



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Civil

“FUNCIONAMIENTO, OPERACIÓN Y
MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA
SANITARIA DE LAS VIVIENDAS DEL ÁMBITO
URBANO DEL DISTRITO DE HUALGAYOC, 2017”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniero Civil

Autor:

Miguel Eduardo Becerra Gil

Asesor:

Dr. Ing. Orlando Aguilar Aliaga

Cajamarca - Perú

2018

ACTA DE AUTORIZACIÓN PARA SUSTENTACIÓN DE TESIS

El asesor Dr. Ing. 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:

- Becerra Gil Miguel Eduardo

Por cuanto, **CONSIDERA** que la tesis titulada: “Funcionamiento, operación y mantenimiento de la infraestructura sanitaria de las viviendas del ámbito urbano del distrito de Hualgayoc,2017” 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
Asesor

ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS

Los miembros del jurado evaluador asignados han procedido a realizar la evaluación de la tesis del estudiante: Becerra Gil Miguel Eduardo para aspirar al título profesional con la tesis denominada: “Funcionamiento, operación y mantenimiento de la infraestructura sanitaria de las viviendas del ámbito urbano del distrito de Hualgayoc,2017”

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. Roger Cerquín Quispe
Jurado
Presidente

Ing. Eryln Salazar Huamán
Jurado

Ing. Iván Mejía Díaz
Jurado

DEDICATORIA

A Dios por guiarme en este largo camino, por haberme dado sabiduría para afrontar cualquier obstáculo y dificultad que se me pudo presentar y por haberme dado salud para cumplir una meta más en mi vida.

A mi familia por haberme inculcado valores, por su ejemplo de perseverancia y a todas las personas que creyeron en mí y me apoyaron hasta el final.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por su infinito amor y por haberme dado la vida y permitirme lograr mis objetivos.

A mis padres que con su sacrificio me dieron la oportunidad de salir adelante y tener una carrera universitaria, por apoyarme y alentarme en todo momento.

A la Universidad Privada del Norte por haberme brindado las herramientas necesarias para sobresalir como profesional.

A mis docentes por los conocimientos impartidos y a mi Asesor el Dr. Ing. Orlando Aguilar Aliaga por haberme ayudado en el desarrollo de esta investigación.

TABLA DE CONTENIDOS

ACTA DE AUTORIZACIÓN PARA SUSTENTACIÓN DE TESIS.....	2
ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS	3
DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTO.....	5
ÍNDICE DE TABLAS	8
ÍNDICE DE FIGURAS	11
RESUMEN	12
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	13
1.2. Formulación del problema	17
1.3. Objetivos	17
1.3.1. Objetivo general	17
1.3.2. Objetivos específicos	17
1.4. Hipótesis	17
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	18
2.1. Tipo de investigación.....	18
2.2. Población y muestra (Materiales, instrumentos y métodos)	18
2.2.1. Unidad de estudio.....	18
2.2.2. Población	18
2.2.3. Muestra	20
2.3. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos.....	25
2.4. Procedimiento	30
CAPÍTULO III. RESULTADOS	39
3.1 POR COMPONENTES:.....	39
A.1 Estado actual de la infraestructura sanitaria en las viviendas del ámbito urbano de Hualgayoc.	39
A.2. Operación y mantenimiento de la infraestructura sanitaria en las viviendas del ámbito urbano de Hualgayoc.	70
Resultado final	89
3.2 POR VIVIENDA:.....	89
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	96
4.1 Discusión.....	96
4.1.1 Por componentes:.....	96

4.1.2	Total de la muestra por vivienda	127
4.3	Recomendaciones	129
	PROPUESTA DE MEJORA.....	130
	REFERENCIAS	134
	ANEXOS	136

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Población -----	18
Tabla 2: Selección de viviendas por manzana -----	21
Tabla 3: Muestra -----	22
Tabla 4: Validación Formato1 -----	28
Tabla 5: Validación Formato2 -----	29
Tabla 6: Valoración Puntaje óptimo Formato1 -----	33
Tabla 7: Valoración Puntaje óptimo Formato2 -----	35
Tabla 8: Valoración Resultado Final, Formato1 -----	38
Tabla 9: Valoración Resultado Final, Formato2 -----	38
Tabla 10: Año de conexión -----	39
Tabla 11: Micro medidor -----	39
Tabla 12: Cuenta con almacenamiento -----	40
Tabla 13: Tipo de almacenamiento -----	40
Tabla 14: Material del tanque elevado -----	41
Tabla 15: Capacidad tanque elevado -----	41
Tabla 16: Elementos tanque elevado -----	41
Tabla 17: Ubicación de tanque elevado -----	42
Tabla 18: Material del tanque -----	42
Tabla 19: Capacidad tanque cisterna -----	43
Tabla 20: Elementos tanque cisterna -----	43
Tabla 21: Ubicación tanque cisterna -----	43
Tabla 22: Sistema de bombeo -----	44
Tabla 23: Antigüedad de la bomba -----	44
Tabla 24: Potencia de la bomba -----	45
Tabla 25: Material de los otros depósitos -----	45
Tabla 26: Ubicación de otros depósitos -----	45
Tabla 27: Tipo de Servicio Higiénico -----	46
Tabla 28: Número de SS.HH. -----	46
Tabla 29: Iluminación -----	47
Tabla 30: Material del piso -----	47
Tabla 31: Estado del piso -----	48
Tabla 32: Evacuación de agua -----	48
Tabla 33: Estado de la Puerta -----	48
Tabla 34: Material de las paredes -----	49
Tabla 35: Estado de las paredes -----	49
Tabla 36: Zócalo -----	50
Tabla 37: Pintura -----	50
Tabla 38: Registro -----	50
Tabla 39: Sumidero -----	51
Tabla 40: Ventilación -----	51
Tabla 41: Tiene útiles de aseo -----	52
Tabla 42: Válvula de control -----	52
Tabla 43: Tipo de inodoro -----	53
Tabla 44: Estado del inodoro -----	53

Tabla 45: Ergonomía del inodoro-----	54
Tabla 46: Elementos del inodoro -----	54
Tabla 47: Fuga en válvulas -----	54
Tabla 48: Tipo de lavatorio-----	55
Tabla 49: Estado del lavatorio-----	55
Tabla 50: Ergonomía del lavatorio -----	56
Tabla 51: Elementos del lavatorio -----	56
Tabla 52: Grifo de lavatorio -----	56
Tabla 53: Fuga en lavatorios -----	57
Tabla 54: Estado de la ducha -----	57
Tabla 55: Elementos de la ducha -----	58
Tabla 56: Ergonomía de la ducha-----	58
Tabla 57: Válvula de la ducha-----	59
Tabla 58: Fuga en Ducha -----	59
Tabla 59: Tipo de lavadero cocina-----	59
Tabla 60: Estado del lavadero cocina -----	60
Tabla 61: Ergonomía lavadero cocina -----	60
Tabla 62: Elementos lavadero cocina -----	61
Tabla 63: Grifo de lavadero cocina-----	61
Tabla 64: Fuga en lavadero cocina -----	61
Tabla 65: Tipo lavadero de ropa -----	62
Tabla 66: Estado lavadero de ropa-----	62
Tabla 67: Ergonomía lavadero de ropa -----	63
Tabla 68: Elementos lavadero de ropa -----	63
Tabla 69: Grifo lavadero de ropa -----	64
Tabla 70: Fuga lavadero de ropa-----	64
Tabla 71: Tipo de tubería de agua -----	65
Tabla 72: Tuberías de agua expuestas-----	65
Tabla 73: Fuga en tuberías-----	65
Tabla 74: Tipo de tubería desagüe-----	66
Tabla 75: Ruptura en desagüe -----	66
Tabla 76: Estado llaves de paso-----	66
Tabla 77: Fuga en llaves -----	67
Tabla 78: Cajas de registro -----	67
Tabla 79: Número .de cajas de registro -----	68
Tabla 80: Cajas de registro expuestas -----	68
Tabla 81: Estado cajas de registro -----	68
Tabla 82: Estado de la tapa -----	69
Tabla 83: Resultados Formato 1 -----	70
Tabla 84: Tiene agua continuamente-----	70
Tabla 85: Cantidad de agua-----	71
Tabla 86: Capacitación -----	71
Tabla 87: Responsable de mantenimiento tuberías-----	72
Tabla 88: Mantenimiento de tuberías -----	72
Tabla 89: Tiempo de mantenimiento de tuberías-----	73
Tabla 90: Cambiado tubería -----	73
Tabla 91: Aseo SS.HH. -----	74
Tabla 92: Utensilios de limpieza-----	74

Tabla 93: Útiles de aseo-----	74
Tabla 94: Cada cuanto tiempo pinta las paredes-----	75
Tabla 95: Cada que tiempo pinta las puertas-----	75
Tabla 96: Reutiliza aguas grises -----	76
Tabla 97: Responsable del funcionamiento -----	76
Tabla 98: Equipo para mantenimiento -----	77
Tabla 99: Mantenimiento de válvulas-----	77
Tabla 100: Pinta las válvulas -----	78
Tabla 101: Registro escrito de mantenimiento realizado-----	78
Tabla 102: Mantenimiento de tuberías en caja de registro-----	79
Tabla 103: Accesibilidad a las cajas de registro-----	79
Tabla 104: Mantenimiento cajas de registro -----	80
Tabla 105: Rejilla en caja de registro -----	80
Tabla 106: Evidencia de plagas -----	81
Tabla 107: Medidas preventivas ante plagas-----	81
Tabla 108: Accesibilidad del almacenamiento-----	82
Tabla 109: Mantenimiento de tanques -----	82
Tabla 110: Responsable de mantenimiento de tanques-----	83
Tabla 111: Quien realiza el mantenimiento de tanques -----	83
Tabla 112: Pago del servicio -----	84
Tabla 113: Cada que tiempo paga -----	84
Tabla 114: Cortes del servicio-----	85
Tabla 115: Varió la cuota familiar-----	85
Tabla 116: ¿Quién administra?-----	86
Tabla 117: ¿El agua es potable? -----	86
Tabla 118: ¿Cómo se realiza el tratamiento?-----	87
Tabla 119: Satisfacción por el servicio -----	87
Tabla 120: Reuniones informativas -----	88
Tabla 121: Resultados Formato2 -----	88
Tabla 122: Puntaje Total -----	89
Tabla 123: Eficiencia Resultado Final -----	89
Tabla 124: Abreviatura de propietarios-----	94
Tabla 125: Abreviatura de propietarios -----	95
Tabla 126: Estado por viviendas-----	127

ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1: Plano Manzaneo-catastral	19
Fotografía 1: Inspección de vivienda en compañía del asesor-----	30
Fotografía 2: Foto con propietario-----	30
Fotografía 3: Inspección Servicios Higiénicos -----	31
Fotografía 4: Inspección de cocina junto al asesor-----	31
Fotografía 5: Inspección de lavadero de ropa junto al asesor-----	32
Fotografía 6: Encuesta a propietaria-----	32
Gráfico 1:Análisis por vivienda1.....	90
Gráfico 2: Análisis por vivienda2.....	91
Gráfico 3: Análisis por vivienda3.....	92
Gráfico 4: Análisis por vivienda4.....	93

RESUMEN

La presente investigación estuvo orientada a evaluar y valorar el funcionamiento, operación y mantenimiento de la infraestructura sanitaria en las viviendas del ámbito urbano del distrito de Hualgayoc; para tal efecto se elaboró instrumentos de recolección de datos (encuestas), validadas por profesionales en base al alfa de Cronbach, aplicadas a una muestra de 65 viviendas elegidas estadísticamente del plano manzaneo-catastral, realizando una inspección vivienda por vivienda. Los aspectos considerados en esta investigación son, el estado actual de la infraestructura sanitaria, la operación y el mantenimiento de la misma, iniciando la evaluación desde la acometida de la red pública hasta el punto de descarga. Del procesamiento y evaluación realizado se determinó que, la calificación referida al componente funcionamiento presenta un nivel regular, alcanzando una valoración de 57% de eficiencia, mientras que el componente operación y mantenimiento alcanza una valoración de 44% de eficiencia, indicándonos que se encuentra en un estado regular. Para la evaluación final referida al funcionamiento, operación y mantenimiento de la infraestructura sanitaria en las viviendas del ámbito urbano de Hualgayoc, tomamos en cuenta dos dimensiones: el funcionamiento de la infraestructura y la operación y el mantenimiento, obteniendo como resultado final 50.57% según la valoración y metodología empleada, indicando que dicha infraestructura se encuentra en un estado regular.

Palabras clave: Infraestructura sanitaria, funcionamiento, operación, mantenimiento.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

Según los estudios realizados por UNICEF, el mal estado y manejo de los baños hace que éstos sean verdaderos focos de infecciones. Un solo gramo de heces explicas puede contener 10 millones de virus, un millón de bacterias, mil parásitos y 100 huevecillos de parásitos. Esto produce en los niños diarreas, desnutrición y enfermedades respiratorias, que impiden su aprendizaje y los llevan a abandonar la escuela. En el caso de las niñas la falta de condiciones necesarias para su higiene durante la menstruación también las obliga a desertar (Constanza, 2000).

La provincia de Hualgayoc se encuentra ubicada en la zona sur del departamento de Cajamarca, al norte de la capital con el mismo nombre. A una altura de 3502 m.s.n.m., en donde se ha evidenciado que, en los últimos años existe una gran deficiencia en cuanto a la infraestructura sanitaria en las viviendas del ámbito urbano, por lo cual ha ocasionado el interés de identificar mediante una evaluación, el estado en el que se encuentra dicha infraestructura sanitaria y verificar su operación y mantenimiento.

En el ámbito urbano del distrito de Hualgayoc, se presume la elevada pérdida de agua debido a fugas y al mal funcionamiento de la infraestructura sanitaria, en merito a lo cual se plantea el presente estudio de investigación, puesto que no existe información con respecto a dicho estudio, se pretende evaluar el funcionamiento y mantenimiento así mismo brindar información cuyo análisis y evaluación se consolide en una propuesta de alternativas y mejora en los servicios de esta ciudad.

Durán (2011) en su tesis “La incidencia de los fenómenos naturales potencialmente peligrosos en las obras de infraestructura sanitaria del Cantón Salcedo provincia de Cotopaxi” – Ecuador, tiene como objetivo principal la propuesta de algunas recomendaciones técnicas para la disminución de la Vulnerabilidad de la infraestructura Sanitaria del Cantón Salcedo, además sugiere la implementación de un modelo de Gestión de Riesgos que trate de desarrollar acciones de acuerdo a las necesidades que se presenten. Mediante pautas de investigación exploratoria, bibliográfica y de campo. Las tuberías existentes con la que cuenta el sistema de agua potable tienen un 15% de Asbesto cemento y un 85% de PVC. Según los encuestados referente al estado de la infraestructura sanitaria, nos dice que, el 10% considera que se encuentra en un excelente estado, 50% considera en buen estado y el 40% dice que se encuentra en un estado deficiente.

Gutiérrez y Linares (2016) en su tesis “evaluación del funcionamiento, operación y mantenimiento de la infraestructura sanitaria en las instituciones educativas de la ciudad de Cajamarca,2016”, nos dice que su investigación busca dar a conocer en qué condiciones se encuentra la infraestructura sanitaria en las instituciones educativas de Cajamarca, con el fin de disminuir el consumo de agua y mantener un ambiente confortable para la familia institucional.

Como indicadores consideran el estado actual, operación y el mantenimiento de la infraestructura sanitaria; la recolección de datos se determinó por medio de formatos, identificando el estado actual de la infraestructura sanitaria y se verificó si las instituciones educativas cuentan con el personal adecuado para realizar la operación y mantenimiento.

Mediante un análisis muestral determinaron una población de 16 instituciones educativas

Los resultados obtenidos permiten afirmar que el funcionamiento, la operación y el mantenimiento se encuentra en un estado regular, teniendo como porcentaje final 51.95% según la valoración y metodología empleada.

Aguilar (2011) en su tesis de doctorado “Análisis de la prestación del servicio de agua potable en las localidades de Ichocán, Jesús y Namora. Propuestas para mejorar la gestión” asigna valores y pesos a cada uno de los tres componentes identificados como, gestión (organizacional / institucional), eficiencia y percepción de los usuarios, determinan que la división de gestión de la localidad de Ichocán califica como buena eficiencia en la prestación del servicio de agua potable con valoración de 82% y presenta un alto desarrollo con 92.5% a comparación de Jesús y Namora con un 9.17% y 5% respectivamente.

En la JASS de Namora, según los resultados, los usuarios identifican un 47% como prestador menos desarrollado mientras que el componente de percepción de los usuarios, la división de gestión en Ichocán obtiene 73.6% y la JASS de Jesús 50.6%, para ambos casos se identifica como prestadores medio desarrollados; llega a la conclusión que su hipótesis de investigación es parcialmente demostrada, al análisis de la prestación del servicio de agua potable indica que la prestación del servicio en Ichocán es eficiente mientras que en Jesús y Namora la determinan como deficiente.

De los datos recogidos en campo, mediante observación directa en una gran cantidad de viviendas del ámbito urbano de Hualgayoc, se puede observar que la gran mayoría de estas tienen conexiones y accesorios hidráulicos en mal estado, presentando ruptura

o falla, siendo así, que hasta la fecha no se ha realizado un estudio de tal magnitud como el que pretendo justificar en este proyecto.

La operación es el conjunto de acciones adecuadas y oportunas que se efectúan para que todas las partes del sistema funcionen en forma continua y eficiente según las especificaciones de diseño.

Según Cuartas (2008) se puede definir como mantenimiento a un conjunto de actividades que se debe realizar a las instalaciones sanitarias o algunos equipos, con el fin de corregir o prevenir fallas, buscando que estos continúen prestando el servicio para el cual fueron diseñados; para esto se debe contar con un grupo de personas que se encarguen de ello, conformando así el departamento de mantenimiento.

Mantenimiento preventivo. Es el que se efectúa con la finalidad de evitar problemas en el funcionamiento de los sistemas,

Mantenimiento correctivo. Es el que se efectúa para reparar daños causados por acciones extrañas o imprevistas, o deterioros normales por el uso.

De la buena operación y mantenimiento de un sistema de agua potable depende que el agua que consumamos sea de buena calidad, y que tengamos un servicio continuo y en la cantidad necesaria, Además, permitirá garantizar la vida útil del sistema y disminuir los gastos de reparaciones.

1.2. Formulación del problema

¿Cuál es el nivel del funcionamiento, la operación y el mantenimiento de la infraestructura sanitaria en las viviendas del ámbito urbano del distrito de Hualgayoc?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Evaluar el funcionamiento, operación y mantenimiento de la infraestructura sanitaria en las viviendas del ámbito urbano del distrito de Hualgayoc.

1.3.2. Objetivos específicos

1. Elaboración, validación y aplicación de instrumentos de recolección de datos (encuestas).
2. Describir detalladamente el funcionamiento, operación y mantenimiento de la infraestructura sanitaria en base a metodología previamente validada en los servicios de las viviendas del ámbito urbano del distrito de Hualgayoc.
3. Determinar el nivel de funcionamiento, operación y mantenimiento de la infraestructura sanitaria de las viviendas.
4. Elaborar Propuesta de Mejora en los servicios de las viviendas del ámbito urbano del distrito de Hualgayoc.

1.4. Hipótesis

El funcionamiento, operación y mantenimiento de la infraestructura sanitaria de las viviendas del ámbito urbano del distrito de Hualgayoc se encuentra en un estado regular.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

No Experimental:

Transeccional o transversal: Descriptivo, aplicada en base a inspección vivienda por vivienda, ya que aplicaremos encuestas al propietario de la vivienda, encargado de la operación y el mantenimiento, al mismo tiempo llenaremos formatos donde se evaluará el estado actual de la infraestructura, (funcionamiento, operación y mantenimiento).

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

2.2.1. Unidad de estudio

Infraestructura sanitaria (funcionamiento, operación y mantenimiento) de las viviendas del ámbito urbano de Hualgayoc.

2.2.2. Población

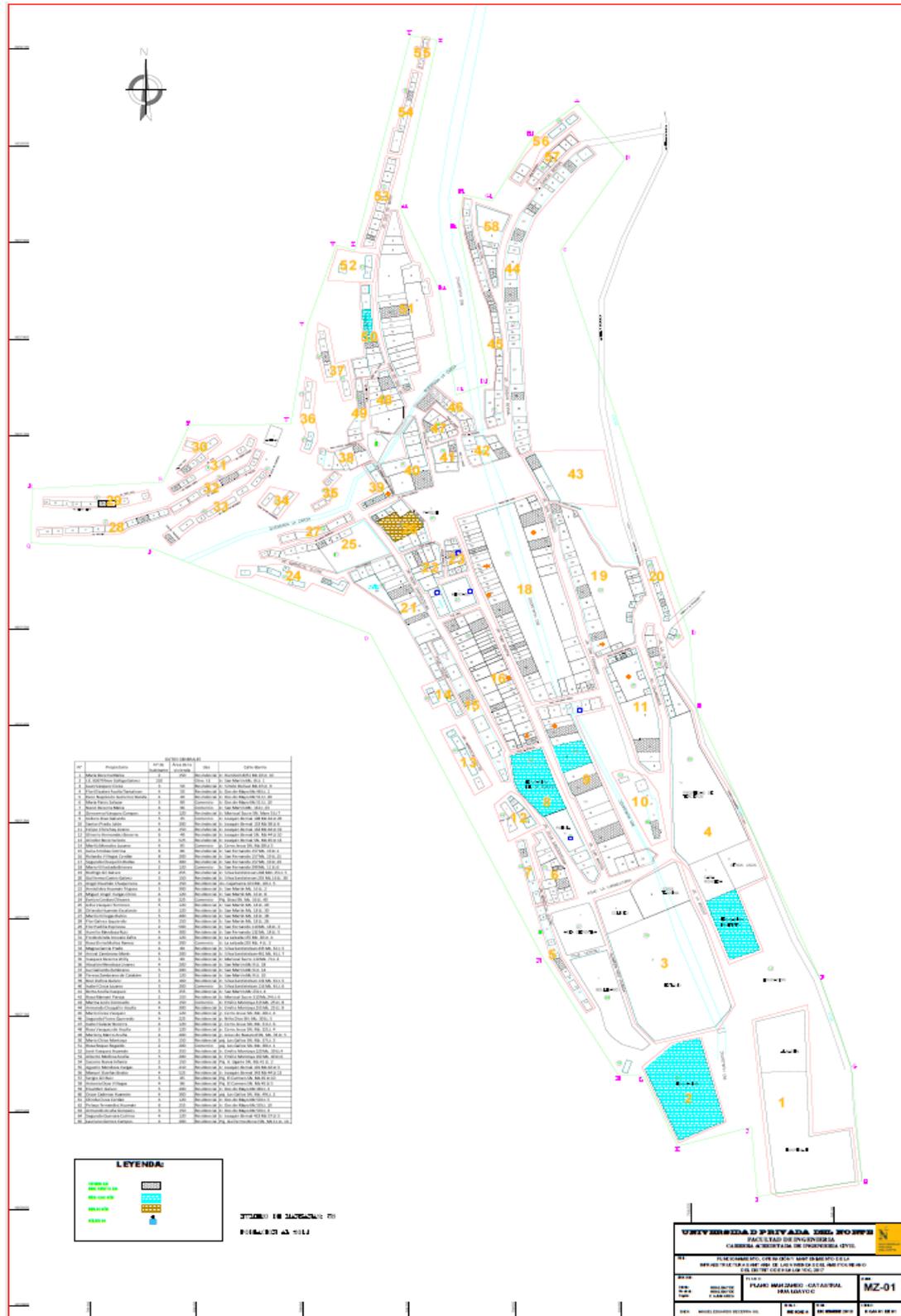
Viviendas del ámbito urbano de Hualgayoc

Tabla 1: Población

LOCALIDAD	VIVIENDAS	(%)	MUESTRA
HUALGAYOC	585	100	65
TOTAL	585	100	65

Fuente: Plano manzaneo-catastral, Municipalidad distrital de Hualgayoc - Cajamarca

Ilustración 1: Plano Manzaneo-catastral



Plano proporcionado por la municipalidad distrital de Hualgayoc – Cajamarca, donde detalla el número total de viviendas por manzana, teniendo un total de 58 manzanas con 585 viviendas.

2.2.3. Muestra

Utilizando el cálculo del tamaño muestral de la población del ámbito urbano del distrito de Hualgayoc se determina aplicar 65 encuestas, como se observa a continuación.

Tamaño de muestra: $n = Z^2 p \cdot q / E^2$

Donde:

n: muestra inicial

Z: nivel de confianza = 95% de confianza = $95 / (2 \cdot 100) = 0.475$ (porque la curva normal está dividida en 2 partes iguales)

= 1.96 (el valor anterior se localiza en la tabla de área bajo la curva normal)

p: probabilidad de éxito = 95% = 0.95 (respuestas positivas)

q: probabilidad de fracaso = 5% = 0.05 (respuestas negativas)

E: nivel de precisión o error = 5% = 0.05

N: tamaño de población = 585 (plano manzaneo-catastral Hualgayoc, Municipalidad distrital de Hualgayoc - Cajamarca)

Luego n = 73

Muestra corregida o ajustada = si: n/N > 5% entonces se ajusta la muestra

12% Luego, ajustar la muestra

Donde:

n': muestra ajustada

N: tamaño de la población $n' = n / (1 + (n-1)/N)$

Luego n = 65

Tabla 2: Selección de viviendas por manzana

Manzana N°	Núm. de viviendas	Descripción	Porcentaje (%)	Muestra	Viviendas por manzana
				65 viviendas	
1	2	Hospedaje - Almacén	0.34	0.22	0
2	1	Colegio	0.17	0.11	0
3	3	Estadio - coliseo - Coso	0.51	0.33	0
4	11	Viviendas	1.88	1.22	1
5	12	Viviendas	2.05	1.33	1
6	14	Viviendas	2.39	1.55	2
7	6	Viviendas	1.02	0.66	1
8	6	I.E - Policía - 4Viviendas	1.02	0.66	1
9	23	I.E - Viviendas	3.93	2.55	3
10	5	Viviendas	0.85	0.55	1
11	15	Posta médica - Viviendas	2.56	1.66	2
12	5	Viviendas	0.85	0.55	1
13	4	Viviendas	0.68	0.44	0
14	3	Viviendas	0.51	0.33	0
15	11	Viviendas	1.88	1.22	1
16	41	Viviendas	7.00	4.55	5
18	56	Viviendas	9.57	6.22	6
19	27	Viviendas	4.61	3.00	3
20	7	Viviendas	1.19	0.77	1
21	19	Viviendas	3.24	2.11	2
22	12	Municipio - Mercado - Viviendas	2.05	1.33	1
23	9	Viviendas	1.53	1.00	1
24	7	Viviendas	1.19	0.77	1
25	11	Viviendas	1.88	1.22	1
26	10	Iglesia - Viviendas	1.70	1.11	1
27	4	Viviendas	0.68	0.44	0
28	10	Viviendas	1.70	1.11	1
29	9	Viviendas	1.53	1.00	1
30	5	Viviendas	0.85	0.55	1
31	6	Viviendas	1.02	0.66	1
32	8	Viviendas	1.36	0.88	1
33	5	Viviendas	0.85	0.55	1
34	3	Viviendas	0.51	0.33	0
35	4	Viviendas	0.68	0.44	0
36	4	Viviendas	0.68	0.44	0
37	5	Viviendas	0.85	0.55	1
38	8	Viviendas	1.36	0.88	1
39	5	Viviendas	0.85	0.55	1

40	8	Viviendas	1.36	0.88	1
41	6	Viviendas	1.02	0.66	1
42	8	Viviendas	1.36	0.88	1
43	2	Viviendas	0.34	0.22	0
44	35	Viviendas	5.98	3.88	4
45	24	Viviendas	4.10	2.66	3
46	9	Viviendas	1.53	1.00	1
47	9	Viviendas	1.53	1.00	1
48	11	Viviendas	1.88	1.22	1
49	6	Viviendas	1.02	0.66	1
50	9	I.E - Viviendas	1.53	1.00	1
51	20	Viviendas	3.41	2.22	2
52	2	Viviendas	0.34	0.22	0
53	11	Viviendas	1.88	1.22	1
54	7	Viviendas	1.19	0.77	1
55	3	Viviendas	0.51	0.33	0
56	4	Viviendas	0.68	0.44	0
57	8	Viviendas	1.36	0.88	1
58	7	Viviendas	1.19	0.77	1
TOTAL	585		100 %	65	65

Tabla 3: Muestra

DATOS GENERALES					
N°	Propietario	N° de habitantes	Área de la vivienda	Uso	Calle-Barrio
1	María Becerra Malca	2	150	Doméstico	Jr. Humboldt #251 Mz 22 Lt. 10
2	I.E. 82679 Noe Zúñiga Gálvez	210		Estatal	Jr. San Martin Mz. 8 Lt. 1
3	Juan Vásquez Cieza	3	50	Doméstico	Jr. Simón Bolívar Mz 47 Lt. 9
4	Flor Elizabet Acuña Tantalean	4	50	Doméstico	Jr. Dos de Mayo Mz 46 Lt. 1
5	Exon Napoleón Gutiérrez Banda	4	40	Doméstico	Jr. Dos de Mayo Mz 51 Lt. 20
6	María Paisig Salazar	5	80	Comercial	Jr. Dos de Mayo Mz 51 Lt. 10
7	Nancy Becerra Malca	4	96	Comercial	Jr. San Martin Mz. 16 Lt. 23
8	Genoveva Vásquez Campos	4	120	Doméstico	Jr. Mariscal Sucre SN. Mz 5 Lt 7
9	Isidoro Diaz Gallardo	5	35	Comercial	Jr. Joaquín Bernal 108 Mz 44 Lt 29
10	Santos Prado Jalón	4	200	Doméstico	Jr. Joaquín Bernal 153 Mz 58 Lt 6
11	Felipe Chinchay Lizano	4	150	Doméstico	Jr. Joaquín Bernal 163 Mz 44 Lt 19

12	Gliserio Hernández Becerra	6	48	Doméstico	Jr. Joaquín Bernal SN. Mz 44 Lt 10
13	Alindor Becerra Soto	3	525	Doméstico	Jr. Joaquín Bernal SN. Mz 45 Lt 12
14	Marilú Morocho Lucano	4	85	Comercial	jr. Cerro Jesús SN. Mz 28 Lt 3
15	Isela Arrobas Cotrina	6	86	Doméstico	Jr. San Fernando 157 Mz. 19 Lt.1
16	Rolando Villegas Cerdán	8	200	Doméstico	Jr. San Fernando 157 Mz. 19 Lt.15
17	Segundo Chuquilín Rodas	5	300	Doméstico	Jr. San Fernando 157 Mz. 19 Lt.19
18	Mario Villoslada Briones	2	120	Comercial	Jr. San Fernando 290 Mz. 11 Lt.6
19	Rodrigo Gil Gálvez	2	255	Doméstico	Jr. Silva Santistevan 248 Mz1 15 Lt. 5
20	Guillermo Castro Gálvez	3	150	Doméstico	Jr. Silva Santistevan 255 Mz.16 Lt. 30
21	Ángel Huamán Chuquiruna	4	150	Doméstico	Av. Cajamarca 101 Mz. 10 Lt. 5
22	Heráclidez Huamán Trigoso	5	300	Doméstico	Jr. San Martín Mz. 16 Lt. 2
23	Miguel Ángel Vargas Chico	4	120	Doméstico	Jr. San Martín Mz. 16 Lt. 8
24	Evelyn Cerdán Olivares	6	225	Comercial	Psj. Grau SN. Mz. 16 Lt. 40
25	Lidia Vásquez Terrones	5	120	Doméstico	Jr. San Martín Mz. 18 Lt. 49
26	Orlando Huamán Escalante	3	120	Doméstico	Jr. San Martín Mz. 18 Lt. 30
27	Marilú Villegas Rubio	5	400	Doméstico	Jr. San Martín Mz. 18 Lt. 38
28	Flor Gálvez Izquierdo	5	150	Doméstico	Jr. San Martín Mz. 18 Lt. 26
29	Flor Padilla Espinoza	2	500	Doméstico	Jr. San Fernando 110 Mz. 18 Lt. 3
30	Aurelio Mendoza Ruiz	4	300	Doméstico	Jr. San Fernando 132 Mz. 18 Lt. 5
31	Fredesbinda Arévalo Zafra	4	120	Doméstico	Jr. La calzada 155 Mz. 20 Lt. 4
32	Rosa Elvira Muñoz Ramos	6	200	Comercial	Jr. La calzada 235 Mz. 4 Lt. 3
33	Magna García Prado	4	80	Doméstico	Jr. Silva Santisteban 435 Mz. 6 Lt. 5
34	Aníbal Zambrano Marín	4	200	Doméstico	Jr. Silva Santisteban 461 Mz. 6 Lt. 7
35	Vásquez Becerra Willy	3	80	Doméstico	Jr. Mariscal Sucre 110 Mz. 7 Lt. 2
36	Absalón Mendoza Linares	4	200	Doméstico	Jr. San Martín Mz 9 Lt. 18
37	Luz Gallardo Zambrano	5	200	Doméstico	Jr. San Martín Mz 9 Lt. 14
38	Teresa Zambrano de Catalán	2	120	Doméstico	Jr. San Martín Mz 9 Lt. 10
39	Noé Zúñiga Gálvez	3	160	Doméstico	Jr. Silva Santisteban 132 Mz. 6 Lt. 5
40	Isabel Cieza Lozano	5	200	Comercial	Jr. Silva Santisteban 116 Mz. 6 Lt. 6
41	Berta Acuña Vásquez	5	255	Doméstico	Jr. San Martín Mz 23 Lt. 4
42	Rosa Mamani Pareja	2	150	Doméstico	Jr. Mariscal Sucre 310 Mz.24 Lt. 6
43	Marina León Coronado	4	150	Comercial	Jr. Emilio Montoya 315 Mz. 25 Lt. 8

44	Armando Chuquilín Acuña	4	300	Doméstico	Jr. Emilio Montoya 255 Mz. 25 Lt. 8
45	Mario Cieza Vásquez	6	120	Doméstico	jr. Cerro Jesús SN. Mz. 28 Lt. 4
46	Segundo Flores Quevedo	4	225	Doméstico	jr. Niño Dios SN. Mz. 30 Lt. 5
47	Isabel Salazar Becerra	4	120	Doméstico	jr. Cerro Jesús SN. Mz. 31 Lt. 6
48	Rosa Vásquez de Acuña	3	120	Doméstico	jr. Cerro Jesús SN. Mz. 32 Lt. 4
49	Marleny Marco Acuña	4	400	Doméstico	jr. Jesús de Nazaret SN. Mz. 33 Lt. 5
50	Mario Chico Montoya	5	150	Doméstico	psj. Los Gallos SN. Mz. 37 Lt. 5
51	Rosa Roque Regalado	2	200	Comercial	psj. Los Gallos SN. Mz. 38 Lt. 1
52	José Vásquez Huamán	3	350	Doméstico	Jr. Emilio Montoya 220 Mz. 39 Lt.4
53	Alberto Medina Acuña	5	200	Doméstico	Jr. Emilio Montoya 102 Mz. 40 Lt.6
54	Socorro Narva Infante	2	150	Doméstico	Psj. A. Ugarte SN. Mz.41 Lt. 2
55	Agustín Mendoza Vargas	3	210	Doméstico	Jr. Joaquín Bernal 101 Mz 42 Lt 3
56	Manuel Dueñas Bravo	4	525	Doméstico	Jr. Joaquín Bernal 343 Mz 44 Lt 13
57	Sergio Gil Ruiz	5	85	Doméstico	Psj. El Carmen SN. Mz 45 Lt 10
58	Antonia Ocas Villegas	4	86	Doméstico	Psj. El Carmen SN. Mz 45 Lt 5
59	Elsa Mori Gálvez	5	200	Doméstico	Jr. Dos de Mayo Mz 48 Lt. 2
60	Oscar Cadenas Huamán	4	300	Doméstico	psj. Los Gallos SN. Mz. 49 Lt. 2
61	Olinda Cieza Cerdán	4	120	Doméstico	Jr. Dos de Mayo Mz 50 Lt. 5
62	Pelayo Fernández Huamán	6	255	Doméstico	Jr. Dos de Mayo Mz 50 Lt. 10
63	Armando Acuña Gonzales	3	150	Doméstico	Jr. Dos de Mayo Mz 50 Lt. 3
64	Segundo Guevara Cotrina	4	120	Doméstico	Jr. Joaquín Bernal 423 Mz 57 Lt 3
65	Lauriano Gómez Campos	4	200	Doméstico	Psj. Guillermo Benel SN. Mz 11 Lt. 14

2.3. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

En la presente investigación se utilizarían encuestas de elaboración propia aplicando la escala de Likert para su valoración. Las preguntas han sido seleccionadas teniendo en cuenta los indicadores y componentes de estudio.

Mediante estos instrumentos de recolección de datos se procedió a encuestar a la población para así obtener datos exactos y concretos del estado actual de la infraestructura, del funcionamiento que le tienen y de cómo se está realizando el mantenimiento.

Para la presente investigación se elaboraron dos formatos de recolección de datos (encuestas) adaptadas en base metodológica usada por bachilleres Gutiérrez Ordoñez Suan y Linares Paredes Maira; en la tesis “Evaluación Del Funcionamiento, Operación Y Mantenimiento De La Infraestructura Sanitaria En Las Instituciones Educativas De La Ciudad De Cajamarca, 2016”

- Estado actual de la infraestructura sanitarias en viviendas del ámbito urbano de Hualgayoc. (ANEXO N° 1)
- Operación y mantenimiento de la infraestructura sanitarias en viviendas del ámbito urbano de Hualgayoc. (ANEXO N° 2)

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.

Se trata de un índice de consistencia interna que toma valores entre 0 (confiabilidad nula) y 1 (confiabilidad total) y que sirve para comprobar si el instrumento que se está evaluando recopila información fiable, es decir que hace mediciones estables y consistentes o que la información es defectuosa y, por tanto, nos llevaría a conclusiones equivocadas.

El Coeficiente de Cronbach mide la confiabilidad a partir de la consistencia interna de los ítems, entendiéndose el grado en que los ítems de una escala se correlacionan entre sí.

- Alfa es por tanto un coeficiente de correlación al cuadrado que ha grandes rasgos mide la homogeneidad de las preguntas promediando todas las correlaciones entre todos los ítems para ver que, efectivamente, se parecen.
- Su interpretación será que, cuanto más se acerca el índice al extremo uno, mejor es la fiabilidad, considerando una fiabilidad respetable a partir de 0.70.

Para el presente trabajo de investigación se contó con la opinión de siete profesionales que tienen la experiencia en investigación y en la temática de infraestructura sanitaria.

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

TESIS:

“EVALUACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA
INFRAESTRUCTURA SANITARIA DE LAS VIVIENDAS DEL ÁMBITO URBANO DEL DISTRITO DE
HUALGAYOC – PROVINCIA DE HUALGAYOC, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA, 2017”

I. REFERENCIAS (Llenar datos requeridos):

- 1.1. Nombre y apellidos del Experto:
- 1.2. Especialidad:
- 1.3. Cargo actual:
- 1.4. Grado académico:
- 1.5. Institución:
- 1.6. Tipo de instrumento: Formatos.
- 1.7. Lugar y fecha: Cajamarca, /...../2017

II. INDICACIONES:

2.1 En anexo se presentan los formatos y la encuesta, instrumentos que deben evaluarse para determinar su validez y confiabilidad.

2.2 La evaluación consiste en asignar (colocar en el cuadro adjunto), un valor a cada instrumento según la siguiente escala. (Escala de Likert.)

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

III. VALIDACIÓN:

N°	ASPECTOS A VALIDAR	INSTRUMENTOS / VALORACIÓN	
		Formato 1: Estado actual	Formato 2: Oper. y Mant.
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 las 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

Una vez que se tuvieron los datos reportados en la validación por cada profesional se utilizó una hoja de cálculo Excel para determinar el Coeficiente de Cronbach.

Formato 1: “ESTADO ACTUAL DE LA INFRAESTRUCTURA SANITARIA EN VIVIENDAS DEL ÁMBITO URBANO DE HUALGAYOC”

Tabla 4: Validación Formato 1

CALCULO DE VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS											TESIS: "EVALUACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA SANITARIA DE LAS VIVIENDAS DEL ÁMBITO URBANO DEL DISTRITO DE HUALGAYOC – PROVINCIA DE HUALGAYOC, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA, 2017"
VALIDACIÓN POR EXPERTOS (TÉCNICOS) FORMATO 1. ESTADO ACTUAL DE LA INFRAESTRUCTURA SANITARIA EN VIVIENDAS DEL ÁMBITO URBANO DE HUALGAYOC											
N° de Expertos Encuestados	10										
NOMBRES DE EXPERTOS											Total de fila
LEYENDA DE ASPECTOS A VALIDAR											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ING. LUIS VÁSQUEZ RAMÍREZ	3	2	3	2	2	2	3	2	2	3	24
ING. ROGER CERQUIN QUISPE	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
ING. MIGUEL MOSQUEIRA MORANO	2	2	2	3	2	2	2	1	1	2	19
ING. GERSON NERI QUISPE RODRÍGUEZ	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
ING. IRENE DEL ROSARIO RAVINES AZAÑERO	2	1	1	1	1	2	1	1	1	2	13
ING. ALEJANDRO CUBAS BECERRA	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
ING. SALOME DE LA TORRE RAMÍREZ	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	18
ING. MARTHA HUAMAN TANTA	1	2	1	2	1	1	3	2	1	2	16
ING. MANUEL ALEXANDER VÁSQUEZ ESPINOSA	2	1	1	1	2	2	2	1	1	2	15
ING. FABIÁN SEBASTIÁN SANCHEZ PORTAL	1	2	1	2	1	1	3	2	1	2	16
Total Columna:	19	17	17	19	17	18	22	16	15	21	181
Promedio:	1.90	1.70	1.70	1.90	1.70	1.80	2.20	1.60	1.50	2.10	18.10
PANEL DE PROFESIONALES											Total de fila
CALCULO DE LA VARIANZA Y DESVIACIÓN ESTANDAR											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ING. LUIS VÁSQUEZ RAMÍREZ	1.21	0.09	1.69	0.01	0.09	0.04	0.64	0.16	0.25	0.81	34.81
ING. ROGER CERQUIN QUISPE	0.01	0.09	0.09	0.01	0.09	0.04	0.04	0.16	0.25	0.01	3.61
ING. MIGUEL MOSQUEIRA MORANO	0.01	0.09	0.09	1.21	0.09	0.04	0.04	0.36	0.25	0.01	0.81
ING. GERSON NERI QUISPE RODRÍGUEZ	0.01	0.09	0.09	0.01	0.09	0.04	0.04	0.16	0.25	0.01	3.61
ING. IRENE DEL ROSARIO RAVINES AZAÑERO	0.01	0.49	0.49	0.81	0.49	0.04	1.44	0.36	0.25	0.01	26.01
ING. ALEJANDRO CUBAS BECERRA	0.01	0.09	0.09	0.01	0.09	0.04	0.04	0.16	0.25	0.01	3.61
ING. SALOME DE LA TORRE RAMÍREZ	0.01	0.49	0.09	0.01	0.09	0.04	0.04	0.36	0.25	0.01	0.01
ING. MARTHA HUAMAN TANTA	0.81	0.09	0.49	0.01	0.49	0.64	0.64	0.16	0.25	0.01	4.41
ING. MANUEL ALEXANDER VÁSQUEZ ESPINOSA	0.01	0.49	0.49	0.81	0.09	0.04	0.04	0.36	0.25	0.01	9.61
ING. FABIÁN SEBASTIÁN SANCHEZ PORTAL	0.81	0.09	0.49	0.01	0.49	0.64	0.64	0.16	0.25	0.01	4.41
Total Columna:	2.90	2.10	4.10	2.90	2.10	1.60	3.60	2.40	2.50	0.90	90.90
VARIANZA:	0.32	0.23	0.46	0.32	0.23	0.18	0.40	0.27	0.28	0.10	10.10
DESV. ESTANDAR S2:	0.57	0.48	0.67	0.57	0.48	0.42	0.63	0.52	0.53	0.32	3.18

Alfa de Cronbach

$$\alpha = \left(\frac{K}{K-1} \right) * \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^K s_i^2}{S^2_T} \right) \dots\dots\dots \text{Ecuación (1)}$$

$$A = \sum_{i=1}^K s_i^2$$

$$A = 2.7889$$

$$S^2_T = 10.100$$

$$K = 10$$

DONDE:

- A: Sumatoria de las desviaciones estandar al cuadrado
- S²_T: Desviación estandar al cuadrado del total de la fila
- K: # de aspectos

Calculando el Alfa de Cronbach se Reemplazando en (1):

$$\alpha = \left(\frac{K}{K-1} \right) * \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^K s_i^2}{S^2_T} \right)$$

α =	0.8043	CONFIABLE
-----	--------	-----------

Del mismo modo validamos el formato 2 referido a “OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA SANITARIA DE LAS VIVIENDAS DEL ÁMBITO URBANO DE HUALGAYOC”

Tabla 5: Validación Formato2

CALCULO DE VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS											TESIS: "EVALUACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA SANITARIA DE LAS VIVIENDAS DEL ÁMBITO URBANO DEL DISTRITO DE HUALGAYOC – PROVINCIA DE HUALGAYOC, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA, 2017"
VALIDACIÓN POR EXPERTOS (TÉCNICOS) FORMATO 2. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA SANITARIA DE LAS VIVIENDAS DEL ÁMBITO URBANO DE HUALGAYOC											
N° de Expertos Encuestados											10
NOMBRES DE EXPERTOS	LEYENDA DE ASPECTOS A VALIDAR										Total de fila
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ING. LUIS VÁSQUEZ RAMÍREZ	3	2	3	2	2	2	3	2	2	3	24
ING. ROGER CERQUIN QUISPÉ	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
ING. MIGUEL MOSQUERA MORANO	2	1	2	3	2	2	2	1	1	2	18
ING. GERSON NERI QUISPÉ RODRÍGUEZ	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
ING. IRENE DEL ROSARIO RAVINES AZAÑERO	2	1	1	1	1	2	1	1	1	2	13
ING. ALEJANDRO CUBAS BECERRA	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
ING. SALOMÉ DE LA TORRE RAMÍREZ	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	18
ING. MARTHA HUAMAN TANTA	2	2	1	1	1	1	3	2	1	2	16
ING. MANUEL ALEXANDER VÁSQUEZ ESPINOSA	2	1	2	2	2	2	2	1	1	1	16
ING. FABIAN SEBASTIÁN SANCHEZ PORTAL	2	2	1	1	1	1	3	2	1	2	16
Total Columna:	21	16	18	18	17	18	22	16	15	20	181
Promedio:	2.10	1.60	1.80	1.80	1.70	1.80	2.20	1.60	1.50	2.00	18.10
NOMBRE DE EXPERTOS	CALCULO DE LA VARIANZA Y DESVIACIÓN ESTANDAR										Total de fila
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ING. LUIS VÁSQUEZ RAMÍREZ	0.81	0.16	1.44	0.04	0.09	0.04	0.64	0.16	0.25	1.00	34.81
ING. ROGER CERQUIN QUISPÉ	0.01	0.16	0.04	0.04	0.09	0.04	0.04	0.16	0.25	0.00	3.61
ING. MIGUEL MOSQUERA MORANO	0.01	0.36	0.04	1.44	0.09	0.04	0.04	0.36	0.25	0.00	6.01
ING. GERSON NERI QUISPÉ RODRÍGUEZ	0.01	0.16	0.04	0.04	0.09	0.04	0.04	0.16	0.25	0.00	3.61
ING. IRENE DEL ROSARIO RAVINES AZAÑERO	0.01	0.36	0.64	0.64	0.49	0.04	1.44	0.36	0.25	0.00	26.01
ING. ALEJANDRO CUBAS BECERRA	0.01	0.16	0.04	0.04	0.09	0.04	0.04	0.16	0.25	0.00	3.61
ING. SALOMÉ DE LA TORRE RAMÍREZ	0.01	0.36	0.04	0.04	0.09	0.04	0.04	0.36	0.25	0.00	6.01
ING. MARTHA HUAMAN TANTA	0.01	0.16	0.64	0.64	0.49	0.64	0.64	0.16	0.25	0.00	4.41
ING. MANUEL ALEXANDER VÁSQUEZ ESPINOSA	0.01	0.36	0.04	0.04	0.09	0.04	0.04	0.36	0.25	1.00	4.41
ING. FABIAN SEBASTIÁN SANCHEZ PORTAL	0.01	0.16	0.64	0.64	0.49	0.64	0.64	0.16	0.25	0.00	4.41
Total Columna:	0.90	2.40	3.60	3.60	2.10	1.60	3.60	2.40	2.50	2.00	84.90
VARIANZA:	0.10	0.27	0.40	0.40	0.23	0.18	0.40	0.27	0.28	0.22	9.43
DESV. ESTANDAR S:	0.32	0.52	0.63	0.63	0.48	0.42	0.63	0.52	0.53	0.47	3.07

Alfa de Cronbach

$$\infty = \left(\frac{K}{K-1} \right) * \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^K s_2^2}{S_2^2} \right) \dots \dots \dots \text{Ecuación (1)}$$

$$A = \sum_{i=1}^K s_2^2$$

A = 2.7444

S²_T = 9.433

K = 10

DONDE:

- A: Sumatoria de las desviaciones estandar al cuadrado
- S²_T: Desviación estandar al cuadrado del total de la fila
- K: # de aspectos

$$\infty = \left(\frac{K}{K-1} \right) * \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^K s_2^2}{S_2^2} \right)$$

Calculando el Alfa de Cronbach se Reemplazando en (1):

$\infty =$	0.7879	CONFIABLE
------------	---------------	------------------

2.4. Procedimiento

- Se diseñaron las encuestas.
- Se procedió a validar los instrumentos de recolección de datos (encuestas) por profesionales expertos.
- Se calculó la muestra, en este caso se determinó 65 viviendas del ámbito urbano de Hualgayoc
- Se visitó las viviendas.

Fotografía 1: Inspección de vivienda en compañía del asesor



Fotografía 2: Foto con propietario



- Se revisó la infraestructura sanitaria en las viviendas tanto servicios higiénicos como cocina y lavadero de ropa.

Fotografía 3: Inspección Servicios Higiénicos



Fotografía 4: Inspección de cocina junto al asesor



Fotografía 5: Inspección de lavadero de ropa junto al asesor



- Se encuestó al propietario de la vivienda a cerca de la operación y mantenimiento de la infraestructura sanitaria.

Fotografía 6: Encuesta a propietaria



Se muestra cada pregunta con su respectiva valoración, teniendo como eficiencia total 100%.

Tabla 6: Valoración Puntaje óptimo Formato1

ASPECTOS		PREGUNTA	PUNTAJE ÓPTIMO	EFICIENCIA %
FORMATO 1		ESTADO ACTUAL		
2. ACOMETIDA - MEDIDOR	2.1	Año de conexión de la acometida.	1	1.0%
	2.2	La vivienda cuenta con micro medidor	1	1.0%
3. ALMACENAMIENT O DE AGUA	3.1	Cuenta con almacenamiento de agua	2	2.0%
	3.2	Con qué tipo de almacenamiento de agua cuenta la vivienda	0	
	3.3	¿De qué material es el tanque elevado?	0	
	3.4	¿De qué capacidad es el tanque elevado?	0	
	3.5	El tanque elevado cuenta con los siguientes componentes	1	1.0%
	3.6	Dónde se encuentran ubicado el tanque elevado	0	
	3.7	De qué material es el tanque cisterna	0	
	3.8	De qué capacidad es el tanque cisterna	0	
	3.9	El tanque cisterna cuenta con los siguientes componentes	1	1.0%
	3.10	Dónde se encuentran ubicado el tanque cisterna	0	
	3.11	El tanque cisterna cuenta con sistema de bombeo	1	1.0%
	3.12	Cuál es la antigüedad del equipo de bombeo	1	1.0%
	3.13	Potencia de la bomba	0	
	3.14	De qué material son los otros depósitos	0	
	3.15	En dónde se encuentran ubicados los otros depósitos	0	
4. SERVICIOS HIGIENICOS	4.1	Con qué tipo de servicios higiénicos cuenta	0	
	4.2	Número de servicios higiénicos	0	
	4.3	Cuenta con iluminación	3	3.0%
	4.4	Material del piso	2	2.0%
	4.5	Estado actual del piso	3	3.0%
	4.6	El piso tiene adecuada evacuación de agua para los efectos de drenaje	2	2.0%

	4.7	Estado actual de la puerta	3	3%
	4.8	Material de las paredes	0	
	4.9	Estado actual de las paredes	3	3%
	4.10	Los baños cuentan con zócalo	2	2%
	4.11	La pintura está en buen estado	2	2%
	4.12	Cuenta con registro	3	3%
	4.13	Cuenta con sumidero	3	3%
	4.14	Cuenta con ventilación	3	3%
	4.15	Cuenta con útiles de aseo	2	2%
	4.16	El cuarto de baño tiene válvula que controla el paso del agua	2	2%
5. APARATOS SANITARIOS	5.1	Tipo de inodoro	0	
	5.2	Estado actual del inodoro	3	3%
	5.3	El inodoro cumple con ergonomía	2	2%
	5.4	El inodoro cuenta con todos sus elementos	2	2%
	5.5	Existe fuga en las válvulas del inodoro	2	2%
	5.6	Tipo de lavatorio de baño	0	
	5.7	Estado actual del lavatorio de baño	3	3%
	5.8	El lavatorio de baño cumple con ergonomía	2	2%
	5.9	El lavatorio de baño cuenta con todos sus elementos	2	2%
	5.10	Qué tipo de grifo utilizan en lavatorios de baño	0	
	5.11	Existe fuga en los grifos de lavatorios de baño	2	2%
	5.12	Estado actual de la ducha	3	3%
	5.13	La ducha cuenta con todos sus elementos	2	2%
	5.14	La ducha cumple con ergonomía	2	2%
	5.15	Qué tipo de válvula utilizan de la ducha	0	
	5.16	Existe fuga en las válvulas de la ducha	2	2%
	5.17	Tipo de lavadero - Cocina	0	
	5.18	Estado actual del lavadero - Cocina	3	3%
	5.19	El lavadero cumple con ergonomía - Cocina	2	2%
	5.20	El lavadero cuenta con todos sus elementos - Cocina	2	2%
	5.21	Qué tipo de grifo utilizan en lavadero - Cocina	0	

	5.22	Existe fuga en el grifo del lavadero - Cocina	2	2%
	5.23	Tipo de lavadero - lavadero de ropa	0	
	5.24	Estado actual del lavadero - lavadero de ropa	3	3%
	5.25	El lavadero cumple con ergonomía - lavadero de ropa	2	2%
	5.26	El lavadero cuenta con todos sus elementos - lavadero de ropa	2	2%
	5.27	Qué tipo de grifo utilizan en lavadero - lavadero de ropa	0	
	5.28	Existe fuga en el grifo del lavadero - lavadero de ropa	2	2%
6. TUBERIAS	6.1	Tipo de tuberías de agua	0	
	6.2	Existen tuberías de agua expuestas	2	2%
	6.3	Existe fugas en tuberías de agua	2	2%
	6.4	Tipo de tuberías de desagüe	0	
	6.5	Existe ruptura tuberías de desagüe	2	2%
7. SS.HH. - CAJA REG.	7.1	Estado actual de las llaves de paso	2	2%
	7.2	Existe fuga en las llaves de paso	2	2%
	7.3	Cuenta con caja de registro	1	1%
	7.4	Cuántas cajas de registro tiene	0	
	7.5	Las cajas de registro se encuentran expuestas	1	1%
	7.6	Estado actual de la caja de registro	1	1%
	7.7	Estado actual de la tapa de cajas de registro	1	1%
			100	100.00%

Tabla 7: Valoración Puntaje óptimo Formato2

ASPECTOS	PREGUNTA	PUNTAJE ÓPTIMO	EFICIENCIA %
FORMATO 2	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		
2. AGUA POTABLE	2.1 Cuenta con el servicio de agua potable de la red continuamente por 24 horas	2	2%
	2.2 Sabe qué cantidad de agua consume al mes	2	2%
	2.3 Has recibido alguna capacitación sobre operación y mantenimiento de la infraestructura sanitaria	2	2%

3. TUBERIAS	3.1	¿Hay un responsable de realizar el mantenimiento de las tuberías internas en caso de alguna falla?	2	2%
	3.2	Cuando hay desperfectos en las tuberías, el mantenimiento lo realiza	2	2%
	3.3	¿Con qué tiempo realiza el mantenimiento de las tuberías?	2	2%
	3.4	¿Ha cambiado alguna vez una tubería?	2	2%
IV. AMBIENTES	4.1	¿Cuántas veces al día se realiza el aseo de los servicios higiénicos?	5	5%
	4.2	¿Cuenta con los utensilios necesarios para la limpieza de los servicios higiénicos?	2	2%
	4.3	Qué útiles de aseo utiliza	4	4%
	4.4	Cada cuánto tiempo se pintan las paredes de los servicios higiénicos	3	3%
	4.5	Cada cuánto tiempo se pintan las puertas de los servicios higiénicos	3	3%
	4.6	¿Reutiliza las aguas grises?	2	2%
5. APARATOS SANITARIOS Y VÁLVULAS	5.1	¿Hay alguna persona encargada de revisar el funcionamiento de los aparatos sanitarios y válvulas?	2	2%
	5.2	Cuenta con el equipo y los materiales necesarios para realizar el mantenimiento de los aparatos sanitarios y válvulas	2	2%
	5.3	¿Cuándo hay desperfectos en las válvulas, el mantenimiento lo realiza?	2	2%
	5.4	¿Pinta las válvulas para evitar la corrosión?	2	2%
	5.5	¿Deja registro escrito de sobre las actividades de mantenimiento realizadas?	2	2%
6. CAJA DE REGISTRO	6.1	¿Con qué frecuencia se realiza el mantenimiento de las tuberías que llegan a la caja de registro?	2	2%
	6.2	¿Tiene accesibilidad a la caja de registro?	2	2%
	6.3	¿Hay algún responsable de realizar mantenimiento de la caja de registro?	2	2%

	6.4	¿Cuenta con rejilla que impida el paso a basura?	2	2%
7. CONTROL	7.1	¿Se ha registrado evidencia o huellas de la presencia o daños por artrópodos, roedores y aves?	4	4%
	7.2	¿Tiene medidas preventivas o productos contra artrópodos, roedores y aves?	4	4%
8. SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO	8.1	¿Existe una adecuada accesibilidad a los sistemas de almacenamiento?	2	2%
	8.2	¿Cada qué tiempo realiza el mantenimiento de los tanques?	5	5%
	8.3	¿Hay algún responsable de realizar mantenimiento de los tanques?	2	2%
	8.4	¿Quién realiza el mantenimiento de los tanques?	4	4%
9. COSTO DEL SERVICIO	9.1	¿Realiza algún pago por el servicio de agua potable?	2	2%
	9.2	¿Cada qué tiempo realiza el pago de la cuota familiar?	5	5%
	9.3	¿Se realizan cortes del servicio de agua potable?	2	2%
	9.4	¿Varió la cuota familiar en los últimos 3 años?	3	3%
10. ADMINISTRACIÓN	10.1	¿Quién administra el sistema de agua potable?	4	4%
	10.2	¿El agua que consume es potable?	3	3%
	10.3	¿Tiene conocimiento cómo se realiza el tratamiento de agua potable?	2	2%
	10.4	¿Se siente satisfecho con el servicio brindado?	2	2%
	10.5	¿Con qué frecuencia el prestador del servicio convoca a reuniones informativas?	5	5%
TOTAL			100	100%

Funcionamiento

Cada ítem o pregunta cuanta cuenta con alternativas las cuales presentan una valoración asignada precisando de forma detallada lo que se desea evaluar.

El Puntaje máximo a alcanzar es de 100 puntos, lo cual representa el 100%

La valoración es la siguiente:

Tabla 8: Valoración Resultado Final, Formato1

Definición	Escala
Funcionamiento Bueno	70 puntos a más
Funcionamiento Regular	De 40 a 69 puntos
Funcionamiento Malo	Hasta 39 puntos

Fuente: Manual de Administración, operación y mantenimiento 2016

Operación y Mantenimiento

Se tomaron en cuenta los ítems básicos según manuales y recomendaciones para el buen funcionamiento del sistema.

El Puntaje máximo a alcanzar es 100 puntos, lo cual representa el 100%

La valoración es la siguiente:

Tabla 9: Valoración Resultado Final, Formato2

Definición	Escala
Operación y Mantenimiento Bueno	70 puntos a más
Operación y Mantenimiento Regular	De 40 a 69 puntos
Operación y Mantenimiento Malo	Hasta 39 puntos

Fuente: Manual de Administración, operación y mantenimiento 2016

CAPÍTULO III. RESULTADOS

3.1 POR COMPONENTES:

La contabilización de las respuestas de cada pregunta se explica en la siguiente tabla

A.1 Estado actual de la infraestructura sanitaria en las viviendas del ámbito urbano de Hualgayoc.

En cada ítem, se evalúa 65 viviendas tomadas en la muestra.

Tabla 10: Año de conexión

2. ACOMETIDA - MEDIDOR							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
2.1	Año de conexión de la acometida.	a) HACE 5 AÑOS	1	15	23 %	0.23	0.4
		b) HACE 10 AÑOS	0.5	22	34 %	0.17	
		c) MÁS DE 10 AÑOS	0	28	43 %	0	
		TOTAL		65	100 %		

Según la tabla N° 10, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 15 tienen conexión hace 5 años, lo que representa un 23% del total y obteniendo un puntaje de 0.23 según la valoración asignada de un punto; 22 tienen conexión hace 10 años, lo que representa un 34% del total y obteniendo un puntaje de 0.17 según la valoración asignada de medio punto; 28 tienen conexión hace más de 10 años, lo que representa un 43% del total y obteniendo un puntaje de cero (0) según la valoración asignada de cero (0) puntos. Teniendo un puntaje acumulado de 0.4 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 11: Micro medidor

2. ACOMETIDA - MEDIDOR							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
2.2	La vivienda cuenta con micro medidor	a) SI	1	0	0 %	0	0
		b) NO	0	65	100 %	0	
		TOTAL		65	100 %		

Según la tabla N° 11, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 65 no tiene micro medidor, lo que representa un 100% del total y obteniendo un puntaje de cero (0) según la valoración asignada de cero puntos; Teniendo un puntaje acumulado de 0 puntos del total de 100 puntos.

Puntaje total obtenido en el indicador 2. ACOMETIDA - MEDIDOR	0.4
---	-----

Tabla 12: Cuenta con almacenamiento

3. ALMACENAMIENTO DE AGUA							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
3.1	Cuenta con almacenamiento de agua	a) SI	2	50	77 %	1.54	1.54
		b) NO	0	15	23 %	0	
		TOTAL		65	100 %		

Según la tabla N° 12, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 50 **si** cuentan con almacenamiento, lo que representa un 77% del total y obteniendo un puntaje de 1.54 según la valoración asignada de dos puntos; 15 **no** tienen almacenamiento, lo que representa un 23% del total y obteniendo un puntaje de 0 por la valoración asignada de cero puntos. Teniendo un puntaje acumulado de 1.54 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 13: Tipo de almacenamiento

3. ALMACENAMIENTO DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Viviendas evaluadas	
			Sub Total	Sub Total %
3.2	Con qué tipo de almacenamiento de agua cuenta la vivienda	a) TANQUE ELEVADO	14	22 %
		b) TANQUE CISTERNA - BOM. IMPUL.	0	0 %
		c) OTROS	23	35 %
		Alternativa a) y b)	1	2 %
		Alternativa a) y c)	12	18 %
		No tiene	15	23 %
		TOTAL	65	100 %

Según la tabla N° 13, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 14 cuentan solamente con tanque elevado, lo que representa un 22% del total; ninguna (0) vivienda tiene solamente tanque cisterna y bomba impulsora, lo que representa 0% del total; 23 cuentan solamente con otros tipos de almacenamiento, en los que incluye tinajas, baldes, cilindros, ollas; solo una vivienda tiene tanque elevado y tanque cisterna juntos, los que representa el 2% del total; 12 tienen tanque elevado y otro tipo de almacenamiento, lo que representa 18% del total; Al igual que la pregunta anterior 15 viviendas **no** tienen almacenamiento, lo que representa un 23% del total.

Tabla 14: Material del tanque elevado

3. ALMACENAMIENTO DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Viviendas evaluadas	
			Sub Total	Sub Total %
3.3	¿De qué material es el tanque elevado?	a) CONCRETO	4	6 %
		b) PRE FABRICADO	23	35 %
		No tiene	38	58 %
		TOTAL	65	100 %

Según la tabla N° 14, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 4 tienen el tanque elevado de concreto, lo que representa un 6% del total; 23 son pre fabricados, lo que representa un 23% del total; haciendo un total de 27 viviendas que tienen tanque elevado y 38 que no tienen con un total de 58%.

Tabla 15: Capacidad tanque elevado

3. ALMACENAMIENTO DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Viviendas evaluadas	
			Sub Total	Sub Total %
3.4	¿De qué capacidad es el tanque elevado?	a) 750 LITROS	2	3%
		b) 1100 LITROS	18	28%
		c) 2500 LITROS	7	11%
		No tiene	38	58%
		TOTAL	65	100%

Según la tabla N° 15, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 2 tienen el tanque elevado de 750 litros, lo que representa un 3% del total; 18 son de 1100 litros, lo que representa un 28% del total; 7 son de 2500 litros, lo que representa un 11% del total; haciendo un total de 27 viviendas que tienen tanque elevado y 38 que no tienen con un total de 58%.

Tabla 16: Elementos tanque elevado

3. ALMACENAMIENTO DE AGUA							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
3.5	El tanque elevado cuenta con los siguientes componentes	a) SI	1	16	25 %	0.25	0.25
		b) NO	0	11	17 %	0	
		No tiene	0	38	58 %	0	
		TOTAL		65	100 %		

Según la tabla N° 16, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 16 **si** cuentan con todos sus elementos, lo que representa un 25% del total y obteniendo un puntaje de 0.25 según la valoración asignada de un puntos; 11 **no** cuentan con todos sus elementos, lo que representa un 17% del total y obteniendo un puntaje de 0 por la valoración asignada de cero puntos; haciendo un total de 27 viviendas que tienen tanque elevado y 38 que no tienen con un total de 58%. Teniendo un puntaje acumulado de 0.25 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 17: Ubicación de tanque elevado

3. ALMACENAMIENTO DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Viviendas evaluadas	
			Sub Total	Sub Total %
3.6	Dónde se encuentran ubicado el tanque elevado	a) TECHO - AZOTEA	16	25 %
		b) SOBRE ESTRUCTURA	7	11 %
		c) OTROS	4	6 %
		No tiene	38	58 %
		TOTAL	65	100 %

Según la tabla N° 17 del total de 65 viviendas inspeccionadas, 16 tienen el tanque elevado sobre el techo o en la azotea de la vivienda, lo que representa un 25% del total; 7 tienen el tanque elevado sobre una estructura ya sea metálica o de madera, lo que representa un 11% del total; 4 tienen el tanque elevado en otros lugares, como sobre una roca o en una ladera alta junto a la vivienda, lo que representa un 6% del total; haciendo un total de 27 viviendas que tienen tanque elevado y 38 que no tienen con un total de 58%.

Tabla 18: Material del tanque

3. ALMACENAMIENTO DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Viviendas evaluadas	
			Sub Total	Sub Total %
3.7	De qué material es el tanque cisterna	a) CONCRETO	0	0 %
		b) PRE FABRICADO	1	2 %
		No tiene	64	98 %
		TOTAL	65	100 %

Según la tabla N° 18, del total de 65 viviendas inspeccionadas, solo una vivienda tiene tanque cisterna con un material pre fabricado que representa el 2% del total y 64 que no tienen, con un total de 98%.

Tabla 19: Capacidad tanque cisterna

3. ALMACENAMIENTO DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Viviendas evaluadas	
			Sub Total	Sub Total %
3.8	De qué capacidad es el tanque cisterna	a) 500 LITROS	0	0 %
		b) 1000 LITROS	0	0 %
		c) 2500 LITROS	1	2 %
		No tiene	64	98 %
		TOTAL	65	100 %

Según la tabla N° 19, del total de 65 viviendas inspeccionadas, solo 1 tiene el tanque cisterna de 2500 litros, lo que representa un 2% del total; y 64 que no tienen, con un total de 98%.

Tabla 20: Elementos tanque cisterna

3. ALMACENAMIENTO DE AGUA							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
3.9	El tanque cisterna cuenta con los siguientes componentes	a) SI	1	1	2 %	0.02	0.02
		b) NO	0	0	0 %	0	
		No tiene	0	64	98 %	0	
		TOTAL		65	100 %		

Según la tabla N° 20, del total de 65 viviendas inspeccionadas, solo una **si** cuenta con todos sus elementos, lo que representa un 2% del total y obteniendo un puntaje de 0.02 según la valoración asignada de un punto; 64 **no** tienen tanque cisterna, lo que representa un 98% del total y obteniendo un puntaje de 0 por la valoración asignada de cero puntos. Teniendo un puntaje acumulado de 0.02 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 21: Ubicación tanque cisterna

3. ALMACENAMIENTO DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Viviendas evaluadas	
			Sub Total	Sub Total %
3.10	Dónde se encuentran ubicado el tanque cisterna	a) PATIO	1	2 %
		b) BAJO ESCALERA	0	0 %
		c) OTROS	0	0 %
		No tiene	64	98 %
		TOTAL	65	100 %

Según la tabla N° 21, del total de 65 viviendas inspeccionadas, solo 1 tiene tanque cisterna y se encuentra en el patio, lo que representa un 2% del total y 64 que no tienen, con un total de 98%.

Tabla 22: Sistema de bombeo

3. ALMACENAMIENTO DE AGUA							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
3.11	El tanque cisterna cuenta con sistema de bombeo	a) SI	1	1	2 %	0.02	0.02
		b) NO	0	64	98 %	0	
		TOTAL		65	100 %		

Según la tabla N° 22, del total de 65 viviendas inspeccionadas, solo 1 tiene tanque cisterna y si cuenta con sistema de bombeo, lo que representa un 2% del total obteniendo un puntaje de 0.02 según la valoración asignada de un punto; 64 **no** tienen tanque cisterna, lo que representa un 98% del total y obteniendo un puntaje de 0 por la valoración asignada de cero puntos. Teniendo un puntaje acumulado de 0.02 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 23: Antigüedad de la bomba

3. ALMACENAMIENTO DE AGUA							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
3.12	Cuál es la antigüedad del equipo de bombeo	a) MENOS DE 5 AÑOS	1	1	2 %	0.02	0.02
		b) MÁS DE 5 AÑOS	0	0	0 %	0	
		No tiene	0	64	98 %	0	
		TOTAL		65	100 %		

Según la tabla N° 23, del total de 65 viviendas inspeccionadas, solo 1 tiene tanque cisterna y si cuenta con sistema de bombeo con una antigüedad de menos de 5 años, lo que representa un 2% del total obteniendo un puntaje de 0.02 según la valoración asignada de un punto; 64 **no** tienen tanque cisterna, lo que representa un 98% del total y obteniendo un puntaje de 0 por la valoración asignada de cero puntos. Teniendo un puntaje acumulado de 0.02 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 24: Potencia de la bomba

3. ALMACENAMIENTO DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Viviendas evaluadas	
			Sub Total	Sub Total %
3.13	Potencia de la bomba	a) 0.5 HP	1	2 %
		b) 0.75 HP	0	0 %
		c) Más de 1 HP	0	0 %
		No tiene	64	98 %
		TOTAL	65	100 %

Según la tabla N° 24, del total de 65 viviendas inspeccionadas, solo 1 tiene tanque cisterna y si cuenta con sistema de bombeo con una potencia de 0.5 HP, lo que representa un 2% del total; 64 **no** tienen tanque cisterna, lo que representa un 98% del total.

Tabla 25: Material de los otros depósitos

3. ALMACENAMIENTO DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Viviendas evaluadas	
			Sub Total	Sub Total %
3.14	De qué material son los otros depósitos	a) PLÁSTICO	24	37 %
		b) METÁLICO	11	17 %
		No tiene	30	46 %
		TOTAL	65	100 %

Según la tabla N° 25, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 24 de los otros tipos de depósito son de plástico en los que se encuentra como ejemplo baldes y tinas, lo que representa un 37% del total; 11 de los otros tipos de depósito son metálicos en los que se encuentra como ejemplo cilindros, lo que representa un 17% del total; haciendo un total de 35 viviendas que tienen otro tipo de depósitos y 30 que no tienen con un total de 46%.

Tabla 26: Ubicación de otros depósitos

3. ALMACENAMIENTO DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Viviendas evaluadas	
			Sub Total	Sub Total %
3.15	En dónde se encuentran ubicados los otros depósitos	a) BAÑO	3	5 %
		b) COCINA	17	26 %
		c) JUNTO A LA PILETA	15	23 %
		No tiene	30	46 %
		TOTAL	65	100 %

Según la tabla N° 26, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 3 de los otros tipos de depósito se encuentran ubicados en el baño, lo que representa un 5% del total; 17 de los otros tipos de depósito se encuentra ubicado en la cocina, lo que representa un 26% del total; 15 de los otros tipos de depósito se encuentran ubicados junto a la pileta, lo que representa un 23% del total; haciendo un total de 35 viviendas que tienen otro tipo de depósitos y 30 que no tienen con un total de 46%.

Puntaje obtenido en el indicador 3. ALMACENAMIENTO DE AGUA	1.85
---	-------------

Tabla 27: Tipo de Servicio Higiénico

4. SERVICIOS HIGIENICOS				
N°	Pregunta	Alternativa	Viviendas evaluadas	
			Sub Total	Sub Total %
4.1	Con qué tipo de servicios higiénicos cuenta	a) MEDIO BAÑO	9	14 %
		b) BAÑO COMPLETO	50	77 %
		c) LETRINA	2	3 %
		d) OTRO	4	6 %
		TOTAL	65	100 %

Según la tabla N° 27, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 9 tienen medio baño, lo que representa un 14% del total; 50 cuentan con baño completo, lo que representa un 77% del total; 2 tienen letrina lo que representa un 3% del total y 4 tienen otro tipo de servicio higiénico en los que se puede identificar como por ejemplo viviendas que solo cuentan una taza de inodoro o batería de baños en el caso de la institución educativa con lo que representa un 6% del total.

Tabla 28: Número de SS.HH.

4. SERVICIOS HIGIENICOS				
N°	Pregunta	Alternativa	Viviendas evaluadas	
			Sub Total	Sub Total %
4.2	Número de servicios higiénicos	a) UNO	37	57%
		b) DOS	21	32%
		c) MÁS DE 2	7	11%
		TOTAL	65	100%

Según la tabla N° 28, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 37 tienen solo un baño, lo que representa un 57% del total; 21 cuentan con dos baños, lo que representa un 32% del total; 7 tienen más de dos baños, lo que representa un 11% del total.

Tabla 29: Iluminación

4. SERVICIOS HIGIENICOS							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
4.3	Cuenta con iluminación	a) BUENA	3	46	71 %	2.13	2.39
		b) MALA	1	17	26 %	0.26	
		c) NINGUNA	0	2	3 %	0	
		TOTAL		65	100 %		

Según la tabla N° 29, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 46 tiene **buena** iluminación, lo que representa un 71% del total obteniendo un puntaje de 2.13 según la valoración asignada de 3 puntos; 17 tiene **mala** iluminación, lo que representa un 26% del total obteniendo un puntaje de 0.26 según la valoración asignada de 1 punto; 2 no tienen **ningún** tipo iluminación, lo que representa un 3% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos. Teniendo un puntaje acumulado de 2.39 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 30: Material del piso

4. SERVICIOS HIGIENICOS							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
4.4	Material del piso	a) CERÁMICO	2	40	62 %	1.24	1.62
		b) CEMENTO PULIDO	1	25	38 %	0.38	
		c) OTROS	0	0	0 %	0	
		TOTAL		65	100 %		

Según la tabla N° 30, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 40 tiene el piso de **cerámico**, lo que representa un 62% del total obteniendo un puntaje de 1.24 según la valoración asignada de 2 puntos; 25 tiene el piso de **cemento pulido**, lo que representa un 38% del total obteniendo un puntaje de 0.38 según la valoración asignada de 1 punto. Teniendo un puntaje acumulado de 1.62 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 31: Estado del piso

4. SERVICIOS HIGIENICOS							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
4.5	Estado actual del piso	a) BUENO	3	26	40 %	1.2	1.71
		b) REGULAR	1	33	51 %	0.51	
		c) MALO	0	6	9 %	0	
		TOTAL		65	100 %		

Según la tabla N° 31, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 26 tiene el piso en estado **bueno**, lo que representa un 40% del total obteniendo un puntaje de 1.2 según la valoración asignada de 3 puntos; 33 tiene el piso en estado **regular**, lo que representa un 51% del total obteniendo un puntaje de 0.51 según la valoración asignada de 1 punto; 6 tiene el piso en estado **malo**, lo que representa un 9% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos. Teniendo un puntaje acumulado de 1.71 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 32: Evacuación de agua

4. SERVICIOS HIGIENICOS							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
4.6	El piso tiene adecuada evacuación de agua para los efectos de drenaje	a) SI	2	54	83 %	1.66	1.66
		b) NO	0	11	17 %	0	
		TOTAL		65	100 %		

Según la tabla N° 32, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 54 **si** tiene una adecuada evacuación de agua para efectos de drenaje, lo que representa un 83% del total obteniendo un puntaje de 1.66 según la valoración asignada de 2 puntos; 11 viviendas no tienen una adecuada evacuación de agua para efectos de drenaje, lo que representa un 17% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 2 puntos.

Tabla 33: Estado de la Puerta

4. SERVICIOS HIGIENICOS							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
4.7	Estado actual de la puerta	a) BUENO	3	32	49 %	1.47	1.89
		b) REGULAR	1	27	42 %	0.42	
		c) MALO	0	6	9 %	0	
		TOTAL		65	100 %		

Según la tabla N° 33, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 32 tienen la puerta en estado **bueno**, lo que representa un 49% del total obteniendo un puntaje de 1.47 según la valoración asignada de 3 puntos; 27 tienen la puerta en estado **regular**, lo que representa un 42% del total obteniendo un puntaje de 0.42 según la valoración asignada de 1 punto; 6 tienen la puerta en estado **malo**, lo que representa un 9% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos. Teniendo un puntaje acumulado de 1.89 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 34: Material de las paredes

4. SERVICIOS HIGIENICOS				
N°	Pregunta	Alternativa	Viviendas evaluadas	
			Sub Total	Sub Total %
4.8	Material de las paredes	a) MATERIAL NOBLE	49	75 %
		b) ADOBE O TAPIAL	16	25 %
		TOTAL	65	100 %

Según la tabla N° 34, del total de 65 viviendas inspeccionadas, las paredes de 49 son de material noble, lo que representa un 75% del total; las paredes de 16 son de adobe o tapial, lo que representa un 25% del total.

Tabla 35: Estado de las paredes

4. SERVICIOS HIGIENICOS							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
4.9	Estado actual de las paredes	a) BUENO	3	24	37 %	1.11	1.63
		b) REGULAR	1	34	52 %	0.52	
		c) MALO	0	7	11 %	0	
		TOTAL		65	100 %		

Según la tabla N° 35, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 24 tienen la pared en estado **bueno**, lo que representa un 37% del total obteniendo un puntaje de 1.11 según la valoración asignada de 3 puntos; 34 tienen la pared en estado **regular**, lo que representa un 52% del total obteniendo un puntaje de 0.52 según la valoración asignada de 1 punto; 7 tienen la pared en estado **malo**, lo que representa un 11% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos. Teniendo un puntaje acumulado de 1.63 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 36: Zócalo

4. SERVICIOS HIGIENICOS							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
4.10	Los baños cuentan con zócalo	a) SI	2	36	55 %	1.1	1.1
		b) NO	0	29	45 %	0	
		TOTAL		65	100 %		

Según la tabla N° 36, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 36 baños **si** tienen zócalo, lo que representa un 55% del total obteniendo un puntaje de 1.1 según la valoración asignada de 2 puntos; 29 baños **no** tienen zócalo, lo que representa un 45% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos. Teniendo un puntaje acumulado de 1.10 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 37: Pintura

4. SERVICIOS HIGIENICOS							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
4.11	La pintura está en buen estado	a) SI	2	29	45 %	0.9	0.9
		b) NO	0	36	55 %	0	
		TOTAL		65	100 %		

Según la tabla N° 37, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 29 **si** tienen la pintura en buen estado, lo que representa un 45% del total obteniendo un puntaje de 0.9 según la valoración asignada de 2 puntos; 36 **no** tienen la pintura en buen estado, lo que representa un 55% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos. Teniendo un puntaje acumulado de 0.9 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 38: Registro

4. SERVICIOS HIGIENICOS							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
4.12	Cuenta con registro	a) BUENO	3	10	15 %	0.46	0.65
		b) MALO	1	12	18 %	0.18	
		c) NO CUENTA	0	43	66 %	0	
		TOTAL		65	100 %		

Según la tabla N° 38, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 10 tienen registro en estado **bueno**, lo que representa un 15% del total obteniendo un puntaje de 0.46 según la valoración asignada de 3 puntos; 12 tienen registro en estado **regular**, lo que representa un 18% del total obteniendo un puntaje de 0.18 según la valoración asignada de 1 punto; 43 **no cuenta** con registro, lo que representa un 66% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos. Teniendo un puntaje acumulado de 0.65 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 39: Sumidero

4. SERVICIOS HIGIENICOS							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
4.13	Cuenta con sumidero	a) BUENO	3	32	49 %	1.48	1.66
		b) MALO	1	12	18 %	0.18	
		c) NO CUENTA	0	21	32 %	0	
		TOTAL		65	100 %		

Según la tabla N° 39, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 32 tienen sumidero en estado **bueno**, lo que representa un 49% del total obteniendo un puntaje de 1.48 según la valoración asignada de 3 puntos; 12 tienen sumidero en estado **regular**, lo que representa un 18% del total obteniendo un puntaje de 0.18 según la valoración asignada de 1 punto; 21 **no cuenta** con sumidero, lo que representa un 32% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos. Teniendo un puntaje acumulado de 1.66 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 40: Ventilación

4. SERVICIOS HIGIENICOS							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
4.14	Cuenta con ventilación	a) BUENA	3	44	68 %	2.03	2.14
		b) MALA	1	7	11 %	0.11	
		c) NINGUNA	0	14	22 %	0	
		TOTAL		65	100 %		

Según la tabla N° 40, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 44 tienen **buena** ventilación, lo que representa un 68% del total obteniendo un puntaje de 2.03 según la valoración asignada de 3 puntos; 7 tienen **mala** ventilación, lo que representa un 11% del total obteniendo un puntaje de 0.11 según la valoración asignada de

1 punto; 14 **no cuenta** con ventilación, lo que representa un 22% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos. Teniendo un puntaje acumulado de 2.14 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 41: Tiene útiles de aseo

4. SERVICIOS HIGIENICOS							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
4.15	Cuenta con útiles de aseo	a) SI	2	30	46 %	0.92	0.92
		b) NO	0	35	54 %	0	
		TOTAL		65	100 %		

Según la tabla N° 41 del total de 65 viviendas inspeccionadas, 30 **si** tienen útiles de aseo, lo que representa un 46% del total obteniendo un puntaje de 0.29 según la valoración asignada de 2 puntos; 36 **no** tienen útiles de aseo, lo que representa un 54% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos. Teniendo un puntaje acumulado de 0.92 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 42: Válvula de control

4. SERVICIOS HIGIENICOS							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
4.16	El cuarto de baño tiene válvula que controla el paso del agua	a) SI	2	22	34 %	0.68	0.68
		b) NO	0	43	66 %	0	
		TOTAL		65	100 %		

Según la tabla N° 42, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 22 **si** tienen válvula de control para el baño, lo que representa un 34% del total obteniendo un puntaje de 0.68 según la valoración asignada de 2 puntos; 43 **no** tienen válvula de control para el baño, lo que representa un 66% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos. Teniendo un puntaje acumulado de 0.92 puntos del total de 100 puntos.

Puntaje total obtenido en el indicador 4. SERVICIOS HIGIENICOS	18.95
--	-------

Tabla 43: Tipo de inodoro

5. APARATOS SANITARIOS				
N°	Pregunta	Alternativa	Viviendas evaluadas	
			Sub Total	Sub Total %
5.1	Tipo de inodoro	a) TANQUE ALTO	3	5 %
		b) TANQUE BAJO	60	92 %
		c) FLUXOMETRO	0	0 %
		No tiene	2	3 %
		TOTAL	65	100 %

Según la tabla N° 43, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 3 de los baños tienen inodoro de tanque alto, lo que representa un 5% del total; 60 de los baños tienen inodoro de tanque bajo, lo que representa un 92% del total; ninguna de los baños observados tiene inodoro con fluxómetro; tenemos que 2 de los baños observados no cuentan con inodoro por ser letrina.

Tabla 44: Estado del inodoro

5. APARATOS SANITARIOS							
N°	Pregunta	Alternativa	Valora ción asignad a	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Tot al	Sub Total %		
5.2	Estado actual del inodoro	a) BUENO	3	41	63 %	1.89	2.23
		b) REGULAR	1	22	34 %	0.34	
		c) MALO	0	0	0 %	0	
		No tiene	0	2	3 %	0	
		TOTAL		65	100 %		

Según la tabla N° 44, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 41 tienen el inodoro en estado **bueno**, lo que representa un 63% del total obteniendo un puntaje de 1.89 según la valoración asignada de 3 puntos; 22 tienen el inodoro en estado **regular**, lo que representa un 34% del total obteniendo un puntaje de 0.34 según la valoración asignada de 1 punto; ningún baño tiene el inodoro en estado **malo**, lo que representa un 0% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos; tenemos que 2 de los baños observados no cuentan inodoro por ser letrina. Teniendo un puntaje acumulado de 2.23 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 45: Ergonomía del inodoro

5. APARATOS SANITARIOS							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
5.3	El inodoro cumple con ergonomía	a) SI	2	58	89 %	1.78	1.78
		b) NO	0	5	8 %	0	
		No tiene	0	2	3 %	0	
		TOTAL			65	100 %	

Según la tabla N° 45, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 58 de los inodoros **si** cumple con ergonomía, lo que representa un 89% del total obteniendo un puntaje de 1.78 según la valoración asignada de 2 puntos; 5 de los inodoros **no** cumple con ergonomía, lo que representa un 8% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos; tenemos que 2 de los baños observados no cuentan inodoro por ser letrina. Teniendo un puntaje acumulado de 1.78 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 46: Elementos del inodoro

5. APARATOS SANITARIOS							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
5.4	El inodoro cuenta con todos sus elementos	a) SI	2	40	62 %	1.24	1.24
		b) NO	0	23	35 %	0	
		No tiene	0	2	3 %	0	
		TOTAL			65	100 %	

Según la tabla N° 46, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 40 de los inodoros **si** tienen todos sus elementos, lo que representa un 62% del total obteniendo un puntaje de 1.24 según la valoración asignada de 2 puntos; 23 de los inodoros **no** tienen todos sus elementos, lo que representa un 35% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos; tenemos que 2 de los baños observados no cuentan inodoro por ser letrina. Teniendo un puntaje acumulado de 1.24 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 47: Fuga en válvulas

5. APARATOS SANITARIOS							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
5.5	Existe fuga en las válvulas del inodoro	a) SI	0	11	17 %	0	1.6
		b) NO	2	52	80 %	1.6	
		No tiene	0	2	3 %	0	
		TOTAL			65	100 %	

Según la tabla N° 47, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 11 de los inodoros presenta fugas en las válvulas, lo que representa un 17% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos; 52 de los inodoros no presenta fugas en las válvulas, lo que representa un 80% del total obteniendo un puntaje de 2 según la valoración asignada de 1.6 puntos; tenemos que 2 de los baños observados no cuentan inodoro por ser letrina. Teniendo un puntaje acumulado de 1.60 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 48: Tipo de lavatorio

5. APARATOS SANITARIOS				
N°	Pregunta	Alternativa	Viviendas evaluadas	
			Sub Total	Sub Total %
5.6	Tipo de lavatorio de baño	a) LOSA	56	86 %
		b) CONCRETO	4	6 %
		No tiene	5	8 %
		TOTAL	65	100 %

Según la tabla N° 48, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 56 de los baños tienen lavatorio de losa, lo que representa un 86% del total; 4 de los baños tienen lavatorio de concreto, lo que representa un 6% del total; tenemos que 5 de los baños observados no cuentan con lavatorio por ser letrina y tienen solo inodoro.

Tabla 49: Estado del lavatorio

5. APARATOS SANITARIOS							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
5.7	Estado actual del lavatorio de baño	a) BUENO	3	42	65 %	1.94	2.18
		b) REGULAR	1	16	25 %	0.25	
		c) MALO	0	2	3 %	0	
		No tiene	0	5	8 %	0	
TOTAL				65	100 %		

Según la tabla N° 49, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 42 tienen el lavatorio en estado **bueno**, lo que representa un 65% del total obteniendo un puntaje de 1.94 según la valoración asignada de 3 puntos; 16 tienen el lavatorio en estado **regular**, lo que representa un 25% del total obteniendo un puntaje de 0.25 según la valoración asignada de 1 punto; 2 baños tienen el lavatorio en un estado **malo**, lo que representa un 0% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos; tenemos que 5 de los baños observados no cuentan con lavatorio por ser letrina y tienen solo inodoro. Teniendo un puntaje acumulado de 2.18 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 50: Ergonomía del lavatorio

5. APARATOS SANITARIOS							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
5.8	El lavatorio de baño cumple con ergonomía	a) SI	2	54	83 %	1.66	1.66
		b) NO	0	6	9 %	0	
		No tiene	0	5	8 %	0	
		TOTAL		65	100 %		

Según la tabla N° 50, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 54 de los lavatorios **si** cumple con ergonomía, lo que representa un 83% del total obteniendo un puntaje de 1.66 según la valoración asignada de 2 puntos; 6 de los lavatorios **no** cumple con ergonomía, lo que representa un 9% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos; tenemos que 5 de los baños observados no cuentan con lavatorio por ser letrina y tienen solo inodoro. Teniendo un puntaje acumulado de 1.66 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 51: Elementos del lavatorio

5. APARATOS SANITARIOS							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
5.9	El lavatorio de baño cuenta con todos sus elementos	a) SI	2	45	69 %	1.38	1.38
		b) NO	0	15	23 %	0	
		No tiene	0	5	8 %	0	
		TOTAL		65	100 %		

Según la tabla N° 51, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 15 de los lavatorios **si** tienen todos sus elementos, lo que representa un 69% del total obteniendo un puntaje de 1.38 según la valoración asignada de 2 puntos; 15 de los lavatorios **no** tienen todos sus elementos, lo que representa un 23% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos; tenemos que 5 de los baños observados no cuentan con lavatorio por ser letrina y tienen solo inodoro. Teniendo un puntaje acumulado de 1.38 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 52: Grifo de lavatorio

5. APARATOS SANITARIOS				
N°	Pregunta	Alternativa	Viviendas evaluadas	
			Sub Total	Sub Total %
5.10	Qué tipo de grifo utilizan en lavatorios de baño	a) PVC	11	17 %
		b) METÁLICO	49	75 %
		No tiene	5	8 %
		TOTAL	65	100 %

Según la tabla N° 52, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 11 de los lavatorios tienen grifo de PVC, lo que representa un 17% del total; 49 de los lavatorios tienen grifo metálico, lo que representa un 75% del total; tenemos que 5 de los baños observados no cuentan con lavatorio por ser letrina y tienen solo inodoro.

Tabla 53: Fuga en lavatorios

5. APARATOS SANITARIOS							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
5.11	Existe fuga en los grifos de lavatorios de baño	a) SI	0	13	20 %	0	1.44
		b) NO	2	47	72 %	1.44	
		No tiene	0	5	8 %	0	
		TOTAL			65	100 %	

Según la tabla N° 53, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 13 de los grifos de lavatorio presenta fugas, lo que representa un 20% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos; 47 de los grifos de lavatorio **no** presenta fugas, lo que representa un 72% del total obteniendo un puntaje de 2 según la valoración asignada de 1.44 puntos; tenemos que 5 de los baños observados no cuentan con lavatorio por ser letrina y tienen solo inodoro. Teniendo un puntaje acumulado de 1.44 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 54: Estado de la ducha

5. APARATOS SANITARIOS							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
5.12	Estado actual de la ducha	a) BUENO	3	28	43 %	1.29	1.61
		b) REGULAR	1	21	32 %	0.32	
		c) MALO	0	1	2 %	0	
		No tiene	0	15	23 %	0	
TOTAL				65	100 %		

Según la tabla N° 54, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 28 tienen la ducha en estado **bueno**, lo que representa un 43% del total obteniendo un puntaje de 1.29 según la valoración asignada de 3 puntos; 21 tienen la ducha en estado **regular**, lo que representa un 32% del total obteniendo un puntaje de 0.32 según la valoración asignada de 1 punto; 1 baño tienen la ducha en un estado **malo**, lo que representa un 0% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos; tenemos que 15 de los baños observados no cuentan con ducha por tratarse de medio baño y letrinas lo que representa un 23% del total. Teniendo un puntaje acumulado de 1.61 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 55: Elementos de la ducha

5. APARATOS SANITARIOS							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
5.13	La ducha cuenta con todos sus elementos	a) SI	2	43	66 %	1.32	1.32
		b) NO	0	7	11 %	0	
		No tiene	0	15	23 %		
		TOTAL		65	100 %		

Según la tabla N° 55, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 43 de las duchas **si** tienen todos sus elementos, lo que representa un 66% del total obteniendo un puntaje de 1.32 según la valoración asignada de 2 puntos; 7 de las duchas **no** tienen todos sus elementos, lo que representa un 11% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos; tenemos que 15 de los baños observados no cuentan con ducha por tratarse de medio baño y letrinas lo que representa un 23% del total. Teniendo un puntaje acumulado de 1.32 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 56: Ergonomía de la ducha

5. APARATOS SANITARIOS							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
5.14	La ducha cumple con ergonomía	a) SI	2	44	68 %	1.36	1.36
		b) NO	0	6	9 %	0	
		No tiene	0	15	23 %		
		TOTAL		65	100 %		

Según la tabla N° 56, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 44 de las duchas **si** cumple con ergonomía, lo que representa un 68% del total obteniendo un puntaje de 1.36 según la valoración asignada de 2 puntos; 6 de los lavatorios **no** cumple con ergonomía, lo que representa un 9% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos; tenemos que 15 de los baños observados no cuentan con ducha por tratarse de medio baño y letrinas lo que representa un 23% del total. Teniendo un puntaje acumulado de 1.36 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 57: Válvula de la ducha

5. APARATOS SANITARIOS				
N°	Pregunta	Alternativa	Viviendas evaluadas	
			Sub Total	Sub Total %
5.15	Qué tipo de válvula utilizan de la ducha	a) PVC	15	23 %
		b) METÁLICO	35	54 %
		No tiene	15	23 %
		TOTAL	65	100 %

Según la tabla N° 57, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 15 de las duchas tienen grifo de PVC, lo que representa un 23% del total; 38 de las duchas tienen grifo metálico, lo que representa un 54% del total; tenemos que 15 de los baños observados no cuentan con ducha por tratarse de medio baño y letrinas lo que representa un 23% del total.

Tabla 58: Fuga en Ducha

5. APARATOS SANITARIOS							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
5.16	Existe fuga en las válvulas de la ducha	a) SI	0	8	12 %	0	1.3
		b) NO	2	42	65 %	1.3	
		No tiene	0	15	23 %	0	
		TOTAL		65	100 %		

Según la tabla N° 58, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 8 de las válvulas de la ducha presenta fugas, lo que representa un 12% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos; 42 de las válvulas de la ducha **no** presenta fugas, lo que representa un 65% del total obteniendo un puntaje de 2 según la valoración asignada de 1.30 puntos; tenemos que 15 de los baños observados no cuentan con ducha por tratarse de medio baño y letrinas lo que representa un 23% del total. Teniendo un puntaje acumulado de 1.30 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 59: Tipo de lavadero cocina

5. APARATOS SANITARIOS				
N°	Pregunta	Alternativa	Viviendas evaluadas	
			Sub Total	Sub Total %
5.17	Tipo de lavadero - Cocina	a) HECHO EN OBRA	11	17 %
		b) PREFABRICADO	32	49 %
		No tiene	22	34 %
		TOTAL	65	100 %

Según la tabla N° 59, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 11 tienen lavadero de cocina hecho en obra, lo que representa un 17% del total; 32 tienen lavadero de cocina pre fabricado, lo que representa un 49% del total; tenemos que 22 de las viviendas observados no cuentan con lavadero en cocina, lo que representa un valor de 34%

Tabla 60: Estado del lavadero cocina

5. APARATOS SANITARIOS							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
5.18	Estado actual del lavadero - Cocina	a) BUENO	3	5	8 %	0.23	0.77
		b) REGULAR	1	35	54 %	0.54	
		c) MALO	0	3	5 %	0	
		No tiene	0	22	34 %	0	
TOTAL				65	100 %		

Según la tabla N° 60, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 5 tienen el lavadero de cocina en estado **bueno**, lo que representa un 8% del total obteniendo un puntaje de 0.23 según la valoración asignada de 3 puntos; 35 tienen el lavadero de cocina en estado **regular**, lo que representa un 54% del total obteniendo un puntaje de 0.54 según la valoración asignada de 1 punto; 3 lavadero de cocina se encuentran en un estado **malo**, lo que representa un 0% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos; tenemos que 22 de las viviendas observados no cuentan con lavadero en cocina, lo que representa un valor de 34%. Teniendo un puntaje acumulado de 0.77 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 61: Ergonomía lavadero cocina

5. APARATOS SANITARIOS							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
5.19	El lavadero cumple con ergonomía - Cocina	a) SI	2	33	51 %	1.02	1.02
		b) NO	0	10	15 %	0	
		No tiene		22	34 %	0	
TOTAL				65	100 %		

Según la tabla N° 61, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 33 de los lavaderos de cocina **si** cumple con ergonomía, lo que representa un 51% del total obteniendo un puntaje de 1.02 según la valoración asignada de 2 puntos; 10 los lavaderos de cocina **no** cumple con ergonomía, lo que representa un 15% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos; tenemos que 22 de las viviendas observados no cuentan con lavadero en cocina, lo que representa un valor de 34%. Teniendo un puntaje acumulado de 1.02 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 62: Elementos lavadero cocina

5. APARATOS SANITARIOS							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
5.20	El lavadero cuenta con todos sus elementos - Cocina	a) SI	2	36	55 %	1.1	1.1
		b) NO	0	7	11 %	0	
		No tiene		22	34 %	0	
		TOTAL		65	100 %		

Según la tabla N° 62, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 36 de los lavaderos de cocina **si** tienen todos sus elementos, lo que representa un 55% del total obteniendo un puntaje de 1.1 según la valoración asignada de 2 puntos; 7 de los lavaderos de cocina **no** tienen todos sus elementos, lo que representa un 11% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos; tenemos que 22 de las viviendas observados no cuentan con lavadero en cocina, lo que representa un valor de 34%. Teniendo un puntaje acumulado de 1.1 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 63: Grifo de lavadero cocina

5. APARATOS SANITARIOS				
N°	Pregunta	Alternativa	Viviendas evaluadas	
			Sub Total	Sub Total %
5.21	Qué tipo de grifo utilizan en lavadero - Cocina	a) PVC	10	15 %
		b) METÁLICO	33	51 %
		No tiene	22	34 %
		TOTAL	65	100 %

Según la tabla N° 63, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 10 de los lavaderos de cocina tienen grifo de PVC, lo que representa un 15% del total; 33 de los lavaderos de cocina tienen grifo metálico, lo que representa un 51% del total; tenemos que 22 de las viviendas observados no cuentan con lavadero en cocina, lo que representa un valor de 34%.

Tabla 64: Fuga en lavadero cocina

5. APARATOS SANITARIOS							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
5.22	Existe fuga en el grifo del lavadero - Cocina	a) SI	0	13	20 %	0	0.92
		b) NO	2	30	46 %	0.92	
		No tiene		22	34 %	0	
		TOTAL		65	100 %		

Según la tabla N° 64, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 13 de los grifos en lavaderos de cocina **si** presenta fugas, lo que representa un 20% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos; 30 de los grifos en lavaderos de cocina **no** presenta fugas, lo que representa un 46% del total obteniendo un puntaje de 2 según la valoración asignada de 1.30 puntos; tenemos que 22 de las viviendas observados no cuentan con lavadero en cocina, lo que representa un valor de 34%. Teniendo un puntaje acumulado de 0.92 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 65: Tipo lavadero de ropa

5. APARATOS SANITARIOS				
N°	Pregunta	Alternativa	Viviendas evaluadas	
			Sub Total	Sub Total %
5.23	Tipo de lavadero - lavadero de ropa	a) HECHO EN OBRA	38	58 %
		b) PREFABRICADO	4	6 %
		No tiene	23	35 %
		TOTAL	65	100 %

Según la tabla N° 65, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 38 tienen lavadero de ropa hecho en obra, lo que representa un 58% del total; 4 tienen lavadero de ropa pre fabricado, lo que representa un 6% del total; tenemos que 23 de las viviendas observados no cuentan con lavadero de ropa, lo que representa un valor de 35%

Tabla 66: Estado lavadero de ropa

5. APARATOS SANITARIOS							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
5.24	Estado actual del lavadero - lavadero de ropa	a) BUENO	3	10	15 %	0.46	0.95
		b) REGULAR	1	32	49 %	0.49	
		c) MALO	0	0	0 %	0.00	
		No tiene	0	23	35 %	0.00	
TOTAL				65	100 %		

Según la tabla N° 66, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 10 tienen el lavadero de ropa en estado **bueno**, lo que representa un 15% del total obteniendo un puntaje de 0.46 según la valoración asignada de 3 puntos; 32 tienen el lavadero de ropa en estado **regular**, lo que representa un 49% del total obteniendo un puntaje de 0.49 según la valoración asignada de 1 punto; ningún lavadero de ropa se encuentran en un estado **malo**, lo que representa un 0% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos; tenemos que 23 de las viviendas observados no cuentan con lavadero de ropa, lo que representa un valor de 35%. Teniendo un puntaje acumulado de 0.95 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 67: Ergonomía lavadero de ropa

5. APARATOS SANITARIOS							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
5.25	El lavadero cumple con ergonomía - lavadero de ropa	a) SI	2	29	45 %	0.89	0.89
		b) NO	0	13	20 %	0.00	
		No tiene	0	23	35 %	0.00	
		TOTAL			65	100 %	

Según la tabla N° 67, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 29 de los lavaderos de ropa **si** cumple con ergonomía, lo que representa un 45% del total obteniendo un puntaje de 0.89 según la valoración asignada de 2 puntos; 13 los lavaderos de ropa **no** cumple con ergonomía, lo que representa un 20% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos; tenemos que 23 de las viviendas observados no cuentan con lavadero de ropa, lo que representa un valor de 35%. Teniendo un puntaje acumulado de 0.89 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 68: Elementos lavadero de ropa

5. APARATOS SANITARIOS							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
5.26	El lavadero cuenta con todos sus elementos - lavadero de ropa	a) SI	2	22	34 %	0.68	0.68
		b) NO	0	20	31 %	0	
		No tiene	0	23	35 %	0	
		TOTAL			65	100 %	

Según la tabla N° 68, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 22 de los lavaderos de ropa **si** tienen todos sus elementos, lo que representa un 34% del total obteniendo un puntaje de 0.68 según la valoración asignada de 2 puntos; 20 de los lavaderos de ropa **no** tienen todos sus elementos, lo que representa un 31% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos; tenemos que 23 de las viviendas observados no cuentan con lavadero de ropa, lo que representa un valor de 35%. Teniendo un puntaje acumulado de 0.68 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 69: Grifo lavadero de ropa

5. APARATOS SANITARIOS				
N°	Pregunta	Alternativa	Viviendas evaluadas	
			Sub Total	Sub Total %
5.27	Qué tipo de grifo utilizan en lavadero - lavadero de ropa	a) PVC	24	37 %
		b) METÁLICO	18	28 %
		No tiene	23	35 %
		TOTAL	65	100 %

Según la tabla N° 69, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 24 de los lavaderos de ropa tienen grifo de PVC, lo que representa un 37% del total; 18 de los lavaderos de ropa tienen grifo metálico, lo que representa un 28% del total; tenemos que 23 de las viviendas observados no cuentan con lavadero de ropa, lo que representa un valor de 35%.

Tabla 70: Fuga lavadero de ropa

5. APARATOS SANITARIOS							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
5.28	Existe fuga en el grifo del lavadero - lavadero de ropa	a) SI	0	17	26 %	0	0.77
		b) NO	2	25	38 %	0.77	
		No tiene	0	23	35 %	0.00	
		TOTAL		65	100 %		

Según la tabla N° 70, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 17 de los grifos en lavaderos de ropa **si** presenta fugas, lo que representa un 26% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos; 30 de los grifos en lavaderos de ropa **no** presenta fugas, lo que representa un 46% del total obteniendo un puntaje de 2 según la valoración asignada de 1.30 puntos; tenemos que 23 de las viviendas observados no cuentan con lavadero de ropa, lo que representa un valor de 35%. Teniendo un puntaje acumulado de 0.77 puntos del total de 100 puntos.

Puntaje total obtenido en el indicador 5. APARATOS SANITARIOS	26.21
---	-------

Tabla 71: Tipo de tubería de agua

6. TUBERIAS				
N°	Pregunta	Alternativa	Viviendas evaluadas	
			Sub Total	Sub Total %
6.1	Tipo de tuberías de agua	a) PVC	61	94 %
		b) FIERRO GALVANIZADO	4	6 %
		TOTAL	65	100 %

Según la tabla N° 71, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 61 tienen tubería de PVC, lo que representa un 94% del total; 4 tienen tubería de fiero galvanizado, lo que representa un 6% del total.

Tabla 72: Tuberías de agua expuestas

6. TUBERIAS							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
6.2	Existen tuberías de agua expuestas	a) SI	0	33	51 %	0	0.98
		b) NO	2	32	49 %	0.98	
		TOTAL		65	100 %	0	

Según la tabla N° 72, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 33 **si** presentan tuberías expuestas, lo que representa un 51% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos; 32 **no** presentan tuberías expuestas, lo que representa un 49% del total obteniendo un puntaje de 2 según la valoración asignada de 0.98 puntos. Teniendo un puntaje acumulado de 0.98 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 73: Fuga en tuberías

6. TUBERIAS							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
6.3	Existe fugas en tuberías de agua	a) SI	0	2	3 %	0	1.94
		b) NO	2	63	97 %	1.94	
		TOTAL		65	100 %	0	

Según la tabla N° 73, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 2 **si** presenta fugas en las tuberías de agua, lo que representa un 3% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos; 63 **no** presenta fugas en las tuberías de agua, lo que representa un 97% del total obteniendo un puntaje de 2 según la valoración asignada de 1.94 puntos. Teniendo un puntaje acumulado de 1.94 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 74: Tipo de tubería desagüe

6. TUBERIAS				
N°	Pregunta	Alternativa	Viviendas evaluadas	
			Sub Total	Sub Total %
6.4	Tipo de tuberías de desagüe	a) PVC	62	95 %
		b) ASBESTO CEMENTO	3	5 %
		TOTAL	65	100 %

Según la tabla N° 70, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 62 tienen tubería de PVC en desagüe, lo que representa un 95% del total; 3 tienen tubería de asbesto cemento, lo que representa un 5% del total.

Tabla 75: Ruptura en desagüe

6. TUBERIAS							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
6.5	Existe ruptura tuberías de desagüe	a) SI	0	9	14 %	0	1.72
		b) NO	2	56	86 %	1.72	
		TOTAL		65	100 %	0	

Según la tabla N° 75, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 9 **si** presenta ruptura en las tuberías de desagüe, lo que representa un 14% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos; 56 **no** presenta ruptura en las tuberías de desagüe, lo que representa un 86% del total obteniendo un puntaje de 2 según la valoración asignada de 1.72 puntos. Teniendo un puntaje acumulado de 1.72 puntos del total de 100 puntos.

Puntaje total obtenido en el indicador 6. TUBERIAS	4.64
--	------

Tabla 76: Estado llaves de paso

7. SS.HH. - CAJA REG.							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
7.1	Estado actual de las llaves de paso	a) BUENO	2	17	26 %	0.52	1.12
		b) REGULAR	1	39	60 %	0.6	
		c) MALO	0	9	14 %	0	
		TOTAL		65	100 %		

Según la tabla N° 76, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 17 tienen las llaves de paso en estado **bueno**, lo que representa un 26% del total obteniendo un puntaje de 0.52 según la valoración asignada de 2 puntos; 39 tienen las llaves de paso en estado **regular**, lo que representa un 60% del total obteniendo un puntaje de 0.60 según la valoración asignada de 1 punto; 9 tienen las llaves de paso en un estado **malo**, lo que representa un 14% del total, obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos. Teniendo un puntaje acumulado de 1.12 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 77: Fuga en llaves

7. SS.HH. - CAJA REG.							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
7.2	Existe fuga en las llaves de paso	a) SI	0	6	9 %	0	1.82
		b) NO	2	59	91 %	1.82	
TOTAL				65	100 %	0	

Según la tabla N° 77, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 6 **si** presenta fugas en las llaves de paso, lo que representa un 9% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos; 59 **no** presenta fugas en las llaves de paso, lo que representa un 91% del total obteniendo un puntaje de 2 según la valoración asignada de 1.82 puntos. Teniendo un puntaje acumulado de 1.82 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 78: Cajas de registro

7. SS.HH. - CAJA REG.							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
7.3	Cuenta con caja de registro	a) SI	1	47	72 %	0.72	0.72
		b) NO	0	18	28 %	0	
TOTAL				65	100 %		

Según la tabla N° 78, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 47 **si** cuenta con caja de registro, lo que representa un 72% del total obteniendo un puntaje de 0.72 según la valoración asignada de 1 punto; 18 **no** cuenta con caja de registro, lo que representa un 28% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos. Teniendo un puntaje acumulado de 0.72 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 79: Número .de cajas de registro

6. TUBERIAS				
N°	Pregunta	Alternativa	Viviendas evaluadas	
			Sub Total	Sub Total %
7.4	Cuántas cajas de registro tiene	a) UNA	38	58 %
		b) MÁS DE UNA	9	14 %
		No tiene caja de registro	18	28 %
		TOTAL	65	100 %

Según la tabla N° 75, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 38 tienen solo una caja de registro, lo que representa un 58% del total; 9 cuentan con más de una caja de registro, lo que representa un 14% del total; de la pregunta 7.3 tenemos que 18 viviendas no tienen caja de registro, lo que representa un 28% del total.

Tabla 80: Cajas de registro expuestas

7. SS.HH. - CAJA REG.							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
7.5	Las cajas de registro se encuentran expuestas	a) SI	0	10	15 %	0	0.57
		b) NO	1	37	57 %	0.57	
		No tiene caja de registro	0	18	28 %	0	
		TOTAL		65	100 %		

Según la tabla N° 80, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 10 las cajas de registro **si** se encuentran expuestas, lo que representa un 15% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos; 37 las cajas de registro **no** se encuentran expuestas, lo que representa un 57% del total obteniendo un puntaje de 0.57 según la valoración asignada de 1 punto; de la pregunta 7.3 tenemos que 18 viviendas no tienen caja de registro, lo que representa un 28% del total. Teniendo un puntaje acumulado de 0.57 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 81: Estado cajas de registro

7. SS.HH. - CAJA REG.							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
7.6	Estado actual de la caja de registro	a) BUENO	1	10	15 %	0.15	0.38
		b) REGULAR	0.5	30	46 %	0.23	
		c) MALO	0	7	11 %	0	
		No tiene caja de registro	0	18	28 %	0	
		TOTAL		65	100 %		

Según la tabla N° 81, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 10 tienen la caja de registro en estado **bueno**, lo que representa un 15% del total obteniendo un puntaje de 0.15 según la valoración asignada de 1 punto; 30 tienen la caja de registro en estado **regular**, lo que representa un 46% del total obteniendo un puntaje de 0.23 según la valoración asignada de medio punto; 7 tienen la caja de registro en estado **malo**, lo que representa un 11% del total, obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos; de la pregunta 7.3 tenemos que 18 viviendas no tienen caja de registro, lo que representa un 28% del total. Teniendo un puntaje acumulado de 0.38 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 82: Estado de la tapa

7. SS.HH. - CAJA REG.							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
7.7	Estado actual de la tapa de cajas de registro	a) BUENO	1	21	32 %	0.32	0.495
		b) MALO	0.5	23	35 %	0.175	
		c) NO TIENE	0	3	5 %	0	
		No tiene caja de registro	0	18	28 %	0	
TOTAL				65	100 %		

Según la tabla N° 82, del total de 65 viviendas inspeccionadas, 21 tienen la tapa de la caja de registro en estado **bueno**, lo que representa un 32% del total obteniendo un puntaje de 0.32 según la valoración asignada de 1 punto; 23 tienen la tapa de la caja de registro en estado **regular**, lo que representa un 35% del total, obteniendo un puntaje de 0.175 según la valoración asignada de medio punto; 3 **no** tienen la tapa de la caja de registro, lo que representa un 5% del total, obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos; de la pregunta 7.3 tenemos que 18 viviendas no tienen caja de registro, lo que representa un 28% del total. Teniendo un puntaje acumulado de 0.495 puntos del total de 100 puntos.

Puntaje total obtenido en el indicador 7. SS.HH. - CAJA REG.	5.105
--	-------

Calificación final de la evaluación del funcionamiento de la infraestructura sanitaria se da al sumar los ítems (2+3+4+5+6+7)

Tabla 83: Resultados Formato 1

Definición	Escala	Puntaje	Eficiencia
Funcionamiento Bueno	70 puntos a más		
Funcionamiento Regular	De 40 a 69 puntos	57.15	57%
Funcionamiento Malo	Hasta 39 puntos		

De la tabla 83, obtenemos un puntaje de 57.15 de la sumatoria total de los seis aspectos que se han tomado en cuenta. Indicándonos que tenemos un funcionamiento regular de la infraestructura sanitaria.

A.2. Operación y mantenimiento de la infraestructura sanitaria en las viviendas del ámbito urbano de Hualgayoc.

En cada ítem, se evalúa 65 viviendas tomadas en la muestra.

Tabla 84: Tiene agua continuamente

2. AGUA POTABLE							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
2.1	Cuenta con el servicio de agua potable de la red continuamente por 24 horas	a) SI	2	29	45 %	0.9	0.9
		b) NO	0	36	55 %	0	
		TOTAL		65	100 %	0	

Según la tabla N° 84, del total de 65 viviendas encuestadas, 29 **si** cuentan con el servicio de agua potable las 24 horas del día, lo que representa un 45% del total obteniendo un puntaje de 0.9 según la valoración asignada de 2 puntos; 37 **no** cuentan con el servicio de agua potable las 24 horas del día, lo que representa un 55% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos. Teniendo un puntaje acumulado de 0.90 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 85: Cantidad de agua

2. AGUA POTABLE							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
2.2	Sabe qué cantidad de agua consume al mes	a) SI	2	14	22 %	0.44	0.44
		b) NO	0	51	78 %	0	
		TOTAL		65	100 %	0	

Según la tabla N° 85, del total de 65 viviendas encuestadas, 14 **si** saben que cantidad de agua potable consume al día, lo que representa un 22% del total obteniendo un puntaje de 0.44 según la valoración asignada de 2 puntos; 51 **no** saben qué cantidad de agua potable consume al día, lo que representa un 78% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos. Teniendo un puntaje acumulado de 0.44 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 86: Capacitación

2. AGUA POTABLE							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
2.3	Has recibido alguna capacitación sobre operación y mantenimiento de la infraestructura sanitaria	a) SI	2	0	0 %	0	0
		b) NO	0	65	100 %	0	
		TOTAL		65	100 %	0	

Según la tabla N° 86, del total de 65 viviendas encuestadas, ninguna persona de la familia ha sido capacitada sobre operación y mantenimiento de la infraestructura sanitaria, lo que representa un 100% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos. Teniendo un puntaje acumulado de 0 puntos del total de 100 puntos.

Puntaje total obtenido en el indicador 2. AGUA POTABLE	1.34
--	------

Tabla 87: Responsable de mantenimiento tuberías

3. TUBERIAS							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
3.1	¿Hay un responsable de realizar el mantenimiento de las tuberías internas en caso de alguna falla?	a) SI	2	30	46 %	0.92	0.92
		b) NO	0	35	54 %	0	
		TOTAL		65	100 %	0	

Según la tabla N° 87, del total de 65 viviendas encuestadas, 30 **si** tienen un responsable de realizar el mantenimiento de las tuberías en caso de falla, lo que representa un 46% del total obteniendo un puntaje de 0.92 según la valoración asignada de 2 puntos. 35 **no** tienen un responsable de realizar el mantenimiento de las tuberías en caso de falla, lo que representa un 54% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos. Teniendo un puntaje acumulado de 0.92 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 88: Mantenimiento de tuberías

3. TUBERIAS							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
3.2	Cuando hay desperfectos en las tuberías, el mantenimiento lo realiza	a) MANO DE OBRA CALIFICADA	2	24	37 %	0.74	0.74
		b) MANO DE OBRA NO CALIFICADA	0	41	63 %	0	
		TOTAL		65	100 %	0	

Según la tabla N° 88, del total de 65 viviendas encuestadas, 24 **si** tienen mano de obra calificada para realizar el mantenimiento de las tuberías en caso de falla, lo que representa un 37% del total obteniendo un puntaje de 0.74 según la valoración asignada de 2 puntos. 35 **no** tienen mano de obra calificada para realizar el mantenimiento de las tuberías en caso de falla, lo que representa un 54% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos. Teniendo un puntaje acumulado de 0.92 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 89: Tiempo de mantenimiento de tuberías

3. TUBERIAS							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
3.3	¿Con qué tiempo realiza el mantenimiento de las tuberías?	a) NUNCA	0	13	20 %	0	0.47
		b) SÓLO CUANDO HAY FALLAS	0.5	43	66 %	0.33	
		c) ANUALMENTE	1	9	14 %	0.14	
		d) MENSUALMENTE	2	0	0 %	0	
TOTAL				65	100 %		

Según la tabla N° 89, del total de 65 viviendas encuestadas, 13 nunca ha realizado mantenimiento a las tuberías de su vivienda, lo que representa un 20% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos. 43 realizan mantenimiento a sus tuberías tan solo cuando hay fallas, lo que representa un 66% del total obteniendo un puntaje de 0.33 según la valoración asignada de medio punto. 9 realizan mantenimiento a sus tuberías anualmente, lo que representa un 14% del total obteniendo un puntaje de 0.14 según la valoración asignada de un punto. Ninguna vivienda realiza mantenimiento mensual de sus tuberías Teniendo un puntaje acumulado de 0.92 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 90: Cambiado tubería

3. TUBERIAS							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
3.4	¿Ha cambiado alguna vez una tubería?	a) SI	2	34	52 %	1.04	1.04
		b) NO	0	31	48 %	0	
TOTAL				65	100 %		

Según la tabla N° 90, del total de 65 viviendas encuestadas, 34 **si** han cambiado sus tuberías alguna vez, lo que representa un 52% del total obteniendo un puntaje de 1.04 según la valoración asignada de 2 puntos; 31 **no** han cambiado sus tuberías alguna vez, lo que representa un 48% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos. Teniendo un puntaje acumulado de 1.04 puntos del total de 100 puntos.

Puntaje total obtenido en el indicador 3. TUBERIAS	3.17
--	------

Tabla 91: Aseo SS.HH.

4. AMBIENTE							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
4.1	¿Cuántas veces al día se realiza el aseo de los servicios higiénicos?	a) UNA	2	58	89 %	1.78	2.33
		b) DOS	5	7	11 %	0.55	
		TOTAL		65	100 %		

Según la tabla N° 91, del total de 65 viviendas encuestadas, 58 realiza el aseo de los servicios higiénicos al menos una vez al día, lo que representa un 89% del total obteniendo un puntaje de 1.78 según la valoración asignada de 2 puntos; 7 realiza el aseo de los servicios higiénicos dos o más vez al día, lo que representa un 11% del total obteniendo un puntaje de 0.55 según la valoración asignada de 5 puntos. Teniendo un puntaje acumulado de 2.33 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 92: Utensilios de limpieza

4. AMBIENTE							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
4.2	¿Cuenta con los utensilios necesarios para la limpieza de los servicios higiénicos?	a) SI	2	62	95 %	1.9	1.9
		b) NO	0	3	5 %	0	
		TOTAL		65	100 %		

Según la tabla N° 92, del total de 65 viviendas encuestadas, 62 **si** cuenta con los utensilios necesarios para realizar la limpieza de los servicios higiénicos, lo que representa un 95% del total obteniendo un puntaje de 1.9 según la valoración asignada de 2 puntos; 3 **no** cuentan con los utensilios necesarios para realizar la limpieza de los servicios higiénicos, lo que representa un 5% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos. Teniendo un puntaje acumulado de 1.90 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 93: Útiles de aseo

4. AMBIENTE							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
4.3	Utiliza útiles de aseo	a) SI	4	48	74 %	2.96	2.96
		b) NO	0	17	26 %	0	
		TOTAL		65	100 %		

Según la tabla N° 93, del total de 65 viviendas encuestadas, 48 **si** utiliza todos los utensilios necesarios para realizar la limpieza de los servicios higiénicos, lo que representa un 74% del total obteniendo un puntaje de 2.96 según la valoración asignada de 4 puntos; 17 **no** utiliza todos los utensilios necesarios para realizar la limpieza de los servicios higiénicos, lo que representa un 26% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos. Teniendo un puntaje acumulado de 2.96 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 94: Cada cuanto tiempo pinta las paredes

4. AMBIENTE							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
4.4	Cada cuánto tiempo se pintan las paredes de los servicios higiénicos	a) UNA VEZ AL AÑO	1	49	75 %	0.75	1.3
		b) DOS VECES AL AÑO	2	13	20 %	0.4	
		c) MAS DE DOS	3	3	5 %	0.15	
		TOTAL		65	100 %		

Según la tabla N° 94, del total de 65 viviendas encuestadas, 49 realiza el pintado de las paredes de los servicios higiénicos al menos una vez al año , lo que representa un 75% del total obteniendo un puntaje de 0.75 según la valoración asignada de 1 punto; 13 realizan el pintado de las paredes de los servicios higiénicos al menos dos veces al año, lo que representa un 20% del total obteniendo un puntaje de 0.4 según la valoración asignada de 2 puntos; 3 realizan el pintado de las paredes de los servicios higiénicos más de dos veces al año, lo que representa un 5% del total obteniendo un puntaje de 0.15 según la valoración asignada de 3 puntos. Teniendo un puntaje acumulado de 1.30 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 95: Cada que tiempo pinta las puertas

4. AMBIENTE							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
4.5	Cada cuánto tiempo se pintan las puertas de los servicios higiénicos	a) UNA VEZ AL AÑO	1	47	72 %	0.72	1.36
		b) DOS VECES AL AÑO	2	13	20 %	0.4	
		c) MAS DE DOS	3	5	8 %	0.24	
		TOTAL		65	100 %		

Según la tabla N° 95, del total de 65 viviendas encuestadas, 47 realiza el pintado de las puertas de los servicios higiénicos al menos una vez al año , lo que representa un 72% del total obteniendo un puntaje de 0.72 según la valoración asignada de 1 punto; 13 realizan el pintado de las puertas de los servicios higiénicos al menos dos veces al año, lo que representa un 20% del total obteniendo un puntaje de 0.4 según la valoración asignada de

2 puntos; 5 realizan el pintado de las puertas de los servicios higiénicos más de dos veces al año, lo que representa un 8% del total obteniendo un puntaje de 0.24 según la valoración asignada de 3 puntos. Teniendo un puntaje acumulado de 1.36 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 96: Reutiliza aguas grises

4. AMBIENTE							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
4.6	¿Reutiliza las aguas grises?	a) SI	2	33	51 %	1.02	1.02
		b) NO	0	32	49 %	0	
		TOTAL		65	100 %		

Según la tabla N° 96, del total de 65 viviendas encuestadas, 33 **si** reutilizan el agua proveniente de los servicios higiénicos, lo que representa un 51% del total obteniendo un puntaje de 1.02 según la valoración asignada de 2 puntos; 32 **no** reutilizan el agua proveniente de los servicios higiénicos, lo que representa un 49% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos. Teniendo un puntaje acumulado de 1.02 puntos del total de 100 puntos.

Puntaje total obtenido en el indicador 4. AMBIENTE	10.87
--	-------

Tabla 97: Responsable del funcionamiento

5. APARATOS SANITARIOS Y VÁLVULAS							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
5.1	¿Hay alguna persona encargada de revisar el funcionamiento de los aparatos sanitarios y válvulas?	a) SI	2	43	66 %	1.32	1.32
		b) NO	0	22	34 %	0	
		TOTAL		65	100 %		

Según la tabla N° 97, del total de 65 viviendas encuestadas, 43 **si** tienen un responsable de revisar el funcionamiento de los aparatos sanitarios y válvulas, lo que representa un 66% del total obteniendo un puntaje de 1.32 según la valoración asignada de 2 puntos. 22 **no** tienen un responsable de revisar el funcionamiento de los aparatos sanitarios y válvulas, lo que representa un 34% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos. Teniendo un puntaje acumulado de 1.32 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 98: Equipo para mantenimiento

5. APARATOS SANITARIOS Y VÁLVULAS							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
5.2	Cuenta con el equipo y los materiales necesarios para realizar el mantenimiento de los aparatos sanitarios y válvulas	a) SI	2	45	69 %	1.38	1.38
		b) NO	0	20	31 %	0	
		TOTAL		65	100 %		

Según la tabla N° 98, del total de 65 viviendas encuestadas, 45 **si** cuenta con las herramientas necesarias para realizar el mantenimiento de los servicios higiénicos, aparatos sanitarios y válvulas, lo que representa un 69% del total obteniendo un puntaje de 1.38 según la valoración asignada de 2 puntos; 20 **no** cuenta con las herramientas necesarias para realizar el mantenimiento de los servicios higiénicos, aparatos sanitarios y válvulas, lo que representa un 31% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos. Teniendo un puntaje acumulado de 1.38 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 99: Mantenimiento de válvulas

5. APARATOS SANITARIOS Y VÁLVULAS							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
5.3	¿Cuándo hay desperfectos en las válvulas, el mantenimiento lo realiza?	a) MANO DE OBRA CALIFICADA	2	28	43 %	0.86	0.86
		b) MANO DE OBRA NO CALIFICADA	0	37	57 %	0	
		TOTAL		65	100 %		

Según la tabla N° 99, del total de 65 viviendas encuestadas, 28 **si** tienen mano de obra calificada para realizar el mantenimiento de las válvulas en caso de falla, lo que representa un 43% del total obteniendo un puntaje de 0.86 según la valoración asignada de 2 puntos. 37 **no** tienen mano de obra calificada para realizar el mantenimiento de las válvulas en caso de falla, lo que representa un 57% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos. Teniendo un puntaje acumulado de 0.86 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 100: Pinta las válvulas

5. APARATOS SANITARIOS Y VÁLVULAS							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
5.4	¿Pinta las válvulas para evitar la corrosión?	a) SI	2	9	14 %	0.28	0.28
		b) NO	0	56	86 %	0	
		TOTAL		65	100 %		

Según la tabla N° 100, del total de 65 viviendas encuestadas, 9 realiza el pintado de las válvulas para evitar corrosión, lo que representa un 14% del total obteniendo un puntaje de 0.28 según la valoración asignada de 2 punto; 56 **no** realiza el pintado de las válvulas para evitar corrosión, lo que representa un 86% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de puntos. Teniendo un puntaje acumulado de 0.28 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 101: Registro escrito de mantenimiento realizado

5. APARATOS SANITARIOS Y VÁLVULAS							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
5.5	¿Deja registro escrito de sobre las actividades de mantenimiento realizadas?	a) SI	2	4	6 %	0.12	0.12
		b) NO	0	61	94 %	0	
		TOTAL		65	100 %		

Según la tabla N° 101, del total de 65 viviendas encuestadas, solo 4 deja registro escrito de las actividades de mantenimiento realizado, lo que representa un 6% del total obteniendo un puntaje de 0.12 según la valoración asignada de 2 punto; 61 **no** deja registro escrito de las actividades de mantenimiento realizado, lo que representa un 94% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos; Teniendo un puntaje acumulado de 0.12 puntos del total de 100 puntos.

Puntaje total obtenido en el indicador 5. APARATOS SANITARIOS Y VÁLVULAS
--

3.96

Tabla 102: Mantenimiento de tuberías en caja de registro

6. CAJA DE REGISTRO							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
6.1	¿Con qué frecuencia se realiza el mantenimiento de las tuberías que llegan a la caja de registro?	a) NUNCA	0	7	11 %	0	1.23
		b) SOLO CUANDO HAY OBSTRUCCIONES	2	40	62 %	1.23	
		No tiene caja de registro	0	18	28 %	0	
		TOTAL		65	100 %		

Según la tabla N° 102, del total de 65 viviendas encuestadas, 7 nunca ha realizado mantenimiento de las tuberías que llegan a la caja de registro, lo que representa un 11% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 punto; 40 ha realizado mantenimiento de las tuberías que llegan a la caja de registro **solo cuando hay obstrucciones**, lo que representa un 62% del total obteniendo un puntaje de 1.23 según la valoración asignada de 2 puntos; de la pregunta 7.3 tenemos que 18 viviendas no tienen caja de registro, lo que representa un 28% del total. Teniendo un puntaje acumulado de 1.23 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 103: Accesibilidad a las cajas de registro

6. CAJA DE REGISTRO							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
6.2	¿Tiene accesibilidad a la caja de registro?	a) SI	2	36	55 %	1.1	1.1
		b) NO	0	11	17 %	0	
		No tiene caja de registro	0	18	28 %	0	
		TOTAL		65	100 %		

Según la tabla N° 103, del total de 65 viviendas encuestadas, 36 si tiene accesibilidad la caja de registro, lo que representa un 55% del total obteniendo un puntaje de 1.1 según la valoración asignada de 2 puntos; 11 no tiene accesibilidad la caja de registro, lo que representa un 17% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos; de la pregunta 7.3 formato1 tenemos que 18 viviendas no tienen caja de registro, lo que representa un 28% del total. Teniendo un puntaje acumulado de 1.10 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 104: Mantenimiento cajas de registro

6. CAJA DE REGISTRO							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
6.3	¿Hay algún responsable de realizar mantenimiento de la caja de registro?	a) SI	2	20	31 %	0.62	0.62
		b) NO	0	27	42 %	0	
		No tiene caja de registro	0	18	28 %	0	
		TOTAL		65	100 %		

Según la tabla N° 104, del total de 65 viviendas encuestadas, 20 **si** tienen un responsable de realizar el mantenimiento de las cajas de registro, lo que representa un 31% del total obteniendo un puntaje de 0.62 según la valoración asignada de 2 puntos. 27 **no** tienen un responsable de realizar el mantenimiento de las cajas de registro, lo que representa un 42% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos; de la pregunta 7.3 formato1 tenemos que 18 viviendas no tienen caja de registro, lo que representa un 28% del total. Teniendo un puntaje acumulado de 0.62 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 105: Rejilla en caja de registro

6. CAJA DE REGISTRO							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
6.4	¿Cuenta con rejilla que impida el paso a basura?	a) SI	2	9	14 %	0.28	0.28
		b) NO	0	38	58 %	0	
		No tiene caja de registro	0	18	28 %	0	
		TOTAL		65	100 %		

Según la tabla N° 105, del total de 65 viviendas encuestadas, 9 **si** tienen rejilla que impida el paso a basura en las cajas de registro, lo que representa un 14% del total obteniendo un puntaje de 0.28 según la valoración asignada de 2 puntos. 38 **no** tienen rejilla que impida el paso a basura en las cajas de registro, lo que representa un 58% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos; de la pregunta 7.3 formato1 tenemos que 18 viviendas no tienen caja de registro, lo que representa un 28% del total. Teniendo un puntaje acumulado de 0.28 puntos del total de 100 puntos.

Puntaje total obtenido en el indicador 6. CAJA DE REGISTRO	3.23
--	------

Tabla 106: Evidencia de plagas

7. CONTROL							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
7.1	¿Se ha registrado evidencia o huellas de la presencia o daños por artrópodos, roedores y aves?	a) SI	0	30	46 %	0	2.16
		b) NO	4	35	54 %	2.16	
		TOTAL		65	100 %		

Según la tabla N° 106, del total de 65 viviendas encuestadas, 30 **si** presentaron evidencia o huellas de la presencia o daños por artrópodos, roedores y aves, lo que representa un 46% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos. 35 **no** presentaron evidencia o huellas de la presencia o daños por artrópodos, roedores y aves, lo que representa un 54% del total obteniendo un puntaje de 2.16 según la valoración asignada de 4 puntos. Teniendo un puntaje acumulado de 2.16 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 107: Medidas preventivas ante plagas

7. CONTROL							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
7.2	¿Tiene medidas preventivas o productos contra artrópodos, roedores y aves?	a) SI	4	33	51 %	2.04	2.04
		b) NO	0	32	49 %	0	
		TOTAL		65	100 %		

Según la tabla N° 107, del total de 65 viviendas encuestadas, 9 **si** tienen medidas preventivas ante presencia o daños por artrópodos, roedores y aves, lo que representa un 51% del total obteniendo un puntaje de 2.04 según la valoración asignada de 4 puntos. 32 **no** tienen medidas preventivas ante presencia o daños por artrópodos, roedores y aves, lo que representa un 49% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos. Teniendo un puntaje acumulado de 2.04 puntos del total de 100 puntos.

Puntaje total obtenido en el indicador 7. CONTROL	4.2
---	-----

Tabla 108: Accesibilidad del almacenamiento

8. SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
8.1	¿Existe una adecuada accesibilidad a los sistemas de almacenamiento?	a) SI	2	32	49 %	0.98	0.98
		b) NO	0	18	28 %	0	
		No tiene Almacenamiento	0	15	23 %	0	
		TOTAL		65	100 %		

Según la tabla N° 108, del total de 65 viviendas encuestadas, 32 **si** tiene una adecuada accesibilidad a los sistemas de almacenamiento, lo que representa un 49% del total obteniendo un puntaje de 0.98 según la valoración asignada de 2 puntos. 18 **no** tiene una adecuada accesibilidad a los sistemas de almacenamiento, lo que representa un 28% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos; de la pregunta 3.1 formato1 tenemos que 15 viviendas no tienen sistema de almacenamiento, lo que representa un 23% del total. Teniendo un puntaje acumulado de 0.98 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 109: Mantenimiento de tanques

8. SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
8.2	¿Cada qué tiempo realiza el mantenimiento de los tanques?	a) UNA VEZ AL AÑO	3	12	18 %	0.55	2.48
		b) DOS VECES AL AÑO	5	25	38 %	1.92	
		c) NUNCA	0	13	20 %	0.00	
		No tiene Almacenamiento	0	15	23 %	0.00	
		TOTAL		65	100 %		

Según la tabla N° 109, del total de 65 viviendas encuestadas, 12 realizan al menos una vez al año el mantenimiento de los tanques, lo que representa un 18% del total obteniendo un puntaje de 0.55 según la valoración asignada de 3 puntos. 25 realizan al menos dos veces al año el mantenimiento de los tanques, lo que representa un 38% del total obteniendo un puntaje de 1.92 según la valoración asignada de 5 puntos; 13 nunca realizaron el mantenimiento de los tanques, lo que representa un 20% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos; de la pregunta 3.1 formato1 tenemos que 15 viviendas no tienen sistema de almacenamiento, lo que representa un 23% del total. Teniendo un puntaje acumulado de 2.48 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 110: Responsable de mantenimiento de tanques

8. SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
8.3	¿Hay algún responsable de realizar mantenimiento de los tanques?	a) SI	2	38	58 %	1.17	1.17
		b) NO	0	12	18 %	0.00	
		No tiene Almacenamiento	0	15	23 %	0.00	
		TOTAL		65	100 %		

Según la tabla N° 110, del total de 65 viviendas encuestadas, 38 **si** tienen un responsable de realizar el mantenimiento de los tanques, lo que representa un 58% del total obteniendo un puntaje de 1.17 según la valoración asignada de 2 puntos. 27 **no** tienen un responsable de realizar el mantenimiento de los tanques, lo que representa un 42% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos; de la pregunta 3.1 formato1 tenemos que 15 viviendas no tienen sistema de almacenamiento, lo que representa un 23% del total. Teniendo un puntaje acumulado de 1.17 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 111: Quien realiza el mantenimiento de tanques

8. SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
8.4	¿Quién realiza el mantenimiento de los tanques?	a) FAMILIAR	2	42	65 %	1.29	1.57
		b) EMPLEADA	2	7	11 %	0.22	
		c) PERSONAL TÉCNICO	4	1	2 %	0.06	
		d) OTRO	1	0	0 %	0.00	
		No tiene Almacenamiento	0	15	23 %	0.00	
		TOTAL		65	100 %		

Según la tabla N° 111, del total de 65 viviendas encuestadas, 42 tienen como responsable de realizar el mantenimiento de los tanques a un familiar, lo que representa un 65% del total obteniendo un puntaje de 1.29 según la valoración asignada de 2 puntos. 7 tienen como responsable de realizar el mantenimiento de los tanques a la empleada del hogar, lo que representa un 11% del total obteniendo un puntaje de 0.22 según la valoración asignada de 2 puntos. 1 tiene como responsable de realizar el mantenimiento de los tanques a un personal técnico, lo que representa un 2% del total obteniendo un puntaje de 0.06 según la valoración asignada

de 4 puntos; de la pregunta 3.1 formato1 tenemos que 15 viviendas no tienen sistema de almacenamiento, lo que representa un 23% del total. Teniendo un puntaje acumulado de 1.57 puntos del total de 100 puntos.

Puntaje total obtenido en el indicador 8. SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO	6.20
--	------

Tabla 112: Pago del servicio

9. COSTO DEL SERVICIO							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
9.1	¿Realiza algún pago por el servicio de agua potable?	a) SI	2	3	5 %	0.09	0.09
		b) NO	0	62	95 %	0.00	
		TOTAL		65	100 %		

Según la tabla N° 112, del total de 65 viviendas encuestadas, solo 3 **si** realizan un pago por el servicio de agua potable, lo que representa un 5% del total obteniendo un puntaje de 0.09 según la valoración asignada de 2 puntos. 62 **no** realizan ningún pago por el servicio de agua potable, lo que representa un 95% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos. Teniendo un puntaje acumulado de 0.09 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 113: Cada que tiempo paga

9. COSTO DEL SERVICIO							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
9.2	¿Cada qué tiempo realiza el pago de la cuota familiar?	a) MENSUALMENTE	5	3	5 %	0.23	0.23
		b) CADA DOS MESES	4	0	0 %	0.00	
		c) NUNCA	0	62	95 %	0.00	
		TOTAL		65	100 %		

Según la tabla N° 113, del total de 65 viviendas encuestadas, solo 3 **si** realizan un pago por el servicio de agua potable mensualmente, lo que representa un 5% del total obteniendo un puntaje de 0.23 según la valoración asignada de 5 puntos. 62 **no** realizan ningún pago por el servicio de agua potable, lo que representa un 95% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos. Teniendo un puntaje acumulado de 0.23 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 114: Cortes del servicio

9. COSTO DEL SERVICIO							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
9.3	¿Se realizan cortes del servicio de agua potable?	a) SI	0	37	57 %	0.00	0.86
		b) NO	2	28	43 %	0.86	
		TOTAL		65	100 %		

Según la tabla N° 114, del total de 65 viviendas encuestadas, 37 afirma que, **si** se realizan cortes del servicio de agua potable, lo que representa un 57% del total obteniendo un puntaje de 0.00 según la valoración asignada de 0 puntos; 28 afirma que, **no** se realizan cortes del servicio de agua potable, lo que representa un 43% del total obteniendo un puntaje de 0.86 según la valoración asignada de 2 puntos Teniendo un puntaje acumulado de 0.86 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 115: Varió la cuota familiar

9. COSTO DEL SERVICIO							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
9.4	¿Varió la cuota familiar en los últimos 3 años?	a) SÍ, SE INCREMENTÓ	1	0	0 %	0.00	3.00
		b) SÍ, DISMINUYÓ	1	0	0 %	0.00	
		c) NO	3	65	100 %	3.00	
		TOTAL		65	100 %		

Según la tabla N° 115, del total de 65 viviendas encuestadas, en todas nos dicen que lo que pagan no ha variado ya que la gran mayoría no paga por el servicio, lo que representa un 100% del total obteniendo un puntaje de 3 según la valoración asignada de 3 puntos; Teniendo un puntaje acumulado de 3 puntos del total de 100 puntos.

Puntaje total obtenido en el indicador 9. COSTO DEL SERVICIO	4.18
--	------

Tabla 116: ¿Quién administra?

10. ADMINISTRACIÓN							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
10.1	¿Quién administra el sistema de agua potable?	a) MUNICIPALIDAD	4	33	51 %	2.03	2.95
		b) JASS	4	0	0 %	0.00	
		c) OTRO	4	15	23 %	0.92	
		d) NO SABE	0	17	26 %	0.00	
TOTAL				65	100 %		

Según la tabla N° 116, del total de 65 viviendas encuestadas, 33 afirman que la municipalidad es la encargada de administrar el sistema de agua potable, lo que representa un 51% del total obteniendo un puntaje de 2.03 según la valoración asignada de 4 puntos; ninguna dice que se trate de una JASS la encargada de administrar el sistema de agua potable, lo que representa un 0% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 4 puntos; 15 afirman que otra entidad es la encargada de administrar el sistema de agua potable, en la que incluyen a empresas mineras, lo que representa un 23% del total obteniendo un puntaje de 0.92 según la valoración asignada de 4 puntos; mientras que 17 dicen no saber quién es el encargado de administrar el sistema de agua potable, lo que representa un 26% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos. Teniendo un puntaje acumulado de 2.95 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 117: ¿El agua es potable?

10. ADMINISTRACIÓN							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
10.2	¿El agua que consume es potable?	a) SI	3	11	17 %	0.51	0.51
		b) NO	0	18	28 %	0.00	
		c) NO SABE	0	36	55 %	0.00	
TOTAL				65	100 %		

Según la tabla N° 117, del total de 65 viviendas encuestadas, 33 afirman que el agua que toman es potable, lo que representa un 17% del total obteniendo un puntaje de 0.51 según la valoración asignada de 3 puntos; 18 afirman que el agua que toman **no** es potable, lo que representa un 28% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos; mientras que, 36 afirman no saber si el agua es potable o no, lo que representa un 55% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos; Teniendo un puntaje acumulado de 0.51 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 118: ¿Cómo se realiza el tratamiento?

10. ADMINISTRACIÓN							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
10.3	¿Tiene conocimiento cómo se realiza el tratamiento de agua potable?	a) SI	2	10	15 %	0.31	0.31
		b) NO	0	55	85 %	0.00	
		TOTAL		65	100 %		

Según la tabla N° 118, del total de 65 viviendas encuestadas, 10 afirman que, si tienen conocimiento de cómo se realiza el tratamiento del agua potable, lo que representa un 15% del total obteniendo un puntaje de 0.31 según la valoración asignada de 2 puntos; mientras que el resto de propietarios (55) dicen que no tienen conocimiento de cómo se realiza el tratamiento del agua potable, lo que representa un 85% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos. Teniendo un puntaje acumulado de 0.31 puntos del total de 100 puntos

Tabla 119: Satisfacción por el servicio

10. ADMINISTRACIÓN							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
10.4	¿Se siente satisfecho con el servicio brindado?	a) SI	2	31	48 %	0.95	0.95
		b) NO	0	34	52 %	0.00	
		TOTAL		65	100 %		

Según la tabla N° 119, del total de 65 viviendas encuestadas, 31 afirman que, si se sienten satisfechos con el servicio brindado, lo que representa un 48% del total obteniendo un puntaje de 0.95 según la valoración asignada de 2 puntos; mientras que el resto de propietarios (34) dicen no estar satisfechos con el servicio brindado, lo que representa un 52% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos. Teniendo un puntaje acumulado de 0.95 puntos del total de 100 puntos.

Tabla 120: Reuniones informativas

10. ADMINISTRACIÓN							
N°	Pregunta	Alternativa	Valoración asignada	Viviendas evaluadas		Puntaje parcial	Puntaje acumulado
				Sub Total	Sub Total %		
10.5	¿Con qué frecuencia el prestador del servicio convoca a reuniones informativas?	a) UNA VEZ AL AÑO	3	31	48 %	1.43	2.12
		b) DOS VECES AL AÑO	5	9	14 %	0.69	
		c) NUNCA	0	25	38 %	0.00	
		TOTAL		65	100 %		

Según la tabla N° 120, del total de 65 viviendas encuestadas, 31 dicen que el prestador del servicio convoca a reuniones informativas **una vez al año**, lo que representa un 48% del total obteniendo un puntaje de 1.43 según la valoración asignada de 3 puntos; 9 dicen que el prestador del servicio convoca a reuniones informativas **dos veces al año**, lo que representa un 14% del total obteniendo un puntaje de 0.69 según la valoración asignada de 5 puntos; mientras que 25 familias afirman que el prestador del servicio **nunca** convoca a reuniones informativas, lo que representa un 38% del total obteniendo un puntaje de 0 según la valoración asignada de 0 puntos. Teniendo un puntaje acumulado de 2.12 puntos del total de 100 puntos.

Puntaje total obtenido en el indicador 9. COSTO DEL SERVICIO	6.85
--	------

Calificación final de la evaluación de operación y mantenimiento de la infraestructura sanitaria se da al sumar los ítems (2+3+4+5+6+7+8+9+10)

Tabla 121: Resultados Formato2

Definición	Escala	Puntaje	Eficiencia
Operación y Mantenimiento Bueno	70 puntos a más		
Operación y Mantenimiento Regular	De 40 a 69 puntos	43.99	44%
Operación y Mantenimiento Malo	Hasta 39 puntos		

De la tabla 121, obtenemos un puntaje de 43.99 de la sumatoria total de los nueve aspectos que se han tomado en cuenta. Indicándonos que tenemos un funcionamiento regular referido a operación y mantenimiento de la infraestructura sanitaria.

Resultado final

Para la evaluación del funcionamiento, operación y mantenimiento de la infraestructura sanitaria de las viviendas del ámbito urbano de Hualgayoc, tomamos en cuenta dos dimensiones: el funcionamiento de la infraestructura (50%) y la operación y el mantenimiento (50%).

Tabla 122: Puntaje Total

Definición	Sub puntaje	Valor %	Eficiencia
Funcionamiento	57.15	50%	28.58%
Operación y Mantenimiento	43.99	50%	22.00%
Puntaje total		100%	50.57%

Calificación final del funcionamiento, operación y mantenimiento de la infraestructura sanitaria se da al sumar los ítems (Funcionamiento + Operación y mantenimiento).

Tabla 123: Eficiencia Resultado Final

Definición	Escala	Eficiencia
Funcionamiento, Operación y Mantenimiento Bueno	70 puntos a más	
Funcionamiento, Operación y Mantenimiento Regular	De 40 a 69 puntos	50.57%
Funcionamiento, Operación y Mantenimiento Malo	Hasta 39 puntos	

De la tabla 123, Obtenemos como resultado final una eficiencia del 50.57%, dando como indicador un funcionamiento regular del Funcionamiento, Operación y Mantenimiento.

3.2 POR VIVIENDA:

En el gráfico se muestra la eficiencia de cada vivienda a la que se pudo acceder, de acuerdo a la valorización asignada con respecto a cada vivienda en una muestra de 65.

Gráfico 1: Análisis por vivienda1

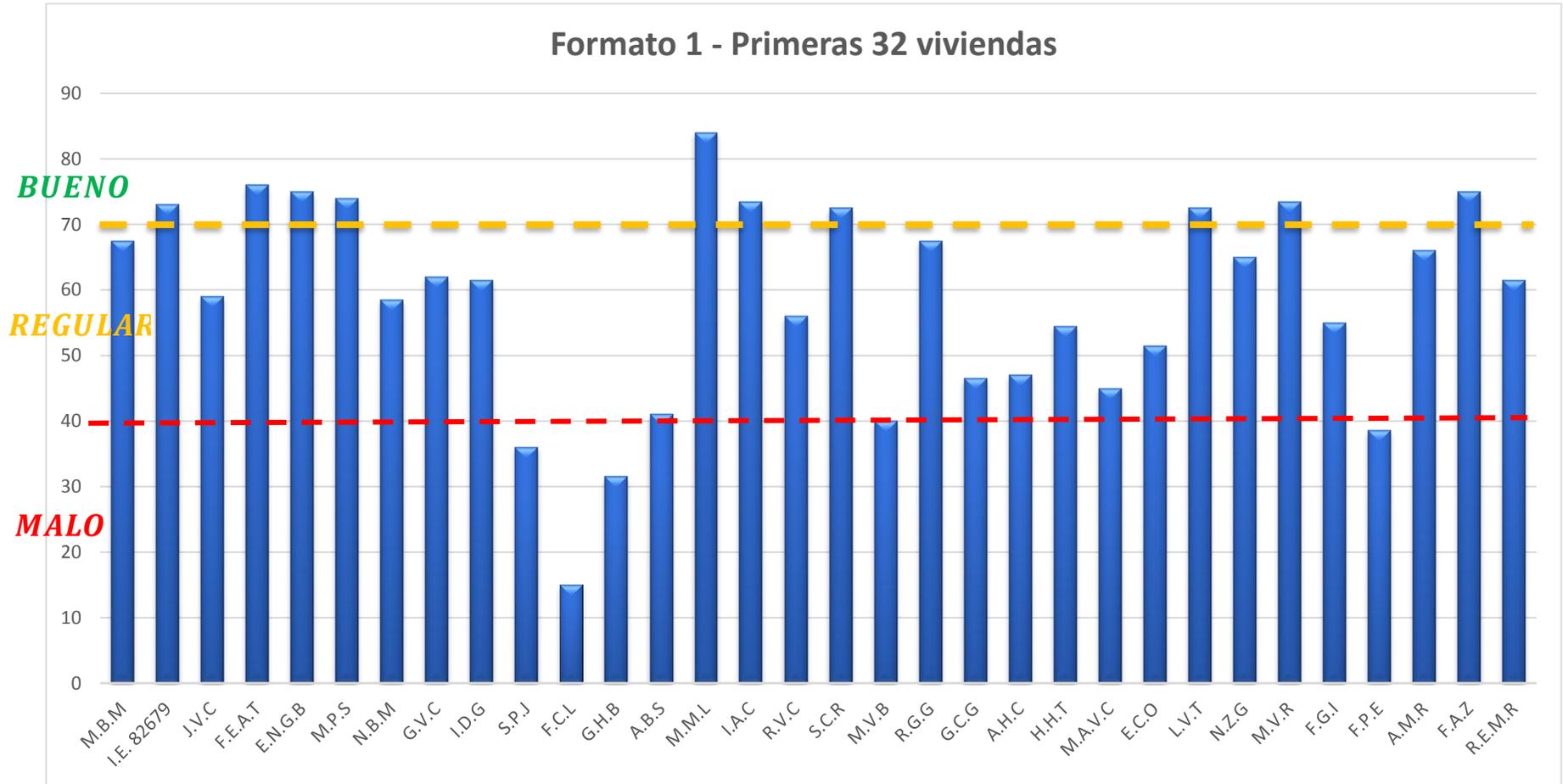


Gráfico 2: Análisis por vivienda2

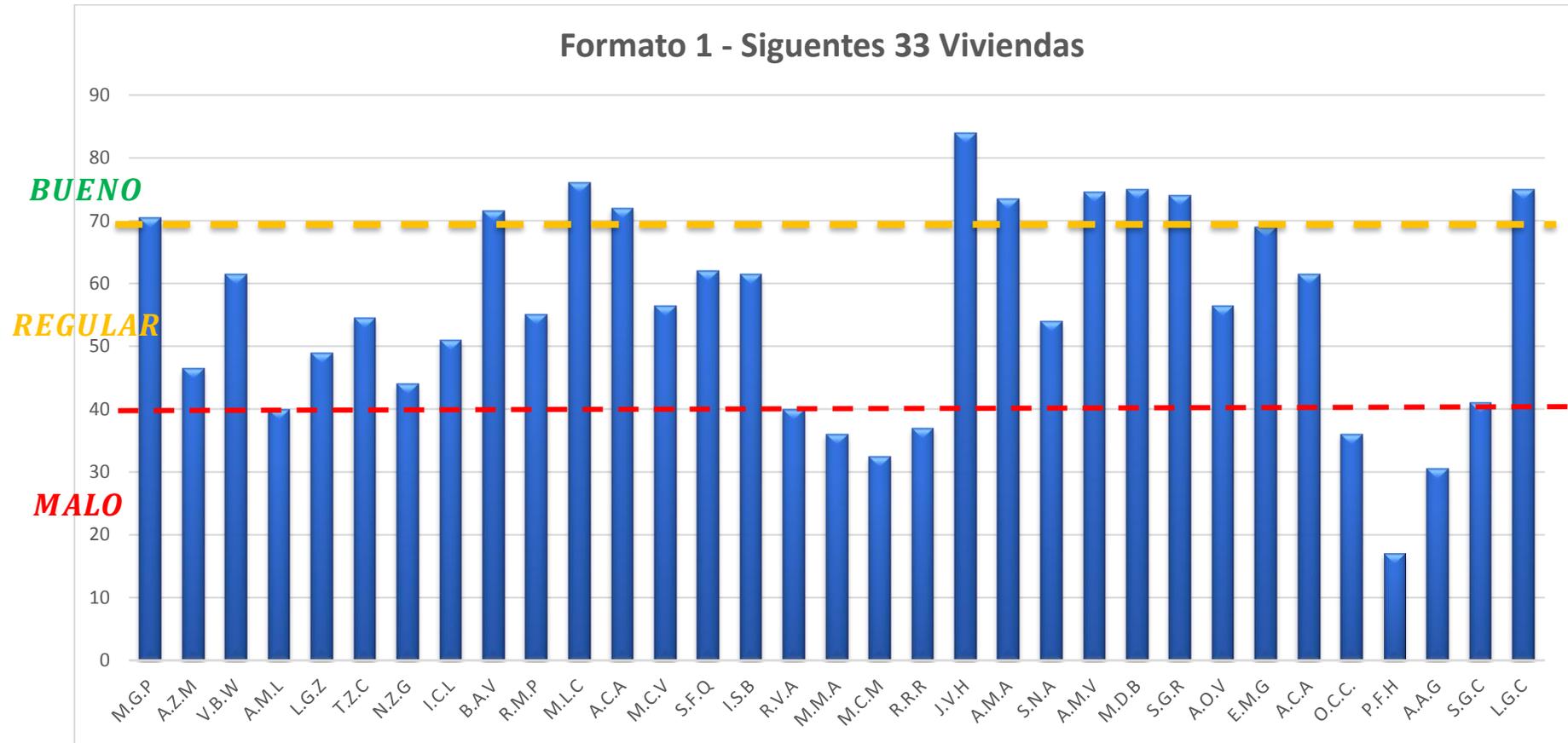


Gráfico 3: Análisis por vivienda3

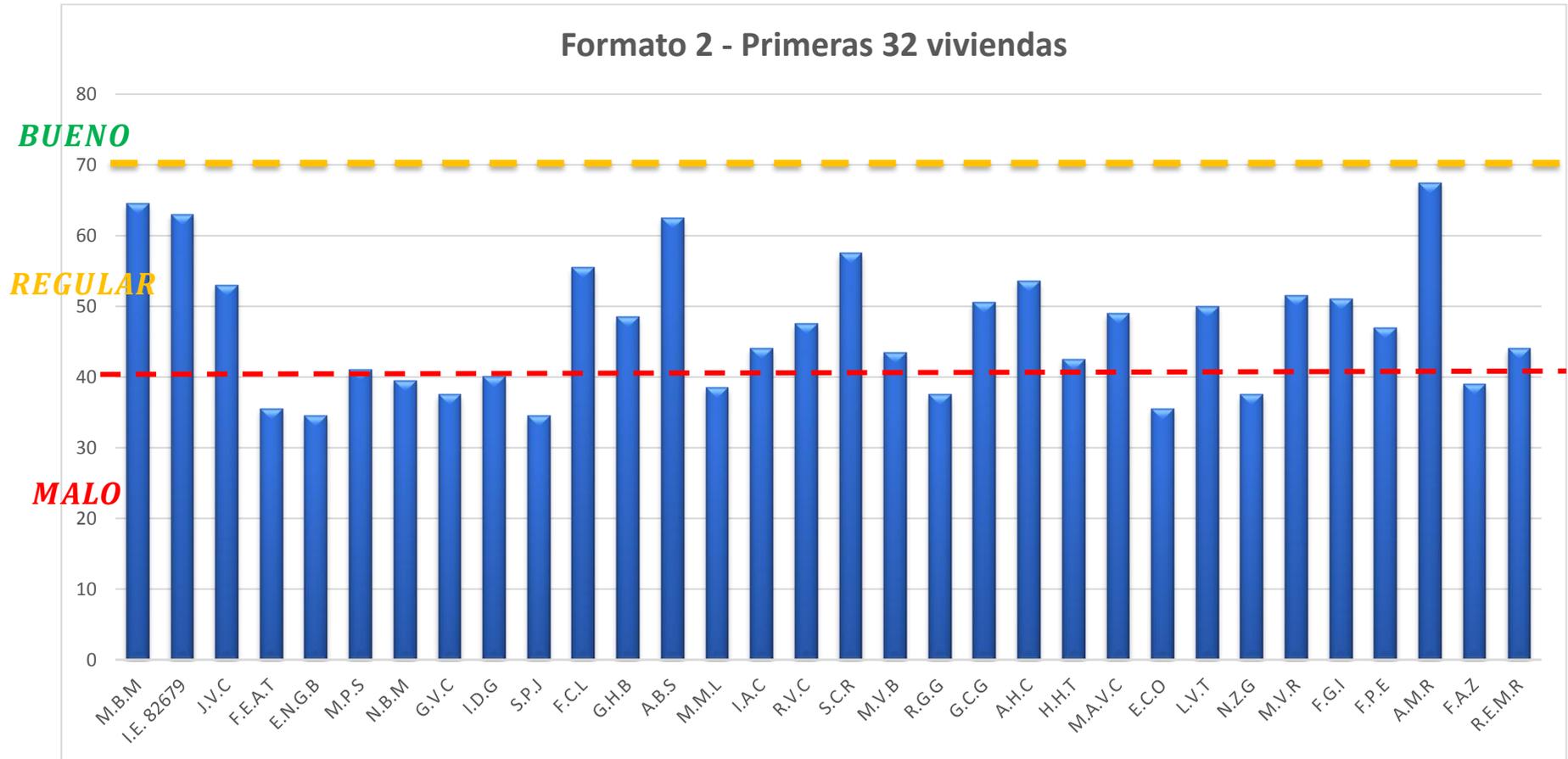


Gráfico 4: Análisis por vivienda4

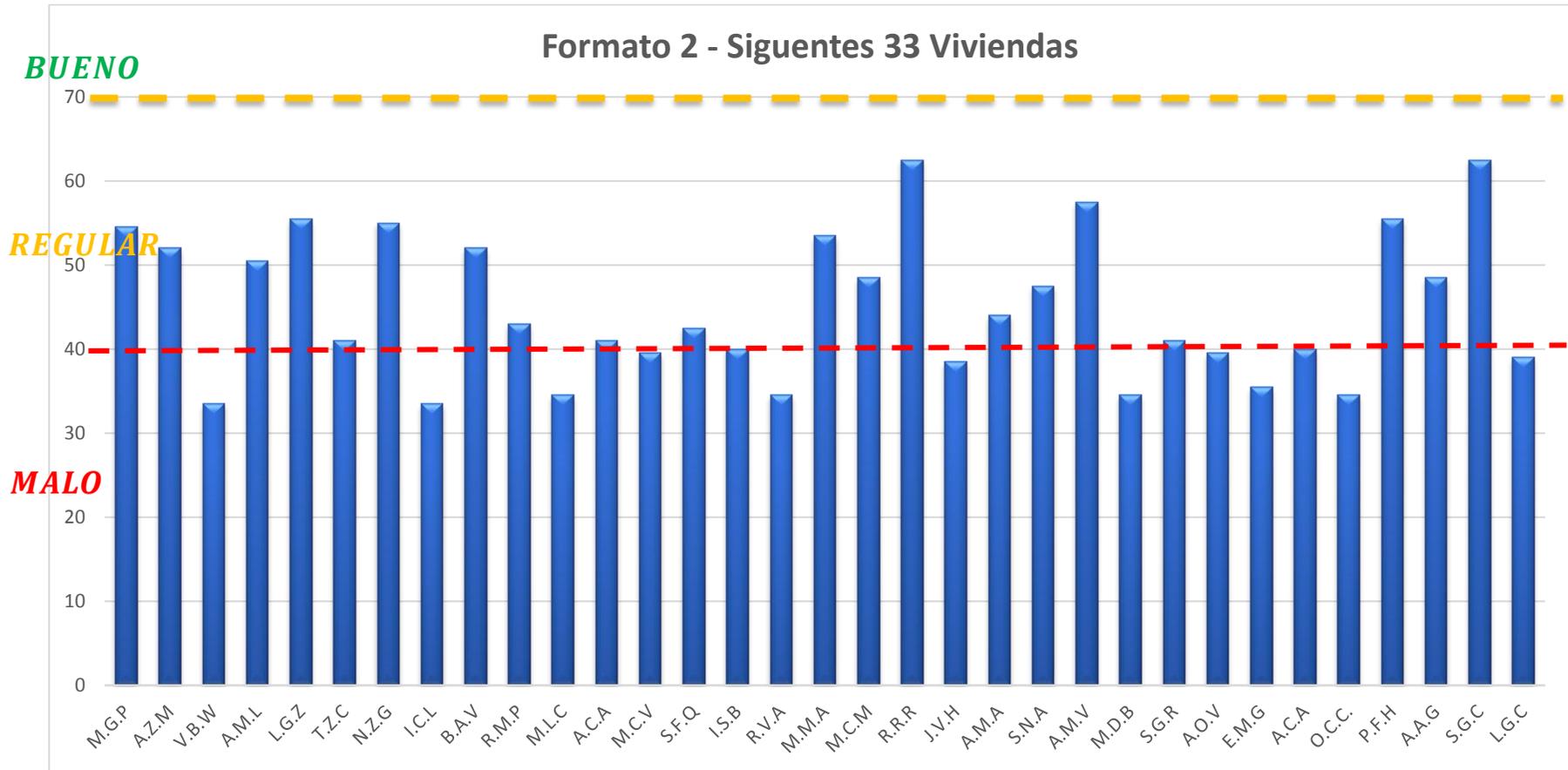


Tabla 124: Abreviatura de propietarios

N°	Propietario	Abreviatura
1	María Becerra Malca	M.B.M
2	I.E. 82679 Noe Zúñiga Gálvez	I.E. 82679
3	Juan Vásquez Cieza	J.V.C
4	Flor Elizabet Acuña Tantalean	F.E.A.T
5	Exon Napoleón Gutiérrez Banda	E.N.G.B
6	María Paisig Salazar	M.P.S
7	Nancy Becerra Malca	N.B.M
8	Genoveva Vásquez Campos	G.V.C
9	Isidoro Diaz Gallardo	I.D.G
10	Santos Prado Julón	S.P.J
11	Felipe Chinchay Lizano	F.C.L
12	Gliserio Hernández Becerra	G.H.B
13	Alindor Becerra Soto	A.B.S
14	Marilú Morocho Lucano	M.M.L
15	Isela Arrobas Cotrina	I.A.C
16	Rolando Villegas Cerdán	R.V.C

N°	Propietario	Abreviatura
17	Segundo Chuquilín Rodas	S.C.R
18	Mario Villoslada Briones	M.V.B
19	Rodrigo Gil Gálvez	R.G.G
20	Guillermo Castro Gálvez	G.C.G
21	Ángel Huamán Chuquiruna	A.H.C
22	Heráclidez Huamán Trigoso	H.H.T
23	Miguel Ángel Vargas Chico	M.A.V.C
24	Evelyn Cerdán Olivares	E.C.O
25	Lidia Vásquez Terrones	L.V.T
26	Orlando Huamán Escalante	O.H.E
27	Marilú Villegas Rubio	M.V.R
28	Flor Gálvez Izquierdo	F.G.I
29	Flor Padilla Espinoza	F.P.E
30	Aurelio Mendoza Ruiz	A.M.R
31	Fredesbinda Arévalo Zafra	F.A.Z
32	Rosa Elvira Muñoz Ramos	R.E.M.R

Tabla 125: Abreviatura de propietarios

N°	Propietario	Abreviatura
33	Magna García Prado	M.G.P
34	Aníbal Zambrano Marín	A.Z.M
35	Vásquez Becerra Willy	V.B.W
36	Absalón Mendoza Linares	A.M.L
37	Luz Gallardo Zambrano	L.G.Z
38	Teresa Zambrano de catalán	T.Z.C
39	Noé Zúñiga Gálvez	N.Z.G
40	Isabel Cieza Lozano	I.C.L
41	Berta Acuña Vásquez	B.A.V
42	Rosa Mamani Pareja	R.M.P
43	Marina León Coronado	M.L.C
44	Armando Chuquilín Acuña	A.C.A
45	Mario Cieza Vásquez	M.C.V
46	Segundo Flores Quevedo	S.F.Q
47	Isabel Salazar Becerra	I.S.B
48	Rosa Vásquez de Acuña	R.V.A

N°	Propietario	Abreviatura
49	Marleny Marco Acuña	M.M.A
50	Mario Chico Montoya	M.C.M
51	Rosa Roque Regalado	R.R.R
52	José Vásquez Huamán	J.V.H
53	Alberto Medina Acuña	A.M.A
54	Socorro Narva Infante	S.N.A
55	Agustín Mendoza Vargas	A.M.V
56	Manuel Dueñas Bravo	M.D.B
57	Sergio Gil Ruiz	S.G.R
58	Antonia Ocas Villegas	A.O.V
59	Elsa Mori Gálvez	E.M.G
60	Oscar Cadenas Huamán	A.C.A
61	Olinda Cieza Cerdán	O.C.C.
62	Pelayo Fernández Huamán	P.F.H
63	Armando Acuña Gonzales	A.A.G
64	Segundo Guevara Cotrina	S.G.C
65	Laureano Gómez Campos	L.G.C

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1 Discusión

4.1.1 Por componentes:

4.1.1.1 Estado actual de la infraestructura sanitaria en las viviendas del ámbito urbano de Hualgayoc.

Pregunta 2.1 Año de conexión de la acometida.

El 23% de las viviendas evaluadas cuentan con tuberías entre 0 a 5 años de antigüedad, el 34% de las viviendas evaluadas cuentan con tuberías entre 5 a 10 años de antigüedad y el 43% de las viviendas evaluadas cuentan con más de 10 años de antigüedad. Se puede concretar que la mayoría de viviendas tienen instalaciones sanitarias antiguas, por lo tanto, es necesario su cambio, ya que la vida útil de las tuberías es de 50 años.

Pregunta 2.2 La vivienda cuenta con micro medidor

De todas las viviendas inspeccionadas y no inspeccionadas del ámbito urbano de Hualgayoc ninguna cuenta con micro medidor, el motivo de algunas personas encuestadas es que el servicio no es de calidad, por el cual no están dispuestos a pagar por él; además de esto la entidad prestadora del servicio no se interesa por proporcionar un medidor.

Pregunta 3.1 Cuenta con almacenamiento de agua

50 de las viviendas encuestadas que representa 77%, si presentan algún tipo de sistema de almacenamiento en la que pocos cuentan con tanque elevado o tanque cisterna. De las viviendas que no cuentan con sistemas de almacenamiento es porque, si cuentan con servicio de agua continuamente, ya sea de la red pública o proveniente de un manantial, por el cual no es necesario almacenar el agua.

Pregunta 3.2 Con qué tipo de almacenamiento de agua cuenta la vivienda

Solo una vivienda de las encuestadas se ha identificado que cuenta con tanque cisterna y tanque elevado, conjuntamente con su bomba impulsora y se trata de una vivienda que se ha construido recientemente. Por otro lado, 23 de viviendas cuenta con otro tipo de almacenamiento, en donde podemos identificar a las tinas, baldes, ollas, cilindros metálicos o cilindros plásticos.

Pregunta 3.3 ¿De qué material es el tanque elevado?

En las viviendas que se ha observado, pude notar que 4 de estas tenían un tanque elevado de concreto, esto se debe a que las casas se encuentran en una ladera donde se encuentra un manantial y por medio de una burda tubería conducen el agua a su tanque elevado que cumple la función de reservorio y alimentando de agua a la vivienda, dicho tanque fue construido junto con la vivienda por esa razón se trata de un tanque elevado de concreto. El resto de viviendas cuanta, con un tanque pre fabricado de polietileno, siendo éste recomendable ya que la calidad del agua es mejor y no se producen filtraciones.

Pregunta 3.4 ¿De qué capacidad es el tanque elevado?

De las 27 viviendas que cuentan con tanque elevado la mayoría es estas tienen un tanque elevado de 1100 litros ya que se trata de viviendas de uso residencial en donde no hay mucha demanda de agua. Mientras que las viviendas que tienen un tanque elevado de 2500 litros o más es porque se trata de restaurantes donde si hay más demanda de agua.

Pregunta 3.5 El tanque elevado cuenta con los siguientes componentes

Los resultados que obtenemos demuestran que no es mucha la diferencia de las viviendas que sus tanques elevados cuentan o no con todos sus elementos, 16 viviendas sí cuentan con todos sus accesorios, que tengan todos sus elementos garantiza un buen funcionamiento del sistema.

Pregunta 3.6 Dónde se encuentran ubicado el tanque elevado

De las viviendas que si cuentan con tanque elevado la gran mayoría tiene su tanque elevado en su techo o azotea; en 7 viviendas que el tanque elevado se encuentra sobre estructuras pude identificar que estas son de metal, madera, ladrillos ubicados en el patio de la vivienda o en otro lugar, pero dentro de la vivienda. También hay otros lugares donde se colocaron, en los que se pudo identificar que se encontraba sobre una roca o sobre una ladera que está más elevada junto a la vivienda.

Pregunta 3.7 De qué material es el tanque cisterna

Solo una de las 65 viviendas inspeccionadas tiene tanque cisterna siendo este de polietileno, lo que es recomendable ya que la calidad del agua es mejor y no se producen filtraciones.

Pregunta 3.8 De qué capacidad es el tanque cisterna

El tanque cisterna que utiliza la única vivienda que lo tiene es de 2500 litros, el cual fue recomendado por un profesional (afirma el propietario).

Pregunta 3.9 El tanque cisterna cuenta con los siguientes componentes

El tanque cisterna si cuenta con todos sus componentes en los que se encuentra válvula de seguridad, tapa clic, ventilación, accesorios adecuados, filtro de impurezas. Esto se debe a que es una vivienda recién construida.

Pregunta 3.10 Dónde se encuentran ubicado el tanque cisterna

Se pudo observar que el tanque cisterna no se encontraba enterrado, sino sobre el suelo del patio, en donde se podría manipular por cualquier persona pudiendo malograr cualquier accesorio.

Pregunta 3.11 El tanque cisterna cuenta con sistema de bombeo

El sistema de bombeo es necesario para impulsar el agua del tanque cisterna al tanque elevado, en la única vivienda que se encontraba si contaba con una bomba de impulsión que se encontraba al costado del tanque cisterna en el patio de la vivienda.

Pregunta 3.12Cuál es la antigüedad del equipo de bombeo

Al tratarse de una vivienda construida recientemente (menos de 1 año), el equipo de bombeo también es nuevo.

Pregunta 3.13 Potencia de la bomba

La vivienda solo tiene 2 niveles, por lo que la bomba impulsora era de 0.5 HP según el diseño hidráulico no es necesario una bomba de mayor potencia ya que con esta es suficiente.

Pregunta 3.14 De qué material son los otros depósitos

Más de la mitad de las viviendas inspeccionadas contaba con otro tipo de depósitos en los que se podía identificar a las tinajas, baldes, ollas, cilindros metálicos o cilindros plásticos; en los que la gran mayoría contaba con almacenamientos de plástico en especial tinajas, baldes y cilindros plásticos.

Cabe resaltar que pocos de estos recipientes se encontraban tapados o cubiertos, lo cual puede conllevar a que el agua que contienen se contamine con cualquier tipo de insecto, roedor o artrópodo, produciendo enfermedades gastrointestinales ocasionadas por la ingesta de esta en los alimentos.

Pregunta 3.15 En dónde se encuentran ubicados los otros depósitos

Solo un pequeño porcentaje de los otros depósitos se encuentra ubicado en el baño y estos, según los propietarios de la vivienda es para usarlo en el inodoro más no para consumo; mientras que la mayoría de los otros depósitos se encuentran en la cocina ya que estos se usan para cocinar; los propietarios dicen que los otros depósitos que están junto a la pileta, el agua la usan tanto para cocinar como para el baño.

Pregunta 4.1 Con qué tipo de servicios higiénicos cuenta

De todas las viviendas observadas la gran mayoría tiene baño completo, en donde se encuentra un inodoro, lavatorio y una ducha, esto demuestra que el ámbito urbano de Hualgayoc ha mostrado un avance en cuanto a la educación sanitaria y hábitos de aseo.

Por medio de indagación a los propietarios de las viviendas que representa al porcentaje faltante que no cuenta con una ducha, estos manifiestan que realizan su aseo personal con un baño en tina o prestan la ducha a algún familiar. En el caso de otro tipo de servicio higiénico pude identificar que en la institución educativa cuentan con batería de baños, todos en buen estado; además de esto se identificaron viviendas que tienen solo una taza de inodoro este sin ningún tipo de tanque.

Pregunta 4.2 Número de servicios higiénicos

En las viviendas inspeccionadas 37 tienen tan solo un baño por tratarse de familiar pequeñas entre 3 a 5 habitantes por vivienda, dato que se corrobora en los datos de población proporcionados por el ministerio de salud, en los que promedia como 4 el número de habitantes por vivienda; mientras que 7 viviendas tienen 2 servicios higiénicos o más donde se trata de viviendas que albergan a inquilinos o locales comerciales como restaurantes.

Pregunta 4.3 Cuenta con iluminación

La iluminación es un factor muy importante en un servicio higiénico, ya sea artificial o natural, en esta pregunta queremos ver en qué estado se encuentra, solo 2 viviendas no contaban con ningún tipo de iluminación lo que representa un número muy bajo, mientras que los resultados nos dicen que tenemos un alto valor de viviendas que, si

cuentan con iluminación en bien estado, lo que nos muestra que los habitantes se preocupan por su bienestar.

Pregunta 4.4 Material del piso

El piso en los servicios higiénicos es muy importante, ya que de este depende la limpieza porque ahí es donde se acumula la suciedad y agua estancada, de las viviendas inspeccionadas notamos que 40 que representa el 62% tiene un piso de cerámico, lo cual es bueno y recomendado en los servicios higiénicos, porque facilita la limpieza y desinfección para así evitar enfermedades.

Pregunta 4.5 Estado actual del piso

De todas las viviendas inspeccionadas tan solo 6 tienen el piso en estado malo, las que presentan ruptura, resquebrajamiento, entre otros daños. Notamos que la mitad de los pisos de los servicios higiénicos observados se encuentran en un estado regular, los cuales muestran pequeñas rajaduras en el cerámico o en el cemento, muestran desgaste o suciedad.

Pregunta 4.6 El piso tiene adecuada evacuación de agua para los efectos de drenaje

Que el piso tenga una adecuada evacuación de agua es muy importante, ya que en este puede acumular suciedad en el agua estancada en donde se encuentran algunas bacterias malélicas para el ser humano provocando un foco infeccioso; además de esto, puede producir algún accidente en el cual un habitante de la vivienda sufra una caída y lastimarse considerablemente. De los resultados obtenidos notamos que 54 que representa el 83% de las viviendas si tienen una buena evacuación de agua; según

el reglamento nacional de edificaciones nos indica que la pendiente necesaria es del 2%, cumpliendo para las viviendas que si tienen una adecuada evacuación de agua.

Pregunta 4.7 Estado actual de la puerta

La puerta no solo ayuda a la privacidad de la gente dentro del servicio higiénico, sino que también es un indicador del cuidado que tienes con tus servicios higiénicos; en las viviendas de Hualgayoc se observó que 27 se encuentran en un estado regular y 32 en buen estado, dando un mejor aspecto a los visitantes.

Pregunta 4.8 Material de las paredes

El distrito de Hualgayoc va acorde a los adelantos en la construcción, esto se evidencia con que la gran mayoría de los servicios higiénicos sus paredes son de material noble con un total de 75 %, mientras que el restante son casas de antaño las cuales con de adobe o tapial.

Pregunta 4.9 Estado actual de las paredes

Las paredes de los servicios higiénicos también nos muestran la cantidad de cuidado que prestan los pobladores de Hualgayoc a su higiene, si bien la mayoría de casas son antiguas, según la observación nos indican que casi todas tienen paredes en regular y buen estado, presentando solo algunas grietas o manchas o como en algunas de los casos en perfecto estado. Solo 7 de las viviendas tienen las paredes en mal estado como en las que tienen letrina.

Pregunta 4.10 Los baños cuentan con zócalo

El 55% de todas las viviendas inspeccionadas si cuentan con zócalo en todos los casos de cerámico, lo que nos da a entender que están muy bien cuidados y limpios; pero el porcentaje restante que no tiene zócalo es porque sus paredes son de adobe o tapial.

Pregunta 4.11 La pintura está en buen estado

La pintura en los servicios higiénicos es importante para así proteger las paredes de salpicaduras de agua o evitar que se acumule algún tipo de suciedad en estas, lamentablemente ,36 que representa más de la mitad de las viviendas inspeccionadas tienen la pintura en mal estado, presentando resquebrajamiento o suciedad acumulada.

Pregunta 4.12 Cuenta con registro

El registro es un dispositivo destinada para la inspección, desobstrucción o limpieza dentro de las tuberías de desagüe en un servicio higiénico, lamentablemente de las viviendas inspeccionadas el 66% no tiene registro, lo que dificulta mucho la limpieza en caso de una obstrucción o atoro; esto debido a que la gran mayoría de viviendas son antiguas o no tuvieron asesoría técnica al momento de construir.,

Pregunta 4.13 Cuenta con sumidero

El sumidero es un accesorio metálico colocado en el piso, lleva una rejilla que permite que el agua en desuso que está en el piso sea evacuada directamente a la tubería de desagüe. En las viviendas inspeccionadas tan solo 21 no contaban con sumidero, mientras el resto si la tenía y estaban en un estado regular y bueno

Pregunta 4.14 Cuenta con ventilación

La ventilación permite el ingreso de aire del exterior para así eliminar los gases y el mal olor producidos por el desague en las tuberías de las viviendas inspeccionadas 44 cuentan con ventilación que se encuentra en buen estado, lo que permite que los malos olores no se propaguen.

Pregunta 4.15 Cuenta con útiles de aseo

Los útiles de aseo son muy importantes en un servicio higiénico, en donde podemos identificar a la papelera, dispensador de papel higiénico, toalla, jabón; y según los datos recogidos notamos que 35 de las viviendas no tienen lo antes mencionado, mientras que 30 si tienen, no es mucha la diferencia.

Pregunta 4.16 El cuarto de baño tiene válvula que controla el paso del agua

Una válvula que controle el paso del agua al cuarto de baño es sumamente importante, ya que gracias a esta podemos realizar alguna reparación al interior del cuarto de baño sin alterar la circulación de agua al resto de la vivienda, notamos según la inspección que 43 de las viviendas no cuentan con es válvula, lo que representa un 66%, simplemente tienen una válvula general para toda la casa.

Pregunta 5.1 Tipo de inodoro

El 92% de las viviendas inspeccionadas tienen tanque bajo, este tipo de inodoro es el más común en todas las viviendas que conocemos, tanto por su simpleza como por su versatilidad es el más vendido en las tiendas que los comercia.

Pregunta 5.2 Estado actual del inodoro

Los inodoros observados notamos que ninguno se encuentra en mal estado, esto gracias a la preocupación y buen hábito que van adoptando los pobladores de Hualgayoc, en los que están en regular estado es por algún desgaste, pequeña grieta, poco de suciedad acumulada, mientras que la gran mayoría se encuentra en perfecto estado.

Pregunta 5.3 El inodoro cumple con ergonomía

La ergonomía en el baño es de las estancias más importantes en los centros sociosanitarios, por eso todos sus accesorios están sometidos a estrictos criterios de usabilidad y ergonomía que facilitan que la higiene de los residentes se lleve a cabo de forma cómoda y segura.

Según el código técnico de la edificación la altura del inodoro debe estar entre 45 y 47 centímetros de altura y un espacio a los costados de 15 centímetros; de las viviendas observadas el 89% cumple con estas medidas.

Pregunta 5.4 El inodoro cuenta con todos sus elementos

De los elementos con los que debe contar el inodoro son: taza de inodoro, asiento, tapa, tanque, tubo de abasto, perno de anclaje, palanca, boya. En donde el 62% si cuentan con todos estos elementos, mientras que el porcentaje restante le falta alguna de estos elementos, de los cuales el más común que faltaba era el asiento y la tapa del tanque.

Pregunta 5.5 Existe fuga en las válvulas del inodoro

El inodoro es uno de los lugares donde más se ve desperdiciada el agua potable que tenemos todos en casa, ya que por esta pasa gran cantidad de agua, y si este se encuentra roto o malogrado, dejará pasar y pasar el agua, no solo es un problema local sino mundial. Entonces según los datos recogidos tenemos que el 80% de las válvulas de los inodoros no se encuentra malograda por lo tanto no existe ninguna fuga, lo que es un valor muy alentador.

Pregunta 5.6 Tipo de lavatorio de baño

De las viviendas inspeccionadas el 86% de estas tiene lavatorio de baño de losa, lo que es un gran indicador, a diferencia de los lavatorios de concreto donde se puede acumular suciedad y bacterias que dañen la salud, los lavatorios de losa son más higiénicos y sumamente fáciles de limpiar.

Pregunta 5.7 Estado actual del lavatorio de baño

En solo 2 viviendas se identificaron que el lavatorio del baño se encuentra en mal estado, y estas por ser de concreto, en donde presenta suciedad y resquebrajamiento que podría afectar a la salud de los habitantes. El resto de las viviendas presentan un estado regular y bueno del lavatorio de baño

Pregunta 5.8 El lavatorio de baño cumple con ergonomía

La ergonomía en los servicios higiénicos es de las estancias más importantes en los centros sociosanitarios, por eso todos sus accesorios están sometidos a estrictos criterios de usabilidad y ergonomía que facilitan que la higiene de los residentes se

lleve a cabo de forma cómoda y segura. La separación mínima que debe existir es de 15 cm. Según los datos recogidos notamos que el 83% cumple con estos requisitos.

Pregunta 5.9 El lavatorio de baño cuenta con todos sus elementos

De los elementos con los que debe contar el lavatorio de baño son: grifo, trampa, apoyo, En donde de las viviendas inspeccionadas el 69% si cuentan con todos estos elementos, mientras que el porcentaje restante le falta alguna de estos elementos, de los cuales el más común que faltaba era la trampa, en estos casos el agua pasaba directo al desagüe.

Pregunta 5.10 Qué tipo de grifo utilizan en lavatorios de baño

El 75% de las viviendas inspeccionadas tienen grifo metálico el cual brinda mejor hermeticidad al momento de cerrar el paso del agua, a comparación de los grifos de PVC que se podrían malograr con mayor facilidad.

Pregunta 5.11 Existe fuga en los grifos de lavatorios de baño

Gracias a que la gran mayoría de las viviendas inspeccionadas tienen un grifo metálico que tienen mejor cierre y mayor durabilidad, el 72% de estas no presenta fuga de agua. Mientras que el 20% de las viviendas si presenta fuga por diversos motivos como, por ejemplo, los grifos que utilizan son de muy mala calidad, manipulan excesivamente el grifo lo que ocasiona desgaste.

Pregunta 5.12 Estado actual de la ducha

En solo una vivienda notamos que la ducha se encuentra en mal estado, esto debido al descuido de los habitantes, en lo que se pudo observar que se encontraba rota y

dejaba pasar agua, mientras que en las viviendas que la ducha se encontraba en estado regular solo era por falta de pintura o alguna grieta presente, notamos que el mayor porcentaje se encuentra en estado bueno.

Pregunta 5.13 La ducha cuenta con todos sus elementos

Tenemos que tomar en cuenta los siguientes elementos, Regadera, Terma, manguera de mano, válvula de cierre. De la inspección notamos que el 66% de las viviendas si cuenta con todos sus elementos, lo que representa un gran porcentaje. De las viviendas que no cuentan con todos sus elementos era porque en su mayoría faltaba la manguera de mano, observando que tenían el agujero donde va ésta y el agua salía por ahí.

Pregunta 5.14 La ducha cumple con ergonomía

Para efectos de seguridad el piso tiene que ser antideslizante, y tener un ancho mínimo de 80 cm, de las viviendas observadas el 68% cumple con estos requisitos, mientras que tan solo 6 viviendas no cumple con esto, ya que, en la gran mayoría el espacio es muy reducido, o la altura es muy baja.

Pregunta 5.15 Qué tipo de válvula utilizan de la ducha

Más de la mitad, el 54 % de las viviendas inspeccionadas la válvula en la ducha es metálico el cual brinda mejor hermeticidad al momento de cerrar el paso del agua, a comparación de las válvulas de PVC que se podrían malograr con mayor facilidad.

Pregunta 5.16 Existe fuga en las válvulas de la ducha

Gracias a que la gran mayoría de las viviendas inspeccionadas tienen una válvula de metal, es que tienen mejor cierre y mayor durabilidad, el 65% de estas no presenta fuga de agua. Mientras que tan solo 8 de las viviendas si presenta fuga por diversos motivos como, por ejemplo, los grifos que utilizan son de muy mala calidad, manipulan excesivamente el grifo lo que ocasiona desgaste.

Pregunta 5.17 Tipo de lavadero - Cocina

Según la inspección realizada encontré que una gran cantidad de viviendas no cuentan con lavadero en la cocina, esto debido a que se trata de viviendas antiguas, en las cuales no se proyectaba la construcción de un lavadero, solamente usaban un poso de concreto para uso genera. De las viviendas que, si tienen, la gran mayoría son prefabricados, hechos de aluminio comúnmente conocidos.

El tipo de lavadero es muy importante ya que según el material con el cual está fabricado dependerá el grado de higiene que pueda tener.

Pregunta 5.18 Estado actual del lavadero - Cocina

Un 54% de los lavaderos de cocina se encuentra en estado regular, esto depende del cuidado o limpieza, grietas o rajaduras, estado de sus elementos.

Algunas viviendas mostraban daño en sus lavaderos, por eso se encuentran en estado regular y tan solo 5 en un perfecto estado.

Pregunta 5.19 El lavadero cumple con ergonomía - Cocina

Para efectos de ergonomía el lavadero de cocina debe tener una altura de 0.80 a 0.90 metros de altura. De las 43 viviendas que si tienen lavadero de cocina 33 viviendas si cumplen con estos requisitos y presentan confort al utilizarlos.

Pregunta 5.20 El lavadero cuenta con todos sus elementos - Cocina

Tenemos que tomar en cuenta los siguientes elementos, grifo, trampa, sumidero. De la inspección notamos que 55% de viviendas si cuenta con todos sus elementos, lo que representa un gran porcentaje. De las viviendas que no cuentan con todos sus elementos era porque en su mayoría faltaba el sumidero y en algunos la trampa.

Pregunta 5.21 Qué tipo de grifo utilizan en lavadero - Cocina

El 51% de las viviendas inspeccionadas tienen grifo metálico el cual brinda mejor hermeticidad al momento de cerrar el paso del agua, a comparación de los grifos de PVC que se podrían malograr con mayor facilidad.

Pregunta 5.22 Existe fuga en el grifo del lavadero - Cocina

Gracias a que la gran mayoría de las viviendas inspeccionadas tienen un grifo metálico que tienen mejor cierre y mayor durabilidad, el 46% de estas no presenta fuga de agua. Mientras que el 20% de las viviendas si presenta fuga por diversos motivos como, por ejemplo, los grifos que utilizan son de muy mala calidad, manipulan excesivamente el grifo lo que ocasiona desgaste.

Pregunta 5.23 Tipo de lavadero - lavadero de ropa

En si 38 viviendas tan solo contaban con un lavadero de ropa, en donde también cumple la función de lavadero de platos, el cual se trata de un pozo construido de concreto. En algunos casos este puede presentar daños por tratarse de estructuras antiguas

Pregunta 5.24 Estado actual del lavadero - lavadero de ropa

32 de los lavaderos de cocina se encuentra en estado regular, esto depende del cuidado o limpieza, grietas o rajaduras, estado de sus elementos.

Algunas viviendas mostraban daño en sus lavaderos en algunos casos este puede presentar daños por tratarse de estructuras antiguas

Pregunta 5.25 El lavadero cumple con ergonomía - lavadero de ropa

Para efectos de ergonomía el lavadero de ropa debe tener una altura de 0.80 a 0.90 metros de altura. De las 42 viviendas que si tienen lavadero de cocina 29 si cumplen con estos requisitos y presentan confort al utilizarlos.

Pregunta 5.26 El lavadero cuenta con todos sus elementos - lavadero de ropa

Tenemos que tomar en cuenta los siguientes elementos, grifo, trampa, sumidero. De la inspección notamos que el 34%, si cuenta con todos sus elementos, De las viviendas que no cuentan con todos sus elementos era por la falta o mal estado de los accesorios.

Pregunta 5.27 Qué tipo de grifo utilizan en lavadero - lavadero de ropa

De las 42 viviendas que si cuentan con lavadero de ropa 24 tienen grifo de PVC ya que este es más barato y accesible, 18 viviendas tienen grifo metálico por su duración.

Pregunta 5.28 Existe fuga en el grifo del lavadero - lavadero de ropa

En 25 viviendas no identificamos ningún tipo de fuga, mientras que en 17 viviendas si lo hay, lo que muestra que para grifos en lavaderos de ropa no todos le toma la importancia pertinente y los dejan malogrados desperdiciando el agua.

Pregunta 6.1 Tipo de tuberías de agua

Tan solo 4 viviendas de todas las inspeccionadas tienen tubería de fierro galvanizado, ya que se tratan de viviendas antiguas, pero no es en su totalidad. Mientras que las viviendas restantes, la gran mayoría tiene tuberías de agua de PVC, la cual brinda mayor calidad de agua, ya que no se contamina.

Pregunta 6.2 Existen tuberías de agua expuestas

Una tubería expuesta presenta un riesgo ya que puede llegar a sufrir algún daño con facilidad, principalmente una ruptura. De las tuberías inspeccionadas en 33 de las viviendas se encuentran expuestas. Para esto se recomienda cubrir con algo o pintarlas para así poder observarlas y no romperlas por accidente.

Pregunta 6.3 Existe fugas en tuberías de agua

Tan solo 2 de las viviendas inspeccionadas tienen fuga por ruptura y por mala unión de los tubos, esto dado que se encuentran expuestas y no empotradas en un muro o piso; 63 de las viviendas no muestra fugas de agua en tuberías lo que es un gran porcentaje y alentador valor que demuestra que hay un cuidado del agua.

Pregunta 6.4 Tipo de tuberías de desagüe

De las viviendas inspeccionadas 3 se encontraban cerca al río, por lo cual botaban todo su desagüe directamente a este. Se tratan de viviendas antiguas de más de 30 años, en donde aún se utilizan tubos de asbesto cemento. Mientras que la gran mayoría ya cuenta con tuberías modernas de PVC, lo que está correcto.

Pregunta 6.5 Existe ruptura tuberías de desagüe

La ruptura de una tubería de desagüe no siempre ocasiona problema porque igualmente sigue funcionando por lo que, si se evidenció 9 viviendas que las tenían rotas o en mal estado, mientras que el resto las tenía en perfecto estado.

Pregunta 7.1 Estado actual de las llaves de paso

Gran cantidad de viviendas tan solo contaban con una llave de paso general para toda la vivienda, mientras que en el reglamento nacional de edificaciones estipula que debe haber llaves de paso independientes, tanto para baños, cocina, cuarto de lavado. Se evidenció llaves de paso con presencia de óxido.

El 60% de las viviendas inspeccionadas tenían dichas válvulas en estado regular esto por encontrarse enterradas o en un lugar no muy accesible. Mientras que 17 viviendas se encontraban en buen estado.

Pregunta 7.2 Existe fuga en las llaves de paso

Tan solo 6 de las llaves de paso inspeccionadas se encontraban con presencia de fugas, esto debido al mal manejo lo que ocasiona que se desgasten, mientras que otras producían fuga por su antigüedad, ya que se trata de viviendas antiguas. El resto llaves de paso de las viviendas no presentaban fuga.

Pregunta 7.3 Cuenta con caja de registro

47 de las viviendas si cuenta con cajas de registro, pero lo que se observó es que solo cuentan con una que se encuentra ubicada fuera de la vivienda, exactamente en la vereda y la cual se encuentra cerrada con una tapa de concreto, en buen estado, pero difícil de abrir por si hay una obstrucción y se requiera realizar una limpieza.

Pregunta 7.4 Cuántas cajas de registro tiene

De las viviendas que presentan más de una caja de registro que son tan solo 9, es porque tienen como mínimo una dentro de la vivienda y otra fuera en la vereda de la calle, que tenga una caja de registro dentro de la vivienda es muy importante ya que gracias a estas se puede realizar el mantenimiento y limpieza de las tuberías de desagüe ante cualquier ocurrencia.

Pregunta 7.5 Las cajas de registro se encuentran expuestas

En 37 viviendas que representa el 57%, las cajas de registro no se encuentran expuestas, ya que casi todas tiene su tapa correspondiente, ya sea de metal o de madera.

Pregunta 7.6 Estado actual de la caja de registro

En la inspección encontramos que 7 de las viviendas tienen cajas de registro que se encuentran en mal estado, esto es debido a que, presentan presencia de suciedad, basura, insectos, artrópodos los que afectan su funcionamiento, principalmente por falta de limpieza.

Pregunta 7.7 Estado actual de la tapa de cajas de registro

Muchas de las tapas de las cajas de registro solo se pudieron observar por fuera, ya que no se podían levantar por ser de concreto y estar muy pesadas, mientras que con las que sí se pudo realizar la inspección se notó que 23 viviendas se encontraban en mal estado, presentando óxido o ruptura, otras no cubrían con exactitud en la caja de registro.

A.2. Operación y mantenimiento de la infraestructura sanitaria en las viviendas del ámbito urbano de Hualgayoc.

Pregunta 2.1 Cuenta con el servicio de agua potable de la red continuamente por 24 horas

De las 29 viviendas que cuentan con servicio de agua potable continuo, 03 viviendas cuentan con su propia red de agua potable y 26 viviendas por su proximidad al reservorio.

Pregunta 2.2 Sabe qué cantidad de agua consume al mes

En el 78% de las viviendas, los propietarios no saben cuánto es su consumo de agua al mes ya que no cuentan con un micro medidor que les dé una lectura. Los que respondieron que, sí saben, es porque hacen un cálculo aproximado de 4 baldes de 18 Lt diarios, pero este no es exacto.

Pregunta 2.3 Has recibido alguna capacitación sobre operación y mantenimiento de la infraestructura sanitaria

El 100% de viviendas encuestadas manifiestan no haber recibido alguna capacitación con respecto a operación y mantenimiento, esto nos da a entender que la municipalidad, no toma interés con respecto al tema y solo lo deja pasar.

Pregunta 3.1 ¿Hay un responsable de realizar el mantenimiento de las tuberías internas en caso de alguna falla?

Según los datos recogidos podemos identificar que el 46% de las viviendas tienen un responsable de realizar el mantenimiento de las tuberías y se trata de un familiar, generalmente el jefe de la familia es el que se encarga de este trabajo.

Los propietarios indican que cuando se presenta alguna falla en sus tuberías al no existir un responsable de reparar esto piden ayuda a sus vecinos o a un personal de la municipalidad que está dispuesto a ayudar.

Pregunta 3.2 Cuándo hay desperfectos en las tuberías, el mantenimiento lo realiza...

De los que realizan este mantenimiento, 41 viviendas (63%) es mano de obra no calificada por tratarse de un integrante de la familia que no posee ningún tipo de capacitación, mientras que 24 (37%) respondieron que el mantenimiento lo realiza una mano de obra calificada es porque llaman a una persona que los ayude y muchas veces se trata de un gasfitero profesional.

Pregunta 3.3 ¿Con qué tiempo realiza el mantenimiento de las tuberías?

En 43 viviendas (66%), que respondieron a las interrogantes, afirman que solo realizan el mantenimiento de las tuberías cuando hay falla, ya que el resto del tiempo está bien y no prestan atención a estas. En 13 viviendas (20%) nunca han realizado un mantenimiento a sus tuberías y notamos que se tratan de viviendas viejas las cuales ya necesitan un cambio.

Pregunta 3.4 ¿Ha cambiado alguna vez una tubería?

De las tuberías que se han cambiado incluye agua y desagüe lo cual muestra que 34 de los encuestados afirma que ha cambiado una tubería por la ruptura de la tubería. Las 31 viviendas que respondieron que no han cambiado una tubería afirmaron que ya deberían hacerlo porque se trata de tuberías antiguas igual que las casas, pero que no lo hacen porque aun funcionan bien.

Pregunta 4.1 ¿Cuántas veces al día se realiza el aseo de los servicios higiénicos?

El 89% de las personas encuestadas dicen que realizan la limpieza de sus servicios higiénicos al menos una vez al día, esta costumbre se considera correcto para la salud, ya que por la falta de limpieza se acumula la mayor cantidad de bacterias y gérmenes dañinos que producen enfermedades gastrointestinales. Mientras que en el resto de viviendas el aseo se realiza 2 veces al día por la razón de que tienen niños que todo el tiempo están ensuciando.

Pregunta 4.2 ¿Cuenta con los utensilios necesarios para la limpieza de los servicios higiénicos?

En el 95% de los hogares encuestados si cuentan con los utensilios necesarios para realizar la limpieza tales como: Escoba, trapeador, lejía, detergente, ácido y otros utensilios de limpieza y desinfectantes. Mientras que en las que faltaba alguna de estos utensilios se las marcaba como que no cuenta.

Pregunta 4.3 Qué útiles de aseo utiliza

En el 74% de los hogares encuestados si cuentan con los utensilios necesarios para realizar la limpieza tales como: Escoba, trapeador, lejía, detergente, ácido y otros utensilios de limpieza como desinfectantes. Mientras que en las que faltaba alguna de estos utensilios se las marcaba como que no cuenta.

Pregunta 4.4 Cada cuánto tiempo se pintan las paredes de los servicios higiénicos

La pintura en los servicios higiénicos es muy importante, esta evita que se acumule suciedad o bacterias que dañen al organismo; el 75% de las familias encuestadas afirma que pinta las paredes al menos una vez al año. Las familias que dicen que pintan las paredes 2 o más veces al año es porque en la vivienda habitan niños y rayan o pintarrajean las paredes

Pregunta 4.5 Cada cuánto tiempo se pintan las puertas de los servicios higiénicos

Al igual que las paredes del baño, las puertas representan una buena imagen del servicio higiénico, evitando que se acumule suciedad o bacterias que dañen al

organismo; el 72% de las familias encuestadas afirma que pinta las puertas al menos una vez al año. Las familias que dicen que pintan las puertas 2 o más veces al año es porque en la vivienda habitan niños y rayan o pintarrajean las puertas

Pregunta 4.6 ¿Reutiliza las aguas grises?

33 de las viviendas reutiliza las aguas grises, explican que las aguas que proceden de lavar la ropa lo usan en el inodoro, el agua de lavar papas o arroz la reutilizan en las plantas, lo que es una excelente práctica para ahorrar agua.

Pregunta 5.1 ¿Hay alguna persona encargada de revisar el funcionamiento de los aparatos sanitarios y válvulas?

Según los datos recogidos podemos identificar que el 66% de las viviendas tienen un responsable de revisar el funcionamiento de los aparatos sanitarios y se trata de un familiar, generalmente el jefe de la familia es el que se encarga de este trabajo.

Los propietarios indican que cuando se presenta alguna falla al no existir un responsable que pueda reparar esto, piden ayuda a sus vecinos o a un personal de la municipalidad que está dispuesto.

Pregunta 5.2 Cuenta con el equipo y los materiales necesarios para realizar el mantenimiento de los aparatos sanitarios y válvulas

El 69% de los encuestados afirman que, si cuentan con las herramientas necesarias para realizar el mantenimiento y/o reparación de aparatos sanitarios y válvulas, en las cuales se puede identificar: llave pico de pato, llave francesa, alicate. Mientras que los que respondieron que no (31%), es porque solicitan la ayuda de un personal capacitado que si cuenta con sus herramientas.

Pregunta 5.3 ¿Cuándo hay desperfectos en las válvulas, el mantenimiento lo realiza?

37 viviendas que representa un porcentaje de 57% que realizan este mantenimiento es mano de obra no calificada, ya que no presenta ningún tipo de capacitación, mientras que 28 viviendas son los que respondieron que el mantenimiento lo realiza una mano de obra calificada, esto sucede porque llaman a una persona que los ayude y muchas veces se trata de un gasfitero profesional.

Pregunta 5.4 ¿Pinta las válvulas para evitar la corrosión?

Pintar las válvulas es una acción necesaria para evitar la corrosión y el óxido de las válvulas, lamentablemente como pude observar que 56 de las viviendas no realizan el pintado de las válvulas. Mientras que solo 9 si lo hacen.

Pregunta 5.5 ¿Deja registro escrito de sobre las actividades de mantenimiento realizadas?

Dejar un registro escrito de cómo y cuándo se produjo un mantenimiento es una actividad que pocos hacen pero que es muy importante para saber cuándo realizar la siguiente acción preventiva o donde está ubicada la reparación anteriormente hecha. Tan solo 4 viviendas lo hacen.

Pregunta 6.1 ¿Con qué frecuencia se realiza el mantenimiento de las tuberías que llegan a la caja de registro?

El 62% de los propietarios de vivienda que respondieron a las interrogantes afirman que solo realizan el mantenimiento de las tuberías que llegan a la caja de registro cuando hay falla, rotura u obstrucción. 7 viviendas que es el 11% nunca ha realizado

un mantenimiento a sus tuberías y notamos que se tratan de viviendas viejas las cuales ya necesitan un cambio.

Pregunta 6.2 ¿Tiene accesibilidad a la caja de registro?

38 viviendas tienen solo una caja de registro y se encuentra ubicada fuera de la vivienda, encontrándose tapadas con un bloque de concreto, lo que impide su inspección, otras se encuentran cubiertas por objetos que también impiden la inspección. También se identificó que en 36 viviendas tienen las cajas de registro dentro del inmueble y si tiene una correcta accesibilidad, pero pésimo cuidado por el grave estado de deterioro y exposición.

Pregunta 6.3 ¿Hay algún responsable de realizar mantenimiento de la caja de registro?

Según los datos recogidos podemos identificar que en 20 viviendas tienen un responsable de revisar el funcionamiento de las cajas de registro y se trata de un familiar, generalmente el jefe de la familia es el que se encarga de este trabajo. En 27 viviendas no existe un responsable.

Los propietarios indican que cuando se presenta alguna falla al no existir un responsable capacitado que pueda reparar esto, piden ayuda a sus vecinos o a un personal encargado de la municipalidad.

Pregunta 6.4 ¿Cuenta con rejilla que impida el paso a basura?

Una rejilla que impida el paso a basura es muy importante, ya que esta impide obstrucciones o atoros que se puedan producir y causar daños, la que debe estar en la salida de la caja de registro. Notamos según la inspección que tan solo 9 viviendas cuentan con rejilla, mientras que los demás no la tienen.

Pregunta 7.1 ¿Se ha registrado evidencia o huellas de la presencia o daños por artrópodos, roedores y aves?

Los resultados nos indican que en 35 de viviendas no se han registrado presencia de plagas, estos resultados positivos se logran teniendo un control adecuado de las fumigaciones que se realizan en la vivienda, además de realizar la limpieza con productos aptos para la eliminación de algún elemento dañino para la salud.

En 30 si se identificó algunas arañas e insectos.

Pregunta 7.2 ¿Tiene medidas preventivas o productos contra artrópodos, roedores y aves?

Se puede determinar que de las 35 viviendas que si evidenció presencia de plagas el 51% si cuenta con medidas preventivas. Dentro de estas medidas se puede considerar: utilización de lejía para la limpieza del servicio, fumigación de los servicios higiénicos una vez al año (contando con un registro de control).

Pregunta 8.1 ¿Existe una adecuada accesibilidad a los tanques de almacenamiento?

En 18 viviendas no se puede acceder a los sistemas de almacenamiento por encontrarse en lugares altos sin escalera, o sobre una ladera contigua a la casa; pero según los datos obtenidos tenemos un mayor porcentaje 49% que son 32 viviendas en las que sí se puede acceder a los sistemas de almacenamiento ya que son recipientes de plástico o metal y se encuentran en la cocina o en el patio de la vivienda.

Pregunta 8.2 ¿Cada qué tiempo realiza el mantenimiento de los tanques?

Según los datos obtenidos, en 25 viviendas, las personas encuestadas afirman que realizan la limpieza de los tanques más de dos veces al año por tratarse de otro tipo de almacenes como tinajas, bidones, baldes, cilindros, lo que hace más fácil su accesibilidad. Mientras que los que afirman que nunca realizan el mantenimiento de los tanques que son 13, es porque se encuentran en un lugar poco accesible.

Pregunta 8.3 ¿Hay algún responsable de realizar mantenimiento de los tanques?

El 58% afirma que tienen alguien encargado de realizar el mantenimiento o la limpieza, generalmente es por parte de un familiar, mientras que 18% no realizan el mantenimiento de los tanques.

Pregunta 8.4 ¿Quién realiza el mantenimiento de los tanques?

El encuestado afirma tienen alguien encargado de realizar el mantenimiento o la limpieza, generalmente es por parte de un familiar que es el caso de un 65%, en el 11% lo realiza la empleada del hogar y en tan solo 1 vivienda el mantenimiento lo ejecuta un personal técnico.

Pregunta 9.1 ¿Realiza algún pago por el servicio de agua potable?

El 95% de los encuestados afirma que no paga por el servicio de agua potable, ya que no es el óptimo y no cuenta con medidor para saber cuánto tendría que pagar. Esto es un problema para la municipalidad ya que no cuenta con ningún ingreso monetario para realizar el mantenimiento de tuberías de la red pública. También ocasiona que muestren desinterés por mejorar el servicio de agua potable brindado.

En los resultados obtuvimos que 3 viviendas si realizan un pago por el servicio, pero cabe resaltar que esta se trata de agua de manantial la cual no la administra la municipalidad sino una junta vecinal del barrio Joaquín Bernal.

Pregunta 9.2 ¿Cada qué tiempo realiza el pago de la cuota familiar?

De las 65 viviendas evaluadas, 62 tienen agua de la red pública y no pagan por el servicio brindado, 3 consumen agua de manantial privado el cual realizan un pago mensual de 3 soles por el servicio.

Pregunta 9.3 ¿Se realizan cortes del servicio de agua potable?

El 37% de las viviendas afirma que hay cortes debido a que la oferta de agua es menor a la demanda.

Pregunta 9.4 ¿Varió la cuota familiar en los últimos 3 años?

Tan solo 3 viviendas encuestadas pagan la cuota familiar de 3 soles y esta no ha variado nunca, al igual que las familias que no pagan, esto no varió nunca.

Pregunta 10.1 ¿Quién administra el sistema de agua potable?

El 26 % de los encuestados no sabe o no tiene conocimiento de quien es el encargado de administrar el sistema de agua potable de Hualgayoc. Muchos creen que se trata de una empresa minera. Tan solo el 51% sabe realmente que la municipalidad es la encargada de esta tarea.

Pregunta 10.2 ¿El agua que consume es potable?

La municipalidad de Hualgayoc en el reservorio que se encuentra ubicado en la parte alta realiza la cloración por goteo.

De las personas encuestadas el 55% no sabe si el agua que consume es potable, esto incluye a los que tienen agua de manantial, ya que nunca se realizó un muestreo sobre la calidad del agua.

El 17% dice que el agua si es potable, mientras que el 28% afirma que el agua que toma no es potable.

Pregunta 10.3 ¿Tiene conocimiento cómo se realiza el tratamiento de agua potable?

De las personas encuestadas el 85% no tiene el más mínimo conocimiento de cómo es que se realiza el proceso de cloración del agua potable. Esto debido a que la municipalidad no convoca a reuniones donde se pueda informar estos temas, la municipalidad no muestra interés alguno por este tema.

Pregunta 10.4 ¿Se siente satisfecho con el servicio brindado?

El indicador de satisfacción con respecto al servicio brindado está balanceado, ya que el 52% dice que no por la mala calidad del servicio, mientras el 48% dice que sí. porque tienen agua casi o todo el día incluyendo las que tienen agua de manantial y porque no paga por el servicio brindado.

Pregunta 10.5 ; Con qué frecuencia el prestador del servicio convoca a reuniones informativas?

De los encuestados el 48% y el 14% dice que el prestador del servicio convoca a reuniones una o dos veces al año, lo que incluye a los que tienen a agua de manantial en el cual si convocan a reuniones por tratarse de una junta vecinal. El 38% afirma que la municipalidad nunca convoca a reuniones.

4.1.2 Total de la muestra por vivienda

Los resultados obtenidos nos permiten afirmar, que el 49.23% de las viviendas se encuentran en un estado regular de funcionamiento y 63.08% de operación y mantenimiento.

La vivienda con mayor eficiencia es de la propietaria Marilú Morocho Lucano con un puntaje de 84 puntos de un total de 100, esta vivienda alcanza un alto puntaje por tratarse de una recién construida, en la cual tiene todos los acabados de primera calidad.

La vivienda con menos eficiencia es Felipe Chinchay Lizano que solo obtuvo un puntaje de 15 puntos de un total de 100, se encontraba con tuberías expuestas, rotas y en mal estado, no cuenta con inodoro.

Tabla 126: Estado por viviendas

Estado por vivienda		
	Funcionamiento	Operación y Mantenimiento
Estado Bueno (mayor de 70 puntos)	20 viviendas - 30.77%	0 viviendas – 0.00%
Estado Regular (entre 40 y 70 puntos)	32 viviendas - 49.23%	41 viviendas – 63.08%
Estado Malo (menos de 40 puntos)	13 viviendas - 20.00%	24 viviendas – 36.92%
TOTAL	65 viviendas – 100%	65 viviendas – 100%

4.2 Conclusiones

1. Se logró evaluar el funcionamiento, operación y mantenimiento de las viviendas el ámbito urbano de Hualgayoc, lo que nos lleva a la conclusión que esta se encuentra en un estado regular, por obtener una valoración del 51%. Determinando que si se ha cumplido con la hipótesis planteada.
2. Se inspeccionó adecuadamente la infraestructura sanitaria de las viviendas el ámbito urbano de Hualgayoc, poniendo en evidencia que existe déficit en algunos indicadores, como en que las viviendas no cuentan con micro medidor y no realizan pago del servicio, también que la empresa prestadora del servicio en el caso la municipalidad no preste interés por dar capacitación o mejorar el servicio brindado.
3. Los resultados obtenidos del funcionamiento de la infraestructura son de 57.15% y el de operación y mantenimiento es de 43.99%. afirmando así que el estado de la infraestructura sanitaria dependa de estos dos indicadores dando un resultado final de 51% indicando que se encuentra en un estado regular.
4. De la evaluación realizada por viviendas podemos observar que en el ítem referido a **Funcionamiento** de la infraestructura sanitaria tenemos que, 20 viviendas se encuentran en **estado bueno**, 32 se encuentran en **estado regular** lo que representa un 49.23% y 13 viviendas se encuentran en **mal estado**; en el ítem Operación y mantenimiento, se puede observar un declive,

ya que ninguna vivienda se encuentra en **estado bueno** según la valoración asignada, 41 se encuentran en **estado regular** lo que representa el 63.08% de las viviendas inspeccionadas, mientras que 24 se encuentran en **mal estado**, esto representa un 36.92% de las viviendas

4.3 Recomendaciones

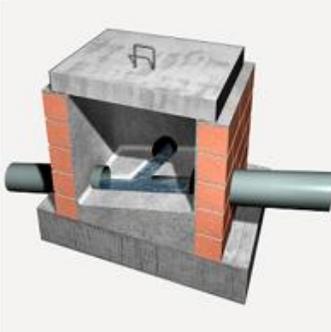
1. Se sugiere realizar esta investigación en la ciudad de Cajamarca, ya esto nos demostrará en qué estado se encuentra la infraestructura sanitaria en nuestras viviendas de Cajamarca.
2. Se sugiere extender esta investigación, evaluando las fugas no visibles de las tuberías de las viviendas.
3. Se recomienda ampliar la investigación, tomando en cuenta el costo que implicaría la reparación y el mantenimiento adecuado de la infraestructura sanitaria.

PROPUESTA DE MEJORA

N°	Descripción	Problemática	Foto	Propuesta de mejora	Foto
1	Micro medidor	ninguna de las viviendas cuenta con micro medidor		Poner en marcha un programa de implementación de micro medidores en las viviendas de Hualgayoc	
2	Sistemas de almacenamiento de agua	Almacenamiento en cilindros y valdes		<p>*Gestionar la implementación de tanque elevado</p> <p>*Cilindros y baldes deben estar correctamente tapados</p>	
3	Tanque elevado	* tanques elevados colocados en bases no apropiadas		* se recomienda construir una base adecuada donde pueda estar el tanque elevado	

Nº	Descripción	Problemática	Foto	Propuesta de mejora	Foto
4	Tuberías	Las tuberías se encuentran expuestas		*Cubrir con un revestimiento de mortero las tuberías expuestas para proteger la red de agua	
5	Puertas	* Puertas en mal estado * El sentido de abrir la puerta no es el correcto		*Realizar la reparación de las puertas en mal estado para mayor comodidad del habitante	
6	Pisos	*Piso en mal estado *Inclinacion de drenaje no apta		* Gestionar el cambio del piso por cerámico nuevo * Dar la inclinación adecuada para facilitar el drenaje de agua al realizar la limpieza	

Nº	Descripción	Problemática	Foto	Propuesta de mejora	Foto
7	Pared	<ul style="list-style-type: none"> * Pared en mal estado * Los baños no cuentan con zócalo * La pintura no está en buen estado 		<ul style="list-style-type: none"> * Reparar las fisuras en las paredes * Colocar Zócalo de cerámico en las paredes * Realizar el pintado de las paredes 	
8	Válvulas	<ul style="list-style-type: none"> * Válvulas en mal estado * Presentan corrosión 		<ul style="list-style-type: none"> * Realizar el cambio de válvula * proteger, limpiar y pintar para evitar la corrosión 	
9	Inodoro	<ul style="list-style-type: none"> * Inodoro en muy mal estado * no tiene tanque de agua * oxidado en las paredes 		<ul style="list-style-type: none"> * Realizar el cambio de inodoro * Implementar un inodoro con tanque de agua * Limpiar las paredes y gestionar la colocación de cerámico 	

Nº	Descripción	Problemática	Foto	Propuesta de mejora	Foto
10	Lavatorio	<ul style="list-style-type: none"> *Lavatorio de baño en mal estado *pared con los cerámicos rotos 		<ul style="list-style-type: none"> *Realizar el cambio de lavatorio *Limpiar las paredes y gestionar la colocación de cerámico nuevo 	
11	Ducha	<ul style="list-style-type: none"> *Ducha en total mal estado *Paredes no presentan una adecuada higiene 		<ul style="list-style-type: none"> *Realizar el cambio de ducha *Limpiar las paredes y gestionar la colocación de cerámico nuevo 	
12	Cajas de registro	<ul style="list-style-type: none"> *Caja de registro en total mal estado *basura acumulada * No tiene tapa 		<ul style="list-style-type: none"> *Realizar el cambio por una caja de registro apta. *Limpiar y colocar una rejilla para impedir el paso de basura * Colocar una tapa 	

REFERENCIAS

- López. (2009). Diseño del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable para las comunidades Santa Fe y Capachal. Puerto La Cruz.
[https://www.udocz.com/read/tesis-dise-o-del-sistema-de-abastecimiento-de-agua-potable-para-las-comunidades-santa-fe-y-capachal--p-ritu--estado-anzo-tegui#\[23,"XYZ",0,679,null\]](https://www.udocz.com/read/tesis-dise-o-del-sistema-de-abastecimiento-de-agua-potable-para-las-comunidades-santa-fe-y-capachal--p-ritu--estado-anzo-tegui#[23,)
- Durán Sánchez, F. A. (2011). La incidencia de los fenómenos naturales potencialmente peligrosos en las obras de infraestructura sanitaria del Cantón Salcedo Provincia de Cotopaxi. Ecuador.
- Serrano Alonso, J. (2008). Sistema de abastecimiento de Agua Potable en Togo.
- Jimeno. (1989). Instalaciones sanitarias en edificaciones. LIMA: Cámara Peruana de la Construcción.
- Harper, E. (2013). Cálculo de instalaciones hidráulicas y sanitarias, residenciales y comerciales. LIMUSA.
- Ramírez. (1996). Evaluación del Sistema de Abastecimiento de Agua de la Población de Santa Ana.

- Manco Silva, Deibys Gildardo; Guerrero Erazo, Jhoniers; Ocampo Cruz, Ana María; (2012). EFICIENCIA EN EL CONSUMO DE AGUA DE USO RESIDENCIAL. Revista Ingenierías Universidad de Medellín, Enero-Junio, 23-38.
- Cuartas, L.A. (2008.) Que es el mantenimiento.
- NORMA IS 0.10. (2012). Obras de Instalaciones Sanitarias. LIMA: ICG.
- NORMA OS.010. (2012). Captación y conducción de agua para consumo humano.
- NORMA OS.020. (2012). Planta de tratamiento de agua para consumo humano.
- Norma OS.050. (2012). Reglamento Nacional de Edificaciones. Lima.
- CARE. (2012). Programa unificado de fortalecimiento de capacidades (Vol. Módulo 5). Ecuador: Avina.

ANEXOS

PANEL FOTOGRÁFICO



Inspección de lavadero de ropa en
compañía del asesor de tesis



Encuesta a profesora de la
institución N° 82679





Inspección servicios higiénicos,
notamos que se encuentran en
buen estado.



Notamos tuberías expuestas y en
mal estado





Válvula que se encuentra expuesta y en mal estado, notamos óxido y suciedad.



Tanque que se encuentra en lugar poco accesible y no cuenta con accesorios

Foto con el propietario, observamos que todo se encuentra en buen estado





Entrevista a la propietaria de la vivienda.



Lavadero de platos en buen estado
y perfecto funcionamiento.



Caja de registro sin tapa, notamos
la cantidad de basura y el pésimo
estado.



Foto con el propietario de la vivienda.



Lavadero hecho de piedra.





Grifo de plástico, notamos la pared en mal estado.



Caja de registro, notamos óxido en la tapa.

Lavadero de cocina en buen estado.





Baño en perfecto estado,
observamos registro y sumidero.



Tubería y válvula expuestas

Lavatorio de baño, observamos
que la pared se encuentra en mal
estado.





Caja de registro en mal estado, se observa una malla para retener residuos sólidos, hace falta limpieza.



Inspección a servicio higiénico, notamos que este ambiente también sirve como almacén.

Caja de registro en mal estado, tapa de madera en mal estado.

