.10	66
Gráfico 36. Resultados de la pregunta N° 3.11	67
Gráfico 37. Resultados de la pregunta N° 3.12	68
Gráfico 38. Resultados de la pregunta N° 3.13	69
Gráfico 39. Resultados de la pregunta N° 3.14	70
Gráfico 40. Resultados de la pregunta N° 3.15	71
Gráfico 41. Resultados de la pregunta N° 3.16.	72
Gráfico 42. Resumen de resultados generales.	75

RESUMEN

El objetivo de la investigación fue determinar el nivel de satisfacción de los usuarios del sistema de drenaje pluvial entre las avenidas la Paz, Héroes del Cenepa y Alfonso Ugarte (barrio Mollepampa), de la ciudad de Cajamarca y elaborar propuestas de mejora. La metodología consistió en desarrollar actividades como inspecciones en campo, elaboración de instrumentos de recolección de datos y su aplicación. El instrumento de recolección de datos consta de 41 preguntas y está dividida en tres partes: primera parte Infraestructura (estado de las vías, veredas, cunetas, canales de evacuación); segunda parte Operación y Mantenimiento (actividades de limpieza en las vías, veredas, cuentas y canales de evacuación de aguas de lluvia) y tercera parte la Seguridad que brinda el sistema de drenaje pluvial. Para la valoración se utilizó la escala de Likert para medir el nivel de satisfacción de los usuarios. Se realizó la aplicación a un total de 270 usuarios de acuerdo al tamaño muestral, siendo aplicadas de forma aleatoria, siguiendo el número de manzanas y viviendas. La información obtenida fue procesada en hojas de cálculo Excel, los resultados arrojaron que, con respecto a la Infraestructura, el nivel de satisfacción con mayor incidencia es muy insatisfecho con un total del 30.99%, con respecto a la Operación y Mantenimiento, el nivel de satisfacción con mayor incidencia es insatisfecho con un total del 48.63% y por último con respecto a la Seguridad, el nivel de satisfacción con mayor incidencia es muy insatisfecho con un total del 29.35%.

Palabras clave: Drenaje pluvial, satisfacción, usuario.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

Después de 20 años de la presencia del último Fenómeno de el Niño de carácter extraordinario, nuevamente en el Perú se presentó el Niño Costero, con la ocurrencia de lluvias torrenciales, que se inició en la cuarta semana del mes de diciembre del 2016 y se prolongó hasta el 31 de mayo del 2017, las cuales causaron huaicos, inundaciones, deslizamientos, derrumbes, tormentas, así como la ocurrencia de otros eventos propios de la emergencia como plagas y epidemias; las lluvias y los eventos asociados también causaron diversos daños tanto a la vida y salud como daños materiales que afectó a la infraestructura pública. El llamado Niño Costero, por la ubicación donde se desarrolló el evento (Costa Peruana), se puede calificar como extraordinario, ya que como es de conocimiento general, causó graves daños en muchos departamentos del Perú, por lo que el gobierno central declaró en emergencia 13 de los 24 departamentos y a la Provincia Constitucional del Callao. (INDECI, 2017).

En la actualidad, a menudo se observa y escucha que varias ciudades del país generalmente ubicadas en la sierra y selva son azotadas por fuertes precipitaciones. Como consecuencia de ello ocurren muchas inundaciones, debidas a que estas zonas del país no cuentan con un adecuado sistema de alcantarillado pluvial, y en caso cuenten pues es con uno deficiente. Estas situaciones ocasionan muchos desastres como: calles inundadas, viviendas destruidas, pérdida de áreas destinadas a la agricultura debido a deslizamientos de suelos, entre otros. (Rojas, 2018).

En Quito, en el 2012, Rivadeneira en su tesis “Diseño del sistema de alcantarillado pluvial del barrio la Campiña del Inca”, concluyó que para que el alcantarillado pluvial tenga un funcionamiento de éxito, es necesario que se respete los materiales especificados en el diseño, también recomendó que durante el proceso de construcción se debe cumplir con las especificaciones técnicas detalladas en el diseño, para que así no se produzca un mal funcionamiento o defectos de construcción y por último que exista mayor control en la limpieza y mantenimiento de los pozos, ya que en ellos existe el menor caudal y puede provocar mayor cantidades de lodo y sedimentos. Esto se lo realiza para prevenir accidentes de taponamiento y futuros problemas en el sistema de alcantarillado pluvial.

En la tesis de Yañez (2014), sobre “Eficiencia del sistema de drenaje pluvial en la Av. Angamos Y Jr. Santa Rosa, Cajamarca”, llega a los siguientes resultados, que luego de realizar el estudio hidrológico y posteriormente determinar la capacidad hidráulica de las estructuras (cunetas), comprobó que dichas calles no cumplen con el diseño hidráulico correcto, por lo que el agua se desbordaba sobre la vereda; por lo cual se necesitará aumentar la capacidad ya sea incluyendo cunetas o un colector en caso de que las primeras no sean suficientes. También comprobó que en la zona de estudio no se lleva a cabo las actividades de operación y mantenimiento, ocasionando que las cunetas disminuyan su capacidad hidráulica, es decir, que las secciones existentes están sometidas a caudales mayores a su capacidad provocando inundaciones en la Av. Angamos y el Jr. Santa Rosa.

En el 2016, se informó con los estudios realizados en la tesis “Evaluación, diseño y modelamiento del Sistema de drenaje pluvial de la ciudad de Juliaca”, que se debe realizar un levantamiento topográfico correcto para tener un alineamiento y secciones de las calles bien detalladas con el fin de realizar un buen diseño del sistema de drenaje pluvial, también informaron que la principal problemática en Juliaca es que no existe una buena evacuación de aguas de lluvia, por lo que en una parte de la ciudad ocurrían inundaciones y el agua se desbordaba sobre las veredas, afectando algunas propiedades públicas y privadas. También, demostraron que, en la evaluación realizada, se ha determinado que los estudios básicos de ingeniería han sido desarrollados con un sustento técnico deficiente, es por ello que recomiendan que para que el sistema de drenaje planteado sea funcional, es primordial establecer y cumplir con las condiciones necesarias de diseño y funcionamiento acorde a las Normas GH- 010, OS-060 del RNE y el Plan de Desarrollo Urbano. Para concluir informaron que se observa una evidente problemática en los sectores urbanizados de la ciudad de Juliaca, que han crecido indiscriminadamente sin una planificación verdaderamente efectiva. Pues en la mayoría de los casos las construcciones de las viviendas no cumplen con las leyes y reglamentaciones indicadas por los organismos establecidos para ello. En este caso específico, la Municipalidad Provincial de San Román, no hace cumplir lo establecido en su Plan Director (Plan de Desarrollo Urbano) y en segundo término, la Empresa Prestadora de Servicios SEDA JULIACA S.A. no cumple con las reglamentaciones que están relacionadas con la recolección, conducción y disposición de las aguas de lluvia. (Rojas y Humpiri, 2016).

En Cajamarca, la fuerte lluvia también provocó que en las calles de la ciudad, literalmente, se formaran pequeños riachuelos, llevando piedras, lodo y todo lo que se encontraba a su paso, por ello varias viviendas resultaron afectadas, de igual forma quienes también sufrieron los embates de la naturaleza, fueron los conductores y pasajeros del servicio de transporte público y privado, muchas unidades se apagaron en medio de la calle y los pasajeros debieron de sortear el agua para ponerse a buen resguardo. (Rpp, 2017)

Como se muestra en los anexos (1), el principal problema que afecta a la población cajamarquina es el ineficiente funcionamiento del sistema de drenaje pluvial, la sobrecarga pluvial provoca inundaciones en zonas topográficamente bajas por el incremento de la velocidad de esorrentía; impactando desfavorablemente en las superficies expuestas de edificaciones e infraestructura. (INDECI, 1993).

Por todo lo expuesto, la presente investigación tiene como finalidad determinar el nivel de satisfacción de los usuarios del sistema de drenaje pluvial en una parte del Barrio Mollepampa de la ciudad de Cajamarca, debido a que no existen evidencias si la población se siente satisfecha con el sistema de drenaje pluvial y poder proponer alternativas de mejora en el servicio. En base a lo propuesto se realizará un instrumento de recolección de datos sobre el estado de la infraestructura (pavimento, cunetas y veredas), operación y mantenimiento (actividades de limpieza de residuos sólidos, sedimentos, piedras), y la seguridad que brinda un sistema de drenaje pluvial, ya que en tiempos de altas precipitaciones de lluvias las edificaciones se ven afectadas, ocasionando inundaciones y diversas enfermedades a la población.

Como se mencionó, la zona de estudio, está comprendida entre las avenidas la Paz, Héros del Cenepa y Alfonso Ugarte del barrio Mollepampa del distrito de Cajamarca, esto debido a que, en el lugar en tiempos de altas precipitaciones, las calles se inundan afectando a las viviendas. Las familias más afectadas por la intensa lluvia son las ubicadas en la parte baja, donde se formaron pequeñas lagunas que dificulta el tránsito peatonal y vehicular. Asimismo, los canales de conducción y evacuación de agua colapsaron por la falta de limpieza y debido a los materiales que fueron arrastrados por las precipitaciones. (Comercio, 2017). Son por estos sucesos que el estudio propuesto busca, por medio de la aplicación de la teoría y los conceptos de las normas técnicas del sistema de drenaje urbano en el Perú, determinar el nivel

de satisfacción de los usuarios del sistema de drenaje pluvial y su relación con los indicadores más importantes, como: Infraestructura, operación y mantenimiento y seguridad.

Mediante esta investigación, se proporcionará un mayor conocimiento para poder ejercer nuestra profesión de una manera correcta y así ganar mucha más experiencia para tomar las mejores decisiones con respecto a la gestión y ejecución de proyectos, sobre todo en los sistemas de drenaje pluvial, debido a que son muy importantes para mejorar la calidad de vida de la población.

1.2. Formulación del problema

¿Cuál es el nivel de satisfacción de los usuarios del sistema de drenaje pluvial entre las avenidas La Paz, Héroes del Cenepa y Alfonso Ugarte, Cajamarca?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

- Determinar el nivel de satisfacción de los usuarios del sistema de drenaje pluvial entre las avenidas La Paz, Héroes del Cenepa y Alfonso Ugarte, Cajamarca.

1.3.2. Objetivos específicos

- Desarrollar inspecciones de campo para recabar información y establecer coordinación con directivos y usuarios del sistema de drenaje.
- Elaborar, validar y aplicar instrumentos de recolección de datos para obtener información de infraestructura, Operación - Mantenimiento y seguridad en el sistema de drenaje pluvial.
- Elaborar propuestas de mejora en el funcionamiento y seguridad del sistema de drenaje pluvial.

1.4. Hipótesis

El nivel de satisfacción de los usuarios del sistema de drenaje pluvial entre las avenidas la Paz, Héroes del Cenepa y Alfonso Ugarte es insatisfecho.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

Según el nivel de investigación, el presente trabajo es de tipo descriptivo, porque busca medir, evaluar y recolectar datos para posteriormente someter a un análisis, es por ello que se aplicó un instrumento de recolección de datos a los residentes de una zona del barrio Mollepampa comprendido entre las avenidas la Paz, Héroes del Cenepa y Alfonso Ugarte, para conocer su nivel de satisfacción con respecto a la Infraestructura, Operación y Mantenimiento y Seguridad del sistema de drenaje pluvial. Por último, es imprescindible el proceso de selección de la muestra para asegurar la validez del estudio, así como tener especial cuidado en la fiabilidad y exactitud de los datos.

Tabla 1. Tipos de investigación

Criterios	Tipo de investigación
Finalidad	Aplicada.
Estrategia o enfoque teórico metodológico	Cuantitativa.
Objetivos generales	Descriptiva.
Fuente de datos	Primaria.
Control de diseño de la prueba	No Experimental.
Temporalidad	Transversal (sincrónica).
Contexto donde sucede	Campo.
Intervención disciplinaria	Multidisciplinaria

2.2. Población y muestra (Materiales, instrumentos y métodos)

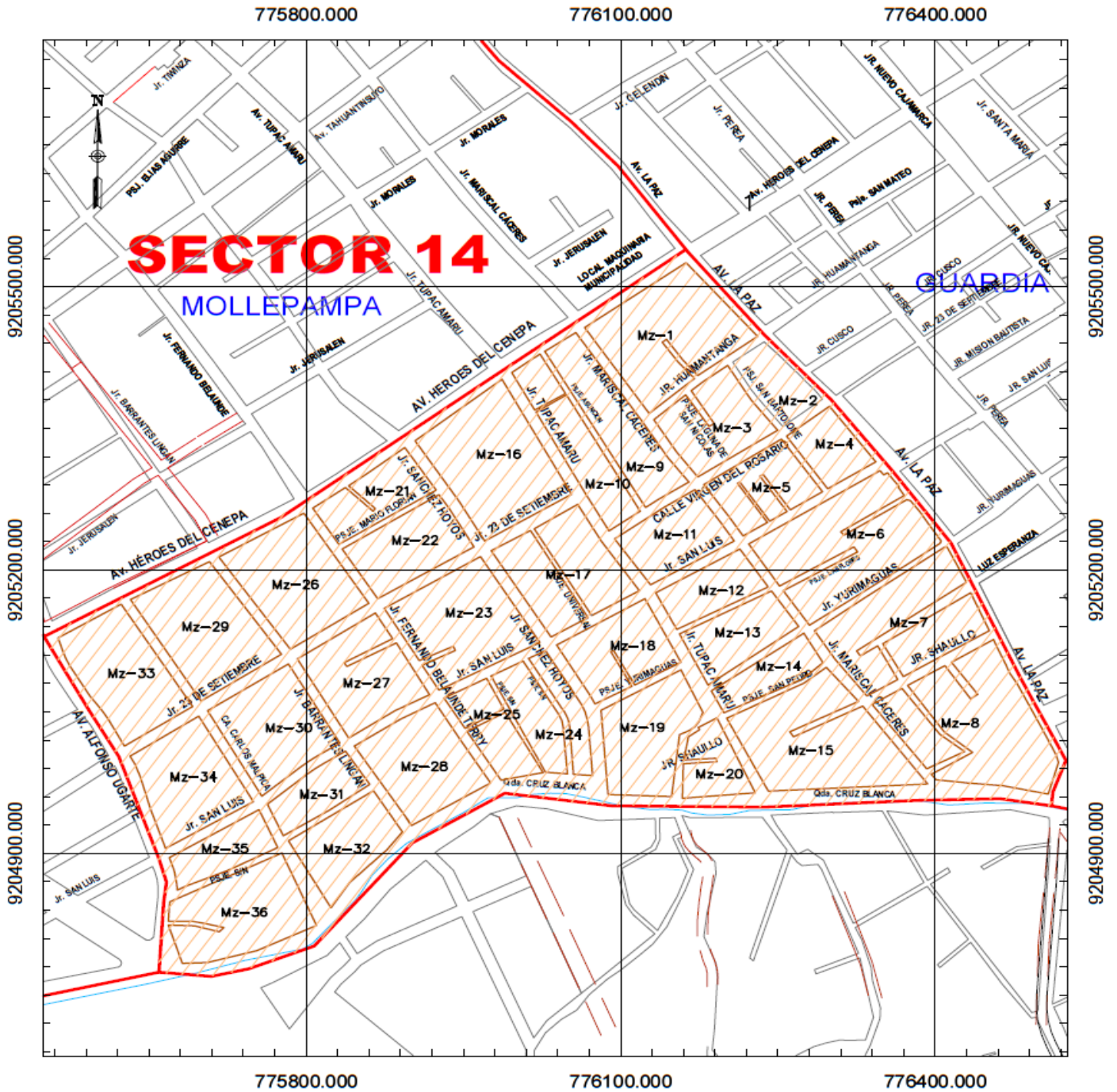
2.2.1. Unidad de estudio

Constituye la unidad de estudio las avenidas que cuenten y no cuenten con el servicio público de drenaje pluvial en el sector 14 del Barrio Mollepampa, de la ciudad de Cajamarca.

2.2.2. Población

Por el tipo de investigación (medir nivel de satisfacción), La población se considera como la cantidad de usuarios de las avenidas La Paz, Héroes del Cenepa y Alfonso Ugarte del barrio Mollepampa, que cuentan y no cuentan con el servicio público de drenaje pluvial urbano. Se determinó por conteo 36 manzanas, conformadas por 902 viviendas (ver tabla N° 2).

Figura 1. Plano de ubicación de la zona de estudio.



 <p>UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE</p>	UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE Fac. Ing. - Carrera de Ingeniería Civil		PLANO:	SECTORIZACIÓN
	ASESOR:	ELABORADO POR:	LÁMINA:	S-14 MOLLEPAMPA
	CURSO:	FECHA:	ESCALA:	
	ING. DR. ORLANDO AGUILAR ALIAGA	CHRISTIAN JHOSYMAR OLIVERA VERÁSTEGUI		
	TESIS	DICIEMBRE 2018	S/E	

2.2.3. Muestra

Muestreo probabilístico de tipo intencional, escogida por el investigador (por costo y tiempo). Se ha seleccionado la zona urbana del barrio Mollepampa comprendido entre las avenidas la Paz, Héroes del Cenepa y Alfonso Ugarte, para la elección de la muestra se determinó el número total de viviendas, se calculó y se obtuvo 270 viviendas.

a. Selección y tamaño de la muestra

Es una porción significativa de la población que debe ser confiable, y que cumpla con las propiedades y características de la investigación reduciendo los costos y el tiempo.

- **Tamaño de la muestra**

Se calcula teniendo en cuenta, los objetivos, características de la población y las circunstancias en que se desarrolla la investigación.

El tamaño de la muestra es de tipo probabilístico y se determinó utilizando la fórmula de Fisher – Arkin – Coltón. Las unidades de estudio consideradas por manzana fueron definidas por conveniencia (disposición de los propietarios de las viviendas para permitir presentar el objetivo de la investigación y aplicación del formato de Infraestructura, Operación y Mantenimiento y Seguridad del sistema de drenaje pluvial).

Tabla 2. Población y muestra.

POBLACIÓN Y MUESTRA.			
NUMERO DE VIVIENDAS POR MANZANA.			
N° DE MANZANAS	N° DE VIVIENDAS	%	PARTICIÓN ESTRATIFICADA
Mz - 1	43	3	8
Mz - 2	13	2	6

Mz - 3	36	3	7
Mz - 4	19	2	6
Mz - 5	22	3	7
Mz - 6	55	3	7
Mz - 7	45	3	7
Mz - 8	59	2	6
Mz - 9	31	4	9
Mz - 10	32	3	9
Mz - 11	29	3	9
Mz - 12	26	3	9
Mz - 13	17	3	9
Mz - 14	19	3	9
Mz - 15	26	3	9
Mz - 16	38	4	9
Mz - 17	37	3	9
Mz - 18	14	3	8
Mz - 19	9	3	7
Mz - 20	3	1	3
Mz - 21	19	3	9
Mz - 22	25	3	9
Mz - 23	38	3	9
Mz - 24	16	3	9
Mz - 25	19	3	7
Mz - 26	22	2	6
Mz - 27	20	3	7
Mz - 28	33	3	7
Mz - 29	12	3	7

Mz - 30	15	3	7
Mz - 31	23	3	7
Mz - 32	37	2	6
Mz - 33	19	3	9
Mz - 34	18	3	9
Mz - 35	4	1	3
Mz - 36	9	2	6
TOTAL	902.00	100.00	270.00

- **Parámetros para determinar el tamaño muestral**

Es necesario fijar los parámetros del tamaño de la muestra para tener la seguridad y exactitud en el cálculo, considerando los siguientes:

- **Amplitud:**

El universo de la muestra se define como finito. Se consideran finitos los universos que no son mayores de 10000 unidades o elementos infinitos los excedentes de esta cantidad.

- **Nivel de confianza:**

Es el grado de certeza (o probabilidad) expresado en porcentaje con el que se pretende realizar la estimación de un parámetro a través de un estadístico muestral. El nivel de confianza más efectivo y utilizado es 95%.

- **Error de estimación o error muestral:**

Este es un indicador de la fiabilidad de la investigación y de la exactitud de los resultados. El margen de error se expresa como un porcentaje que te indicará que los resultados obtenidos están dentro de más o menos este porcentaje de los valores presentados. Por lo regular es de 5% o menos.

➤ **Extensión estimada de los usuarios a evaluar:**

Este parámetro se considera respecto al espacio contextual, en el caso del presente trabajo de investigación, respecto de todos los residentes entre las avenidas la Paz, Héroes del Cenepa y Alfonso Ugarte del barrio Mollepampa. Representa un porcentaje que depende del tamaño de la muestra, esta característica se estima mediante un sondeo previo. Cuando representa una dificultad grande para realizar su estimulación se suele aceptar la suposición del 50% que constituye el caso más favorable.

Las fórmulas para hallar el tamaño de la muestra conjugan estos elementos. La más utilizada es la elaborada por los investigadores Fisher – Arkin – Coltón, que representa el tamaño de la muestra con márgenes de error desde el 1 al 10%, con la hipótesis de $P = 50\%$ y con una confianza del 95%.

• **Cálculo del tamaño de la muestra:**

Se calcula el tamaño muestral por el método de las leyes de la probabilidad que el método de Fisher – Arkin – Coltón, se aplica para poblaciones que pasan los 500 usuarios:

$$n = \frac{Npqz^2}{pqz^2 + e^2N}$$

Donde:

n= Tamaño de la muestra.

N= Tamaño de la población (902).

Z= Nivel de confianza de 95% en distribución normal es 1.96

p= Probabilidad a favor de que ocurra el fenómeno 0.5

q= Probabilidad en contra de que ocurra el fenómeno 0.5

e= Error 5 %

$$n = \frac{902 * 0.5 * 0.5 * 1.96^2}{0.5 * 0.5 * 1.96^2 + 0.05^2 * 902}$$

$$n = 270$$

Según el método de las leyes de la probabilidad, para una población de 902 viviendas con un error del 5% correspondería que el tamaño de la muestra sea:

$$n = 270 \text{ viviendas.}$$

Se concluye que se aplicará el instrumento de recolección de datos a 270 usuarios del sistema de drenaje pluvial entre las avenidas: La Paz, Héroes del Cenepa y Alfonso Ugarte del barrio Mollepampa de la ciudad de Cajamarca.

2.3. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

Mediante estos instrumentos de recolección de datos se procedió a encuestar a la muestra elegida para así obtener datos exactos y concretos del nivel de satisfacción de los usuarios acerca de la infraestructura, funcionamiento, operación y mantenimiento y seguridad del sistema de drenaje pluvial.

2.3.1 Procedimiento de recolección de datos

La técnica utilizada para el acopio de información corresponde a la aplicación de un instrumento de recolección de datos que consta de 01 formato con tres partes: Infraestructura, Operación y Mantenimiento, y Seguridad (ver Anexo N° 3), que servirá para obtener resultados suficientes y determinar el nivel de satisfacción de los usuarios del sistema de drenaje pluvial.

2.3.2 Instrumentos de recolección y análisis de datos.

El instrumento de recolección de datos consta de 01 formato con tres partes: la primera parte con respecto a la infraestructura, está comprendida por 15 preguntas, que pretende determinar su nivel de satisfacción sobre el estado y funcionamiento del sistema de drenaje pluvial; la segunda parte con respecto a la Operación y Mantenimiento, está comprendida por 10 preguntas, que pretende conocer la percepción y valoración de los usuarios, por las actividades de limpieza de las calles y componentes del sistema de drenaje pluvial que realiza la Municipalidad; y la tercera parte con respecto a la Seguridad, está comprendida por 16 preguntas, que pretende conocer si los usuarios se sienten

seguros o inseguros con respecto al sistema de drenaje pluvial. También evaluar si los usuarios conocen, las medidas y acciones de prevención para antes, durante y después de una fuerte lluvia. Por otra parte, identificar mediante inspección visual, los factores que afectan el funcionamiento del sistema de drenaje pluvial con la finalidad de proponer propuestas de mejora.

El instrumento de recolección de datos fue aplicado a los usuarios de la muestra elegida, para conocer cuál es su percepción y valoración, con el fin de obtener datos exactos y concretos que serán procesados en hojas de cálculo Excel, para luego determinar el nivel de satisfacción de los usuarios.

Para la validación de los instrumentos de recolección de datos se ha utilizado el Coeficiente Alfa de Cronbach, este coeficiente permite determinar la validez y confiabilidad de los instrumentos de recolección.

La validez de un instrumento se refiere al grado en que el instrumento mide aquello que pretende medir y la fiabilidad de la consistencia interna del instrumento se puede estimar con el alfa de Cronbach. La medida de la fiabilidad mediante el alfa de Cronbach asume que los ítems (medidos en escala tipo Likert) miden un mismo constructo y que están altamente correlacionados (Welch & Comer, 1988). Cuanto más cerca se encuentre el valor del alfa a 1 mayor es la consistencia interna de los ítems analizados. La fiabilidad de la escala debe obtenerse siempre con los datos de cada muestra para garantizar la medida fiable del constructo en la muestra concreta de investigación.

➤ **Valoraciones de algunos autores del alfa de Cronbach:**

- Nunnally (1967, p. 226): en las primeras fases de la investigación un valor de fiabilidad de 0.6 o 0.5 puede ser suficiente. Con investigación básica se necesita al menos 0.8 y en investigación aplicada entre 0.9 y 0.95.
- Nunnally (1978, p.245-246): dentro de un análisis exploratorio estándar, el valor de fiabilidad en torno a 0.7 es adecuado.

- Kaplan & Saccuzzo (1982, p. 106): el valor de fiabilidad para la investigación básica entre 0.7 y 0.8; en investigación aplicada sobre 0.95.
- Loo (2001, p. 223): el valor de consistencia que se considera adecuado es de 0.8 o más.
- Gliem & Gliem (2003): un valor de alfa de 0.8 es probablemente una meta razonable.
- Huh, Delorme & Reid (2006): el valor de fiabilidad en investigación exploratoria debe ser igual o mayor a 0.6; en estudios confirmatorios debe estar entre 0.7 y 0.8.

Para el presente trabajo se considerará por el tipo de investigación Aplicada – descriptiva, una fiabilidad razonable y adecuada a partir de 0.90. Se contará con la opinión de 10 profesionales de la Universidad Privada del Norte, que tienen la experiencia en investigación y en la temática de drenaje pluvial urbano. (Ver anexo N° 4)

2.4. Procedimiento:

- Se ubicó en el plano catastral de Cajamarca una zona del sector 14 - barrio Mollepampa comprendido entre las avenidas: La Paz, Héroes del Cenepa y Alfonso Ugarte y se enumeró la cantidad de viviendas.
- Se realizó la inspección de campo del sistema de drenaje pluvial entre las avenidas la Paz, Héroes del Cenepa y Alfonso Ugarte del sector 14 del barrio Mollepampa.
- Se diseñó el formato del instrumento de recolección de datos: Infraestructura, Operación y Mantenimiento y Seguridad con respecto al sistema de drenaje pluvial.
- Se procedió a validar el instrumento de recolección de datos por 10 profesionales expertos (docentes de la carrera de Ingeniería Civil de la UPN).
- Se calculó la muestra, obteniendo un total de 270 viviendas y se aplicó el instrumento de recolección de datos a los usuarios de la zona de estudio.
- Una vez encuestados los usuarios, se comenzó a procesar los datos, para luego obtener los resultados. (Ver Anexo 6).
- Luego de obtenido los resultados se realizó la discusión de los mismos para al final llegar a las conclusiones y proponer propuestas de mejora.

2.5. Aspectos éticos:

La presente investigación es de tipo descriptiva – aplicada. El objetivo de la investigación se basa en determinar el nivel de satisfacción de los usuarios del sistema de drenaje pluvial, para su desarrollo en primer lugar se realizó la inspección de la zona, observando la infraestructura y las actividades de limpieza que realizan en dicho sistema, luego se desarrolló un formato con tres partes: Infraestructura, Operación y mantenimiento, y la Seguridad, cuya escala de valoración para medir la satisfacción es: 1. Muy insatisfecho 2. Insatisfecho 3. Indiferente 4. Satisfecho 5. Muy satisfecho, después se procedió a la validación y confiabilidad de la encuesta que fue aplicada a expertos, que consiste en validar 10 aspectos con la escala de Likert: 1. Excelente 2. Muy bien 3. Bien 4. Regular 5. Deficiente, para luego con la información obtenida proceder a calcular el coeficiente de Alfa de Cronbach, cuyo valor cuanto más cerca se encuentre a 1 mayor es la consistencia de los indicadores analizados. Finalmente se aplicaron los instrumentos de recolección de datos, para determinar la satisfacción de los usuarios y elaborar propuestas de mejora con el fin dar bienestar y calidad de vida a la población.

CAPÍTULO III. RESULTADOS

Luego de procesar la información obtenida de la aplicación del instrumento de recolección de datos a los 270 usuarios, tenemos los siguientes resultados con respecto a cada uno de los indicadores, que lo conforman.

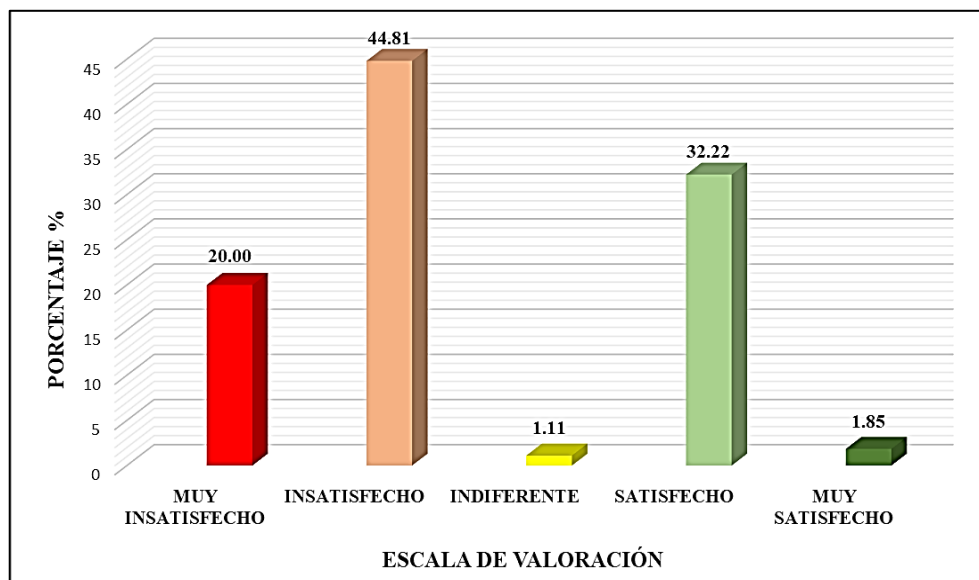
1. CON RESPECTO A LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL.

- PREGUNTA N° 1.1: ¿Cómo calificaría usted su grado de satisfacción sobre el estado de su calle (pavimentación, sistema de drenaje, transitabilidad)?

Tabla 3. Resultados de la pregunta N° 1.1

PREGUNTA	NIVEL DE SATISFACCIÓN	NÚMERO DE USUARIOS	RESULTADOS %
1.1	Muy insatisfecho	54	20.00
	Insatisfecho	121	44.81
	Indiferente	3	1.11
	Satisfecho	87	32.22
	Muy satisfecho	5	1.85
TOTAL:		270	100.00

Gráfico 1. Resultados de la pregunta N° 1.1



En la pregunta N° 1.1, el grado de satisfacción de los usuarios con respecto al estado de su calle, 54 de los usuarios que fueron encuestado contestaron que se sienten

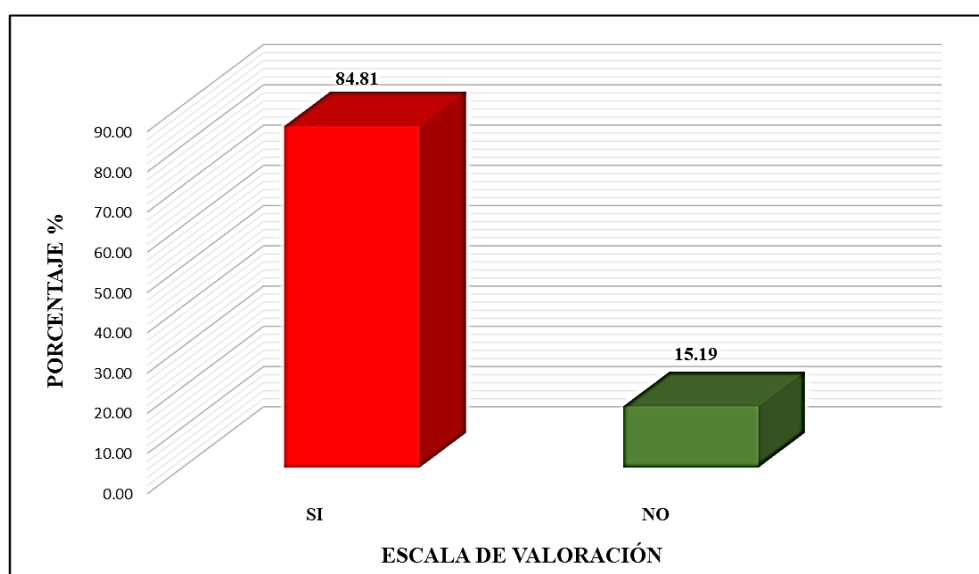
muy insatisfechos y representa el 20%, 121 de los usuarios encuestados contestaron que se sienten insatisfechos y representa el 44.81%, 3 de los usuarios encuestados contestaron que se sienten indiferentes, el cual representa el 1.11%, 87 de los usuarios encuestados respondieron que se sienten satisfechos el cual representa el 32.22%, por último solo 5 de los usuarios encuestados respondieron que se sienten muy satisfechos y representa solo el 1.85%.

- PREGUNTA N° 1.2: ¿Cree usted que, por falta de la pavimentación de su calle, pueda ocurrir un accidente por fuertes lluvias? (Para este caso, si su respuesta es SI marcar 1, si es NO marcar 5)

Tabla 4. Resultados de la pregunta N° 1.2

PREGUNTA	NIVEL DE SATISFACCIÓN	NÚMERO DE USUARIOS	RESULTADOS %
1.2	Muy insatisfecho y SÍ	229	84.81
	Insatisfecho	0	0.00
	Indiferente	0	0.00
	Satisfecho	0	0.00
	Muy satisfecho y NO	41	15.19
TOTAL:		270	100.00

Gráfico 2. Resultados de la pregunta N° 1.2



En la pregunta N° 1.2, de los 270 encuestados con respecto si por la falta de la pavimentación de su calle pueda ocurrir un accidente por fuertes lluvias, 229

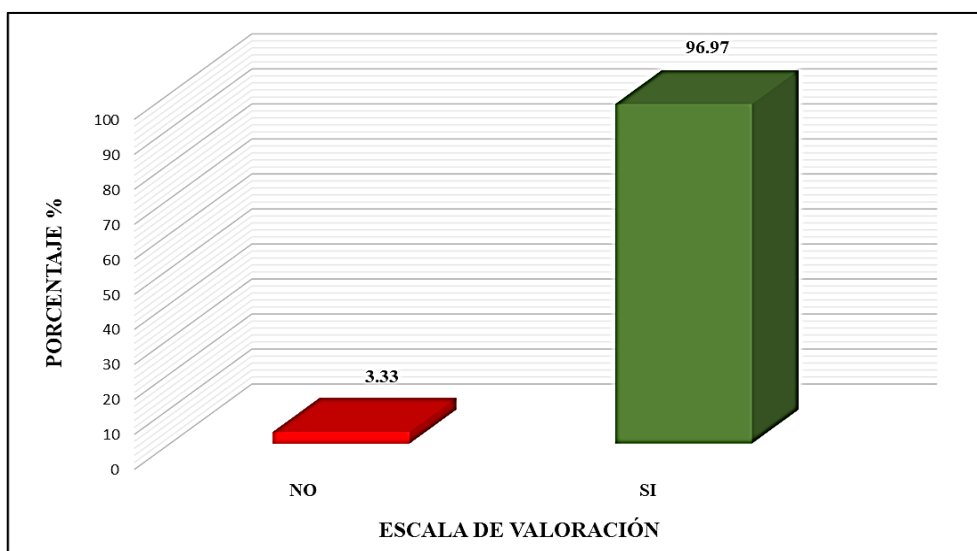
respondieron que sí puede ocurrir un accidente por fuertes lluvias y representa el 84.81%, 41 de los usuarios encuestados respondieron que no puede ocurrir un accidente por fuertes lluvias el cual representa el 15.19%.

- PREGUNTA N° 1.3: ¿Usted cree que pueden mejorar los accesos y tránsito vial si se pavimentaran las calles de su barrio? (Para este caso, si su respuesta es SI marcar 5, si es NO marcar 1).

Tabla 5. Resultados de la pregunta N° 1.3

PREGUNTA	NIVEL DE SATISFACCIÓN	NÚMERO DE USUARIOS	RESULTADOS %
1.3	Muy insatisfecho y NO	9	3.33
	Insatisfecho	0	0.00
	Indiferente	0	0.00
	Satisfecho	0	0.00
	Muy satisfecho y SÍ	261	96.67
TOTAL:		270	100.00

Gráfico 3. Resultados de la Pregunta N° 1.3



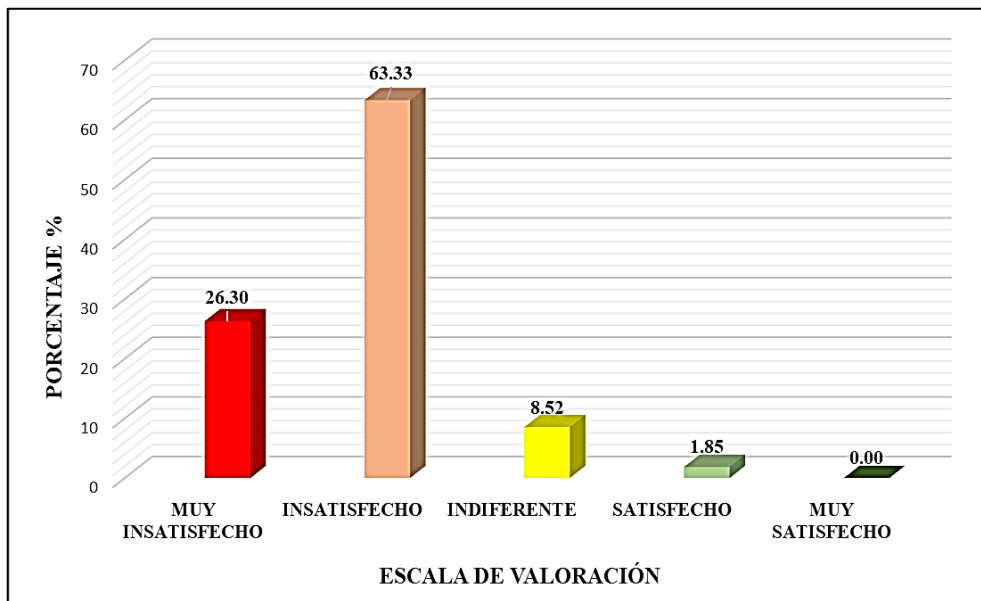
En la pregunta N° 1.3, de los 270 encuestados sobre si se pueden mejorar los accesos y tránsito vial si se pavimentaran las calles de su barrio. Solo 9 respondieron que no se pueden mejorar los accesos y tránsito vial y representa el 3.33% y por último 261 de los encuestados respondieron que si se pueden mejorar los accesos y tránsito vial el cual representa el 96.97%.

- Pregunta N° 1.4: ¿Cómo se siente usted por la falta de gestión de la Municipalidad por mejorar la Infraestructura (pavimentación, veredas y sistema de drenaje) en su barrio?

Tabla 6. Resultados de la pregunta N° 1.4

PREGUNTA	NIVEL DE SATISFACCIÓN	NÚMERO DE USUARIOS	RESULTADOS %
1.4	Muy insatisfecho	71	26.30
	Insatisfecho	171	63.33
	Indiferente	23	8.52
	Satisfecho	5	1.85
	Muy satisfecho	0	0.00
TOTAL:		270	100.00

Gráfico 4. Resultados de la pregunta N° 1.4



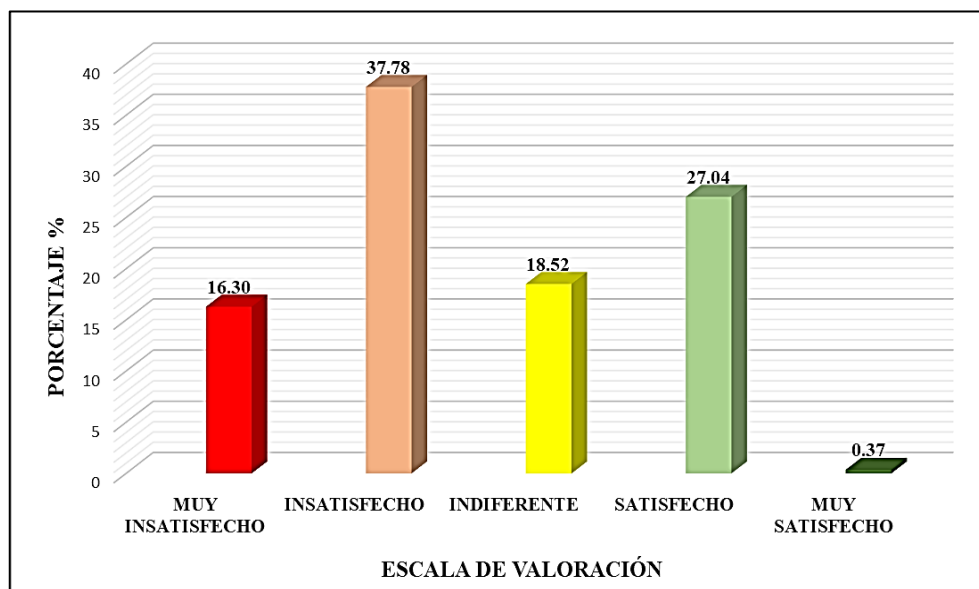
En la pregunta N° 1.4, el grado de satisfacción de los usuarios con respecto a la falta de gestión de la Municipalidad para mejorar la infraestructura de su barrio, 71 de los usuarios que fueron encuestados contestaron que se sienten muy insatisfechos y representa el 26.30%, 171 de los usuarios encuestados contestaron que se sienten insatisfechos y representa el 63.33%, 23 de los usuarios encuestados contestaron que se sienten indiferentes, el cual representa el 8.52% y solo 5 de los usuarios encuestados se sienten satisfechos que representa el 1.85%.

- Pregunta N° 1.5: ¿Las dimensiones (ancho y alto) de las veredas existentes en qué medida satisfacen su desplazamiento en su barrio?

Tabla 7. Resultados de la Pregunta N°1.5

PREGUNTA	NIVEL DE SATISFACCIÓN	NÚMERO DE USUARIOS	RESULTADOS %
1.5	Muy insatisfecho	44	16.30
	Insatisfecho	102	37.78
	Indiferente	50	18.52
	Satisfecho	73	27.04
	Muy satisfecho	1	0.37
TOTAL:		270	100.00

Gráfico 5. Resultados de la Pregunta N° 1.5



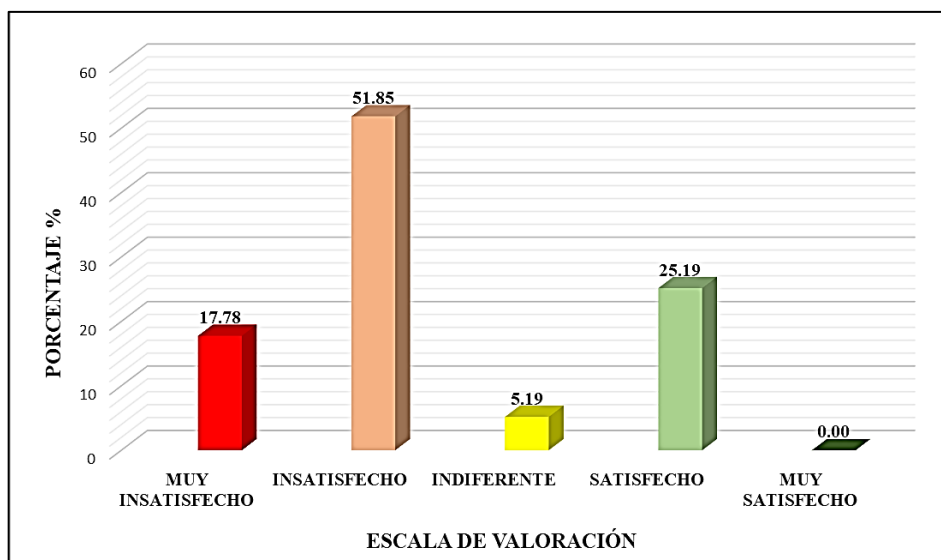
En la pregunta N° 1.5, las dimensiones (ancho y alto) de las veredas existentes en qué medida satisfacen su desplazamiento en su barrio, 44 de los usuarios que fueron encuestados se sienten muy insatisfechos y representa el 16.30%, 102 de los usuarios encuestados se sienten insatisfechos y representa el 37.78%, 50 de los usuarios encuestados se sienten indiferentes el cual representa el 15.52%, 73 de los usuarios encuestados se sienten satisfechos que representa el 27.04% y solo 1 de los usuarios encuestados se siente muy satisfecho y representa el 0.37%.

- Pregunta N° 1.6: ¿En qué medida considera que las cunetas de su calle transportan el agua de lluvia adecuadamente?

Tabla 8. Resultados de la pregunta N° 1.6

PREGUNTA	NIVEL DE SATISFACCIÓN	NÚMERO DE USUARIOS	RESULTADOS %
1.6	Muy insatisfecho	48	17.78
	Insatisfecho	140	51.85
	Indiferente	14	5.19
	Satisfecho	68	25.19
	Muy satisfecho	0	0.00
TOTAL:		270	100.00

Gráfico 6. Resultados de la pregunta N° 1.6



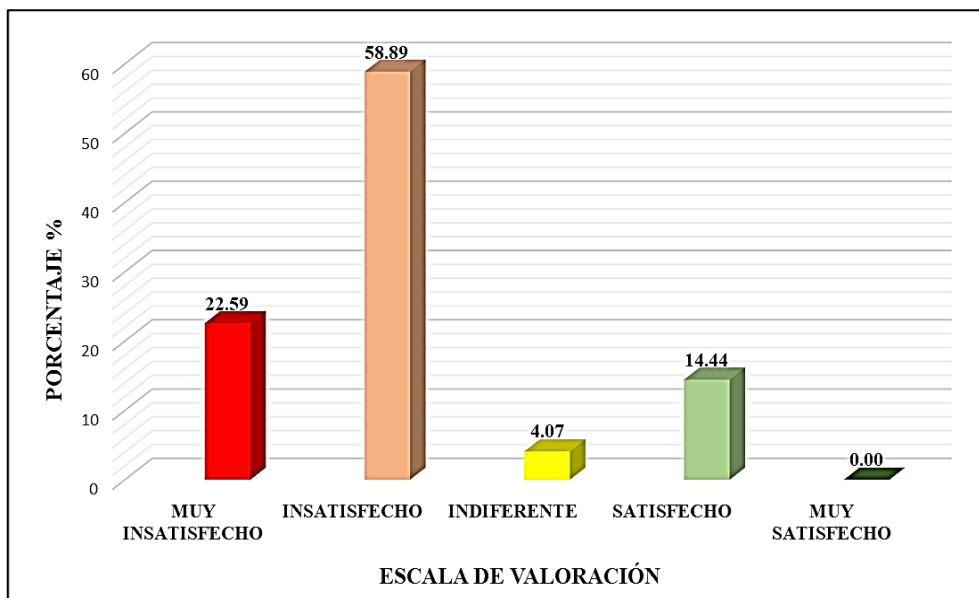
En la pregunta N° 1.6, en qué medida las cunetas de su calle transportan las aguas de lluvia adecuadamente, 48 de los usuarios que fueron encuestados contestaron que se sienten muy insatisfechos y representa el 17.78%, 140 de los usuarios encuestados contestaron que se sienten insatisfechos y representa el 51.85%, 14 de los usuarios encuestados contestaron que se sienten indiferentes el cual representa el 5.19% y 68 de los usuarios encuestados se sienten satisfechos que representa el 25.19%.

- Pregunta N° 1.7: ¿Cuál es su nivel de satisfacción con respecto al funcionamiento de los canales de evacuación de agua de lluvia en su barrio?

Tabla 9. Resultados de la pregunta N° 1.7

PREGUNTA	NIVEL DE SATISFACCIÓN	NÚMERO DE USUARIOS	RESULTADOS %
1.7	Muy insatisfecho	61	22.59
	Insatisfecho	159	58.89
	Indiferente	11	4.07
	Satisfecho	39	14.44
	Muy satisfecho	0	0.00
TOTAL:		270	100.00

Gráfico 7. Resultados de la pregunta N° 1.7



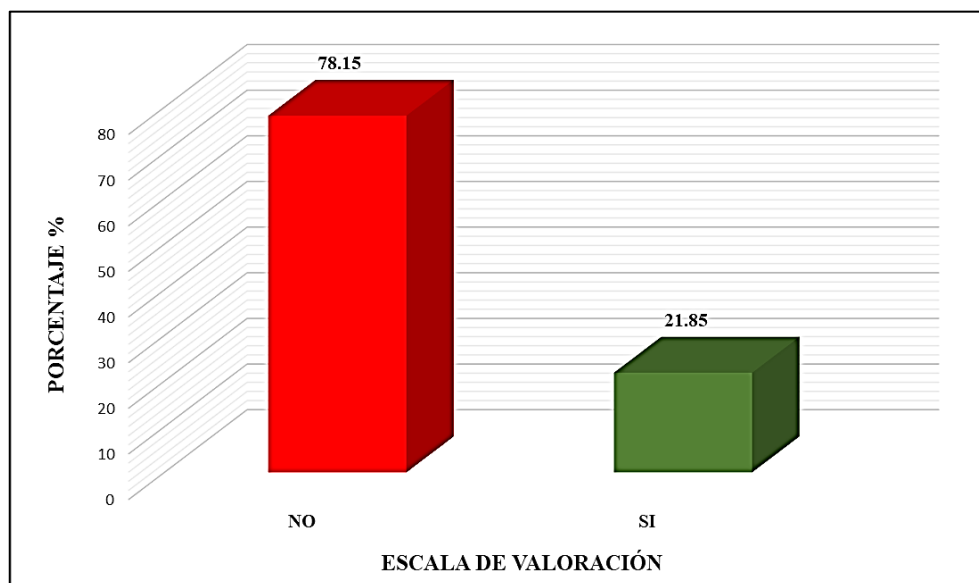
En la pregunta N° 1.7, el nivel de satisfacción de los usuarios con respecto al funcionamiento de los canales de evacuación de aguas de lluvia en su barrio, 61 de los usuarios que fueron encuestados contestaron que el grado de satisfacción es muy insatisfecho y representa el 22.59%, 159 de los usuarios encuestados contestaron que el grado de satisfacción es insatisfecho y representa el 58.89%, 11 de los usuarios encuestados contestaron que el grado de satisfacción es indiferente, el cual representa el 4.07% y 39 de los usuarios que fueron encuestados se sienten satisfechos y representa el 14.44%.

- Pregunta N° 1.8: ¿Usted ha considerado en la construcción de su vivienda la evacuación de aguas de lluvia en su techo? (Para este caso, si su respuesta es SI marcar 5, si es NO marcar 1)

Tabla 10. Resultados de la pregunta N° 1.8

PREGUNTA	NIVEL DE SATISFACCIÓN	NÚMERO DE USUARIOS	RESULTADOS %
1.8	Muy insatisfecho y NO	211	78.15
	Insatisfecho	0	0.00
	Indiferente	0	0.00
	Satisfecho	0	0.00
	Muy satisfecho y SÍ	59	21.85
TOTAL:		270	100.00

Gráfico 8. Resultados de la pregunta N° 1.8



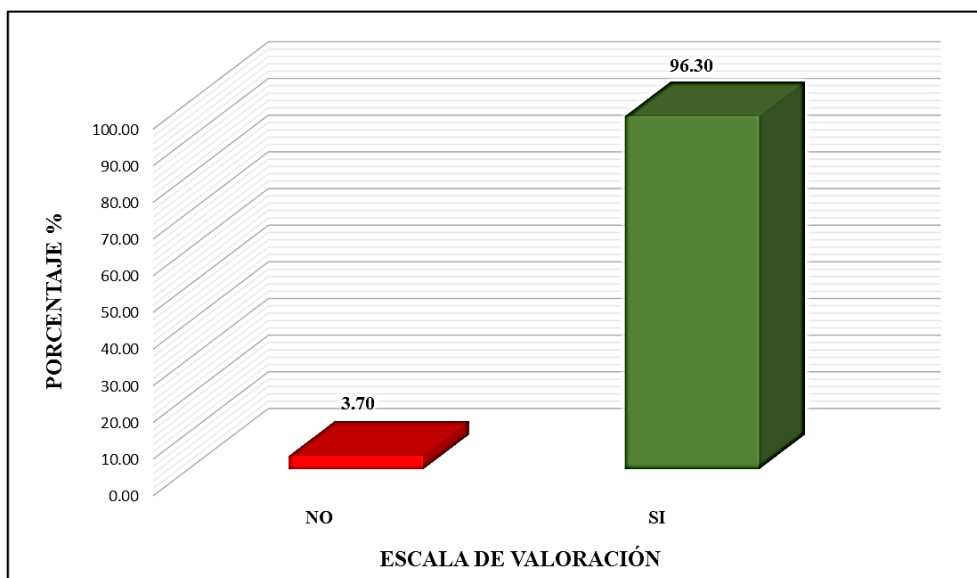
En la pregunta N° 1.8, de los 270 usuarios encuestados con respecto si ha considerado en la construcción de su vivienda la evacuación de aguas de lluvia en su techo, 211 usuarios respondieron que no han considerado la evacuación de aguas de lluvia en su techo y representa el 78.15% y por último 59 de los usuarios encuestados respondieron que si han considerado la evacuación de aguas de lluvia en su techo el cual representa el 21.85%.

- Pregunta N° 1.9: ¿Usted cree que es importante conocer sobre la captación y aprovechamiento de agua de lluvia en su vivienda? (Para este caso, si su respuesta es SI marcar 5, si es NO marcar 1).

Tabla 11. Resultados de la pregunta N° 1.9

PREGUNTA	NIVEL DE SATISFACCIÓN	NÚMERO DE USUARIOS	RESULTADOS %
1.9	Muy insatisfecho y NO	10	3.70
	Insatisfecho	0	0.00
	Indiferente	0	0.00
	Satisfecho	0	0.00
	Muy satisfecho y SÍ	260	96.30
TOTAL:		270	100.00

Gráfico 9. Resultados de la pregunta N° 1.9



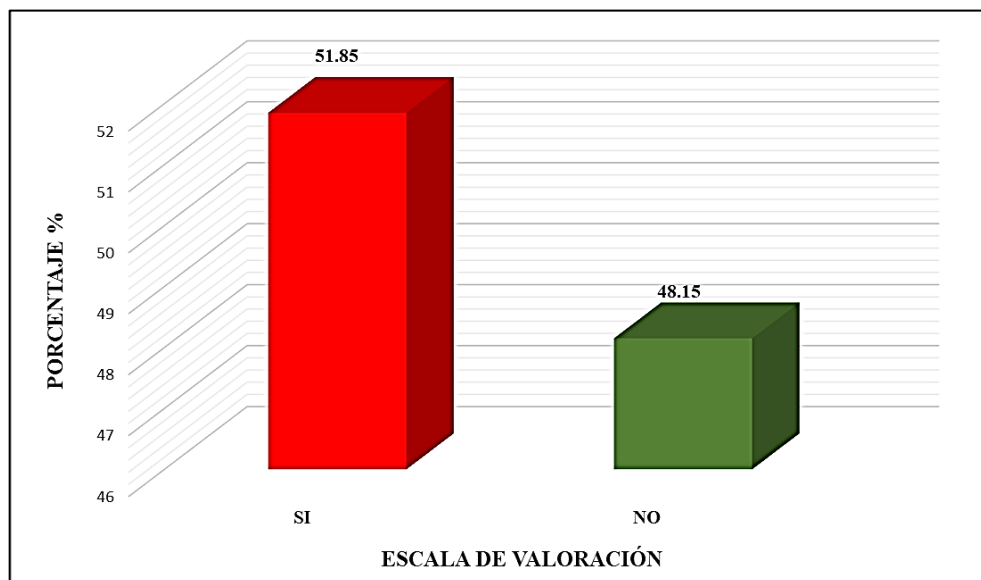
En la pregunta N° 1.9, de los 270 encuestados sobre si cree que es importante conocer sobre captación y aprovechamiento de aguas de lluvia en su vivienda, 10 usuarios respondieron que no es importante y representa el 3.70%, por el contrario 260 usuarios correspondientes al 96.30% expresan que si es muy importante conocer sobre captación y aprovechamiento de aguas de lluvia y debe ser tomada en cuenta en sus construcciones.

- Pregunta N° 1.10: ¿Usted considera que la ubicación de los postes de luz interrumpe el flujo de agua de lluvia? (Para este caso, si su respuesta es SI marcar 1, si es NO marcar 5).

Tabla 12. Resultados de la pregunta N° 1.10

PREGUNTA	NIVEL DE SATISFACCIÓN	NÚMERO DE USUARIOS	RESULTADOS %
1.10	Muy insatisfecho y SÍ	140	51.85
	Insatisfecho	0	0.00
	Indiferente	0	0.00
	Satisfecho	0	0.00
	Muy satisfecho y NO	130	48.15
TOTAL:		270	100.00

Gráfico 10. Resultados de la pregunta N° 1.10



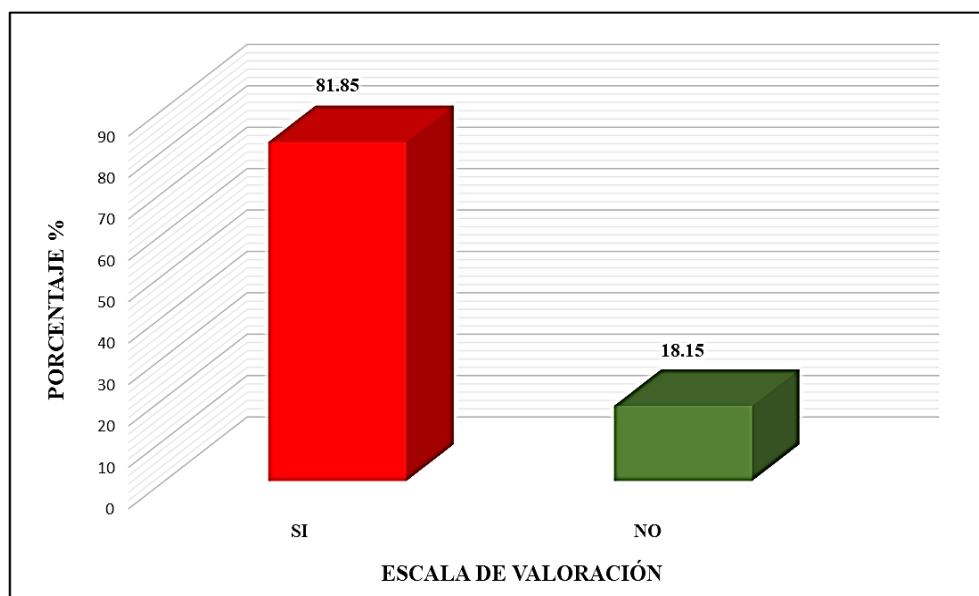
En la pregunta N° 1.10, de los 270 usuarios encuestados sobre si la ubicación de los postes de luz interrumpe el flujo de las aguas de lluvia, 140 respondieron que si se interrumpe el flujo de agua de lluvia y representa el 51.85%, por otro lado 130 usuarios correspondiente al 48.15% consideran que no se interrumpe el flujo de agua de lluvia.

- Pregunta N° 1.11: ¿Usted considera que la construcción de rampas para cocheras afecta el funcionamiento del sistema de encauzamiento de agua de lluvia? (Para este caso, si su respuesta es SI marcar 1, si es NO marcar 5).

Tabla 13. Resultados de la pregunta N° 1.11

PREGUNTA	NIVEL DE SATISFACCIÓN	NÚMERO DE USUARIOS	RESULTADOS %
1.11	Muy insatisfecho y SÍ	221	81.85
	Insatisfecho	0	0.00
	Indiferente	0	0.00
	Satisfecho	0	0.00
	Muy satisfecho y NO	49	18.15
TOTAL:		270	100.00

Gráfico 11. Resultados de la pregunta N° 1.11



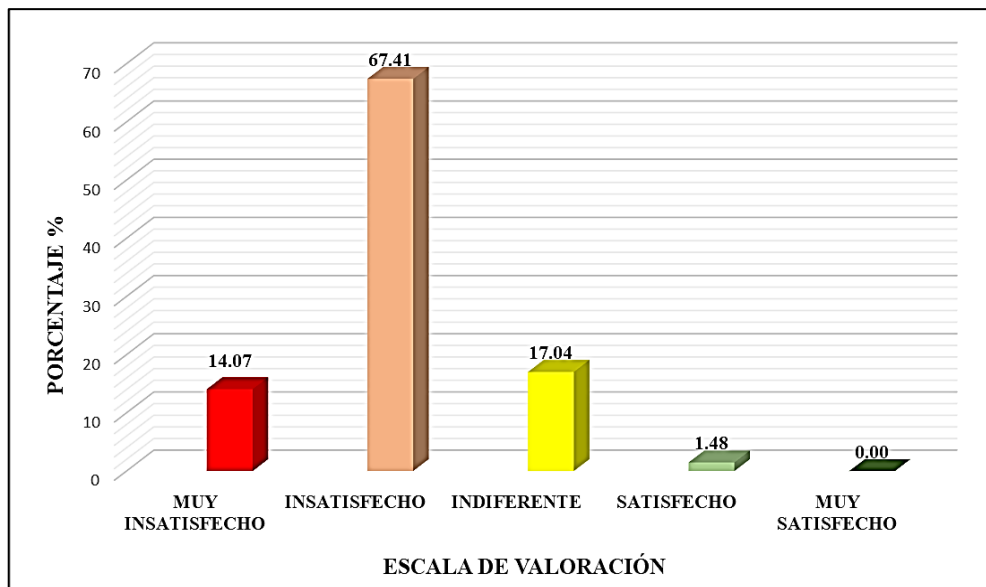
En la pregunta N° 1.11, de los 270 usuarios encuestados con respecto si la construcción de rampas para cocheras afecta el funcionamiento del sistema de encauzamiento de aguas de lluvia, 221 usuarios consideran que las rampas si afectan el funcionamiento del sistema y representa el 81.85% y 49 usuarios encuestados respondieron que las rampas para cochera no afectan el funcionamiento del sistema de encauzamiento de agua de lluvia, el cual representa el 18.15%.

- Pregunta N° 1.12: ¿Usted considera que los postes (luz, teléfono o cable) que invaden las veredas impiden el tránsito peatonal?

Tabla 14. Resultados de la pregunta N° 1.12

PREGUNTA	NIVEL DE SATISFACCIÓN	NÚMERO DE USUARIOS	RESULTADOS %
1.12	Muy insatisfecho	38	14.07
	Insatisfecho	182	67.41
	Indiferente	46	17.04
	Satisfecho	4	1.48
	Muy satisfecho	0	0.00
TOTAL:		270	100.00

Gráfico 12. Resultados de la pregunta N° 1.12



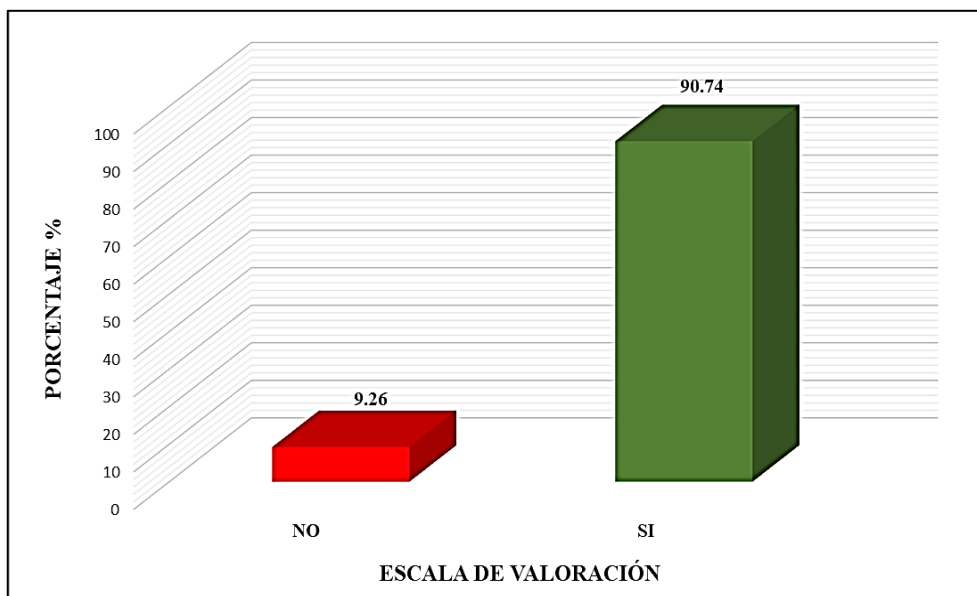
En la pregunta N° 1.12, el nivel de satisfacción de los usuarios con respecto a la ubicación de los postes (luz, teléfono o cable) que invaden las veredas impiden o no el tránsito peatonal, 38 de los usuarios que fueron encuestados manifiestan que se sienten muy insatisfechos y representa el 14.07%, 182 usuarios encuestados manifiestan que se sienten insatisfechos y representa el 67.41%, 46 usuarios encuestados manifiestan que se sienten indiferentes, el cual representa el 17.04% y solo 4 usuarios correspondientes al 1.48% consideran que la ubicación de los postes no impiden el tránsito peatonal.

- Pregunta N° 1.13: ¿Cree usted que uno de los factores para la autoconstrucción de veredas es evitar la invasión de aguas de lluvia a su vivienda? (Para este caso, si su respuesta es SI marcar 5, si es NO marcar 1).

Tabla 15. Resultados de la pregunta N° 1.13

PREGUNTA	NIVEL DE SATISFACCIÓN	NÚMERO DE USUARIOS	RESULTADOS %
1.13	Muy insatisfecho y NO	25	9.26
	Insatisfecho	0	0.00
	Indiferente	0	0.00
	Satisfecho	0	0.00
	Muy satisfecho y SÍ	245	90.74
TOTAL:		270	100.00

Gráfico 13. Resultados de la pregunta N° 1.13



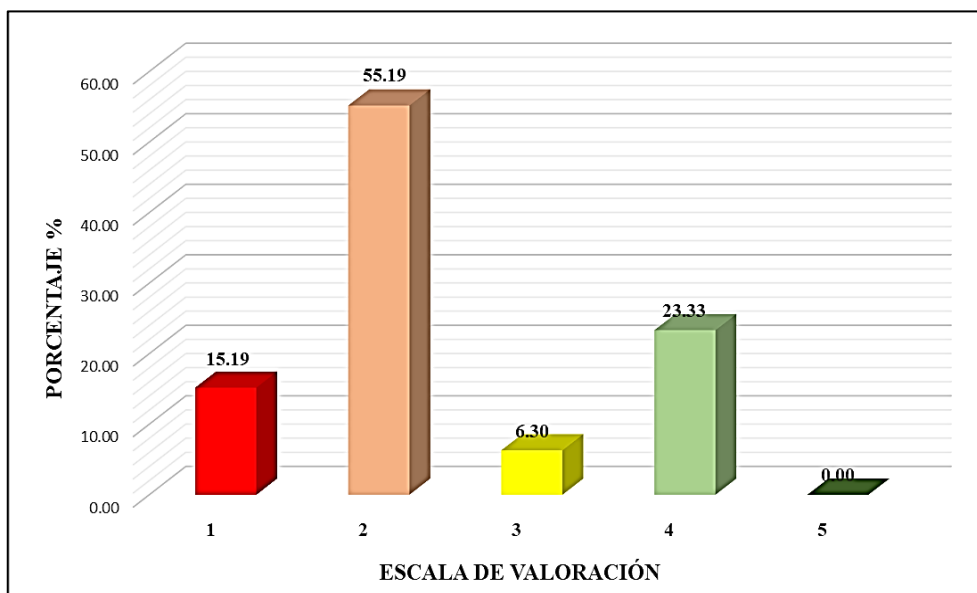
En la pregunta N° 1.13, de los 270 usuarios encuestados sobre si uno de los factores para la autoconstrucción de veredas es evitar la invasión de aguas de lluvia a su vivienda, 25 usuarios respondieron que NO y representa el 9.26% y 245 usuarios encuestados correspondientes al 90.74%, respondieron que sí es muy importante la autoconstrucción de sus veredas, ya que mejora la transitabilidad y en épocas de lluvia no permite el ingreso de agua a sus viviendas.

- Pregunta N° 1.14: ¿Cómo calificaría usted su grado de satisfacción sobre el funcionamiento (recolección, transporte y evacuación) del sistema de encauzamiento de agua de lluvia en su barrio?

Tabla 16. Resultados de la pregunta N° 1.14

PREGUNTA	NIVEL DE SATISFACCIÓN	NÚMERO DE USUARIOS	RESULTADOS %
1.14	Muy insatisfecho	41	15.19
	Insatisfecho	149	55.19
	Indiferente	17	6.30
	Satisfecho	63	23.33
	Muy satisfecho	0	0.00
TOTAL:		270	100.00

Gráfico 14. Resultados de la pregunta N° 1.14



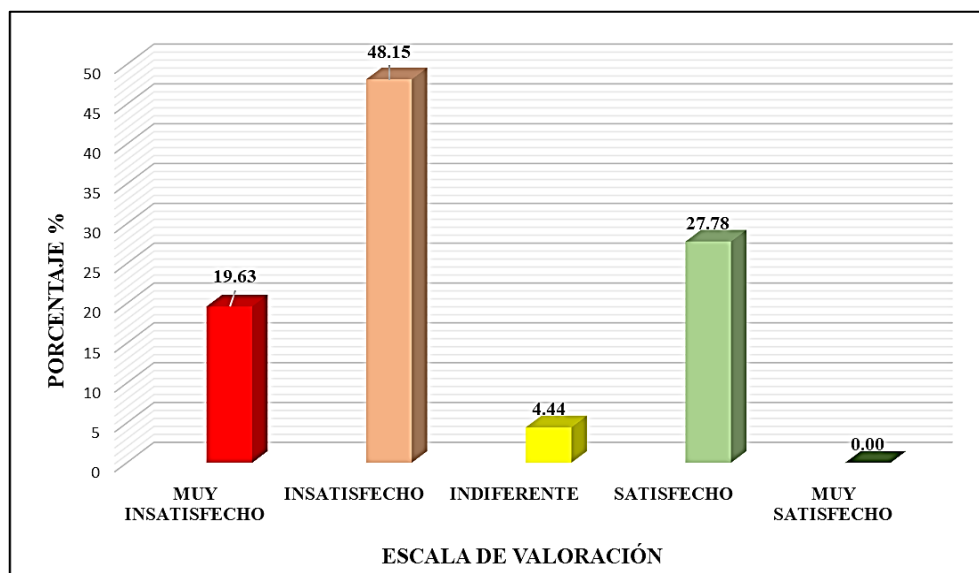
En la pregunta N° 1.14, el nivel de satisfacción de los usuarios con respecto al funcionamiento (recolección, transporte y evacuación) del sistema de encauzamiento de aguas de lluvia, 41 usuarios que fueron encuestados contestaron que se sienten muy insatisfechos y representa el 15.19%, 149 usuarios encuestados contestaron que se sienten insatisfechos y representa el 55.19%, 17 usuarios encuestados contestaron que se sienten indiferentes, el cual representa el 6.30% y 63 usuarios encuestados se sienten satisfechos que representa el 23.33%.

- Pregunta N° 1.15: ¿En general, cómo calificaría usted la infraestructura del sistema de encauzamiento de aguas de lluvia como servicio público?

Tabla 17. Resultados de la pregunta N° 1.15

PREGUNTA	NIVEL DE SATISFACCIÓN	NÚMERO DE USUARIOS	RESULTADOS %
1.15	Muy insatisfecho	53	19.63
	Insatisfecho	130	48.15
	Indiferente	12	4.44
	Satisfecho	75	27.78
	Muy satisfecho	0	0.00
TOTAL:		270	100.00

Gráfico 15. Resultados de la pregunta N° 1.15



En la pregunta N° 1.15, el grado de satisfacción de los usuarios sobre el funcionamiento (recolección, transporte y evacuación) del sistema de encauzamiento de agua de lluvia, 53 usuarios que fueron encuestados manifiestan que se sienten muy insatisfechos y representa el 19.63%, 130 usuarios encuestados manifiestan que se sienten insatisfechos y representa el 48.15%, 12 usuarios encuestados manifiestan que se sienten indiferentes el cual representa el 4.44% y por ultimo 75 usuarios encuestados correspondientes al 27.78% manifiestan que se sienten satisfechos con la infraestructura del sistema de encauzamiento de agua de lluvia, acotando que la municipalidad elabora y ejecuta proyectos de pavimentación en las calles de su barrio.

Tabla 18. Resumen de resultados del formato 1.

I. CON RESPECTO A LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL		N° Usuarios Encuestados	Muy insatisfecho		Insatisfecho		Indiferente		Satisfecho		Muy satisfecho		Total %
			1	%	2	%	3	%	4	%	5	%	
1.1	¿Cómo calificaría usted su grado de satisfacción sobre el estado de su calle (pavimentación, sistema de drenaje, transitabilidad)?	270	54	20.00	121	44.81	3	1.11	87	32.22	5	1.85	100
1.2	¿Cree usted que, por falta de la pavimentación de su calle, pueda ocurrir un accidente por fuertes lluvias? (Para este caso, si su respuesta es SI marcar 1, si es NO marcar 5)	270	229	84.81	-	-	-	-	-	-	41	15.19	100
1.3	¿Usted cree que pueden mejorar los accesos y tránsito vial si se pavimentaran las calles de su barrio? (Para este caso, si su respuesta es SI marcar 5, si es NO marcar 1)	270	9	3.33	-	-	-	-	-	-	261	96.67	100
1.4	¿Cómo se siente usted por la falta de gestión de la Municipalidad por mejorar la Infraestructura (pavimentación, veredas y sistema de drenaje) en su barrio?	270	71	26.30	171	63.33	23	8.52	5	1.85	0	0	100
1.5	¿Las dimensiones (ancho y alto) de las veredas existentes en qué medida satisfacen su desplazamiento en su barrio?	270	44	16.30	102	37.78	50	18.52	73	27.04	1	0.37	100
1.6	¿En qué medida considera que las cunetas de su calle transportan el agua de lluvia adecuadamente?	270	48	17.78	140	51.85	14	5.19	68	25.19	0	0	100
1.7	¿Cuál es su nivel de satisfacción con respecto al funcionamiento de los canales de evacuación de agua de lluvia en su barrio?	270	61	22.59	159	58.89	11	4.07	39	14.44	0	0	100
1.8	¿Usted ha considerado en la construcción de su vivienda la evacuación de aguas de lluvia en su techo? (Para este caso, si su respuesta es SI marcar 5, si es NO marcar 1)	270	211	78.15	-	-	-	-	-	-	59	21.85	100
1.9	¿Usted cree que es importante conocer sobre la captación y aprovechamiento de agua de lluvia en su vivienda? (Para este caso, si su respuesta es SI marcar 5, si es NO marcar 1)	270	10	3.70	-	-	-	-	-	-	260	96.3	100

1.10	¿Usted considera que las ubicaciones de los postes de luz interrumpen el flujo de agua de lluvia? (Para este caso, si su respuesta es SI marcar 1, si es NO marcar 5)	270	140	51.85	-	-	-	-	-	-	130	48.15	100
1.11	¿Usted considera que la construcción de rampas para cocheras afecta el funcionamiento del sistema de encauzamiento de agua de lluvia? (Para este caso, si su respuesta es SI marcar 1, si es NO marcar 5)	270	221	81.85	-	-	-	-	-	-	49	18.15	100
1.12	¿Usted considera que los postes (luz, teléfono, cable) que invaden las veredas impiden el tránsito peatonal?	270	38	14.07	182	67.41	46	17.04	4	1.48	0	0	100
1.13	¿Cree usted que uno de los factores para la autoconstrucción de veredas es evitar la invasión de aguas de lluvia a su vivienda? (Para este caso, si su respuesta es SI marcar 5, si es NO marcar 1)	270	25	9.26	-	-	-	-	-	-	245	90.74	100
1.14	¿Cómo calificaría usted su grado de satisfacción sobre el funcionamiento (recolección, transporte y evacuación) del sistema de encauzamiento de agua de lluvia en su barrio?	270	41	15.19	149	55.19	17	6.30	63	23.33	0	0	100
1.15	¿En general, cómo calificaría usted la Infraestructura del sistema de encauzamiento de agua de lluvia como servicio público?	270	53	19.63	130	48.15	12	4.44	75	27.78	0	0	100
		SUB TOTAL	1255		1154		176		414		1051		4050
		PORCENTAJE	30.99		28.49		4.35		10.22		25.95		100.00

La tabla 18, nos indica el resumen de resultados con respecto a la Infraestructura del sistema de drenaje pluvial, el nivel de satisfacción con mayor incidencia, según la población encuestada es el nivel muy insatisfecho con el 30.99%, el 28.49% corresponde al nivel insatisfecho, el 4.35% representa al nivel indiferente, el 10.22% representa al nivel de satisfacción satisfecho. Se evidencia que la mayoría con un total del 59.48% de la población califica como muy insatisfecho e insatisfecho el nivel de satisfacción con respecto a la infraestructura del sistema de drenaje pluvial, lo que hace notar que la infraestructura en sus calles es deficiente.

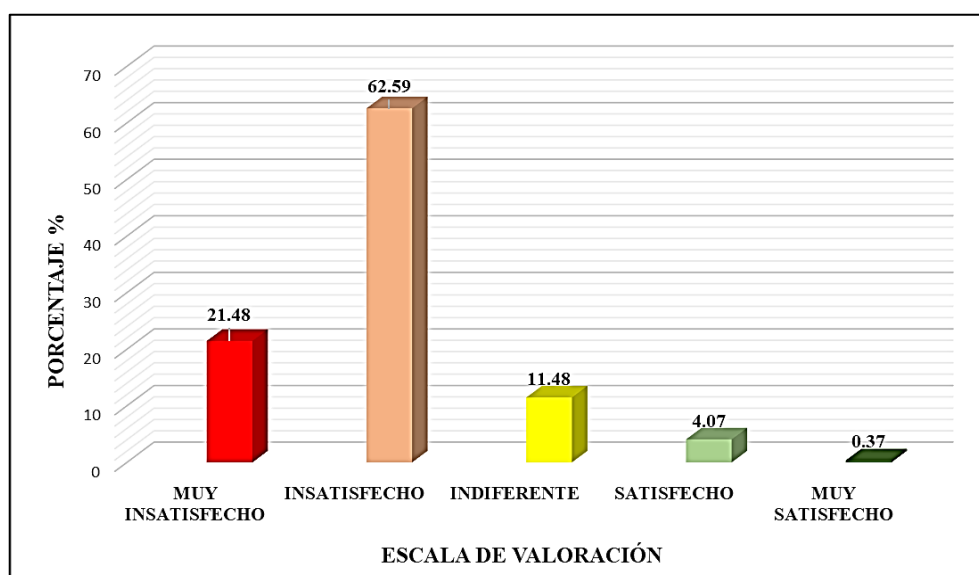
2. CON RESPECTO A LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL.

- Pregunta N° 2.1: ¿Cómo calificaría usted su grado de satisfacción sobre los trabajos realizados por la Municipalidad para tomar medidas de prevención en los meses que ocurren fuertes lluvias?

Tabla 19. Resultados de la pregunta N° 2.1

PREGUNTA	NIVEL DE SATISFACCIÓN	NÚMERO DE USUARIOS	RESULTADOS %
2.1	Muy insatisfecho	58	21.48
	Insatisfecho	169	62.59
	Indiferente	31	11.48
	Satisfecho	11	4.07
	Muy satisfecho	1	0.37
TOTAL:		270	100.00

Gráfico 16. Resultados de la pregunta N° 2.1



En la pregunta N° 2.1, el grado de satisfacción de los usuarios sobre los trabajos realizados por la Municipalidad para tomar medidas de prevención en los meses que ocurren fuertes lluvias, 58 de los usuarios que fueron encuestados contestaron que se sienten muy insatisfechos y representan el 21.48%, 169 de los usuarios encuestados contestaron que se sienten insatisfechos y representa el 62.59%, 31 de los usuarios encuestados contestaron que se sienten indiferentes, el cual representa el 11.48% y 11

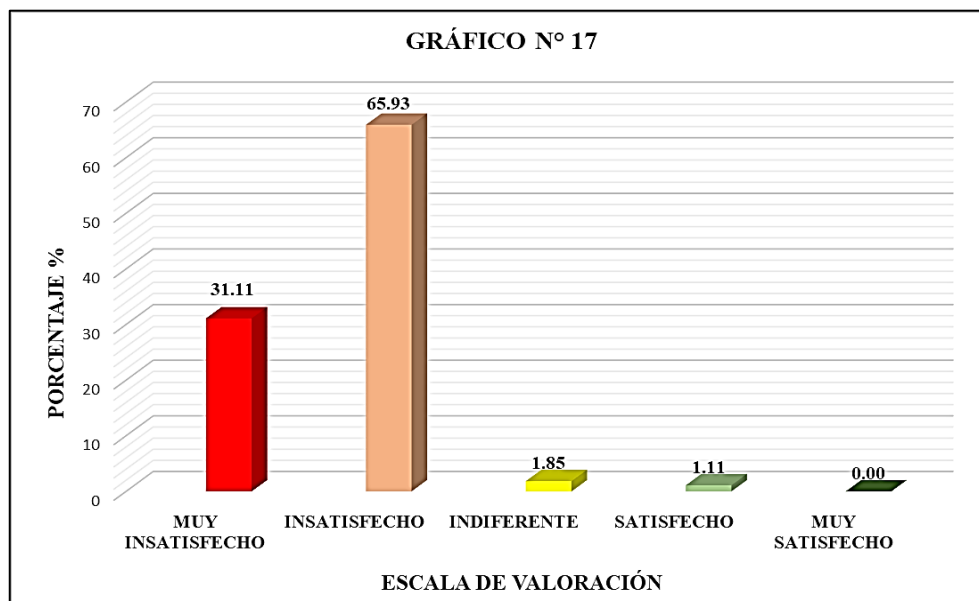
de los usuarios encuestados se sienten satisfechos que representa el 4.07% y solo 1 usuario encuestado se sienten muy satisfecho que representa el 0.37%.

- Pregunta N° 2.2: ¿Han recibido alguna charla de operación y mantenimiento del encauzamiento de agua de lluvia por parte de las autoridades?

Tabla 20. resultados de la pregunta N° 2.2

PREGUNTA	NIVEL DE SATISFACCIÓN	NÚMERO DE USUARIOS	RESULTADOS %
2.2	Muy insatisfecho	84	31.11
	Insatisfecho	178	65.93
	Indiferente	5	1.85
	Satisfecho	3	1.11
	Muy satisfecho	0	0.00
TOTAL:		270	100.00

Gráfico 17. Resultados de la pregunta N° 2.2



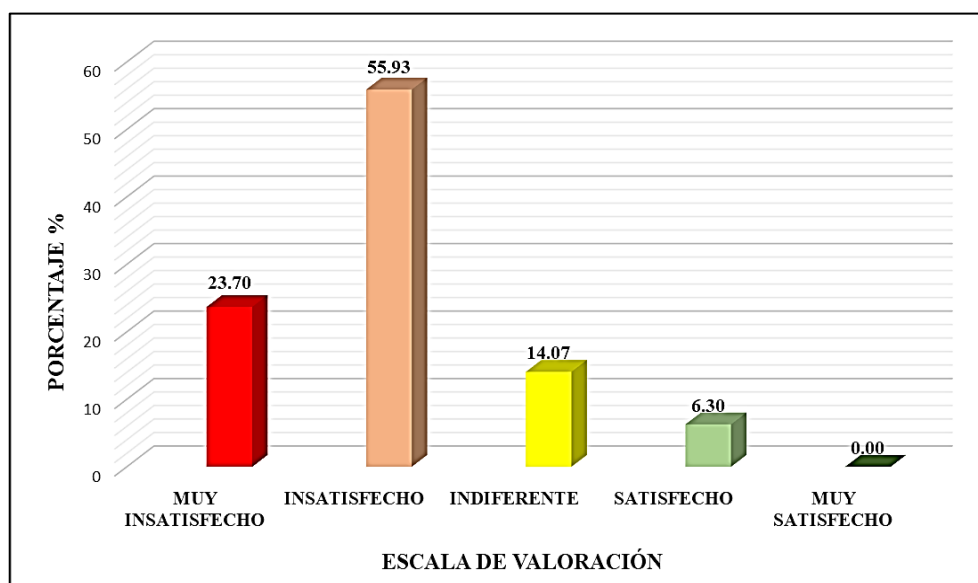
En la pregunta N° 2.2, el nivel de satisfacción de los usuarios sobre si han recibido alguna charla de operación y mantenimiento del sistema de encauzamiento de aguas de lluvia por parte de las autoridades, 84 de los usuarios que fueron encuestados indican que se sienten muy insatisfechos y representa el 31.11%, 178 de los encuestados indican que se sienten insatisfechos y representa el 65.93%, 5 de los encuestados indican que se sienten indiferentes, el cual representa el 1.85% y 3 de los usuarios encuestados se sienten satisfechos que representa el 1.11%.

- Pregunta N° 2.3: ¿Cómo calificaría su grado de satisfacción sobre las actividades de operación y mantenimiento que realiza la Municipalidad en su calle?

Tabla 21. Resultados de la pregunta N° 2.3

PREGUNTA	NIVEL DE SATISFACCIÓN	NÚMERO DE USUARIOS	RESULTADOS %
2.3	Muy insatisfecho	64	23.70
	Insatisfecho	151	55.93
	Indiferente	38	14.07
	Satisfecho	17	6.30
	Muy satisfecho	0	0.00
TOTAL:		270	100.00

Gráfico 18. Resultados de la pregunta N° 2.3



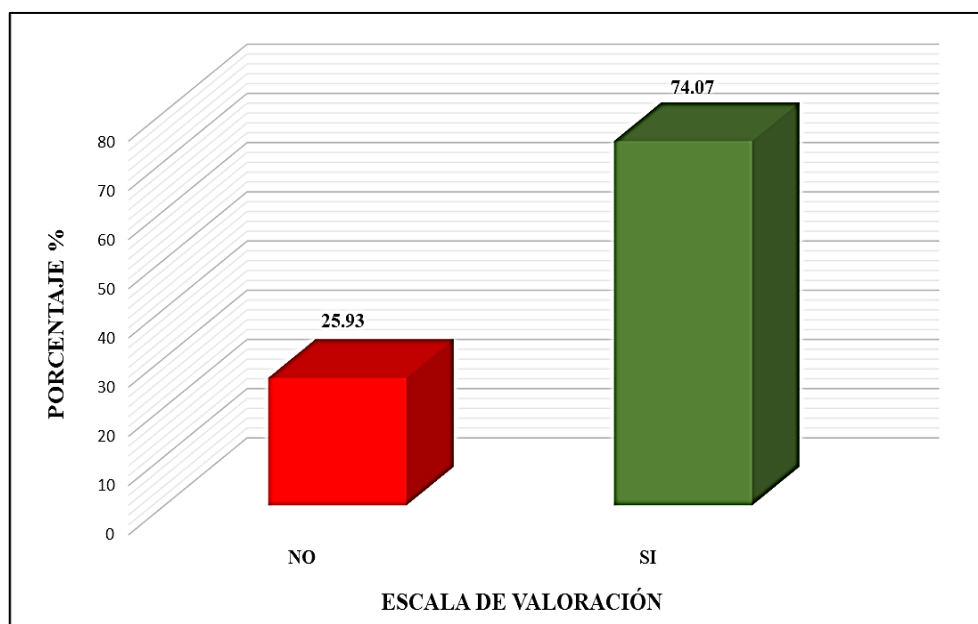
En la pregunta N° 2.3, el nivel de satisfacción de los usuarios sobre las actividades de operación y mantenimiento que realiza la Municipalidad en su calle, 64 de los usuarios manifiestan que se sienten muy insatisfechos y corresponde al 23.70%, 151 de los usuarios manifiestan que se sienten insatisfechos y representa el 55.93%, 38 de los usuarios manifiestan que se sienten indiferentes el cual representa el 14.07% y por ultimo 17 de los usuarios manifiestan que se sienten satisfechos y representa el 6.30%.

- Pregunta N° 2.4: ¿Usted sabe si es competencia de la Municipalidad el barrido de calles y vías públicas? (Para este caso, si su respuesta es SI marcar 5, si es NO marcar 1).

Tabla 22. Resultados de la pregunta N° 2.4

PREGUNTA	NIVEL DE SATISFACCIÓN	NÚMERO DE USUARIOS	RESULTADOS %
2.4	Muy insatisfecho y NO	70	25.93
	Insatisfecho	0	0.00
	Indiferente	0	0.00
	Satisfecho	0	0.00
	Muy satisfecho y SÍ	200	74.07
TOTAL:		270	100.00

Gráfico 19. Resultados de la pregunta N° 2.4



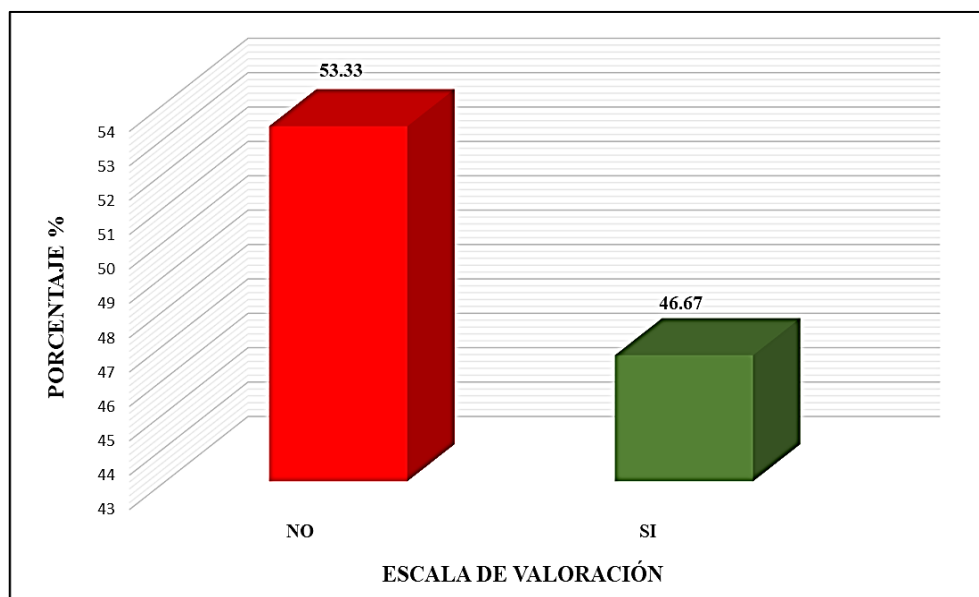
En la pregunta N° 2.4, de los 270 usuarios encuestados sobre si es competencia de la Municipalidad el barrido de calles y vías públicas, 70 usuarios respondieron que no saben si es competencia de la Municipalidad y representa el 25.93%, por otro lado 200 usuarios encuestados correspondientes al 74.07% respondieron que, si es competencia de la Municipalidad el barrido de calles y vías públicas, acotando que la Municipalidad debe realizar estas actividades de forma rutinaria.

- Pregunta N° 2.5: ¿Ha realizado las actividades de operación y mantenimiento del sistema de encauzamiento de agua de lluvia? (Para este caso, si su respuesta es SI marcar 5, si es NO marcar 1).

Tabla 23. Resultados de la pregunta N° 2.5

PREGUNTA	NIVEL DE SATISFACCIÓN	NÚMERO DE USUARIOS	RESULTADOS %
2.5	Muy insatisfecho y NO	144	53.33
	Insatisfecho	0	0.00
	Indiferente	0	0.00
	Satisfecho	0	0.00
	Muy satisfecho y SÍ	126	46.67
TOTAL:		270	100.00

Gráfico 20. Resultados de la pregunta N° 2.5



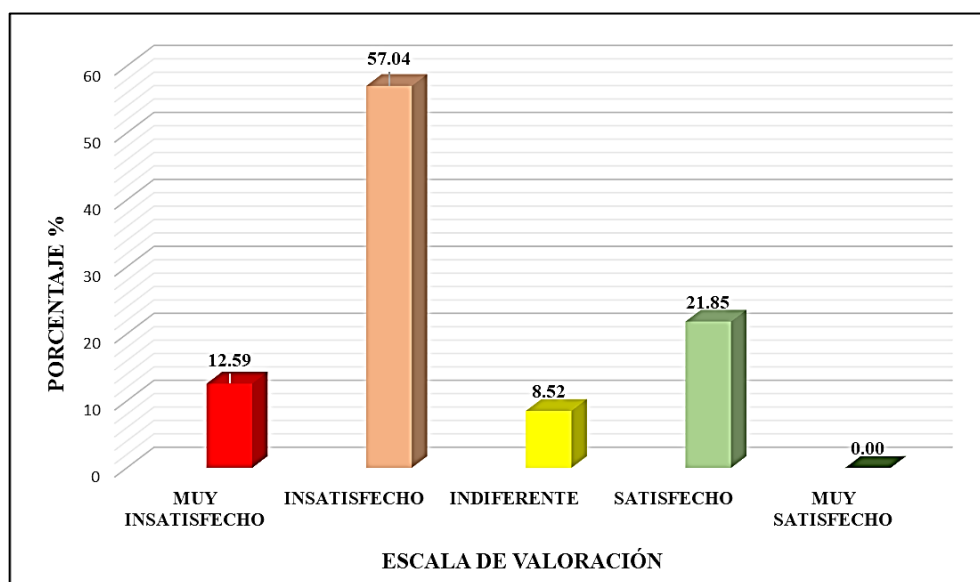
En la pregunta N° 2.5, de los 270 usuarios encuestados sobre si ha realizado las actividades de operación y mantenimiento del sistema de encauzamiento de agua de lluvia, 144 respondieron que no han realizado las actividades de operación y mantenimiento, que representa el 53.33%, por otra parte 126 usuarios de los encuestados respondieron que si han realizado las actividades de operación y mantenimiento, el cual representa el 46.67%.

- Pregunta N° 2.6: ¿Cómo calificaría su grado de satisfacción por las actividades de limpieza en las vías de su barrio?

Tabla 24. Resultados de la pregunta N° 2.6

PREGUNTA	NIVEL DE SATISFACCIÓN	NÚMERO DE USUARIOS	RESULTADOS %
2.6	Muy insatisfecho	34	12.59
	Insatisfecho	154	57.04
	Indiferente	23	8.52
	Satisfecho	59	21.85
	Muy satisfecho	0	0.00
TOTAL:		270	100.00

Gráfico 21. Resultados de la pregunta N° 2.6



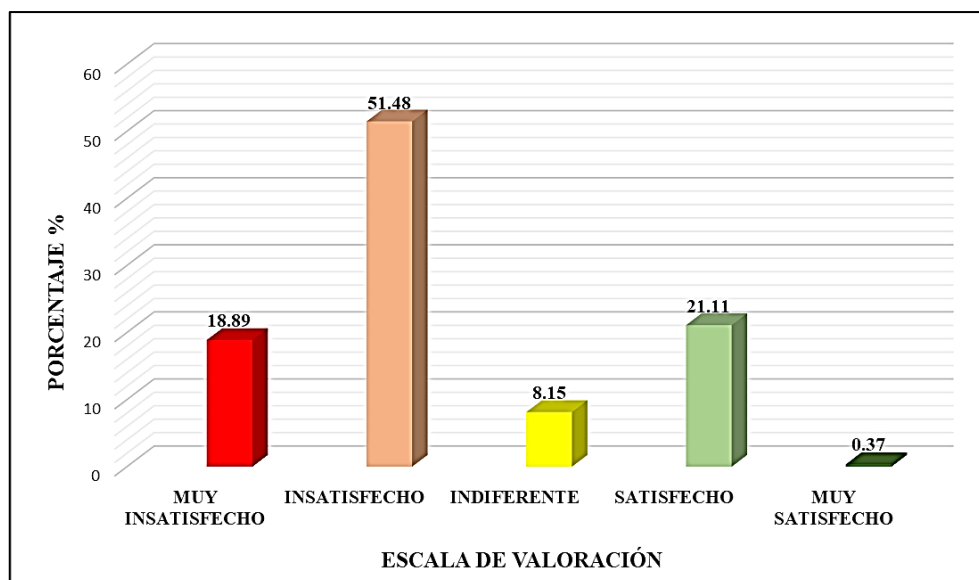
En la pregunta N° 2.6, el grado de satisfacción de los usuarios con respecto a las actividades de limpieza en las vías de su barrio, 34 de los usuarios que fueron encuestados contestaron que se sienten muy insatisfechos y representa el 12.59%, 154 de los usuarios encuestados contestaron que se sienten insatisfechos y representa el 57.04%, 23 de los usuarios encuestados contestaron que se sienten indiferentes, el cual representa el 8.52% y 59 de los usuarios encuestados se sienten satisfechos que representa el 21.85%. Las actividades de limpieza como indican la mayoría de los usuarios con un total de 69.63% es deficiente.

- Pregunta N° 2.7: ¿Cómo calificaría su grado de satisfacción por las actividades de limpieza en las veredas de su barrio?

Tabla 25. Resultados de la pregunta N° 2.7

PREGUNTA	NIVEL DE SATISFACCIÓN	NÚMERO DE USUARIOS	RESULTADOS %
2.7	Muy insatisfecho	51	18.89
	Insatisfecho	139	51.48
	Indiferente	22	8.15
	Satisfecho	57	21.11
	Muy satisfecho	1	0.37
TOTAL:		270	100.00

Gráfico 22. Resultados de la pregunta N° 2.7



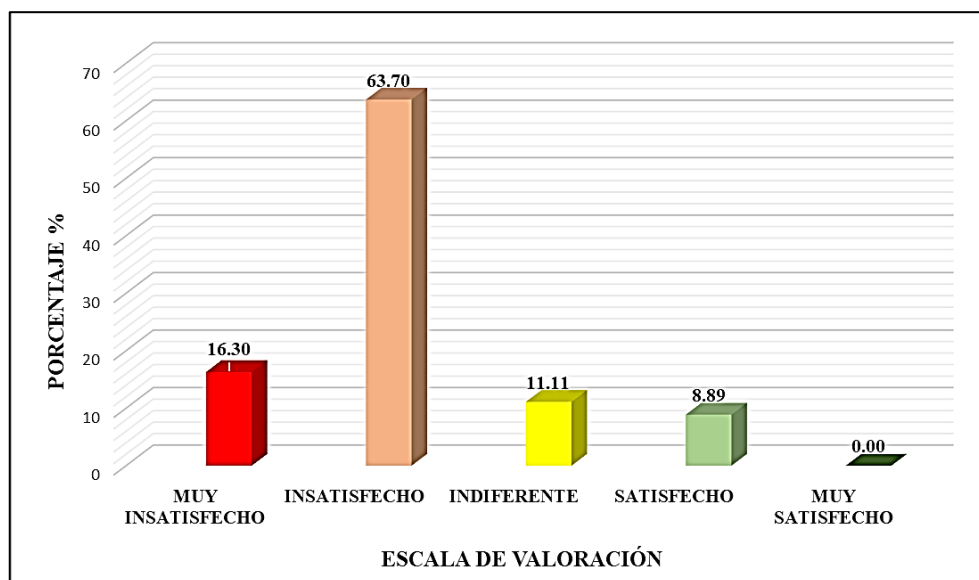
En la pregunta N° 2.7, el grado de satisfacción de los usuarios con respecto a las actividades de limpieza en las veredas de su barrio, 51 de los usuarios que fueron encuestados contestaron que se sienten muy insatisfechos y representa el 18.89%, 139 de los usuarios encuestados contestaron que se sienten insatisfechos y representa el 51.48%, 22 de los usuarios encuestados contestaron que se sienten indiferentes, el cual representa el 8.15% y 57 de los usuarios encuestados se sienten satisfechos que representa el 21.11% y solo 1 de los usuarios encuestados se siente muy satisfecho que representa el 0.37%

- Pregunta N° 2.8: ¿Está usted satisfecho con las actividades de limpieza que realizan en las cunetas?

Tabla 26. Resultados de la pregunta N° 2.8

PREGUNTA	NIVEL DE SATISFACCIÓN	NÚMERO DE USUARIOS	RESULTADOS %
2.8	Muy insatisfecho	44	16.30
	Insatisfecho	172	63.70
	Indiferente	30	11.11
	Satisfecho	24	8.89
	Muy satisfecho	0	0.00
TOTAL:		270	100.00

Gráfico 23. Resultados de la pregunta N° 2.8



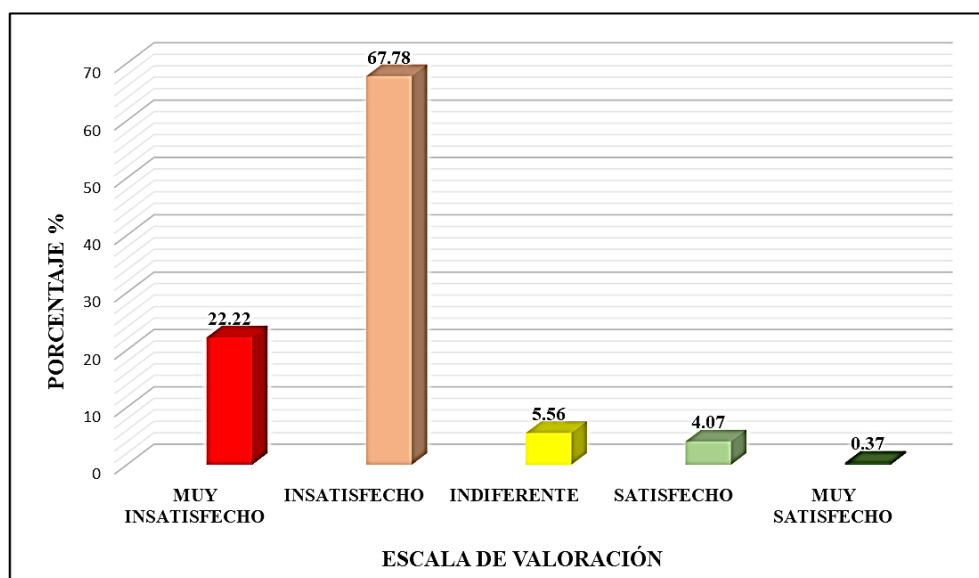
En la pregunta N° 2.8, el nivel de satisfacción de los usuarios con respecto a las actividades de limpieza en las cunetas de su barrio, 44 de los usuarios encuestados manifiestan que se sienten muy insatisfechos y representa el 16.30%, 172 de los usuarios encuestados manifiestan que se sienten insatisfechos y representa el 63.70%, 30 de los usuarios encuestados manifiestan que se sienten indiferentes, el cual representa el 11.11% y 24 de los usuarios encuestados manifiestan que se sienten satisfechos que representa el 8.89%. Se evidencia que un total del 80% considera que las actividades de limpieza no son ejecutadas correctamente, la municipalidad debe instruir a su personal para cumplir sus actividades con eficiencia.

- Pregunta N° 2.9: ¿Está usted satisfecho con las actividades de limpieza que realizan en los canales de evacuación de aguas de lluvia?

Tabla 27. Resultados de la pregunta N° 2.9

PREGUNTA	NIVEL DE SATISFACCIÓN	NÚMERO DE USUARIOS	RESULTADOS %
2.9	Muy insatisfecho	60	22.22
	Insatisfecho	183	67.78
	Indiferente	15	5.56
	Satisfecho	11	4.07
	Muy satisfecho	1	0.37
TOTAL:		270	100.00

Gráfico 24. Resultados de la pregunta N° 2.9



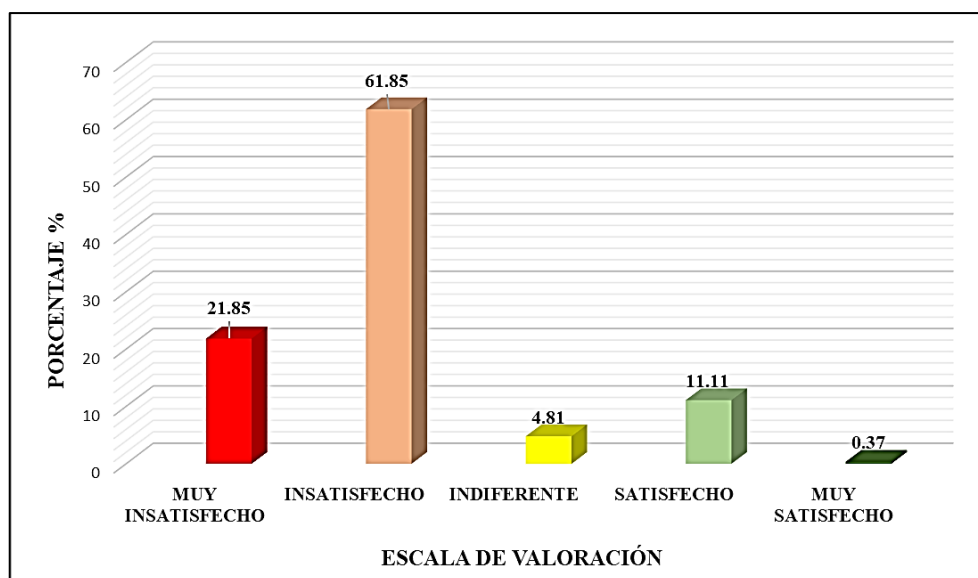
En la pregunta N° 2.9, el grado de satisfacción de los usuarios sobre las actividades de limpieza en los canales de evacuación de aguas de lluvia, 60 de los usuarios que fueron encuestados contestaron que se sienten muy insatisfechos y representa el 22.22%, 183 de los usuarios encuestados contestaron que se sienten insatisfechos y representa el 67.78%, 15 de los usuarios encuestados contestaron que se sienten indiferentes, el cual representa el 5.56% y 11 de los usuarios encuestados se sienten satisfechos que representa el 4.07% y solo 1 de los usuarios encuestados se siente muy satisfecho que representa el 0.37%. Como puede verse un total de 90% indica que las actividades de limpieza son inadecuadas, esto puede deberse a la falta de experiencia del personal de la municipalidad y a la falta de equipos y herramientas.

- Pregunta N° 2.10: ¿En general, cuál es su opinión sobre la Operación y mantenimiento del sistema de encauzamiento de agua de lluvia que realiza la Municipalidad en su barrio?

Tabla 28. Resultados de la pregunta N° 2.10

PREGUNTA	NIVEL DE SATISFACCIÓN	NÚMERO DE USUARIOS	RESULTADOS %
2.10	Muy insatisfecho	59	21.85
	Insatisfecho	167	61.85
	Indiferente	13	4.81
	Satisfecho	30	11.11
	Muy satisfecho	1	0.37
TOTAL:		270	100.00

Gráfico 25. Resultados de la pregunta N° 2.10



En la pregunta N° 2.10, el nivel de satisfacción de los usuarios con respecto a la Operación y mantenimiento del sistema de encauzamiento de agua de lluvia que realiza la Municipalidad en su barrio, 59 de los usuarios que fueron encuestados contestaron que se sienten muy insatisfechos y representa el 21.85%, 167 de los usuarios encuestados contestaron que se sienten insatisfechos y representa el 61.85%, 13 de los usuarios encuestados contestaron que se sienten indiferentes el cual representa el 4.81% y 30 de los usuarios encuestados se sienten satisfechos que representa el 11.11% y solo 1 de los usuarios encuestados se siente muy satisfecho que representa el 0.37%.

Tabla 29. Resumen de resultados formato 2.

II. CON RESPECTO A LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL		N° Usuarios Encuestados	Muy insatisfecho		Insatisfecho		Indiferente		Satisfecho		Muy satisfecho		Total %
			1	%	2	%	3	%	4	%	5	%	
2.1	<i>¿Cómo calificaría usted su grado de satisfacción sobre los trabajos realizados por la Municipalidad para tomar medidas de prevención en los meses que ocurren fuertes lluvias?</i>	270	58	21.48	169	62.59	31	11.48	11	4.07	1	0.37	100
2.2	<i>¿Han recibido alguna charla de operación y mantenimiento del encauzamiento de agua de lluvia por parte de las autoridades?</i>	270	84	31.11	178	65.93	5	1.85	3	1.11	0	0	100
2.3	<i>¿Cómo calificaría su grado de satisfacción sobre las actividades de operación y mantenimiento que realiza la Municipalidad en su calle?</i>	270	64	23.70	151	55.93	38	14.07	17	6.30	0	0	100
2.4	<i>¿Usted sabe si es competencia de la Municipalidad el barrido de calles y vías públicas?(Para este caso, si su respuesta es SI marcar 5, si es NO marcar 1)</i>	270	70	25.93	-	-	-	-	-	-	200	74.07	100
2.5	<i>¿Ha realizado las actividades de operación y mantenimiento del sistema de encauzamiento de agua de lluvia? (Para este caso, si su respuesta es SI marcar 5, si es NO marcar 1)</i>	270	144	53.33	-	-	-	-	-	-	126	46.67	100
2.6	<i>¿Cómo calificaría su grado de satisfacción por las actividades de limpieza en las vías de su barrio?</i>	270	34	12.59	154	57.04	23	8.52	59	21.85	0	0	100
2.7	<i>¿Cómo calificaría su grado de satisfacción por las actividades de limpieza en las veredas de su barrio?</i>	270	51	18.89	139	51.48	22	8.15	57	21.11	1	0.37	100
2.8	<i>¿Está usted satisfecho con las actividades de limpieza que realizan en las cunetas?</i>	270	44	16.30	172	63.70	30	11.11	24	8.89	0	0	100
2.9	<i>¿Está usted satisfecho con las actividades de limpieza que realizan en los canales de evacuación de aguas de lluvia?</i>	270	60	22.22	183	67.78	15	5.56	11	4.07	1	0.37	100

2.10	<i>¿En general, cuál es su opinión sobre la Operación y mantenimiento del sistema de encauzamiento de agua de lluvia que realiza la Municipalidad en su barrio ?</i>	270	59	21.85	167	61.85	13	4.81	30	11.11	1	0.37	100
		SUB TOTAL	668		1313		177		212		330		2700
		PORCENTAJE	24.74		48.63		6.56		7.85		12.22		100.00

La tabla 29, nos indica el resumen de resultados con respecto a la Operación y Mantenimiento del sistema de drenaje pluvial, el nivel de satisfacción con mayor incidencia, según la población encuestada es el nivel insatisfecho con el 48.63%, el 24.74% corresponde al nivel muy insatisfecho, el 6.56% representa al nivel indiferente, el 7.85% representa al nivel de satisfacción satisfecho y por último el 12.22% representa al nivel de satisfacción muy satisfecho. Se evidencia que la mayoría de la población con un total del 73.37% califica como deficiente las actividades de operación y mantenimiento del sistema de drenaje pluvial, en cierto modo por la falta de limpieza de las vías, cunetas, veredas y canales de evacuación de canales de lluvia, lo cual implica que hay estrategias que deben implementarse en la Municipalidad para cambiar la percepción de los usuarios y tener un porcentaje de satisfacción aceptable.

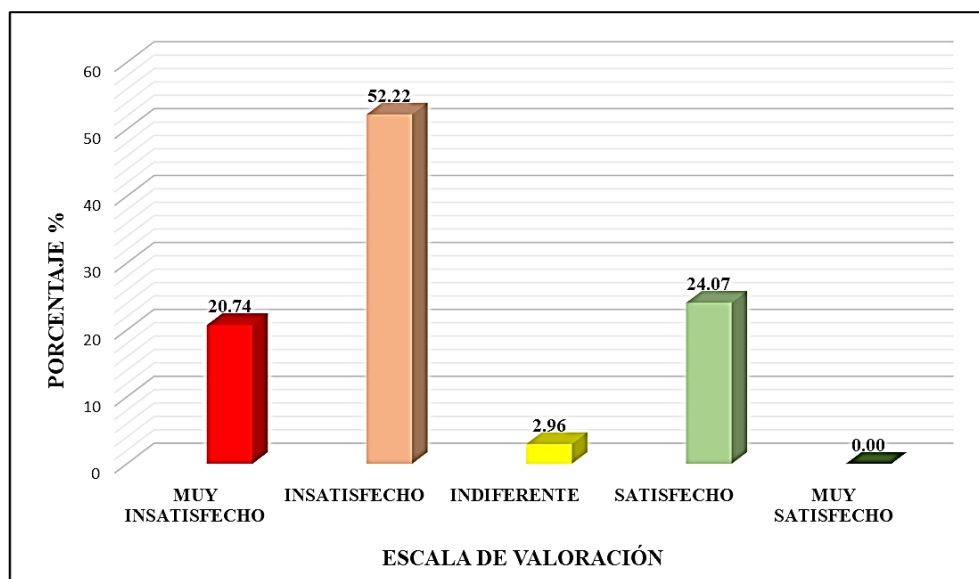
3. CON RESPECTO A LA SEGURIDAD DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL.

- Pregunta N° 3.1: ¿Qué tan seguro se siente si ocurriera una fuerte lluvia con respecto al sistema de encauzamiento de agua de lluvia en su vivienda?

Tabla 30. Resultados de la pregunta N° 3.1

PREGUNTA	NIVEL DE SATISFACCIÓN	NÚMERO DE USUARIOS	RESULTADOS %
3.1	Muy insatisfecho	56	20.74
	Insatisfecho	141	52.22
	Indiferente	8	2.96
	Satisfecho	65	24.07
	Muy satisfecho	0	0.00
TOTAL:		270	100.00

Gráfico 26. Resultados de la pregunta N° 3.1



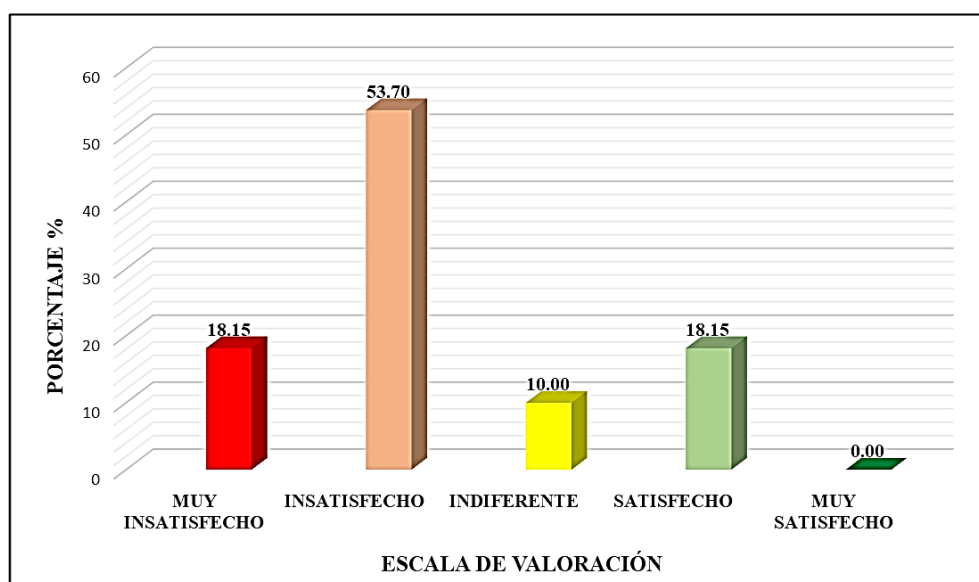
En la pregunta N° 3.1, el grado de satisfacción de los usuarios con respecto a la seguridad del sistema de encauzamiento de aguas de lluvia en su vivienda, 56 de los usuarios que fueron encuestados manifiestan que se sienten muy insatisfechos y representa el 20.74%, 141 de los usuarios encuestados manifiestan que se sienten insatisfechos y representa el 52.22%, 8 de los usuarios encuestados contestaron que se sienten indiferentes el cual representa el 2.96% y 65 de los usuarios encuestados se sienten satisfechos que representa el 24.07%.

- Pregunta N° 3.2: ¿Qué tan seguro se siente caminar por las veredas de su barrio en una fuerte lluvia?

Tabla 31. Resultados de la pregunta N° 3.2

PREGUNTA	NIVEL DE SATISFACCIÓN	NÚMERO DE USUARIOS	RESULTADOS %
3.2	Muy insatisfecho	49	18.15
	Insatisfecho	145	53.70
	Indiferente	27	10.00
	Satisfecho	49	18.15
	Muy satisfecho	0	0.00
TOTAL:		270	100.00

Gráfico 27. Resultados de la pregunta N° 3.2



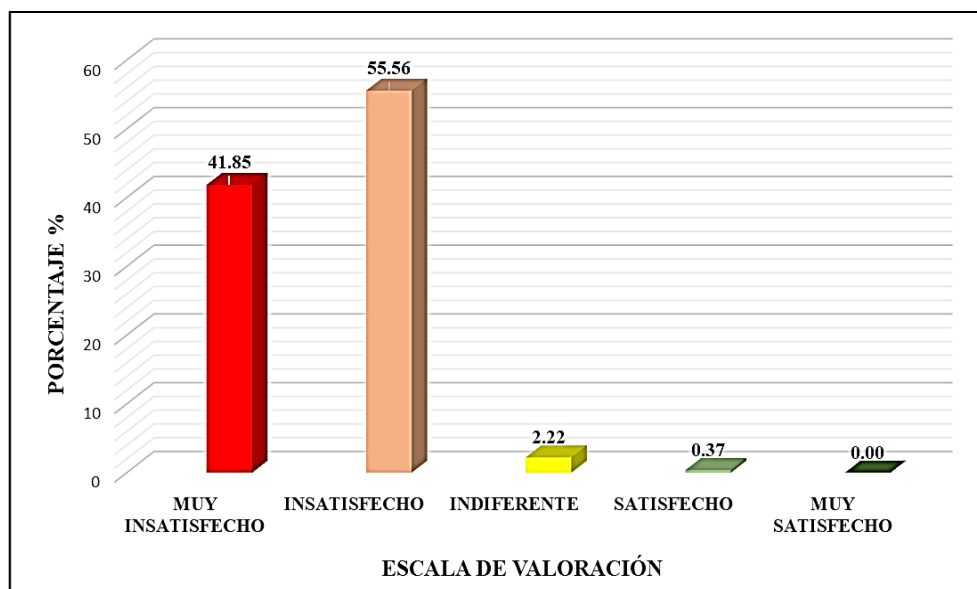
En la pregunta N° 3.2, La seguridad al caminar por las veredas de su barrio en una fuerte lluvia, 49 usuarios correspondientes al 18.15% califican su nivel de satisfacción como muy insatisfecho, 145 usuarios correspondientes al 53.70% califica su nivel de satisfacción como insatisfecho, 27 usuarios correspondientes al 10% califica su nivel de satisfacción como indiferente y por ultimo 49 usuarios correspondientes al 18.15% califica su nivel de satisfacción como satisfecho. Se evidencia que la mayoría de usuarios con un total de 71.85% considera que no es seguro caminar por las veredas de su barrio en una fuerte lluvia.

- Pregunta N° 3.3: ¿Qué tan seguro se siente si por una fuerte lluvia hubiera un desborde de la quebrada Cruz Blanca?

Tabla 32. Resultados de la pregunta N° 3.3

PREGUNTA	NIVEL DE SATISFACCIÓN	NÚMERO DE USUARIOS	RESULTADOS %
3.3	Muy insatisfecho	113	41.85
	Insatisfecho	150	55.56
	Indiferente	6	2.22
	Satisfecho	1	0.37
	Muy satisfecho	0	0.00
TOTAL:		270	100.00

Gráfico 28. Resultados de la pregunta N° 3.3



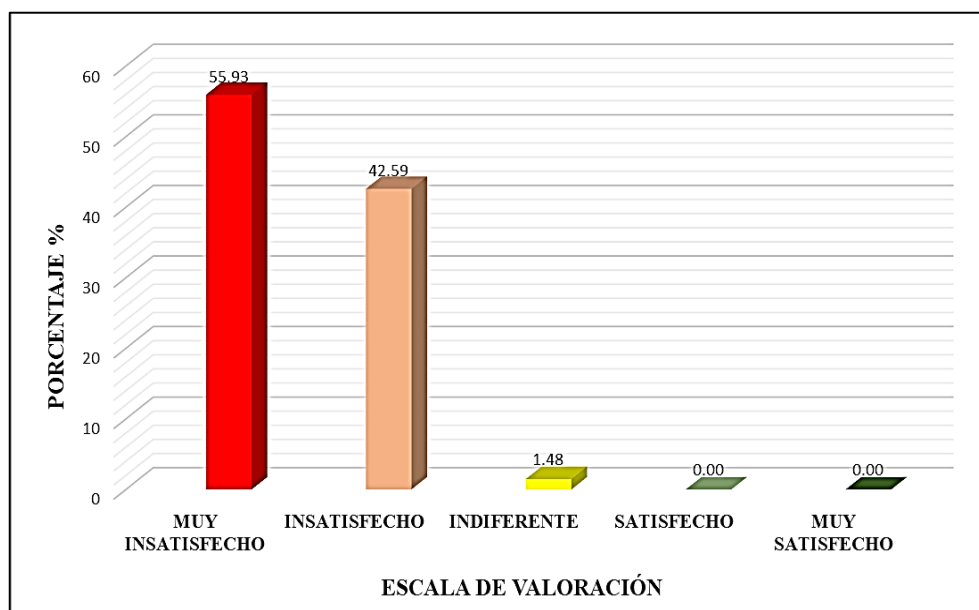
En la pregunta N° 3.3, el nivel de satisfacción de los usuarios con respecto a la seguridad, si por una fuerte lluvia hubiera un desborde de la quebrada Cruz Blanca, 113 de los usuarios indican que se sienten muy insatisfechos y corresponde al 41.85%, 150 de los usuarios encuestados indican que se sienten insatisfechos y corresponde al 55.56%, 6 de los usuarios encuestados indican que se sienten indiferentes y corresponde al 2.22% y 1 de los usuarios encuestados indica que se siente satisfechos y corresponde al 0.37%. En esta pregunta debido a que la mayoría de usuarios con un total de 97.41% no se sienten seguros, la Municipalidad debe ejecutar proyectos de protección contra inundaciones en la Quebrada Cruz Blanca.

- Pregunta N° 3.4: ¿Qué tan satisfecho se siente viviendo cerca de una quebrada sin ninguna obra de protección?

Tabla 33. Resultados de la pregunta N° 3.4

PREGUNTA	NIVEL DE SATISFACCIÓN	NÚMERO DE USUARIOS	RESULTADOS %
3.4	Muy insatisfecho	151	55.93
	Insatisfecho	115	42.59
	Indiferente	4	1.48
	Satisfecho	0	0.00
	Muy satisfecho	0	0.00
TOTAL:		270	100.00

Gráfico 29. Resultados de la pregunta N° 3.4



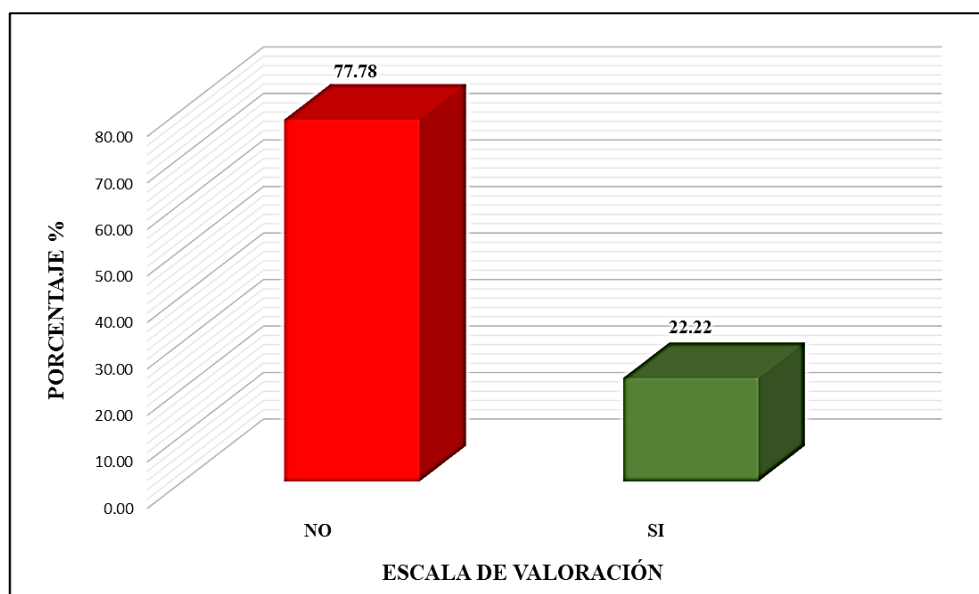
En la pregunta N° 3.4, el nivel de satisfacción de los usuarios sobre cómo se siente viviendo cerca de una quebrada sin ninguna obra de protección, 151 de los usuarios encuestados contestaron que se sienten muy insatisfechos y representa el 55.93%, 115 de los usuarios encuestados contestaron que se sienten insatisfechos y representa el 42.59%, 4 de los usuarios encuestados contestaron que se sienten indiferentes el cual representa el 1.48%. Se hace notar que la mayoría de usuarios con un total de 98.52% considera que es un peligro vivir cerca de una quebrada sin ninguna obra de protección, es por ello que la Municipalidad debe elaborar y ejecutar proyectos de protección contra inundaciones en la Quebrada Cruz Blanca.

- Pregunta N° 3.5: ¿Usted sabe cuáles son las medidas de prevención para antes, durante y después de una inundación por agua de lluvia? (Para este caso, si su respuesta es SI marcar 5, si es NO marcar 1).

Tabla 34. Resultados de la pregunta N° 3.5

PREGUNTA	NIVEL DE SATISFACCIÓN	NÚMERO DE USUARIOS	RESULTADOS %
3.5	Muy insatisfecho y NO	210	77.78
	Insatisfecho	0	0.00
	Indiferente	0	0.00
	Satisfecho	0	0.00
	Muy satisfecho y SÍ	60	22.22
TOTAL:		270	100.00

Gráfico 30. Resultados de la pregunta N° 3.5



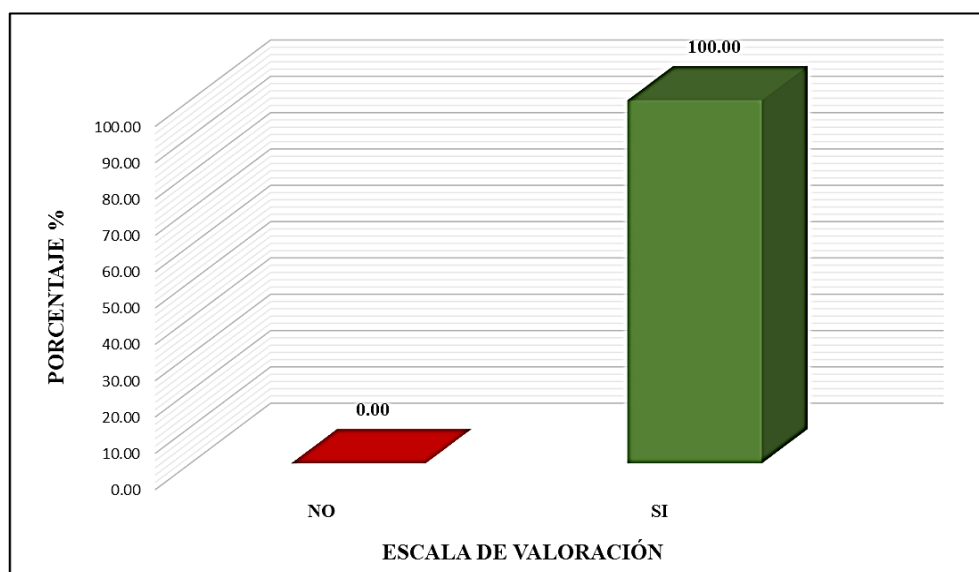
En la pregunta N° 3.5, de los 270 usuarios encuestados con respecto si saben cuáles son las medidas de prevención para antes, durante y después de una inundación por aguas de lluvia, 210 usuarios respondieron que no saben las medidas de prevención y representa el 77.78% y 60 de los usuarios encuestados respondieron que si conocen cuales son las medidas de prevención y representa el 22.22%. Se puede determinar que la población no conoce cuales son las medidas de prevención (77.78%) ante una inundación, por lo que es importante que las autoridades informen a la población que acciones realizar para antes, durante y después de una inundación.

- Pregunta N° 3.6: ¿Usted considera que es necesario estar preparado para proteger y evacuar su vivienda ante una inundación de aguas de lluvia? (Para este caso, si su respuesta es SI marcar 5, si es NO marcar 1).

Tabla 35. Resultados de la pregunta N° 3.6

PREGUNTA	NIVEL DE SATISFACCIÓN	NÚMERO DE USUARIOS	RESULTADOS %
3.6	Muy insatisfecho y NO	0	0.00
	Insatisfecho	0	0.00
	Indiferente	0	0.00
	Satisfecho	0	0.00
	Muy satisfecho y SÍ	270	100.00
TOTAL:		270	100.00

Gráfico 31. Resultados de la pregunta N° 3.6



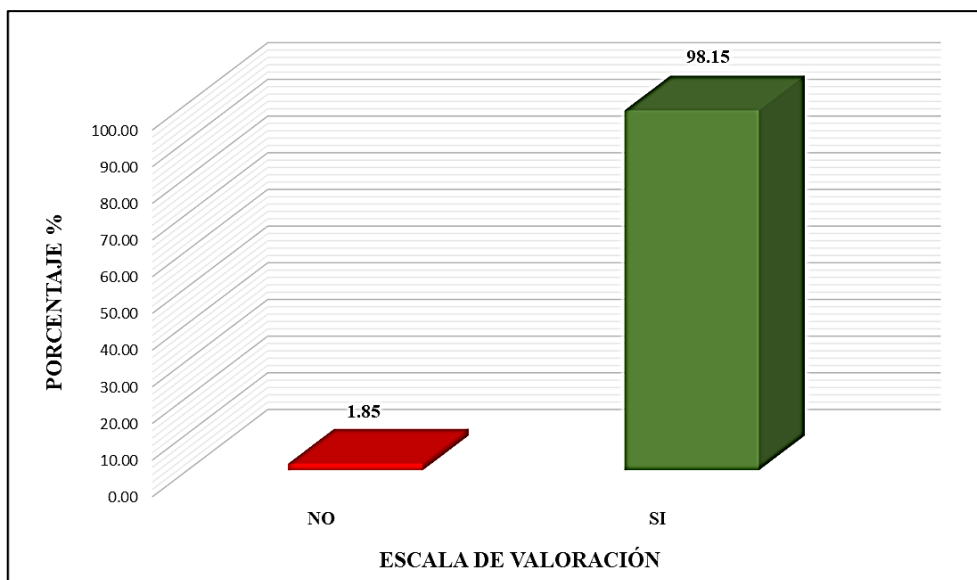
En la pregunta N° 3.6, de los 270 usuarios encuestados sobre si es necesario estar preparado para proteger y evacuar su vivienda ante una inundación de aguas de lluvia, los 270 usuarios respondieron que si es necesario estar preparado y representa el 100%. Se evidencia que todos los usuarios consideran que es muy importante estar preparados para proteger y evacuar su vivienda, colocando objetos de valor en lugares altos e identificando rutas de evacuación para trasladarse ante una posible inundación.

- Pregunta N° 3.7: ¿Cree usted que es necesario tener una mochila de emergencia por si ocurriera una inundación por una fuerte lluvia? (Para este caso, si su respuesta es SI marcar 5, si es NO marcar 1).

Tabla 36. Resultados de la pregunta 3.7

PREGUNTA	NIVEL DE SATISFACCIÓN	NÚMERO DE USUARIOS	RESULTADOS %
3.7	Muy insatisfecho y NO	5	1.85
	Insatisfecho	0	0.00
	Indiferente	0	0.00
	Satisfecho	0	0.00
	Muy satisfecho y SÍ	265	98.15
TOTAL:		270	100.00

Gráfico 32. Resultados de la pregunta N° 3.7



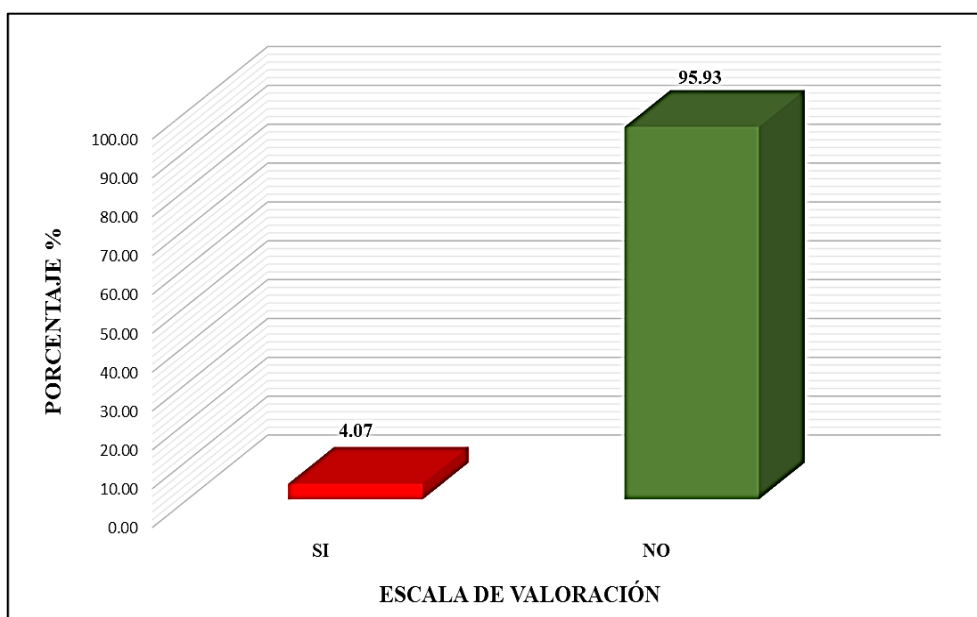
En la pregunta N° 3.7, de los 270 usuarios encuestados con respecto si es necesario tener una mochila de emergencia por si ocurriera una inundación por una fuerte lluvia, 5 usuarios manifiestan que no es necesario tener una mochila de emergencia y representa el 1.85% y 265 de los usuarios encuestados manifiestan que si es necesario tener una mochila de emergencia y representa el 98.15%.

- Pregunta N° 3.8: ¿Ha sufrido alguna inundación de agua de lluvia en el interior de su vivienda? (Para este caso, si su respuesta es SI marcar 1, si es NO marcar 5).

Tabla 37. Resultados de la pregunta N° 3.8

PREGUNTA	NIVEL DE SATISFACCIÓN	NÚMERO DE USUARIOS	RESULTADOS %
3.8	Muy insatisfecho y SÍ	11	4.07
	Insatisfecho	0	0.00
	Indiferente	0	0.00
	Satisfecho	0	0.00
	Muy satisfecho y NO	259	95.93
TOTAL:		270	100.00

Gráfico 33. Resultados de la pregunta N° 3.8



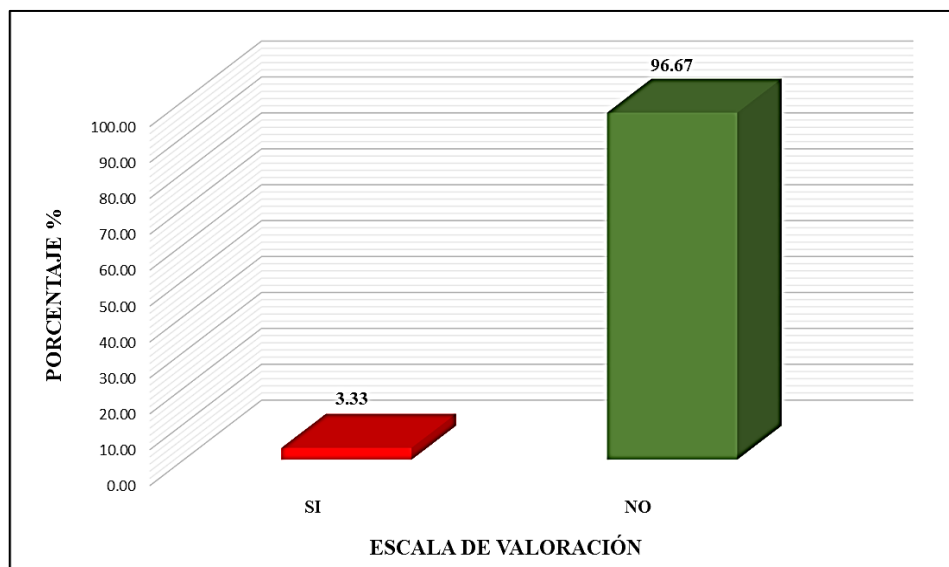
En la pregunta N° 3.8, de los 270 usuarios encuestados sobre si han sufrido alguna inundación de aguas de lluvia en el interior de su vivienda, 11 usuarios correspondientes al 4.07% indican que si han sufrido una inundación en el interior de su vivienda acotando que hubo un desborde de un canal de evacuación por falta de mantenimiento y 259 de los usuarios encuestados indican que no han sufrido una inundación en el interior de su vivienda y representa el 95.93%. En este sentido, la Municipalidad está obligada a dar charlas de prevención e implementar estrategias (realizar la operación y mantenimiento del sistema de drenaje pluvial, elaborar un sistema de alarma, identificar zonas seguras, etc) ante una fuerte lluvia.

- Pregunta N° 3.9: ¿Ha sufrido alguna pérdida material por una inundación de aguas de lluvia en su vivienda? (Para este caso, si su respuesta es SI marcar 1, si es NO marcar 5).

Tabla 38. Resultados de la pregunta N° 3.9

PREGUNTA	NIVEL DE SATISFACCIÓN	NÚMERO DE USUARIOS	RESULTADOS %
3.9	Muy insatisfecho y SÍ	9	3.33
	Insatisfecho	0	0.00
	Indiferente	0	0.00
	Satisfecho	0	0.00
	Muy satisfecho y NO	261	96.67
TOTAL:		270	100.00

Gráfico 34. Resultados de la pregunta N° 3.9



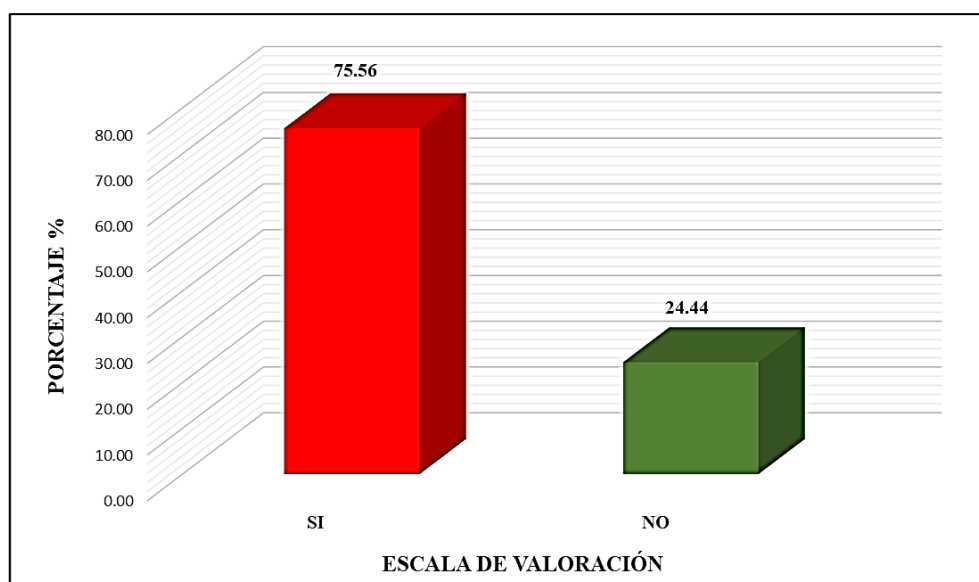
En la pregunta N° 3.9, de los 270 usuarios encuestados con respecto si han sufrido alguna pérdida material por una inundación de aguas de lluvia en su vivienda, 9 usuarios manifiestan que si han sufrido una perdida material y representa el 3.33%, por otra parte 261 de los usuarios encuestados manifiestan que no han sufrido una pérdida material por una inundación de aguas de lluvia y representa el 96.67%. Para prevenir esta actividad es importante que los usuarios estén atentos a los comunicados locales y puedan colocar sus objetos de valor en lugares altos.

- Pregunta N° 3.10: ¿Ha observado si ha ocurrido alguna inundación por mal funcionamiento de dicho sistema? (Para este caso, si su respuesta es SI marcar 1, si es NO marcar 5).

Tabla 39. Resultados de la pregunta N° 3.10

PREGUNTA	NIVEL DE SATISFACCIÓN	NÚMERO DE USUARIOS	RESULTADOS %
3.10	Muy insatisfecho y SÍ	204	75.56
	Insatisfecho	0	0.00
	Indiferente	0	0.00
	Satisfecho	0	0.00
	Muy satisfecho y NO	66	24.44
TOTAL:		270	100.00

Gráfico 35. Resultados de la pregunta N° 3.10



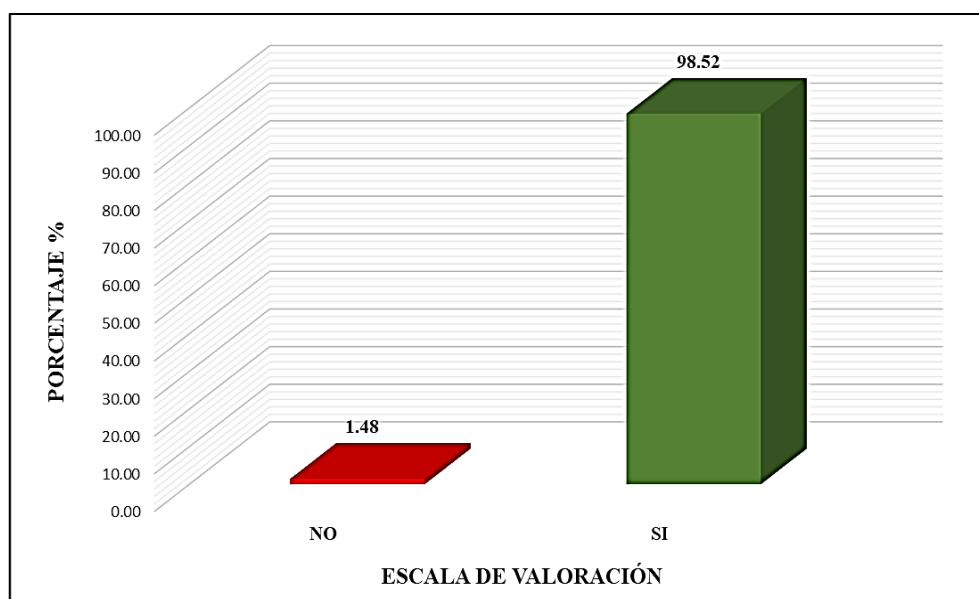
En la pregunta N° 3.10, de los 270 usuarios encuestados sobre si han observado si ha ocurrido alguna inundación por mal funcionamiento de dicho sistema, 204 usuarios correspondientes al 75.56% respondieron que si han observado una inundación y 66 usuarios encuestados correspondientes al 24.44% respondieron que no han observado una inundación. Es necesario que las autoridades tomen medidas para evitar que las viviendas se vean afectadas por una inundación, las más afectadas como indican los usuarios se ubican en las partes bajas, esto debido a que los canales de evacuación colapsan y en algunas calles no existen.

- Pregunta N° 3.11: ¿Cree usted que es importante conocer cuáles son las causas de un mal funcionamiento del sistema de encauzamiento de agua de lluvia? (Para este caso, si su respuesta es SI marcar 5, si es NO marcar 1).

Tabla 40. Resultados de la pregunta N° 3.11

PREGUNTA	NIVEL DE SATISFACCIÓN	NÚMERO DE USUARIOS	RESULTADOS %
3.11	Muy insatisfecho y NO	4	1.48
	Insatisfecho	0	0.00
	Indiferente	0	0.00
	Satisfecho	0	0.00
	Muy satisfecho y SÍ	266	98.52
TOTAL:		270	100.00

Gráfico 36. Resultados de la pregunta N° 3.11



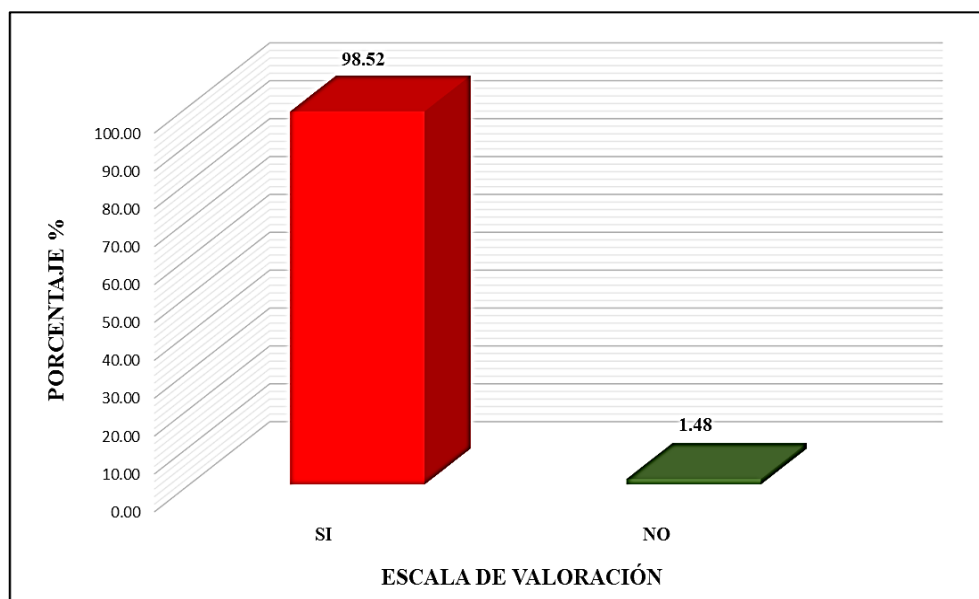
En la pregunta N° 3.11, de los 270 usuarios encuestados sobre si creen que es importante conocer cuáles son las causas de un mal funcionamiento del sistema de encauzamiento de agua de lluvia, 4 usuarios correspondientes al 1.48% respondieron que no es importante conocer las causas que afectan el sistema y 266 usuarios correspondientes al 98.52% respondieron si es importante conocer todas las causas de un mal funcionamiento del sistema de encauzamiento de aguas de lluvia. Es importante que se tomen medidas respecto del manejo de información, pues los usuarios desconocen que causas afectan el sistema de encauzamiento de aguas de lluvia.

- Pregunta N° 3.12 ¿Cree usted que haya la posibilidad de sufrir un accidente por alguna inundación de aguas de lluvia? (Para este caso, si su respuesta es SI marcar 1, si es NO marcar 5).

Tabla 41. Resultados de la pregunta N° 3.12

PREGUNTA	NIVEL DE SATISFACCIÓN	NÚMERO DE USUARIOS	RESULTADOS %
3.12	Muy insatisfecho y SÍ	266	98.52
	Insatisfecho	0	0.00
	Indiferente	0	0.00
	Satisfecho	0	0.00
	Muy satisfecho y NO	4	1.48
TOTAL:		270	100.00

Gráfico 37. Resultados de la pregunta N° 3.12



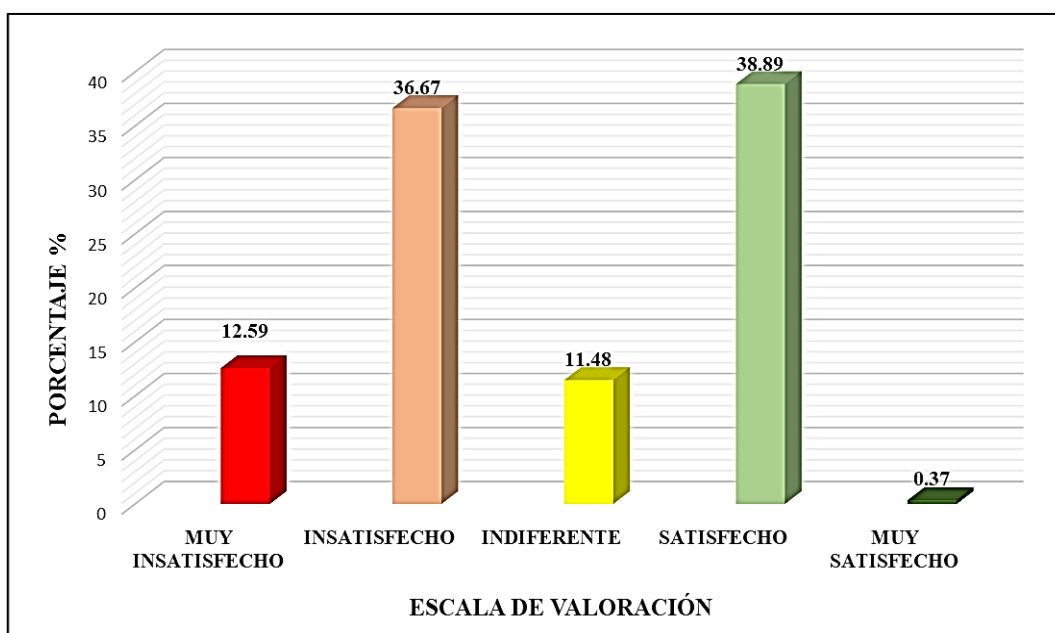
En la pregunta N° 3.12, de los 270 usuarios encuestados sobre si creen que exista la posibilidad de sufrir un accidente por alguna inundación de aguas de lluvia, 266 usuarios encuestados respondieron que si existe la posibilidad de sufrir un accidente y representa el 98.52% y 4 de los usuarios encuestados respondieron no existe la posibilidad de sufrir un accidente y representa el 1.48%. Esto puede ocurrir por un mal funcionamiento del sistema de encauzamiento de agua de lluvia ocasionando una inundación, por eso es muy importante realizar un buen diseño y que se lleven a cabo las competencias de operación y mantenimiento.

- Pregunta N° 3.13: ¿Cómo calificaría su grado de satisfacción con respecto al tiempo de llegada a un centro médico al sufrir un accidente por el mal funcionamiento del encauzamiento de aguas de lluvia?

Tabla 42. Resultados de la pregunta N° 3.13

PREGUNTA	NIVEL DE SATISFACCIÓN	NÚMERO DE USUARIOS	RESULTADOS %
3.13	Muy insatisfecho	34	12.59
	Insatisfecho	99	36.67
	Indiferente	31	11.48
	Satisfecho	105	38.89
	Muy satisfecho	1	0.37
TOTAL:		270	100.00

Gráfico 38. Resultados de la pregunta N° 3.13



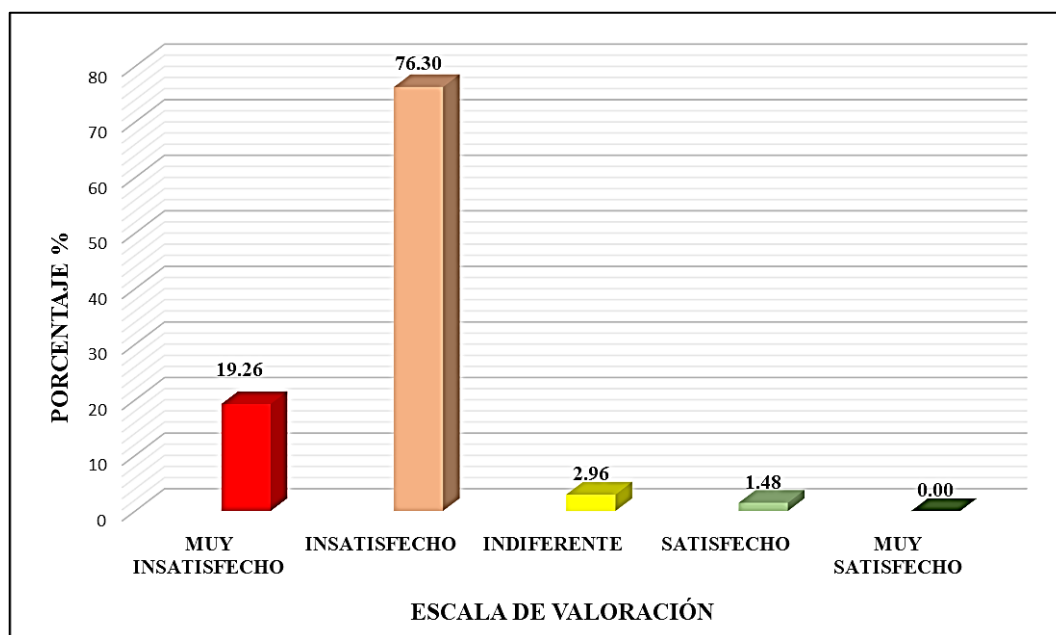
En la pregunta N° 3.13, el grado de satisfacción de los usuarios con respecto al tiempo de llegada a un centro médico al sufrir un accidente por el mal funcionamiento del encauzamiento de aguas de lluvia, 34 de los usuarios que fueron encuestados contestaron que se sienten muy insatisfechos, correspondientes al 12.59%, 99 de los usuarios encuestados contestaron que se sienten insatisfechos, correspondientes al 36.67%, 31 de los usuarios encuestados contestaron que se sienten indiferentes, correspondientes al 11.48%, 105 de los usuarios encuestados contestaron que se sienten satisfechos, correspondientes al 38.89% y por último 1 de los usuarios encuestados contestaron que se sienten muy satisfechos, correspondientes al 0.37%.

- Pregunta N° 3.14: ¿Considera la posibilidad de sufrir una enfermedad por la acumulación de aguas de lluvia?

Tabla 43. Resultados de la pregunta N° 3.14

PREGUNTA	NIVEL DE SATISFACCIÓN	NÚMERO DE USUARIOS	RESULTADOS %
3.14	Muy insatisfecho	52	19.26
	Insatisfecho	206	76.30
	Indiferente	8	2.96
	Satisfecho	4	1.48
	Muy satisfecho	0	0.00
TOTAL:		270	100.00

Gráfico 39. Resultados de la pregunta N° 3.14



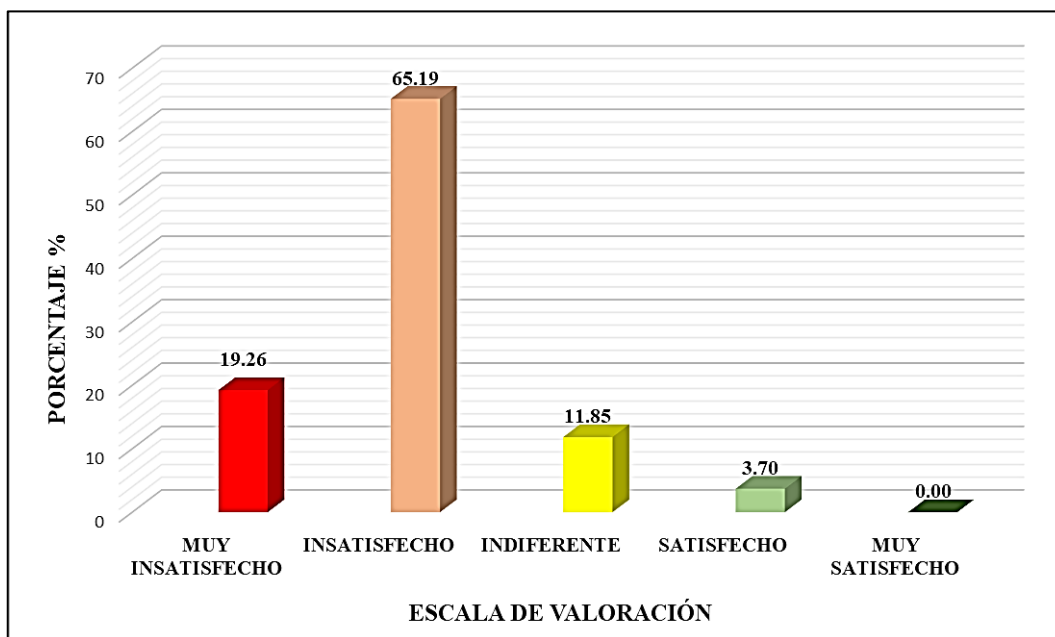
En la pregunta N° 3.14, el nivel de satisfacción de los usuarios con respecto a la posibilidad de sufrir una enfermedad por la acumulación de aguas de lluvia, 52 de los usuarios que fueron encuestados manifiestan que se sienten muy insatisfechos y representa el 19.26%, 206 de los usuarios encuestados manifiestan que se sienten insatisfechos y representa el 76.30%, 8 de los usuarios encuestados manifiestan que se sienten indiferentes, el cual representa el 2.96%, 4 de los usuarios encuestados manifiestan que se sienten satisfechos y no existe la posibilidad de sufrir una enfermedad, el cual representa el 1.48%.

- Pregunta N° 3.15: ¿Cómo califica usted el apoyo por parte de las autoridades en el caso de sufrir una inundación de agua de lluvia en su vivienda?

Tabla 44. Resultados de la pregunta N° 3.15

PREGUNTA	NIVEL DE SATISFACCIÓN	NÚMERO DE USUARIOS	RESULTADOS %
3.15	Muy insatisfecho	52	19.26
	Insatisfecho	176	65.19
	Indiferente	32	11.85
	Satisfecho	10	3.70
	Muy satisfecho	0	0.00
TOTAL:		270	100.00

Gráfico 40. Resultados de la pregunta N° 3.15



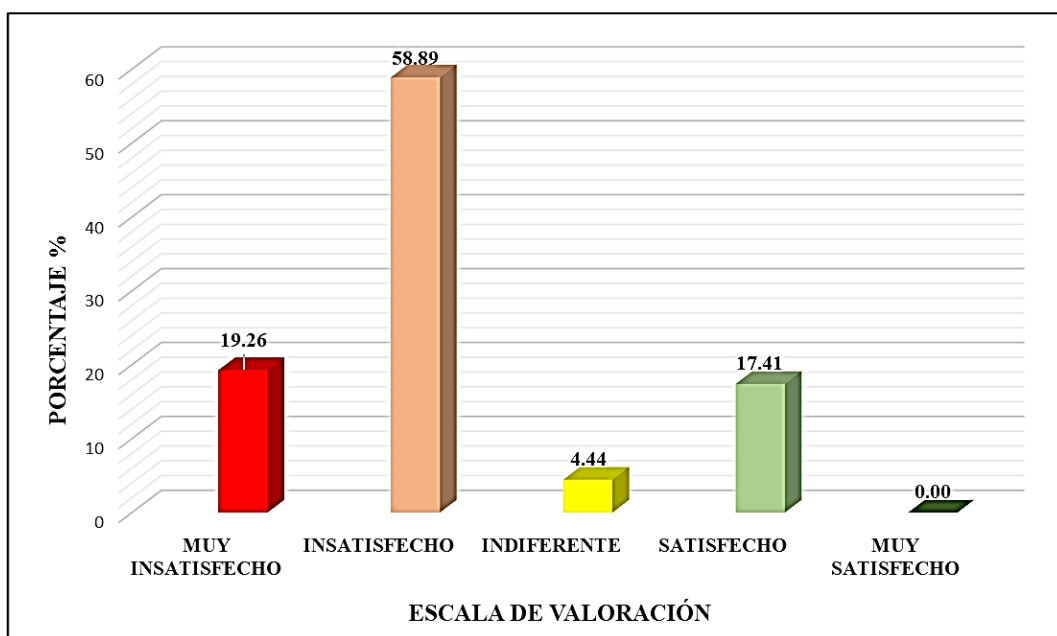
En la pregunta N° 3.15, el nivel de satisfacción de los usuarios con respecto al apoyo por parte de las autoridades en el caso de sufrir una inundación de agua de lluvia en su vivienda, 52 de los usuarios que fueron encuestados contestaron que se sienten muy insatisfechos y representa el 19.26%, 176 de los usuarios encuestados contestaron que se sienten insatisfechos y representa el 65.19%, 32 de los usuarios encuestados contestaron que se sienten indiferentes el cual representa el 11.85%, 10 de los usuarios encuestados contestaron que se sienten satisfechos el cual representa el 3.70%. La Municipalidad debe implementar estrategias junto con las demás entidades públicas para actuar de inmediato y acudir al llamado de la población en estos casos.

- Pregunta N° 3.16: ¿En general, cómo calificaría su grado de satisfacción con respecto a la seguridad del sistema de encauzamiento de agua de lluvia en su barrio?

Tabla 45. Resultados de la pregunta N° 3.16

PREGUNTA	NIVEL DE SATISFACCIÓN	NÚMERO DE USUARIOS	RESULTADOS %
3.16	Muy insatisfecho	52	19.26
	Insatisfecho	159	58.89
	Indiferente	12	4.44
	Satisfecho	47	17.41
	Muy satisfecho	0	0.00
TOTAL:		270	100.00

Gráfico 41. Resultados de la pregunta N° 3.16.



En la pregunta N° 3.16, el grado de satisfacción de los usuarios con respecto a la seguridad del sistema de encauzamiento de agua de lluvia en su barrio, 52 de los usuarios que fueron encuestados contestaron que se sienten muy insatisfechos y representa el 19.26%, 159 de los usuarios encuestados contestaron que se sienten insatisfechos y representa el 58.89%, 12 de los usuarios encuestados contestaron que se sienten indiferentes el cual representa el 4.44%, 47 de los usuarios encuestados contestaron que se sienten satisfechos el cual representa el 17.41%. Se evidencia que los usuarios con un total de 78.15% consideran que se sienten inseguros, es por ello que las autoridades deben elaborar y ejecutar proyectos integrales de manera que cambie la percepción que tienen actualmente los usuarios.

Tabla 46. Resumen de resultados formato 3.

III. CON RESPECTO A LA SEGURIDAD		N° Usuarios Encuestados	Muy insatisfecho		Insatisfecho		Indiferente		Satisfecho		Muy satisfecho		Total
			1	%	2	%	3	%	4	%	5	%	
3.1	<i>¿Qué tan seguro se siente si ocurriera una fuerte lluvia con respecto al sistema de encauzamiento de agua de lluvia en su vivienda?</i>	270	56	20.74	141	52.22	8	2.96	65	24.07	0	0	100
3.2	<i>¿Qué tan seguro se siente caminar por las veredas de su barrio en una fuerte lluvia?</i>	270	49	18.15	145	53.70	27	10.00	49	18.15	0	0	100
3.3	<i>¿Qué tan seguro se siente si por una fuerte lluvia hubiera un desborde de la quebrada Cruz Blanca?</i>	270	113	41.85	150	55.56	6	2.22	1	0.37	0	0	100
3.4	<i>¿Qué tan satisfecho se siente viviendo cerca de una quebrada sin ninguna obra de protección?</i>	270	151	55.93	115	42.59	4	1.48	0	0	0	0	100
3.5	<i>¿Usted sabe cuáles son las medidas de prevención para antes, durante y después de una inundación por agua de lluvia? (Para este caso, si su respuesta es SI marcar 5, si es NO marcar 1)</i>	270	210	77.78	-	-	-	-	-	-	60	22.22	100
3.6	<i>¿Usted considera que es necesario estar preparado para proteger y evacuar su vivienda ante una inundación de aguas de lluvia? (Para este caso, si su respuesta es SI marcar 5, si es NO marcar 1)</i>	270	-	-	-	-	-	-	-	-	270	100	100
3.7	<i>¿Cree usted que es necesario tener una mochila de emergencia por si ocurriera una inundación por una fuerte lluvia? (Para este caso, si su respuesta es SI marcar 5, si es NO marcar 1)</i>	270	5	1.85	-	-	-	-	-	-	265	98.15	100
3.8	<i>¿Ha sufrido alguna inundación de agua de lluvia en el interior de su vivienda?(Para este caso, si su respuesta es SI marcar 1, si es NO marcar 5)</i>	270	11	4.07	-	-	-	-	-	-	259	95.93	100
3.9	<i>¿Ha sufrido alguna pérdida material por una inundación de aguas de lluvia en su vivienda?(Para este caso, si su respuesta es SI marcar 1, si es NO marcar 5)</i>	270	9	3.33	-	-	-	-	-	-	261	96.67	100

3.10	¿Ha observado si ha ocurrido alguna inundación por mal funcionamiento de dicho sistema? (Para este caso, si su respuesta es SI marcar 1, si es NO marcar 5)	270	204	75.56	-	-	-	-	-	-	66	24.44	100
3.11	¿Cree usted que es importante conocer cuáles son las causas de un mal funcionamiento del sistema de encauzamiento de agua de lluvia? (Para este caso, si su respuesta es SI marcar 5, si es NO marcar 1)	270	4	1.48	-	-	-	-	-	-	266	98.52	100
3.12	¿Cree usted que haya la posibilidad de sufrir un accidente por alguna inundación de aguas de lluvia?(Para este caso, si su respuesta es SI marcar 1, si es NO marcar 5)	270	266	98.52	-	-	-	-	-	-	4	1.48	100
3.13	¿Cómo calificaría su grado de satisfacción con respecto al tiempo de llegada a un centro médico al sufrir un accidente por el mal funcionamiento del encauzamiento de aguas de lluvia?	270	34	12.59	99	36.67	31	11.48	105	38.89	1	0.37	100
3.14	¿Considera la posibilidad de sufrir una enfermedad por la acumulación de aguas de lluvia ?	270	52	19.26	206	76.30	8	2.96	4	1.48	0	0	100
3.15	¿Cómo califica usted el apoyo por parte de las autoridades en el caso de sufrir una inundación de agua de lluvia en su vivienda?	270	52	19.26	176	65.19	32	11.85	10	3.70	0	0	100
3.16	¿En general, cómo calificaría su grado de satisfacción con respecto a la seguridad del sistema de encauzamiento de agua de lluvia en su barrio?	270	52	19.26	159	58.89	12	4.44	47	17.41	0	0	100
		SUB TOTAL	1268		1191		128		281		1452		4320
		PORCENTAJE	29.35		27.57		2.96		6.50		33.61		100.00

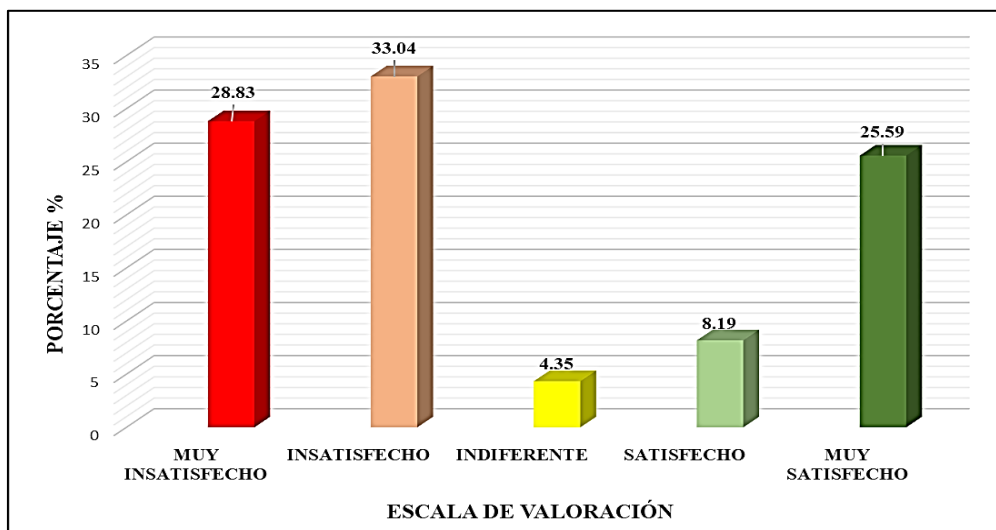
La tabla 46, nos indica el resumen de resultados con respecto a la seguridad que brinda del sistema de encauzamiento de aguas de lluvia, el 29.35% corresponde al nivel muy insatisfecho, el 27.57% corresponde al nivel insatisfecho, el 2.96% representa al nivel indiferente, el 6.50% representa al nivel de satisfacción satisfecho y por último el 33.61% representa al nivel de satisfacción muy satisfecho. Se evidencia que la mayoría de la población con un total del 56.95% califica como deficiente la seguridad que brinda el sistema de encauzamiento de aguas de lluvia.

- Nivel de satisfacción de usuarios del sistema de drenaje pluvial entre las avenidas: La Paz, Héroes del Cenepa y Alfonso Ugarte del Barrio Mollepampa de la ciudad de Cajamarca.

Tabla 47. Resultados del Nivel de satisfacción del sistema de drenaje pluvial.

Nivel de satisfacción	Número de ítems respondidos por componente			Total	%
	Infraestructura	Operación y Mantenimiento	Seguridad		
Muy insatisfecho	1255	668	1268	3191	28.83
Insatisfecho	1154	1313	1191	3658	33.04
Indiferente	176	177	128	481	4.35
Satisfecho	414	212	281	907	8.19
Muy satisfecho	1051	330	1452	2833	25.59
				11070	100.00

Gráfico 42. Resumen de resultados generales.



Como resultado final al promediar todas las preguntas de los tres indicadores (Infraestructura, Operación y Mantenimiento y Seguridad), tenemos que el nivel de satisfacción de los usuarios del sistema de drenaje pluvial entre las avenidas la Paz, Héroes del Cenepa y Alfonso Ugarte del barrio Mollepampa de la ciudad de Cajamarca, el 28.83 % de los usuarios, se sienten muy insatisfechos, 33.04% de los usuarios, se sienten insatisfechos, 4.35% se sienten indiferentes, 8.19% de los usuarios, se sienten satisfechos y por último el 25.59% de los usuarios se sienten muy satisfechos. Se evidencia claramente que los usuarios con un total 61.87% tienen un nivel de satisfacción muy insatisfecho e insatisfecho.

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1 Discusión

A continuación, se muestra el resumen general de los resultados relacionados a la percepción de los usuarios del sistema de drenaje pluvial, para realizar la discusión se tomará en cuenta el instrumento de recolección de datos que contiene 3 formatos: Infraestructura - Operación y mantenimiento – Seguridad:

➤ **Con respecto a la Infraestructura:**

- En la pregunta 1.1, gráfico 1. Se evidencia que la mayoría de los usuarios con un total 64.81% no están conformes con el estado de su calle, esto debido a que su calle no está pavimentada, no cuentan con sistema de drenaje pluvial y la posibilidad de transitar por las veredas de su barrio es inseguro, por otra parte, el 34.07% están conformes con el estado de su calle, indicando que garantizan un acceso vehicular y peatonal en condiciones óptimas en movilidad. La municipalidad debe realizar proyectos de mejoramiento del servicio de transitabilidad peatonal y vehicular, teniendo en cuenta la norma de drenaje urbano O.S 060, donde se establecen criterios generales de diseño que permiten la recolección, transporte y evacuación de las aguas de lluvia.
- En la pregunta 1.2, gráfico 2. Los usuarios con un total de 84.81 % califica su opinión como muy insatisfecho e insatisfecho respecto a la falta de pavimentación en su calle y a causa de esto pueda ocurrir un accidente en una fuerte lluvia; por otro lado, los usuarios con un total de 15.19% califica su opinión como muy satisfecho y satisfecho, considerando que por la falta de pavimentación de su calle no ocurriría un accidente por una fuerte lluvia. La junta vecinal debe gestionar ante la Municipalidad el mantenimiento de las calles no pavimentadas y mejorar la recolección y el transporte de aguas de lluvia, hasta que priorice proyectos de pavimentación en su Plan Multianual de Inversiones y se puedan asignar recursos públicos para su ejecución.

- En la pregunta 1.3, gráfico 3. Podemos observar que los usuarios encuestados que representan el 96.97% manifiestan que si se pavimentaran todas las calles de su barrio mejorarían los accesos, tránsito vehicular y por ende el sistema de encauzamiento de aguas de lluvia. Para ello, las juntas vecinales deben convocar a sus vecinos y elaborar un diagnóstico sobre las necesidades de su sector, para que mediante de la Municipalidad puedan ser ejecutadas, y de esta manera promover el desarrollo integral, el bienestar social y la mejora en la calidad de vida de los vecinos de su sector.
- En la pregunta 1.4, gráfico 4. Los usuarios, con un total del 89.63% se siente muy insatisfechos e insatisfechos con respecto a la falta de gestión de la Municipalidad por mejorar la infraestructura de su barrio. Por este motivo, la junta vecinal debe hacer el seguimiento de sus proyectos propuestos ante la Municipalidad, para que esta priorice y puedan ser ejecutados.
- En la pregunta 1.5, gráfico 5. Se evidencia claramente que el 54.08% de los usuarios no están conformes con las dimensiones (ancho y alto) de las veredas existentes y solo el 0.37% está conforme con las dimensiones de sus veredas. Para que los usuarios tengan un buen tránsito peatonal por su barrio, se tiene que tener en cuenta en la construcción de las veredas las dimensiones según el Reglamento Nacional de Edificaciones.
- En la pregunta 1.6 y 1.7, gráfico 6 y 7. El 69.63% y el 81.48% de los usuarios respectivamente consideran que las cunetas de su calle no transportan el agua de lluvia adecuadamente y el funcionamiento de los canales de evacuación es deficiente. Para este caso las autoridades deben realizar un estudio hidrológico y posteriormente calcular la capacidad hidráulica de las cunetas, con el fin de que estas, transporten el agua de lluvia adecuadamente hasta los canales de evacuación, en base a la implementación de proyectos de Infraestructura.
- En la pregunta 1.8, como vemos la gran mayoría de los usuarios con un total del 78.15% no ha considerado en la construcción de su vivienda la evacuación de aguas de lluvia en su vivienda, esto se debe a la falta de conocimiento de los diferentes criterios de evacuación de aguas de lluvia y solo 21.85% ha considerado la

evacuación de aguas de lluvia en su vivienda. La municipalidad debe tener como requisito al dar las licencias de construcción, la evacuación de aguas de lluvias en las viviendas, dando las siguientes indicaciones: que para mejorar la evacuación de aguas de lluvia almacenadas en las azoteas se utilizarán montantes de 0.05m como mínimo y una ubicación que permita el drenaje inmediato y eficaz con descarga a patios o jardines sin revestimiento y en el caso de no ser posible la infiltración de las aguas de lluvia, éstas deben ser evacuadas hacia el sistema de drenaje exterior o de calzada para lo cual, se debe prever la colocación de ductos o canaletas de descargas sin tener efectos erosivos en las cunetas que corren a lo largo de las calles

- En la pregunta 1.9, gráfico 9. Podemos observar que la mayoría de los usuarios que son el 96.30%, cree que es muy importante conocer sobre la captación y aprovechamiento de aguas de lluvia, para utilizarlas de diferente manera como es para baños, lavandería, regado de plantas, etc y solo el 3.70% de los usuarios creen que no es importante esto debido al área de su vivienda, al material de construcción de su techo y al costo.
- En la pregunta 1.10, como nos indica el gráfico 10, el 51.85% de los usuarios consideran que los postes de luz si interrumpen el flujo de aguas de lluvia esto debido a que algunos postes están ubicados dentro de las cunetas (ver foto N° 5), y el 48.15% consideran que los postes de luz no afectan transporte de aguas de lluvia por las cunetas. Para este caso en donde los postes afectan el flujo de aguas de lluvia antes de la pavimentación de las calles las autoridades deben reubicar los postes con el fin de que el funcionamiento del sistema de drenaje sea eficiente.
- En la pregunta 1.11, se observa claramente que la mayoría de los encuestados que representan el 81.85% consideran que la construcción de rampas para cocheras afecta el funcionamiento del sistema de drenaje pluvial y solo el 18.15% consideran que las rampas no afectan el funcionamiento del sistema de drenaje pluvial. Para la construcción de rampas para cocheras se deben tener consideraciones como la ubicación (no sean construidas dentro de las cuentas) y el material de construcción, con el fin de que no se almacenen residuos sólidos, arena o piedras, y en cierto modo esto afecte el funcionamiento del sistema de drenaje pluvial.

- En la pregunta 1.12, se evidencia claramente que la mayoría de los usuarios con un total del 81.48% se sienten muy insatisfechos e insatisfechos y consideran que la ubicación de postes (luz, teléfono y cable e internet) que invaden las veredas impiden el tránsito peatonal, y solo el 1.48% se sienten satisfechos y consideran que los postes no impiden el tránsito peatonal. En este caso la Municipalidad deben tener un plano con la ubicación de los postes que colocan las diferentes empresas prestadoras de servicios con el fin de tener un orden en todas las calles y evitar problemas posteriores.
- En la pregunta 1.13, podemos observar en el gráfico 13, que la mayoría de los usuarios encuestados que representan el 90.74% si autoconstruyen sus veredas para evitar la invasión de aguas de lluvia en su vivienda y solo el 9.26% considera que el autoconstrucción de veredas no es para evitar la invasión de aguas de lluvia en su vivienda sino solo para mejorar su desplazamiento. Para este caso debido a que la mayoría de los usuarios construyen sus viviendas sin supervisión de un ingeniero civil y por consecuencia las construcciones de sus veredas no tienen las dimensiones correctas, la municipalidad al ejecutar la pavimentación de las calles debe corregir las dimensiones (ancho y alto), ya que son muy importantes en un sistema de drenaje pluvial porque permiten determinar la capacidad de la cuneta y evitan la invasión de aguas de lluvia a las viviendas.
- En la pregunta 1.14, gráfico 14, se nota claramente que la mayoría de los usuarios que representan el 70.38% se sienten insatisfechos con el funcionamiento del sistema de drenaje pluvial y solo el 23.33% se siente satisfecho con el funcionamiento del sistema de drenaje pluvial. La Municipalidad debe ejecutar proyectos teniendo en cuenta la norma de drenaje pluvial (O.S 0.60), para que la recolección, transporte y evacuación de aguas de lluvia tenga un buen funcionamiento y también puede plantear el uso de nuevas medidas estructurales como: cunetas verdes, cunetas filtrantes, pavimentos permeables, depósitos de retención enterrados y de esta manera reducir el caudal de agua de lluvia que llega a los canales de evacuación.
- En la pregunta, 1.15, gráfico 15 se evidencia que los usuarios que representan el 67.78% no se sienten conformes con la infraestructura del sistema de drenaje

pluvial y solo el 27.78% se siente conformes con la infraestructura del sistema de drenaje pluvial. Las autoridades cuando van a diseñar y ejecutar una carretera, camino o calle, deben hacer estudios hidrológicos y geológicos para poder diseñar un sistema de drenaje funcional, económico, seguro y que contribuya con una buena obra; con esto se evita el deterioro progresivo de las capas de rodaduras, base del pavimento, sub-base y subrasante, para así prolongar la vida útil (20 años), de estas obras. En nuestro país vemos como se destruyen nuestras vías públicas por efecto de un "mal drenaje pluvial", antes de cumplir su periodo de vida útil (20 años).

➤ **Con respecto a la Operación y mantenimiento:**

- En la pregunta 2.1, gráfico 16, la mayoría de los encuestados que representan el 84.07% se sienten muy insatisfechos e insatisfechos con los trabajos de prevención que realiza la municipalidad en los meses que ocurren fuertes lluvias para proteger y solo el 4.44% se sienten muy satisfechos y satisfechos por los trabajos realizados. La junta vecinal debe gestionar ante la Municipalidad, para que realicen trabajos de protección en la quebrada cruz Blanca, realicen actividades de limpieza en las vías y en los componentes del sistema de drenaje pluvial con la finalidad de que el funcionamiento sea eficiente y no colapse por acumulación de residuos sólidos, piedras, lodo, etc.
- En la pregunta 2.2, el gráfico 17, indica que los usuarios con un total del 97.04% no han recibido ninguna charla de operación y mantenimiento del sistema de drenaje pluvial y no saben cómo realizar las actividades en tiempos de fuertes lluvias y solo el 1.11% de los usuarios se sienten satisfechos y han recibido una charla por parte de la Municipalidad. Para este caso es muy importante que la junta vecinal con ayuda de la Municipalidad realice acciones de información y capacitación a los vecinos de su sector para que tomen conciencia en no arrojar basura a la calle porque afecta al funcionamiento del sistema de drenaje pluvial y perjudica al medio ambiente.
- En la pregunta 2.3, se nota claramente en el gráfico 18 que los usuarios con un total de 79.63% están inconformes con las actividades de operación y mantenimiento que realiza la municipalidad en sus calles y solo 6.30% están conformes con las

actividades de operación y mantenimiento que realiza la municipalidad. Por ende, la municipalidad debe realizar la limpieza de las calles, verificar el estado de los componentes del sistema de drenaje pluvial y en el caso de que estén en mal estado debe reemplazarlos porque es su competencia hacerlo.

- En la pregunta 2.4, la gran mayoría de los encuestados que representa el 74.07% si saben que es competencia de la municipalidad el barrido de las calles y vías públicas y el 25.93% no saben si es competencia de la municipalidad el barrido de calles y vías públicas. La Municipalidad dentro de los arbitrios que cobran están limpieza pública, parques y jardines, por lo que es su competencia el barrido de calles y vías públicas, por esta razón, los ciudadanos al ver que no realizan la limpieza deberían informar a su junta vecinal para tomen las acciones necesarias ante la Municipalidad y puedan realizar las actividades de operación y mantenimiento en su barrio.
- En la pregunta 2.5, se nota claramente que el 53.33% de los usuarios no han realizado las actividades de operación y mantenimiento porque no les compete y el 46.67% si han realizado las actividades de operación y mantenimiento en la vías, veredas y cunetas esto debido a que afecta el funcionamiento del sistema de drenaje pluvial y puede ocasionar inundaciones y/o focos infecciosos.
- En las preguntas 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, la mayoría de los usuarios encuestados se sienten descontentos por las actividades de limpieza en las vías, veredas, cunetas y canales de evacuación de aguas de lluvia respectivamente. Para estas actividades la Municipalidad está obligada a mejorar y debe contar con personal calificado para mantener las calles, vías públicas y los componentes del sistema de drenaje pluvial.
- En la pregunta 2.10 se nota claramente que los usuarios que representan el 83.70% están insatisfechos con la operación y mantenimiento que realiza la municipalidad en su barrio y solo el 11.48% están satisfechos con las actividades que realiza la municipalidad en su barrio.

➤ **Con respecto a la Seguridad:**

- En las preguntas 3.1, gráfico 26. Se observa que la mayoría de los usuarios que representan el 72.96% se sienten insatisfechos e inseguros con respecto al sistema de drenaje pluvial y solo el 24.07% se sienten satisfechos con la seguridad que brinda el sistema de drenaje pluvial. La seguridad en un sistema de drenaje pluvial se da para proteger la integridad de la ciudadanía y evitar daños en las edificaciones cuando ocurra una fuerte lluvia, es por ello que la Municipalidad debe elaborar y ejecutar proyectos seguros y eficientes.
- En la pregunta 3.2, gráfico 27. Se evidencia que la mayoría de los usuarios que representan el 71.85% se sienten insatisfechos e inseguros caminar por las veredas de su barrio en una fuerte lluvia, esto debido a que las veredas no cumplen con las dimensiones mínimas y algunas calles no están pavimentadas, y solo el 18.15% se siente satisfecho y seguro caminar por las veredas de su barrio en una fuerte lluvia, esto debido a que los mismos usuarios han construido su vereda, la calle está pavimentada y cumple con las dimensiones (ancho y alto).
- En la pregunta 3.3, se nota claramente en el gráfico 28 que los usuarios que representan el 55.56% se sienten insatisfechos e inseguros por si ocurriera una fuerte lluvia si hubiese un desborde de la quebrada Cruz Blanca y solo el 0.37% se siente satisfecho y seguros. La municipalidad debe realizar la limpieza de la cuenca del río con el fin de que su cauce natural no se vea obstruido y en el caso de que ocurra un desborde debe identificar zonas seguras y señalar rutas de evacuación, hasta que tenga el presupuesto necesario para ejecutar obras de protección en la quebrada.
- En la pregunta 3.4, gráfico 29. Se observa que los usuarios que representan el 98.52% se sienten descontentos e inseguros viviendo cerca de una quebrada sin ninguna obra de protección, para ello las autoridades deben ejecutar un proyecto, con el fin de encauzar las aguas de lluvia en la quebrada como la construcción de defensas ribereñas o muros de contención, que eviten o mitiguen el desbordamiento del río.
- En la pregunta 3.5, el gráfico 30, muestra que los usuarios, con un total del 77.78% no saben cuáles son las medidas de prevención para antes, durante y después de una

inundación de aguas de lluvia. Por ello la Municipalidad debe realizar charlas e informar en la radio o televisión, las medidas de prevención para antes, durante y después de una inundación de aguas de lluvia, con el fin de que puedan proteger su vivienda y no ocurran pérdidas materiales o humanas.

- En las preguntas 3.6, 3.7, se nota claramente que la gran mayoría de los usuarios del sistema de drenaje pluvial que representan el 100% y el 98.15% respectivamente consideran que si es necesario estar preparado para evacuar o proteger su vivienda ante una inundación de aguas de lluvia y también que es necesario tener una mochila de emergencia con materiales útiles como: una linterna, agua, botiquín, ropa, etc. Y solo el 1.85% considera que no es necesario tener una mochila de emergencia porque entienden que si ocurriera una inundación lo primero que harían es tratar de salir de su vivienda y trasladarse a las rutas de evacuación para ponerse a buen resguardo.
- En las preguntas 3.8 y 3.9, la gran mayoría de los usuarios que son el 95.93% y el 96.97 respectivamente, no han sufrido ninguna inundación en el interior de su vivienda y no han sufrido ninguna pérdida material y, el 4.07% y el 3.33% respectivamente si han sufrido una inundación en el interior de su vivienda y también han sufrido una pérdida material, para ello las autoridades deben tomar medidas de prevención e implementar estrategias (elaborar un sistema de alarma de inundaciones, identificar zonas seguras, mantener comunicada a la población, etc) y acudir de inmediato al apoyo de las viviendas afectadas.
- En la pregunta 3.10, se nota claramente en el gráfico 35, que los usuarios que representan el 75.56% si han observado una inundación de aguas de lluvia por mal funcionamiento del sistema de drenaje pluvial y el 24.44% no han observado ninguna inundación. Generalmente ocurren inundaciones en las partes bajas, esto sucede ya que colapsan los canales de evacuación de aguas de lluvia o en algunas calles no existen, por lo que el agua se acumula y por la velocidad en la que se transportan las aguas de lluvia en las cunetas o canales hacen que ocurra una inundación, es por ello que la municipalidad debe realizar la operación y mantenimiento rutinario y periódico del sistema de drenaje pluvial.



- En la pregunta 3.11, gráfico 36. La gran mayoría de los encuestados que representa el 98.52% consideran que si es importante conocer cuáles son las causas de un mal funcionamiento del sistema de drenaje pluvial como son: arrojar residuos sólidos, la sedimentación de arena en las cunetas, la presencia de piedras, la construcción de rampas, la ubicación de los postes, no existen sumideros, no existe alcantarillado pluvial, etc y solo el 1.48% consideran que no es necesario conocer cuáles son las causas de un mal funcionamiento del sistema de drenaje pluvial.
- En la pregunta 3.12, se observa en el gráfico 37, que los usuarios con un total del 98.52% consideran la posibilidad de sufrir un accidente por alguna inundación de aguas de lluvia, y solo el 1.48% de los usuarios consideran que no existe la posibilidad de sufrir un accidente por alguna inundación. Esto puede ocurrir por un mal funcionamiento del sistema de drenaje pluvial ocasionando una inundación, por eso es muy importante que la Municipalidad lleve a cabo las competencias de operación y mantenimiento.
- En la pregunta 3.13, gráfico 38. Se puede observar que la mayoría de usuarios encuestados que representan el 39.26% se sienten conformes con respecto al tiempo de llegada a un centro médico al sufrir un accidente y el 49.26% se sienten inconformes con respecto al tiempo de llegada a un centro médico al sufrir un accidente. Esto principalmente ocurre por el mal estado de algunas calles, lo cual dificulta el tránsito vehicular y peatonal y por consecuencia el tiempo de llegada a un centro médico es mayor.
- En la pregunta 3.14, gráfico 39. La mayoría de encuestados que representan el 85.56% se sienten muy insatisfechos e insatisfechos y consideran que si existe la posibilidad de sufrir una enfermedad por acumulación de aguas de lluvia y solo el 1.48% consideran que no existe la posibilidad de sufrir una enfermedad por acumulación de aguas de lluvia. El agua de lluvia estancada favorece la proliferación de mosquitos que por su picadura pueden transmitir alguna enfermedad, por lo tanto, la Municipalidad debe indicar a los usuarios que tomen medidas de prevención e higiene frente al riesgo de contraer enfermedades y que hagan el llamado a las autoridades para que solucionen el problema lo más rápido posible.



- En la pregunta 3.15, se nota claramente en el gráfico 40 que la mayoría de encuestados que representan el 84.45% se sienten disconformes por el apoyo de las autoridades en el caso de sufrir alguna inundación de aguas de lluvia en su vivienda y solo el 3.70% se sienten satisfechos por el apoyo que reciben. Para este caso las autoridades deben tener el personal, materiales y equipos necesarios y trabajar en conjunto con los bomberos para recurrir al apoyo de los ciudadanos ante alguna inundación.
- En la pregunta 3.16, gráfico 40. se evidencia que los usuarios encuestados que representa el 78.15% se sienten insatisfechos con respecto a la seguridad que brinda el sistema de drenaje pluvial y solo el 17.41% se sienten satisfechos con la seguridad que brinda el sistema de drenaje pluvial. Para que los usuarios se sientan seguros en un 100% las autoridades deben ejecutar proyectos que cumplan con el diseño hidráulico de todas los componentes de un sistema de drenaje pluvial (cunetas, sumideros, colectores, etc), para que exista una buena evacuación de aguas de lluvia y tener en cuenta la operación y mantenimiento rutinario y periódico.
- En general, como indica el gráfico 42, de los 270 usuarios encuestados el 28.83 y el 33.04% se sienten muy insatisfechos e insatisfechos respectivamente con la infraestructura, operación y mantenimiento y la seguridad del sistema de drenaje pluvial, al comparar los resultados obtenidos en la presente investigación con el antecedente de Rojas (2018), se cumple que en varias ciudades del país no cuentan con un adecuado sistema de alcantarillado pluvial, y en caso cuenten pues es con uno deficiente. Según el antecedente de Rojas y Humpiri, en el 2016, se debe realizar un levantamiento topográfico correcto para tener un alineamiento y secciones de las calles bien detalladas con el fin de realizar un buen diseño del sistema de drenaje pluvial, esto se observa claramente en los resultados de la presente investigación, ya que la mayoría de los encuestados respondieron que las cunetas y los canales de evacuación no transportan eficientemente las aguas de lluvia, de la misma manera al comparar los resultados obtenidos con los antecedentes citados en la tesis de Yáñez, se cumple que en la mayoría de calles no se llevan a cabo las actividades de operación y mantenimiento, ocasionando que las cunetas disminuyan su capacidad hidráulica provocando inundaciones.

ELABORACIÓN DE PROPUESTAS:


Presentamos las siguientes propuestas en base a la problemática identificada, en los cuadros siguientes.

ELABORACIÓN DE PROPUESTAS DE MEJORA PARA EL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL.			
I. CON RESPECTO A LA INFRAESTRUCTURA:			
IMAGEN	REALIDAD DE LA PROBLEMÁTICA	PROPUESTA DE MEJORA	INVOLUCRADOS
	<p>En la actualidad, la gran parte de las calles de la zona estudiada no cuenta con infraestructura vehicular, peatonal, drenaje pluvial, veredas, gibas y sistema de señalización vehicular ni peatonal, las cuales dificultan la transitabilidad de las familias que viven allí y de los peatones que por ahí transitan, porque en épocas de fuertes lluvias suele acumularse el barro.</p>	<p>La Municipalidad debe priorizar en su Plan Multianual de Inversiones para que le puedan asignar recursos públicos, proyectos de mejoramiento del servicio de transitabilidad peatonal y vehicular, y de esta manera mejorar la circulación vehicular y peatonal, aumentar la seguridad, disminuir el riesgo de sufrir accidentes, ahorrar tiempo al trasladarse de un lugar a otro, y mejorar el ornato del sector.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Los pobladores del sector. - La junta vecinal - Municipalidad Provincial de Cajamarca

	<p>El crecimiento y expansión de la ciudad de Cajamarca, muestra que en algunos sectores carece de infraestructura, este es el caso del sector 19 que no cuenta con un sistema de drenaje pluvial, lo que origina en muchas calles la formación de charcos e inundaciones, afectando a las viviendas, la infraestructura pública y a la salud de los pobladores.</p>	<p>La Municipalidad debe ejecutar proyectos de mejoramiento del sistema de drenaje pluvial aplicando pavimentos porosos, cunetas filtrantes, etc como sistemas alternativos de drenaje urbano o construir un alcantarillado pluvial siguiendo con la normativa de drenaje pluvial urbano O.S 0.60, donde se establecen criterios generales de diseño que permiten la recolección, transporte y evacuación de aguas de lluvia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Los pobladores del sector. - La junta vecinal - Municipalidad Provincial de Cajamarca
	<p>En épocas de fuertes lluvias las viviendas más afectadas son las que se ubican en la parte baja del sector, el agua se acumula, esto genera que los canales de evacuación colapsen ya que el caudal que se genera es mayor al que puede recolectar, transportar y evacuar. Por lo que los usuarios protegen su vivienda como se observa en la imagen, para evitar que el agua ingrese y ocasione daños materiales.</p>	<p>La junta vecinal debe gestionar ante la Municipalidad el mantenimiento de las calles no pavimentadas y mejorar la recolección y el transporte de aguas de lluvia. Una alternativa para que el caudal generado desde las partes altas sea evacuado en su transcurso y no llegue hasta las partes bajas ocasionando inundaciones, es que la Municipalidad realice una evaluación que tenga como disposición final la Quebrada Cruz Blanca previamente calculando si tendría la capacidad para asumir el caudal generado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Los pobladores del sector. - La junta vecinal. - Municipalidad Provincial de Cajamarca.



	<p>Algunos sectores urbanizados de la ciudad de Cajamarca han crecido desordenadamente sin una planificación verdaderamente efectiva, esto debido a que la mayoría de las viviendas construidas, no aplican las normas técnicas y reglamentaciones adecuadas para su ejecución.</p>	<p>La Municipalidad debe hacer cumplir lo establecido en su plan de desarrollo urbano para que las calles tengan un buen alineamiento y puedan ser bien diseñadas e implementar estrategias de formalización para que las viviendas sean construidas de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Los pobladores del sector. - La junta vecinal. - Municipalidad Provincial de Cajamarca.
	<p>En la siguiente imagen podemos observar que no existen veredas, esto es muy peligroso debido a que puede ocurrir un accidente en una fuerte lluvia por la velocidad que son transportadas las aguas de lluvia en las cunetas o también por algún atropello de personas con un vehículo motorizado ya que la única manera de transitar es por la vía.</p>	<p>La Municipalidad debe hacer respetar y comunicar a los propietarios de las viviendas que tienen que dejar un espacio libre para la construcción de las veredas según el reglamento nacional de edificaciones, ya que es un espacio público que permite el libre desplazamiento de las personas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Los peatones. - La junta vecinal. - Municipalidad Provincial de Cajamarca.

	<p>En esta imagen, se observa claramente que la ubicación de los postes y la crecida de hierba interrumpen el flujo de las aguas de lluvia en la cuneta y también interrumpen el tránsito peatonal, las personas discapacitadas son las más afectadas y se exponen a sufrir un accidente, ya que tendrían que transitar por el pavimento.</p>	<p>La Municipalidad en conjunto con las empresas prestadoras de servicios (luz, cable, internet) deben seguir un alineamiento de la ubicación de todos los postes con el fin de tener un orden en calle y mejorar el funcionamiento del drenaje pluvial y no interrumpir el tránsito peatonal. (Regirse a directivas, ordenanzas, etc.). Los vecinos del sector también podrían solicitar la reubicación de los postes, siempre y cuando estos afecten el desplazamiento de las personas, o no respeten la distancia mínima con las edificaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Los pobladores del sector. - La Municipalidad Provincial de Cajamarca. - Las empresas prestadora de servicios.
	<p>En la siguiente imagen, podemos observar que algunos propietarios autoconstruyen sus veredas, pero no cumplen con las dimensiones mínimas según el Reglamento Nacional de edificaciones. El paso de una silla de ruedas o el cruce de personas por las veredas, obliga a que muchas de ellas transiten junto a los autos. La ausencia de veredas e otro inconveniente para los vecinos y peatones que circulan por este sector.</p>	<p>Para este caso debido a que construyen su vivienda sin la supervisión de un ingeniero civil o una persona calificada y por consecuencia la construcción de sus veredas, la Municipalidad debe orientar y supervisar las construcciones de las viviendas y al realizar la pavimentación de la calle, deben corregir las dimensiones (ancho y alto) de las veredas, ya que son muy importantes en un sistema de drenaje pluvial porque permiten determinar la capacidad de la cuneta y evitan la invasión de aguas de lluvia a las viviendas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Los peatones. - La junta vecinal. - Municipalidad Provincial de Cajamarca.

	<p>La siguiente imagen que se muestra, nos indica que la construcción de rampas para cocheras afecta el funcionamiento del sistema de drenaje pluvial porque reduce la capacidad de la cuneta y genera acumulación de residuos sólidos, sedimentos y piedras.</p>	<p>La Municipalidad debe inspeccionar y comunicar al propietario que dentro de las cunetas no deben existir ninguna construcción porque afecta el transporte de agua en una fuerte lluvia. La solución para este caso es que sean construidas de otro material, ser movibles y que tenga la pendiente adecuada para la protección de su vehículo al ingresar a su cochera.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Los pobladores del sector. - La Municipalidad Provincial de Cajamarca.
	<p>En el sector 19, existe la quebrada Cruz Blanca, la cual en tiempos de lluvia causa un gran peligro sobre todo a las viviendas que se encuentran ubicadas cerca al borde de la quebrada porque puede ocurrir un desborde ocasionando inundaciones y poner en riesgo la vida de los pobladores. Todo esto a causa de que dicha quebrada no cuenta con una infraestructura de protección.</p>	<p>Para este caso las autoridades pertinentes deben realizar un proyecto con el fin de encauzar las aguas de lluvia en la quebrada Cruz Blanca como la construcción de defensas ribereñas o muros de contención que eviten o mitiguen el desbordamiento del río y en el caso de que hubiera una inundación, desarrollar un plan de contingencia para que la emergencia sea superada en el menor tiempo posible.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Los peatones. - La junta vecinal. - Municipalidad Provincial de Cajamarca.

	<p>Como se muestra en la imagen, para poder cruzar la quebrada Cruz Blanca los pobladores arriesgan su vida porque lo hacen a través de puentes de madera, los cuales son totalmente inseguros (no tienen barandas o pasamanos). Los puentes desempeñan un papel muy importante en nuestras vidas porque nos permiten transitar de manera segura y conectar con los demás sectores.</p>	<p>La municipalidad con la premisa de atender la necesidad de transitar de la población asentada en ambas márgenes del río debe construir puentes peatonales que tengan como objetivo garantizar la transitabilidad y seguridad peatonal desde una margen del río a la otra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Los pobladores del sector. - La Municipalidad Provincial de Cajamarca.
	<p>Algunas calles no cuentan con la infraestructura adecuada por lo que al ocurrir una fuerte lluvia el caudal que se genera desde la parte más alta, se transporta hasta las partes bajas ya que es ahí donde se encuentran los canales de evacuación de aguas de lluvia y muchas veces al tener que evacuar un caudal mayor al de su capacidad ocurren inundaciones.</p>	<p>La Municipalidad debe realizar un proyecto donde se implemente un sistema de alcantarillado pluvial, que tenga como disposición final la quebrada Cruz Blanca y que esté constituido por los siguientes componentes: cunetas, sumideros, rejillas, tuberías de conexión, cámaras de inspección y colectores. Todo esto cumpliendo con la norma de drenaje pluvial urbano O.S 0.60 del Reglamento Nacional de Edificaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Los pobladores del sector. - La Municipalidad Provincial de Cajamarca.

II. CON RESPECTO A LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

IMAGEN	REALIDAD DE LA PROBLEMÁTICA	PROPUESTA DE MEJORA	INVOLUCRADOS
	<p>En la siguiente imagen se observa que los pobladores no respetan el horario que pasa el carro recolector de basura, dejándola en lugares donde pueden afectar el funcionamiento del sistema de drenaje pluvial. También se observa que las veredas no son transitables debido a que arrojan desmote y no realizan la operación y mantenimiento.</p>	<p>La junta vecinal debe informar a los pobladores que tienen que respetar el horario que pasa el carro recolector de basura para evitar problemas posteriores con el sistema de drenaje pluvial, de la misma forma con el desmote que está prohibido dejarlo en la vía pública. En el caso de que los pobladores hagan caso omiso a lo que se les indico, la junta vecinal debe comunicar a la Municipalidad para que sean multados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Los pobladores del sector. - La junta vecinal - Municipalidad Provincial de Cajamarca
	<p>Como podemos observar en algunas calles en las cunetas no realizan ninguna actividad de limpieza esto perjudica claramente su funcionamiento. Los trabajos se deben ejecutar antes del inicio de la época de lluvias y continuamente durante dicha época para evitar algún accidente y sobre todo una inundación por mal funcionamiento del sistema de drenaje pluvial.</p>	<p>La Municipalidad debe realizar la operación y mantenimiento ya que es su competencia el barrido de calles y vías públicas, que consiste en retirar con herramientas manuales, basuras, piedras, sedimentos, vegetación y otros obstáculos similares que hayan caído en las cunetas y que obstaculicen el libre flujo del agua, con el objetivo de mantener las cunetas trabajando eficientemente y cumpliendo con las funciones para las que fueron construidas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Los pobladores del sector. - La junta vecinal - Municipalidad Provincial de Cajamarca



El mal hábito de botar basura en los ríos y las quebradas, crean montículos de basura dando lugar a efectos negativos como, nidos de mosquitos y focos infecciosos, esto es perjudicial para salud y para el medio ambiente. También obstaculiza el flujo de las aguas de lluvia, esto puede ocasionar un desborde e inundar a las viviendas más cercanas.

La municipalidad debe realizar la limpieza de la cuenca del río con el fin de que su cauce natural no se vea obstruido y en el caso de que ocurra un desborde debe identificar zonas seguras y señalar rutas de evacuación, hasta que tengan el presupuesto para realizar un proyecto con el fin de encauzar las aguas de lluvia en la quebrada, y por ultimo deben realizar charlas o talleres de educación ambiental de residuos sólidos para que la comunidad tenga una mejor percepción del ambiente, la contaminación y las enfermedades que se puedan propagar por medio de estas y sobre todo las multas que se le puedan infringir si continúan con actividades que perjudiquen el hábitat de todos.

- Los peatones.
- La junta vecinal.
- Municipalidad Provincial de Cajamarca.

4.2 Conclusiones

1. Las encuestas fueron elaboradas, validadas (por ingenieros expertos, ver anexo 5) y aplicadas a los usuarios/residentes del sector 14.
2. El nivel de satisfacción de los usuarios con respecto a la Infraestructura del sistema de drenaje pluvial indica que: el 30.99% se sienten muy insatisfechos, el 28.49% se sienten satisfechos, el 4.35% se sienten indiferentes, el 10.22% se sienten satisfechos y el 25.95% se sienten muy satisfechos. En el componente de Operación y Mantenimiento del sistema de drenaje pluvial, el 24.74% se sienten muy insatisfechos, el 48.63% se sienten satisfechos, el 6.56% se sienten indiferentes, el 7.85% se sienten satisfechos y el 12.22% se sienten muy satisfechos. En el componente de Seguridad del sistema de drenaje pluvial, el 29.35% se sienten muy insatisfechos, el 27.57% se sienten satisfechos, el 2.96% se sienten indiferentes, el 6.50% se sienten satisfechos y el 33.61% se sienten muy satisfechos.
3. El resultado global en la medición del nivel de satisfacción de los usuarios del sistema de drenaje pluvial entre las avenidas, la Paz, Héroes del Cenepa y Alfonso Ugarte del barrio Mollepampa es insatisfecho en el orden del 33.04%. Se confirma la hipótesis planteada en la investigación.
4. Se formulan algunas propuestas de mejora en base a la problemática identificada y analizada en la presente investigación. Principalmente se sugiere que la junta vecinal gestione ante la Municipalidad Provincial de Cajamarca, la elaboración y ejecución de proyectos de Infraestructura del sistema de drenaje pluvial e implemente charlas y actividades de concientización a los usuarios sobre el manejo de residuos sólidos, para que el funcionamiento del sistema de drenaje pluvial no se vea afectado.

REFERENCIAS

- Pérez, R. (2013). *Diseño y construcción de alcantarillado sanitario, pluvial y drenaje en carreteras*. Bogotá: Ecoe.
- Rodríguez. A. (2006). *Ingeniería en las vías terrestres*. México: Limusa.
- Dolz. J. (1994). *Problemática del drenaje de aguas pluviales en zonas urbanas y del estudio hidráulico de las redes de colectores*. Barcelona.
- Rojas Naira, P & Humpiri Pari, V. (2016). *Evaluación, diseño y modelamiento del sistema de drenaje pluvial de la ciudad de Juliaca*. Puno: Universidad Nacional del Altiplano.
- Ortiz, A. (2012). *Sistemas de alcantarillado*. Colombia.
- CNA. (2007). *Manual de agua potable alcantarillado y saneamiento*. México.
- Jaramillo Luis y Ruíz Diego Larrea. (2011). Tesis B. sc. *Facultad de ingeniería civil y ambiental Quito*. EC. Escuela Politécnica Nacional.
- Rojas, S. (2018). *Cálculo de precipitaciones y caudales de diseño de sistemas de drenaje pluvial urbano en zonas de Huancavelica, Junín y Ayacucho*. Perú.
- MVCS. (2017). *Norma OS. 060. Reglamento nacional de edificaciones*. Lima.
- RPP. (6 de diciembre del 2017) obtenido de <http://rpp.pe/peru/cajamarca/coer-informa-que-mas-de-500-cajamarquinos-resultaron-afectados-con-inundaciones-noticia-1093024>. Perú.
- INDECI. (2017). *Boletín estadístico virtual de la gestión reactiva N° 7 en Cajamarca*. Perú.
- RNE (2017). *Norma OS. 060. Definiciones*. Ministerio de vivienda construcción y saneamiento. Lima.
- Comercio (2017). Obtenido de <https://elcomercio.pe/peru/cajamarca/intensa-lluvia-granizo-inundan-calles-cajamarca-noticia-479708>

ANEXOS:

1. PANEL FOTOGRÁFICO.
2. POBLACIÓN.
3. TAMAÑO MUESTRAL.
4. FORMATO DE ENCUESTA.
5. VALIDACIÓN APLICADA A EXPERTOS.
6. CÁLCULO DE LA VALIDACIÓN APLICADA A EXPERTOS.
7. VALORACIONES DE LAS ENCUESTAS APLICADAS.
8. PLANO DEL SECTOR 14 – BARRIO MOLLEPAMPA.

1. PANEL FOTOGRÁFICO:

FOTO N°1: En el Jr. San Luis colocan sacos de arena para que el agua de lluvia no entre a sus viviendas, esto debido a un mal funcionamiento del sistema de drenaje pluvial.



Fuente: Propia, 2018

FOTO N° 2: En el Jr. 23 de setiembre no realizan la operación y mantenimiento de su calle.



Fuente: Propia, 2018

FOTO N° 3: La sección transversal de la cuneta no es la misma en toda la calle.



Fuente: Propia, 2018

FOTO N° 4: Algunas de las calles no cuentan con sistema de drenaje Pluvial.



Fuente: Propia, 2018

FOTO N° 5: La ubicación de los postes interrumpe el flujo del agua de lluvia en las cunetas.



Fuente: Propia, 2018

FOTO N° 6: La construcción de rampas para cocheras afecta el funcionamiento del sistema de drenaje pluvial.



Fuente: Propia, 2018.

FOTO N° 7: Recolección de datos Jr. San Luis S/N



Fuente: Propia, 2018

FOTO N° 8: Recolección de datos Psje. Los chilcos S/N



Fuente: Propia, 2018

FOTO N° 9: Recolección de datos Jr. Barrantes Lingan S/N



Fuente: Propia, 2018

FOTO N° 10: Recolección de datos Jr. San Luis S/N



Fuente: Propia, 2018

FOTO N° 11: Recolección de datos Jr. Carlos Malpica S/N



Fuente: Propia, 2018

FOTO N° 12: Recolección de datos Jr. Sánchez Hoyos #1059



Fuente: Propia, 2018

2. POBLACIÓN

Tabla 48. Población estratificada.

POBLACIÓN			
NUMERO DE VIVIENDAS QUE CUENTAN Y NO CON EL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL			
N° DE MANZANAS	N° DE VIVIENDAS	%	PARTICIÓN ESTRATIFICADA
Mz - 1	43	3	8
Mz - 2	13	2	6
Mz - 3	36	3	7
Mz - 4	19	2	6
Mz - 5	22	3	7
Mz - 6	55	3	7
Mz - 7	45	3	7
Mz - 8	59	2	6
Mz - 9	31	4	9
Mz - 10	32	3	9
Mz - 11	29	3	9
Mz - 12	26	3	9
Mz - 13	17	3	9
Mz - 14	19	3	9
Mz - 15	26	3	9
Mz - 16	38	4	9
Mz - 17	37	3	9
Mz - 18	14	3	8
Mz - 19	9	3	7
Mz - 20	3	1	3
Mz - 21	19	3	9

Mz - 22	25	3	9
Mz - 23	38	3	9
Mz - 24	16	3	9
Mz - 25	19	3	7
Mz - 26	22	2	6
Mz - 27	20	3	7
Mz - 28	33	3	7
Mz - 29	12	3	7
Mz - 30	15	3	7
Mz - 31	23	3	7
Mz - 32	37	2	6
Mz - 33	19	3	9
Mz - 34	18	3	9
Mz - 35	4	1	3
Mz - 36	9	2	6
TOTAL	902.00	100.00	270.00

3. TAMAÑO MUESTRAL.

ANEXO 2 - MUESTRA		
N° DE MANZANAS	N° DE VIVIENDA/USUARIO	DIRECCIÓN
Mz – 1	1	Av. La Paz # 2120
	2	Av. La Paz # 2134
	3	Jr. Huamantanga #622
	4	Jr. Huamantanga #684
	5	Jr. Mariscal Caceres #1787
	6	Jr. Mariscal Caceres #1771
	7	Av. Héroes del Cenepa # 1293
	8	Av. Héroes del Cenepa # 1263
Mz – 2	9	Av. La Paz 1522
	10	Av. La Paz Mz N Lt 12
	11	Psj. San Bartolomé #127
	12	Psj. San Bartolomé #131
	13	Psj. San Bartolomé #181
	14	Psj. San Bartolomé #183
Mz – 3	15	Jr. Huamantanga #655
	16	Jr. Huamantanga #679
	17	Jr. Huamantanga #687
	18	Jr. Mariscal Caceres # 1841
	19	Jr. Mariscal Caceres # 1861
	20	Jr. Maria Goretti Mz E Lt 16
	21	Jr. Maria Goretti # 410
Mz – 4	22	Av. La Paz # 2316
	23	Av. La Paz # 2322
	24	Av. La Paz # 2360
	25	Jr. San Luis # 620
	26	Jr. San Luis # 626
	27	Psj. San Bartolomé # 221
Mz – 5	28	Jr. María Goretti # 415
	29	Jr. María Goretti # 443
	30	Jr. María Goretti # B9
	31	Jr. Mariscal Cáceres # 1939
	32	Jr. Mariscal Cáceres # 1993
	33	Jr. San Luis Mz D Lt 12
	34	Jr. San Luis Mz D Lt 14
Mz – 6	35	Jr. San Luis # 679
	36	Jr. San Luis # Mz B Lt 6

	37	Jr. Mariscal Cáceres # 2015
	38	Jr. Mariscal Cáceres # 2039
	39	Jr. Mariscal Cáceres # 2065
	40	Jr. Yurimaguas # Mz B Lt 3
	41	Jr. Yurimaguas # Mz B Lt 1
Mz - 7	42	Jr. Yurimaguas # Mz A Lt 5
	43	Jr. Yurimaguas # Mz A Lt 3
	44	Jr. Mariscal Cáceres # 2125
	45	Jr. Mariscal Cáceres # 2155
	46	Jr. Shaullo # 120
	47	Av. La Paz # 30 A
	48	Av. La Paz # 28 A
Mz - 8	49	Av. La Paz # 2532
	50	Av. La Paz # 2582
	51	Jr. Mariscal Cáceres # 2283
	52	Jr. Mariscal Cáceres # 2221
	53	Jr. Mariscal Cáceres # 2213
	54	Jr. Shaullo # 115
Mz - 9	55	Jr. Mariscal Cáceres # 1716
	56	Jr. Mariscal Cáceres # 1748
	57	Jr. Mariscal Cáceres # 1786
	58	Jr. Mariscal Cáceres # 1804
	59	Psj. Asunción Mz E Lt 10
	60	Psj. Asunción # 233
	61	Psj. Asunción # 135
	62	Psj. Asunción # 117
	63	Av. Héroes del Cenepa # 1325
Mz - 10	64	Jr. Túpac Amaru # 1631
	65	Jr. Túpac Amaru # 1657
	66	Jr. Túpac Amaru # 1669
	67	Jr. Túpac Amaru # 1689
	68	Jr. Túpac Amaru # 1705
	69	Jr. Túpac Amaru # 1721
	70	Jr. Túpac Amaru # 1741
	71	Psj. Asunción Mz H Lt 11
	72	Psj. Asunción # 138
	Mz - 11	73
74		Jr. Túpac Amaru # 1795
75		Jr. San Luis Mz G Lt 19
76		Jr. San Luis # 745
77		Jr. San Luis # 782
78		Jr. Mariscal Cáceres # 1972
79		Jr. Mariscal Cáceres # 1948

	80	Jr. Mariscal Cáceres # 1932
	81	Jr. Mariscal Cáceres # 1914
Mz - 12	82	Jr. San Luis 719
	83	Jr. San Luis Mz H Lt 4
	84	Jr. San Luis Mz H Lt 1
	85	Jr. Túpac Amaru # 1827
	86	Psj. Ls flores Mz H Lt 14
	87	Psj. Ls flores Mz H Lt 10
	88	Jr. Mariscal Cáceres Mz H Lt 9
	89	Jr. Mariscal Cáceres Mz H Lt 8
	90	Jr. Mariscal Cáceres Mz H Lt 7
	Mz - 13	91
92		Jr. Mariscal Cáceres #2060
93		Jr. Mariscal Cáceres #2114
94		Psj. Ls flores # 251
95		Psj. Ls flores # 257
96		Psj. Ls flores # 265
97		Psj. Ls flores # 269
98		Jr. Túpac Amaru # 1899
99		Jr. Yurimaguas # 103
Mz - 14	100	Jr. Yurimaguas 112
	101	Jr. Mariscal Cáceres # S/N
	102	Jr. Mariscal Cáceres # S/N
	103	Jr. Mariscal Cáceres # 2138
	104	Jr. Mariscal Cáceres # 2140
	105	Psj. San Pedro # 110
	106	Psj. San Pedro # 156
	107	Psj. San Pedro # 162
	108	Jr. Túpac Amaru # S/N
Mz - 15	109	Jr. Túpac Amaru # 1971
	110	Jr. Túpac Amaru # 1967
	111	Jr. Túpac Amaru # 1961
	112	Jr. Túpac Amaru # 1947
	113	Jr. Túpac Amaru # 1941
	114	Psj. San Pedro # S/N
	115	Jr. Mariscal Cáceres # S/N
	116	Psj. Los Chilcos # S/N
	117	Psj. Los Chilcos # S/N
Mz - 16	118	Av. Héroe del Cenepa # 1455
	119	Av. Héroe del Cenepa # 1479
	120	Av. Héroe del Cenepa # 1483
	121	Jr. Sánchez Hoyos #S/N
	122	Jr. Sánchez Hoyos # S/N


	123	Jr.23 de Setiembre # S/N
	124	Jr.23 de Setiembre # S/N
	125	Jr.23 de Setiembre # S/N
	126	Jr.23 de Setiembre # S/N
Mz - 17	127	Jr. San Luis # S/N
	128	Jr. Sánchez Hoyos # 1059
	129	Jr. Sánchez Hoyos # 1015
	130	Jr. Túpac Amaru # 1764
	131	Jr. Túpac Amaru # 1742
	132	Jr. Túpac Amaru # 1736
	133	Jr.23 de Setiembre # Lt 42
	134	Jr.23 de Setiembre # Lt 39
	135	Jr. San Luis # S/N
Mz - 18	136	Jr. San Luis # S/N
	137	Jr. San Luis # S/N
	138	Jr. Túpac Amaru # 1809
	139	Jr. Túpac Amaru # 1814
	140	Psj. Yurimaguas # S/N
	141	Psj. Yurimaguas # S/N
	142	Jr. Sánchez Hoyos # S/N
	143	Jr. Sánchez Hoyos # S/N
Mz - 19	144	Psj. Los Chilcos # S/N
	145	Psj. Los Chilcos # S/N
	146	Jr. Sánchez Hoyos # <u>1173</u>
	147	Jr. Sánchez Hoyos # <u>S/N</u>
	148	Psj. Yurimaguas # 735
	149	Psj. Yurimaguas # S/N
	150	Jr. Túpac Amaru # 1899
Mz - 20	151	Psj. Los Chilcos # S/N
	152	Psj. Los Chilcos # S/N
	153	Psj. Los Chilcos # S/N
Mz - 21	154	Jr. Sánchez Hoyos # S/N
	155	Jr. Sánchez Hoyos # S/N
	156	Av. Héroes del Cenepa # 1503
	157	Av. Héroes del Cenepa # 1559
	158	Av. Héroes del Cenepa # 1571
	159	Jr. Belaunde Terry # 907
	160	Jr. Belaunde Terry # 911
	161	Psj. Mario Florián # S/N
	162	Psj. Mario Florián # S/N
Mz - 22	163	Jr.23 de Setiembre # B4A
	164	Jr.23 de Setiembre # B3A
	165	Jr.23 de Setiembre # S/N
	166	Jr. Sánchez Hoyos # S/N

	167	Jr. Sánchez Hoyos # S/N
	168	Jr. Belaunde Terry # 977
	169	Jr. Belaunde Terry # 955
	170	Psj. Mario Florián # S/N
	171	Psj. Mario Florián # S/N
Mz - 23	172	Jr. Sánchez Hoyos # S/N
	173	Jr. Sánchez Hoyos # 1060
	174	Jr. Sánchez Hoyos # 1058
	175	Jr.23 de Setiembre # C 2
	176	Jr.23 de Setiembre # C5
	177	Jr. Belaunde Terry # S/N
	178	Jr. Belaunde Terry # 1085
	179	Jr. San Luis # 972
	180	Jr. San Luis # 950
Mz - 24	181	Jr. San Luis # 921
	182	Jr. San Luis # 935
	183	Jr. San Luis # F 7A
	184	Jr. Sánchez Hoyos # 1110
	185	Jr. Sánchez Hoyos # 1168
	186	Jr. Sánchez Hoyos # S/N
	187	Psj. Sin Nombre # S/N
	188	Psj. Sin Nombre # S/N
	189	Psj. Sin Nombre # S/N
Mz - 25	190	Jr. Belaunde Terry # F2
	191	Jr. Belaunde Terry # 1153
	192	Jr. San Luis # 989
	193	Jr. San Luis # 961
	194	Psj. Sin Nombre # S/N
	195	Psj. Los Chilcos # S/N
	196	Psj. Los Chilcos # S/N
Mz - 26	197	Av. Héroes del Cenepa # 1601
	198	Av. Héroes del Cenepa # S/N
	199	Jr. Barrantes Lingan # 814
	200	Jr. Barrantes Lingan # 836
	201	Jr.23 de Setiembre # 1A
	202	Jr.23 de Setiembre #3A
Mz - 27	203	Jr. San Luis # 1036
	204	Jr. San Luis # 1040
	205	Jr. San Luis # S/N
	206	Jr. Belaunde Terry # 1094
	207	Jr. Belaunde Terry # 1080
	208	Jr. Barrantes Lingan # 909
	209	Jr. Barrantes Lingan # S/N
Mz - 28	210	Psj. Los Chilcos # S/N

	211	Psj. Los Chilcos # S/N
	212	Psj. Los Chilcos # S/N
	213	Jr. Barrantes Lingan # 1047
	214	Jr. Barrantes Lingan # 1043
	215	Jr. San Luis # S/N
	216	Jr. San Luis # 1037
Mz - 29	217	Av. Héroes del Cenepa # S/N
	218	Jr. Carlos Malpica # S/N
	219	Jr. Carlos Malpica # S/N
	220	Jr. 23 de Setiembre # S/N
	221	Jr. 23 de Setiembre # S/N
	222	Jr. Barrantes Lingan # S/N
	223	Jr. Barrantes Lingan # S/N
Mz - 30	224	Jr. San Luis # 1142
	225	Jr. San Luis # 1160
	226	Jr. Barrantes Lingan # S/N
	227	Jr. Barrantes Lingan # S/N
	228	Jr. Carlos Malpica # S/N
	229	Jr. 23 de Setiembre # S/N
	230	Jr. 23 de Setiembre # S/N
Mz - 31	231	Jr. San Luis # S/N
	232	Jr. San Luis # S/N
	233	Jr. Barrantes Lingan # S/N
	234	Jr. Barrantes Lingan # S/N
	235	Psj. Sin Nombre # S/N
	236	Jr. Carlos Malpica # S/N
	237	Jr. Carlos Malpica # S/N
Mz - 32	238	Av. Industrial # S/N
	239	Jr. Carlos Malpica # S/N
	240	Jr. Carlos Malpica # S/N
	241	Jr. Barrantes Lingan # S/N
	242	Av. Industrial # S/N
	243	Av. Industrial # S/N
Mz - 33	244	Av. Héroes del Cenepa # S/N
	245	Av. Héroes del Cenepa # S/N
	246	Av. Alfonso Ugarte # 2133
	247	Av. Alfonso Ugarte # 2163
	248	Jr. 23 de Setiembre # S/N
	249	Jr. 23 de Setiembre # S/N
	250	Jr. Carlos Malpica # S/N
	251	Jr. Carlos Malpica # S/N
	252	Jr. Carlos Malpica # S/N
Mz - 34	253	Av. Alfonso Ugarte # 2208

	254	Av. Alfonso Ugarte # 2216
	255	Jr. San Luis # S/N
	256	Jr. San Luis # S/N
	257	Jr. Carlos Malpica # S/N
	258	Jr. Carlos Malpica # S/N
	259	Jr. 23 de Setiembre # S/N
	260	Jr. 23 de Setiembre # S/N
	261	Jr. 23 de Setiembre # S/N
Mz - 35	262	Jr. San Luis # S/N
	263	Jr. San Luis # S/N
	264	Jr. San Luis # S/N
Mz - 36	265	Av. Industrial # S/N
	266	Av. Industrial # S/N
	267	Jr. Carlos Malpica # S/N
	268	Jr. Carlos Malpica # S/N
	269	Jr. Carlos Malpica # S/N
	270	Psj. Sin Nombre # S/N
Total		270

4. ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DE USUARIOS.

 UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE		NIVEL DE SATISFACCIÓN DE LOS USUARIOS DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL ENTRE LAS AVENIDAS LA PAZ, HÉROES DEL CENEP Y ALFONSO UGARTE DEL BARRIO MOLLEPAMPA DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA - 2018				
		ENCUESTA DE SATISFACCIÓN AL USUARIO DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL				
		TESISTA: Olivera Verástegui, Christian Jhosymar			FECHA: / / 18	
Por favor, sea tan amable de responder la siguiente encuesta. La información obtenida servirá para conocer el nivel de satisfacción de los usuarios del sistema de drenaje pluvial en el barrio Mollepampa. Sus respuestas serán tratadas en forma confidencial y anónima, las que servirán para elaborar propuestas de mejora.						
ESCALA DE VALORACIÓN		Muy insatisfecho	Insatisfecho	Indiferente	Satisfecho	Muy satisfecho
		1	2	3	4	5
I. CON RESPECTO A LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL						
1.1	¿Cómo calificaría usted su grado de satisfacción sobre el estado de su calle (pavimentación, sistema de drenaje, transitabilidad)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.2	¿Cree usted que por falta de la pavimentación de su calle, pueda ocurrir un accidente por fuertes lluvias? (Para este caso, si su respuesta es SI marcar 1, si es NO marcar 5)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.3	¿Usted cree que pueden mejorar los accesos y tránsito vial si se pavimentaran las calles de su barrio? (Para este caso, si su respuesta es SI marcar 5, si es NO marcar 1)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.4	¿Cómo se siente usted por la falta de gestión de la Municipalidad por mejorar la Infraestructura (pavimentación, veredas y sistema de drenaje) en su barrio?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.5	¿Las dimensiones (ancho y alto) de las veredas existentes en qué medida satisfacen su desplazamiento en su barrio?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.6	¿En qué medida considera que las cunetas de su calle transportan el agua de lluvia adecuadamente?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.7	¿Cuál es su nivel de satisfacción con respecto al funcionamiento de los canales de evacuación de agua de lluvia en su barrio?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.8	¿Usted ha considerado en la construcción de su vivienda la evacuación de aguas de lluvia en su techo? (Para este caso, si su respuesta es SI marcar 5, si es NO marcar 1)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.9	¿Usted cree que es importante conocer sobre la captación y aprovechamiento de agua de lluvia en su vivienda? (Para este caso, si su respuesta es SI marcar 5, si es NO marcar 1)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.10	¿Usted considera que la ubicación de los postes de luz interrumpen el flujo de agua de lluvia? (Para este caso, si su respuesta es SI marcar 1, si es NO marcar 5)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.11	¿Usted considera que la construcción de rampas para cocheros afecta el funcionamiento del sistema de encauzamiento de agua de lluvia? (Para este caso, si su respuesta es SI marcar 1, si es NO marcar 5)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.12	¿Usted considera que los postes (luz, teléfono, cable) que invaden las veredas impiden el tránsito peatonal?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.13	¿Cree usted que uno de los factores para la autoconstrucción de veredas es evitar la invasión de aguas de lluvia a su vivienda? (Para este caso, si su respuesta es SI marcar 5, si es NO marcar 1)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.14	¿Cómo calificaría usted su grado de satisfacción sobre el funcionamiento (recolección, transporte y evacuación) del sistema de encauzamiento de agua de lluvia en su barrio?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.15	¿En general, cómo calificaría usted la Infraestructura del sistema de encauzamiento de agua de lluvia como servicio público?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

II. CON RESPECTO A LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL						
2.1	¿Cómo calificaría usted su grado de satisfacción sobre los trabajos realizados por la Municipalidad para tomar medidas de prevención en los meses que ocurren fuertes lluvias?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.2	¿Han recibido alguna charla de operación y mantenimiento del encauzamiento de agua de lluvia por parte de las autoridades?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3	¿Cómo calificaría su grado de satisfacción sobre las actividades de operación y mantenimiento que realiza la Municipalidad en su calle?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4	¿Usted sabe si es competencia de la Municipalidad el barrido de calles y vías públicas?(Para este caso, si su respuesta es SI marcar 5, si es NO marcar 1)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.5	¿Ha realizado las actividades de operación y mantenimiento del sistema de encauzamiento de agua de lluvia?(Para este caso, si su respuesta es SI marcar 5, si es NO marcar 1)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.6	¿Cómo calificaría su grado de satisfacción por las actividades de limpieza en las vías de su barrio?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.7	¿Cómo calificaría su grado de satisfacción por las actividades de limpieza en las veredas de su barrio?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.8	¿Está usted satisfecho con las actividades de limpieza que realizan en las cunetas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.9	¿Está usted satisfecho con las actividades de limpieza que realizan en los canales de evacuación de aguas de lluvia?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.10	¿En general, cuál es su opinión sobre la Operación y mantenimiento del sistema de encauzamiento de agua de lluvia que realiza la Municipalidad en su barrio ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
III. CON RESPECTO A LA SEGURIDAD						
3.1	¿Qué tan seguro se siente si ocurriera una fuerte lluvia con respecto al sistema de encauzamiento de agua de lluvia en su vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.2	¿Qué tan seguro se siente caminar por las veredas de su barrio en una fuerte lluvia?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.3	¿Qué tan seguro se siente si por una fuerte lluvia hubiera un desborde de la quebrada Cruz Blanca?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.4	¿Qué tan satisfecho se siente viviendo cerca a una quebrada sin ninguna obra de protección?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.5	¿Usted sabe cuáles son las medidas de prevención para antes, durante y después de una inundación por agua de lluvia? (Para este caso, si su respuesta es SI marcar 5, si es NO marcar 1)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.6	¿Usted considera que es necesario estar preparado para proteger y evacuar su vivienda ante una inundación de aguas de lluvia? (Para este caso, si su respuesta es SI marcar 5, si es NO marcar 1)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.7	¿Cree usted que es necesario tener una mochila de emergencia por si ocurriera una inundación por una fuerte lluvia? (Para este caso, si su respuesta es SI marcar 5, si es NO marcar 1)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.8	¿Ha sufrido alguna inundación de agua de lluvia en el interior de su vivienda?(Para este caso, si su respuesta es SI marcar 1, si es NO marcar 5)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. VALIDACIÓN Y CONFIABILIDAD DE ENCUESTA APLICADA A EXPERTOS

TESIS : “NIVEL DE SATISFACCIÓN DE LOS USUARIOS DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL ENTRE LAS AVENIDAS LA PAZ, HÉROES DEL CENEP Y ALFONSO UGARTE DEL BARRIO MOLLEPAMPA DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA”

AUTOR : “Christian Jhosymar Olivera Verástegui”.

ASESOR : “Dr. Ing. Orlando Aguilar Aliaga.

EXPERTO :

INDICACIONES:

1. En anexo se presentan los formatos y la encuesta, instrumentos que deben evaluarse para determinar su validez y confiabilidad.
2. La evaluación consiste en asignar (colocar en el cuadro adjunto), un valor a cada aspecto según la siguiente escala. (Escala de Likert.)

1: Excelente. **2:** Muy bien. **3:** Bien. **4:** Regular. **5:** Deficiente

3. **TABLA DE VALORACIÓN POR EVIDENCIAS.**

N°	ASPECTOS A VALIDAR	INSTRUMENTOS/ VALORACIÓN
		Encuesta
1	Pertinencia de Indicadores	
2	Formulado con lenguaje apropiado	
3	Adecuado para el objeto de estudio	
4	Facilita la prueba de hipótesis	
5	Suficiencia para medir variables	
6	Facilita la interpretación del instrumento	
7	Acorde al avance de la ciencia y tecnología	
8	Expresado en hechos perceptibles	
9	Tiene secuencia lógica	
10	Basado en aspectos teóricos	
TOTAL		

.....
Firma

6. CÁLCULO DE VALIDEZ Y CONFIABILIDAD:

CÁLCULO DE VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE ENCUESTA APLICADA A EXPERTOS											
DATOS:											
EVIDENCIA:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total de fila
Ing. Roger Cerquín Quispe	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
Ing. Gerson Quispe Rodriguez	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
Ing. Irene del Rosario Ravines Azañero	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
Ing. Erlyn Salazar Huamán	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	13
Ing. Alejandro Cubas Becerra	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	31
Ing. Martha Huamán Tanta	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	19
Ing. Iván Mejía Díaz	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
Ing. Hector Cuadros Rojas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
Ing. Fabián Sánchez Portal	2	4	2	2	3	2	4	1	2	3	25
Ing. Gabriel Cachi Cerna	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	22
Total Columna:	18	21	19	18	19	20	21	17	18	19	190
Promedio:	1.80	2.10	1.90	1.80	1.90	2.00	2.10	1.70	1.80	1.90	19.00
CALCULO DE LA VARIANZA Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR											
EVIDENCIA:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total de fila
Ing. Roger Cerquín Quispe	0.04	0.01	0.01	0.04	0.01	0.00	0.01	0.09	0.04	0.01	1.00
Ing. Gerson Quispe Rodriguez	0.04	0.01	0.01	0.04	0.01	0.00	0.01	0.09	0.04	0.01	1.00
Ing. Irene del Rosario Ravines Azañero	0.04	0.01	0.01	0.04	0.01	0.00	0.01	0.09	0.04	0.01	1.00
Ing. Erlyn Salazar Huamán	0.64	1.21	0.81	0.64	0.81	0.00	0.01	0.49	0.64	0.01	36.00
Ing. Alejandro Cubas Becerra	1.44	3.61	1.21	1.44	1.21	1.00	0.81	1.69	1.44	1.21	144.00
Ing. Martha Huamán Tanta	0.04	0.01	0.01	0.04	0.01	0.00	0.01	0.09	0.04	0.01	0.00
Ing. Iván Mejía Díaz	0.64	1.21	0.81	0.64	0.81	1.00	1.21	0.49	0.64	0.81	81.00
Ing. Hector Cuadros Rojas	0.64	1.21	0.81	0.64	0.81	1.00	1.21	0.49	0.64	0.81	81.00
Ing. Fabián Sánchez Portal	0.04	3.61	0.01	0.04	1.21	0.00	3.61	0.49	0.04	1.21	36.00
Ing. Gabriel Cachi Cerna	0.04	0.01	1.21	0.04	0.01	1.00	0.01	0.09	0.04	0.01	9.00
Total Columna:	3.60	10.90	4.90	3.60	4.90	4.00	6.90	4.10	3.60	4.90	390.00
VARIANZA:	0.40	1.21	0.54	0.40	0.54	0.44	0.77	0.46	0.40	0.54	43.33
DESV. ESTANDAR S2:	0.63	1.10	0.74	0.63	0.74	0.67	0.88	0.67	0.63	0.74	6.58
Alfa de Cronbach	$\infty = \left(\frac{K}{K-1} \right) * \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^K s_i^2}{S^2_T} \right) \dots$										Ecuación (1)
DONDE:											
A:	Sumatoria de las desviaciones estandar al cuadrado										
S ² _T :	Desviación estandar al cuadrado del total de la fila										
K:	# de aspectos										
A =	$\sum_{i=1}^K S^2$										
A=	5.71										
S ² _T =	43.33										
K =	10										
Calculando el Alfa de Cronbach se Reemplazando en (1):	$\infty = \left(\frac{10}{10-1} \right) * \left(1 - \frac{5.71}{43.33} \right)$										
	$\infty =$	0.9647	CONFIABLE								

ACTA DE AUTORIZACIÓN PARA SUSTENTACIÓN DE TESIS

El asesor Ing. Dr. Orlando Aguilar Aliaga , docente de la Universidad Privada del Norte, Facultad de Ingeniería, Carrera profesional de INGENIERÍA CIVIL, ha realizado el seguimiento del proceso de formulación y desarrollo de la tesis del estudiante:

- Olivera Verástegui, Christian Jhosymar

Por cuanto, **CONSIDERA** que la tesis titulada: “**NIVEL DE SATISFACCIÓN DE LOS USUARIOS DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL ENTRE LAS AVENIDAS LA PAZ, HÉROES DEL CENEPA Y ALFONSO UGARTE, CAJAMARCA**” para aspirar al título profesional de: Ingeniero civil por la Universidad Privada del Norte, reúne las condiciones adecuadas, por lo cual, **AUTORIZA** al o a los interesados para su presentación.

Dr. Ing. Orlando Aguilar Aliaga
Director

ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS

Los miembros del jurado evaluador asignados han procedido a realizar la evaluación de la tesis del estudiante: Christian Jhosymar Olivera Verástegui para aspirar al título profesional con la tesis denominada: “**NIVEL DE SATISFACCIÓN DE LOS USUARIOS DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL ENTRE LAS AVENIDAS LA PAZ, HÉROES DEL CENEPA Y ALFONSO UGARTE, CAJAMARCA**”

Luego de la revisión del trabajo, en forma y contenido, los miembros del jurado concuerdan:

Aprobación por unanimidad

Aprobación por mayoría

Calificativo:

Excelente [20 - 18]

Sobresaliente [17 - 15]

Bueno [14 - 13]

Calificativo:

Excelente [20 - 18]

Sobresaliente [17 - 15]

Bueno [14 - 13]

Desaprobado

Firman en señal de conformidad:

Ing. Milagros Merma Gallardo
Jurado
Presidente

Ing. Gabriel Cachi Cerna
Jurado

Ing. Tulio Guillén Sheen
Jurado