



FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Civil

“EFICIENCIA DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE
EN EL ÁMBITO URBANO DE LA CAPITAL
DISTRITAL DE SAN PABLO, 2021”

Tesis para optar el título profesional de:

INGENIERO CIVIL

Autor:

Franck Antonio Aguilar Correa

Asesor:

Ing. Luis Vásquez Ramírez.

Cajamarca - Perú

2021

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación está dedicado a mis padres y hermano, por su amor y apoyo incondicional que me han brindado desde siempre.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por la salud de mí y mi familia, agradezco a mis padres por el esfuerzo y confianza puestos en mí, agradezco a todos los docentes por sus enseñanzas y experiencias.

Y también agradezco a todas las personas que forjaron algo en mí.

Tabla de contenidos

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
ÍNDICE DE TABLAS	5
ÍNDICE DE FIGURAS	10
ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS	15
RESUMEN	16
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	17
1.1. Realidad problemática.....	17
1.2. Formulación del problema	25
1.3. Objetivos	25
1.4. Hipótesis.....	25
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA.....	27
2.1. Tipo de investigación.....	27
2.2. Población y muestra (Materiales, instrumentos y métodos)	27
Fuente: Municipalidad Provincial de San Pablo.	27
2.3. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos.....	29
2.4. Procedimiento.....	30
CAPÍTULO III. RESULTADOS	35
3.1. Formato N°01. Evaluación técnica del servicio de agua potable.	35
3.2. Formato N°02. Operación y mantenimiento de los servicios de agua potable. 66	
3.3. Formato N°03. Encuesta de satisfacción de los usuarios.	112
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	135
4.1. Discusión de resultados.	135
4.2. Conclusiones.....	137
4.3. Limitaciones.	138
REFERENCIAS.....	139
PANEL FOTOGRÁFICO.....	142
ANEXOS	147

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Sistemas de agua que abastecen al ámbito urbano de capital distrital de San Pablo.....	27
Tabla 2	Escala de valoración de los indicadores.....	30
Tabla 3	Escala de valoración Likert.....	31
Tabla 4	Cuenta con la infraestructura necesaria para una adecuada captación de agua.....	35
Tabla 5	El estado en la que se encuentra la catación de agua es:	35
Tabla 6	La antigüedad de la infraestructura de la captación es:	36
Tabla 7	La calidad del agua que se obtiene en la captación es:	37
Tabla 8	La zona de la captación se encuentra adecuadamente protegida.....	37
Tabla 9	La captación cuenta con drenajes superiores que impide la contaminación con aguas superficiales.....	38
Tabla 10	La captación cuenta con una adecuada ventilación con mallas que impidan el ingreso de partículas e insectos.....	39
Tabla 11	Cuenta con un adecuado sistema de conducción de agua.	39
Tabla 12	El estado en el que se encuentran las tuberías de conducción es:	40
Tabla 13	El material empleado para la conducción del agua es:.....	41
Tabla 14	Existe fugas o rupturas dentro de la línea de conducción de agua.	41
Tabla 15	La captación cuenta con válvulas de control.....	42
Tabla 16	La línea de conducción cuenta con válvulas de aire a 2.0 km como máximo.....	43
Tabla 17	La línea de conducción cuenta con válvulas de purga.	43
Tabla 18	Al inicio de la línea de conducción cuenta con su respectiva canastilla.	44
Tabla 19	Cuenta con la infraestructura necesaria para el almacenamiento de agua.....	45
Tabla 20	El estado en la que se encuentra el reservorio es:	45
Tabla 21	La antigüedad de la infraestructura del reservorio es:.....	46
Tabla 22	La ubicación del reservorio de agua es la adecuada:.....	47
Tabla 23	El reservorio cuenta con un cerco que impida el libre acceso:.....	47
Tabla 24	El reservorio cuenta con caceta de válvulas:.....	48
Tabla 25	El reservorio cuenta con el volumen adecuado como indica la norma:	49
Tabla 26	El reservorio cuenta con las tuberías de entra, salida, rebose y desagüe.....	49
Tabla 27	La línea de aducción cuenta con una canastilla:.....	50
Tabla 28	Las tuberías de entrada, salida y desagüe cuentan con válvula de control.....	51
Tabla 29	Las válvulas cuentan con los accesorios necesarios para un fácil cambio de ellas:.....	51
Tabla 30	Las válvulas cuentan con el sistema bypass para facilitar el mantenimiento.....	52
Tabla 31	Las tuberías de desagüe permiten la evacuación de agua en menos de 8 horas.....	53

Tabla 32 El reservorio cuenta sistema de cloración.	53
Tabla 33 El sistema de cloración trabaja de manera adecuada.....	54
Tabla 34 El piso del reservorio cuenta con una adecuada pendiente para su desagüe.	55
Tabla 35 El reservorio cuenta con un adecuado sistema de ventilación que evite el ingreso de partículas, insectos y los rayos solares.	55
Tabla 36 La superficie interna del reservorio es de:.....	56
Tabla 37 Los accesorios como tapa sanitaria, escaleras y rejillas son:	57
Tabla 38Cuál es el estado de las redes de distribución de agua.	57
Tabla 39 Las redes de distribución cuentan con válvulas de control.	58
Tabla 40 Existe micromedidor en el servicio a las viviendas.	59
Tabla 41 El micromedidor está contabilizando adecuadamente el consumo de agua.....	59
Tabla 42 La presión dinámica del servicio es:	60
Tabla 43 Existen rupturas o fisuras de las tuberías del servicio.....	61
Tabla 44 Se cuenta con válvulas de interrupción en todas las derivaciones.	61
Tabla 45 Se cuenta con hidrantes contra incendios cada:	62
Tabla 46 La antigüedad de las tuberías principales es:	63
Tabla 47 El material empleado para las redes de distribución es:.....	63
Tabla 48 La cobertura que abarcan las redes de distribución es:	64
Tabla 49 La continuidad del servicio de agua en las redes de distribución al día es:	65
Tabla 50 El estado actual de la infraestructura de la captación (adecuada pintura y conservación).66	
Tabla 51 El estado actual del cerco perimétrico de la captación.....	66
Tabla 52 Los drenajes superiores a la captación se encuentran descolmatados:	67
Tabla 53 El estado de las tapas de las cámaras de la captación es:	68
Tabla 54 Las tapas de las cámaras de la captación permiten un fácil acceso para su mantenimiento:	68
Tabla 55 La ventilación de la captación aún cuenta con rejillas que impidan el ingreso de partículas e insectos.	69
Tabla 56 El estado actual de la canastilla de la línea de conducción:	70
Tabla 57 El estado actual de las válvulas de control de la línea de conducción:	70
Tabla 58 El estado actual de las líneas de conducción:.....	71
Tabla 59 El estado actual de las cajas de las válvulas:.....	72
Tabla 60 Las cajas de las válvulas se encuentran limpias.	72
Tabla 61 Las tapas de las cajas de válvulas se encuentran pintadas:	73
Tabla 62 Las cajas de las válvulas permiten un fácil acceso para su mantenimiento:	74
Tabla 63 Hay algún encargado de realizar el mantenimiento de la captación y línea de conducción, en caso de algún desperfecto:.....	74

Tabla 64 El encargado de realizar el mantenimiento de la captación y línea de conducción es:	75
Tabla 65 En caso de ser "mano de obra calificada" ¿Quién es el encargado de realizarlo?.....	76
Tabla 66 Cada que tiempo se realiza el mantenimiento de la captación y líneas de conducción:....	77
Tabla 67 Los moradores comunican al personal operador de la captación en caso de la existencia de fugas o rupturas:	77
Tabla 68 El estado actual de la infraestructura de la captación (adecuada pintura y conservación).	78
Tabla 69 El estado actual del cerco perimétrico del reservorio:.....	79
Tabla 70 El reservorio cuenta con tapa y aseguramiento que permite el acceso solo al personal operador:	79
Tabla 71 El estado actual de la tapa del reservorio:	80
Tabla 72 La tapa del reservorio se encuentra pintada para evitar la corrosión:	81
Tabla 73 La tapa del reservorio permite un fácil acceso al reservorio:	82
Tabla 74 El estado actual de las paredes y pisos interiores del reservorio es:	82
Tabla 75 Las paredes y pisos interiores del reservorio se encuentran limpias (no presenta moho) .	83
Tabla 76 El reservorio aún cuenta con rejillas en la ventilación para evitar el acceso de partículas e insectos:.....	84
Tabla 77 El estado actual de la escalera de acceso al interior del reservorio:	84
Tabla 78 El estado actual de la canastilla del reservorio:.....	85
Tabla 79 El estado actual de la caseta de válvulas:	86
Tabla 80 La caseta de válvulas cuenta con tapa y aseguramiento que permite el acceso solo al personal operador.....	86
Tabla 81 La tapa de la caja de válvulas se encuentra pintada para evitar la corrosión:	87
Tabla 82 El estado actual de las válvulas de entrada, salida y desagüe:	88
Tabla 83 La caja de válvulas se encuentra limpia:	88
Tabla 84 El estado actual de las tuberías de entrada, salida y desagüe:	89
Tabla 85 El estado de la caseta de cloración:	90
Tabla 86 La caseta de cloración se encuentra asegurada permitiendo el acceso solo al personal operador.....	90
Tabla 87 El estado actual de los accesorios de cloración:	91
Tabla 88 La caseta de cloración se encuentra limpias.....	92
Tabla 89 Hay algún encargado de realizar el mantenimiento del reservorio, en caso de algún desperfecto:	92
Tabla 90 El encargado de realizar el mantenimiento reservorio es:.....	93
Tabla 91 En caso de ser "mano de obra calificada" ¿Quién es el encargado de realizarlo?.....	94
Tabla 92 Cada que tiempo se realiza la limpieza y mantenimiento del reservorio:	94

Tabla 93 Los moradores comunican al personal operador del reservorio en caso de la existencia de fugas o rupturas:	95
Tabla 94 El estado actual de las redes de distribución.	96
Tabla 95 El estado actual de las válvulas de control:	96
Tabla 96 El estado actual de las cajas de las válvulas de control.	97
Tabla 97 El estado actual de las tapas de las cajas de válvulas de control:	98
Tabla 98 Las cajas de las válvulas de control se encuentran limpias:	98
Tabla 99 El estado actual de los micromedidores:	99
Tabla 100 Se realizan mantenimiento/calibración de los micromedidores.	100
Tabla 101 Con que frecuencia se calibran los micromedidores.	100
Tabla 102 Ha sucedido el caso de conexiones ilegales.	101
Tabla 103 Si la respuesta es SI, cuantas veces al año:	102
Tabla 104 Hay algún encargado de realizar el mantenimiento de las redes de distribución, en caso de algún desperfecto:	102
Tabla 105 El encargado de realizar el mantenimiento de las redes de distribución es:.....	103
Tabla 106 En caso de ser "mano de obra calificada" ¿Quién es el encargado de realizarlo?.....	104
Tabla 107 Cada que tiempo se realiza la limpieza y mantenimiento de las redes de distribución: 104	
Tabla 108 Los moradores comunican al personal operador de las redes de distribución en caso de la existencia de fugas o rupturas:	105
Tabla 109 Ha recibido algún tipo de capacitación sobre la operación y mantenimiento de sistemas de agua potable:	106
Tabla 110 Si la respuesta es SI ¿Qué tipo de capacitación ha recibido?	106
Tabla 111 Ha escuchado o leído sobre la cultura del agua:	107
Tabla 112 Cuenta usted con algún almacén o ambiente para herramientas, equipos e insumos para la operación y mantenimiento	108
Tabla 113 Labora dentro del servicio todos los días:	109
Tabla 114 Cuenta con equipos y herramientas necesarios para realizar la operación y mantenimiento del servicio de agua potable:	109
Tabla 115 Cuenta con equipos y herramientas necesarios para realizar la limpieza del servicio de agua potable:	110
Tabla 116 Se lleva a cabo un registro por escrito sobre la operación y mantenimiento del servicio de agua potable:	111
Tabla 117 ¿Cómo calificaría su grado de satisfacción respecto al servicio de agua potable que le brinda el prestador?.....	112
Tabla 118 ¿Tiene conocimiento de cómo se potabiliza el agua? Para este caso, si es NO calificar con 1, si es SI calificar con 5)	113

Tabla 119 ¿Sabe si el agua que ingiere es potable? Para este caso, si es NO calificar con 1, si es SI calificar con 5).....	114
Tabla 120 ¿Sabe quién administra el sistema de agua? Para este caso, si es NO calificar con 1, si es SI calificar con 5	115
Tabla 121 ¿El agua que recibe tiene color, olor y sabores normales?.....	116
Tabla 122 ¿Recibe las 24 horas del día el servicio del agua?.....	117
Tabla 123 ¿Cuántos días a la semana recibe el servicio de agua?.....	118
Tabla 124 ¿La cantidad de agua que recibe logra cubrir sus necesidades?.....	119
Tabla 125¿Considera que se debería realizar un mejoramiento del servicio de Agua? Para este caso, si es NO calificar con 5, si es SI calificar con 1).....	120
Tabla 126 ¿Cree justo el precio que paga por la prestación del servicio de Agua?	121
Tabla 127 ¿Es notificado tras un corte del servicio de agua? Para este caso, si es NO calificar con 1, si es SI calificar con 5)	122
Tabla 128 ¿Sabe usted si se realizan mantenimientos correctivos y/o preventivos del servicio de agua? Para este caso, si es NO calificar con 1, si es SI calificar con 5).....	123
Tabla 129 ¿Consideraría que el servicio de agua potable lo debería brindar una EPS? Para este caso, si es NO calificar con 1, si es SI calificar con 5).....	124
Tabla 130 ¿Estaría dispuesto a pagar por un servicio de mejor calidad? Para este caso, si es NO calificar con 1, si es SI calificar con 5)	125
Tabla 131¿Con que frecuencia se convoca a la población para reuniones informativas de la prestación del servicio?	126
Tabla 132 Análisis de resultados de tabla del Formato N°1. – Evaluación técnica.	127
Tabla 133 Análisis de resultados de tabla del Formato N°2. – Operación y mantenimiento.	129
Tabla 134 Análisis de resultados de tabla de encuesta de satisfacción.	133
Tabla 135 Eficiencia en cada ficha evaluativa.	135

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Agentes que participan en el sector saneamiento.....	21
Figura 2 Plano de ubicación de las viviendas consideradas dentro de la encuesta de satisfacción..	28
Figura 3 Cuenta con la infraestructura necesaria para una adecuada captación de agua.	35
Figura 4 El estado en la que se encuentra la captación de agua es:.....	36
Figura 5 La antigüedad de la infraestructura de la captación es:	36
Figura 6 La calidad del agua que se obtiene en la captación es:	37
Figura 7 La zona de la captación se encuentra adecuadamente protegida.	38
Figura 8 La captación cuenta con drenajes superiores que impide la contaminación con aguas superficiales.....	38
Figura 9 La captación cuenta con una adecuada ventilación con mallas que impidan el ingreso de partículas e insectos.....	39
Figura 10 Cuenta con un adecuado sistema de conducción de agua.....	40
Figura 11 El estado en el que se encuentran las tuberías de conducción es:.....	40
Figura 12 El material empleado para la conducción del agua es:	41
Figura 13 Existe fugas o rupturas dentro de la línea de conducción de agua.....	42
Figura 14 La captación cuenta con válvulas de control.	42
Figura 15 La línea de conducción cuenta con válvulas de aire a 2.0 km como máximo.	43
Figura 16 La línea de conducción cuenta con válvulas de purga.	44
Figura 17 Al inicio de la línea de conducción cuenta con su respectiva canastilla.	44
Figura 18 Cuenta con la infraestructura necesaria para el almacenamiento de agua.	45
Figura 19 El estado en la que se encuentra el reservorio es:	46
Figura 20 La antigüedad de la infraestructura del reservorio es:	46
Figura 21 La ubicación del reservorio de agua es la adecuada:	47
Figura 22 El reservorio cuenta con un cerco que impida el libre acceso:	48
Figura 23 El reservorio cuenta con caceta de válvulas:	48
Figura 24 El reservorio cuenta con el volumen adecuado como indica la norma:	49
Figura 25 El reservorio cuenta con las tuberías de entra, salida, rebose y desagüe.	50
Figura 26 La línea de aducción cuenta con una canastilla:	50
Figura 27 Las tuberías de entrada, salida y desagüe cuentan con válvula de control.	51
Figura 28 Las válvulas cuentan con los accesorios necesarios para un fácil cambio de ellas:	52
Figura 29 Las válvulas cuentan con el sistema bypass para facilitar el mantenimiento.	52
Figura 30 Las tuberías de desagüe permiten la evacuación de agua en menos de 8 horas.....	53
Figura 31 El reservorio cuenta sistema de cloración.....	54
Figura 32 El sistema de cloración trabaja de manera adecuada.	54

Figura 33 El piso del reservorio cuenta con una adecuada pendiente para su desagüe.....	55
Figura 34 El reservorio cuenta con un adecuado sistema de ventilación que evite el ingreso de partículas, insectos y los rayos solares.	56
Figura 35 La superficie interna del reservorio es de:	56
Figura 36 Los accesorios como tapa sanitaria, escaleras y rejillas son:	57
Figura 37 Cuál es el estado de las redes de distribución de agua.....	58
Figura 38 Las redes de distribución cuentan con válvulas de control.	58
Figura 39 Existe micromedidor en el servicio a las viviendas.	59
Figura 40 El micromedidor está contabilizando adecuadamente el consumo de agua.	60
Figura 41 La presión dinámica del servicio es:	60
Figura 42 Existen rupturas o fisuras de las tuberías del servicio.	61
Figura 43 Se cuenta con válvulas de interrupción en todas las derivaciones.....	62
Figura 44 Se cuenta con hidrantes contra incendios cada:	62
Figura 45 La antigüedad de las tuberías principales es:	63
Figura 46 El material empleado para las redes de distribución es:	64
Figura 47 La cobertura que abarcan las redes de distribución es:	64
Figura 48 La continuidad del servicio de agua en las redes de distribución al día es:	65
Figura 49 El estado actual de la infraestructura de la captación (adecuada pintura y conservación).	66
Figura 50 El estado actual del cerco perimétrico de la captación:	67
Figura 51 Los drenajes superiores a la captación se encuentran descolmatados:	67
Figura 52 El estado de las tapas de las cámaras de la captación es:.....	68
Figura 53 Las tapas de las cámaras de la captación permiten un fácil acceso para su mantenimiento:	69
Figura 54 La ventilación de la captación aún cuenta con rejillas que impidan el ingreso de partículas e insectos.	69
Figura 55 El estado actual de la canastilla de la línea de conducción.....	70
Figura 56 El estado actual de las válvulas de control de la línea de conducción:	71
Figura 57 El estado actual de las líneas de conducción:	71
Figura 58 El estado actual de las cajas de las válvulas:	72
Figura 59 Las cajas de las válvulas se encuentran limpias.....	72
Figura 60 Las tapas de las cajas de válvulas se encuentran pintadas:	73
Figura 61 Las cajas de las válvulas permiten un fácil acceso para su mantenimiento:	74
Figura 62 Hay algún encargado de realizar el mantenimiento de la captación y línea de conducción, en caso de algún desperfecto:.....	75
Figura 63 El encargado de realizar el mantenimiento de la captación y línea de conducción es:....	75

Figura 64 En caso de ser "mano de obra calificada" ¿Quién es el encargado de realizarlo?	76
Figura 65 Cada que tiempo se realiza el mantenimiento de la captación y líneas de conducción: ..	77
Figura 66 Los moradores comunican al personal operador de la captación en caso de la existencia de fugas o rupturas:	78
Figura 67 El estado actual de la infraestructura de la captación (adecuada pintura y conservación).	78
Figura 68 El estado actual del cerco perimétrico del reservorio:	79
Figura 69 El reservorio cuenta con tapa y aseguramiento que permite el acceso solo al personal operador:	80
Figura 70 El estado actual de la tapa del reservorio:.....	81
Figura 71 La tapa del reservorio se encuentra pintada para evitar la corrosión:	81
Figura 72 La tapa del reservorio permite un fácil acceso al reservorio:	82
Figura 73 El estado actual de las paredes y pisos interiores del reservorio es:	83
Figura 74 Las paredes y pisos interiores del reservorio se encuentran limpias (no presenta moho)	83
Figura 75 El reservorio aún cuenta con rejillas en la ventilación para evitar el acceso de partículas e insectos:.....	84
Figura 76 El estado actual de la escalera de acceso al interior del reservorio:.....	85
Figura 77 El estado actual de la canastilla del reservorio:	85
Figura 78 El estado actual de la caseta de válvulas:.....	86
Figura 79 La caseta de válvulas cuenta con tapa y aseguramiento que permite el acceso solo al personal operador:	87
Figura 80 La tapa de la caja de válvulas se encuentra pintada para evitar la corrosión:	87
Figura 81 El estado actual de las válvulas de entrada, salida y desagüe:	88
Figura 82 La caja de válvulas se encuentra limpia:.....	89
Figura 83 El estado actual de las tuberías de entrada, salida y desagüe:.....	89
Figura 84 El estado de la caseta de cloración:.....	90
Figura 85 La caseta de cloración se encuentra asegurada permitiendo el acceso solo al personal operador.....	91
Figura 86 El estado actual de los accesorios de cloración:	91
Figura 87 La caseta de cloración se encuentra limpias.	92
Figura 88 Hay algún encargado de realizar el mantenimiento del reservorio, en caso de algún desperfecto:	93
Figura 89 El encargado de realizar el mantenimiento reservorio es:	93
Figura 90 En caso de ser "mano de obra calificada" ¿Quién es el encargado de realizarlo?	94
Figura 91 Cada que tiempo se realiza la limpieza y mantenimiento del reservorio:.....	95

Figura 92 Los moradores comunican al personal operador del reservorio en caso de la existencia de fugas o rupturas:	95
Figura 93 El estado actual de las redes de distribución.....	96
Figura 94 El estado actual de las válvulas de control:	97
Figura 95 El estado actual de las cajas de las válvulas de control.	97
Figura 96 El estado actual de las tapas de las cajas de válvulas de control:	98
Figura 97 Las cajas de las válvulas de control se encuentran limpias:	99
Figura 98 El estado actual de los micromedidores:.....	99
Figura 99 Se realizan mantenimiento/calibración de los micromedidores.....	100
Figura 100 Con que frecuencia se calibran los micromedidores.....	101
Figura 101 Ha sucedido el caso de conexiones ilegales.....	101
Figura 102 Si la respuesta es SI, cuantas veces al año:.....	102
Figura 103 Hay algún encargado de realizar el mantenimiento de las redes de distribución, en caso de algún desperfecto:.....	103
Figura 104 El encargado de realizar el mantenimiento de las redes de distribución es:	103
Figura 105 En caso de ser "mano de obra calificada" ¿Quién es el encargado de realizarlo?	104
Figura 106 Cada que tiempo se realiza la limpieza y mantenimiento de las redes de distribución:	105
Figura 107 Los moradores comunican al personal operador de las redes de distribución en caso de la existencia de fugas o rupturas:	105
Figura 108 Ha recibido algún tipo de capacitación sobre la operación y mantenimiento de sistemas de agua potable.....	106
Figura 109 Si la respuesta es SI ¿Qué tipo de capacitación ha recibido?.....	107
Figura 110 Ha escuchado o leído sobre la cultura del agua:	107
Figura 111 Cuenta usted con algún almacén o ambiente para herramientas, equipos e insumos para la operación y mantenimiento	108
Figura 112 Labora dentro del servicio todos los días:.....	109
Figura 113 Cuenta con equipos y herramientas necesarios para realizar la operación y mantenimiento del servicio de agua potable:	110
Figura 114 Cuenta con equipos y herramientas necesarios para realizar la limpieza del servicio de agua potable:	110
Figura 115 Se lleva a cabo un registro por escrito sobre la operación y mantenimiento del servicio de agua potable:	111
Figura 116 ¿Cómo calificaría su grado de satisfacción respecto al servicio de agua potable que le brinda el prestador?.....	112

Figura 117 ¿Tiene conocimiento de cómo se potabiliza el agua? Para este caso, si es NO calificar con 1, si es SI calificar con 5)	113
Figura 118 ¿Sabe si el agua que ingiere es potable? Para este caso, si es NO calificar con 1, si es SI calificar con 5).....	114
Figura 119 ¿Sabe quién administra el sistema de agua? Para este caso, si es NO calificar con 1, si es SI calificar con 5	115
Figura 120 ¿El agua que recibe tiene color, olor y sabores normales?	116
Figura 121 ¿Recibe las 24 horas del día el servicio del agua?	117
Figura 122 ¿Cuántos días a la semana recibe el servicio de agua?	118
Figura 123 ¿La cantidad de agua que recibe logra cubrir sus necesidades?	119
Figura 124 ¿Considera que se debería realizar un mejoramiento del servicio de Agua? Para este caso, si es NO calificar con 5, si es SI calificar con 1).....	120
Figura 125 ¿Cree justo el precio que paga por la prestación del servicio de Agua?	121
Figura 126 ¿Es notificado tras un corte del servicio de agua? Para este caso, si es NO calificar con 1, si es SI calificar con 5)	122
Figura 127 ¿Sabe usted si se realizan mantenimientos correctivos y/o preventivos del servicio de agua? Para este caso, si es NO calificar con 1, si es SI calificar con 5).....	123
Figura 128 ¿Consideraría que el servicio de agua potable lo debería brindar una EPS? Para este caso, si es NO calificar con 1, si es SI calificar con 5).....	124
Figura 129 ¿Estaría dispuesto a pagar por un servicio de mejor calidad? Para este caso, si es NO calificar con 1, si es SI calificar con 5)	125
Figura 130 ¿Con que frecuencia se convoca a la población para reuniones informativas de la prestación del servicio?	126
Figura 131 Eficiencia en cada ficha evaluativa.....	135
Figura 132 Percepción de la encuesta de satisfacción.....	136

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1 Bachiller realizando la inspección de la caja de válvulas de la captación Las Tercianas.....	142
Fotografía 2 Bachiller realizando la inspección del reservorio del sistema de agua Las Tercianas.....	142
Fotografía 3 Bachiller realizando la inspección de las válvulas del reservorio del sistema de agua Las Tercianas.	143
Fotografía 4 Bachiller en la tapa de acceso del reservorio de Rosapampa.....	143
Fotografía 5 Bachiller junto a operador del sistema de agua Las Tercianas en la inspección a una válvula de purga de la línea de conducción.	144
Fotografía 6 Recorrido de las líneas de conducción del sistema de agua Las Tercianas ..	144
Fotografía 7 Inspección a las llaves de repartición de la red de agua Rosapampa.....	145
Fotografía 8 Prueba de funcionamiento de una válvula de purga de la red de agua Las Tercianas.....	145
Fotografía 9 Bachiller realizando la encuesta de satisfacción respecto al servicio de agua potable a usuario del servicio.	146
Fotografía 10 Bachiller realizando la evaluación al personal operador del servicio de agua Las Tercianas.....	146

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la eficiencia del servicio de agua potable en el ámbito urbano de la capital distrital de San Pablo, teniendo en cuenta la infraestructura actual del servicio, la operación y mantenimiento que se le brinda al servicio y el nivel de satisfacción de la población respecto al servicio. Para lograr esta investigación se elaboraron instrumentos de recolección de datos divididos en 3 partes, la primera está dirigida a determinar la eficiencia de la infraestructura actual, la segunda a determinar la eficiencia de la operación y mantenimiento y la última en conocer el grado de satisfacción de los usuarios, las cuales fueron validadas por profesionales mediante el coeficiente alfa de Cronbach y aplicadas en una muestra de 2 sistemas de agua elegidos por conveniencia. El resultado del procesamiento de datos fue: La infraestructura actual del sistema de agua potable alcanzó un puntaje de 55.00%, la operación y mantenimiento alcanzó un puntaje de 42.75%, lo cual cada uno obtuvo un factor al 50%, para así obtener un resultado final de 48.88% de eficiencia del servicio demostrando que la hipótesis planteada fue verdadera, además de determinar un muy bajo grado de satisfacción de los usuarios con respecto al servicio.

PALABRAS CLAVE: Eficiencia, evaluación técnica, operación y mantenimiento, nivel de satisfacción.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

El acceso al servicio de agua potable de calidad es un Derecho Humano reconocido por las Naciones Unidas. Sin embargo, existe una gran brecha para lograr el objetivo de brindarle los servicios necesarios a todas las civilizaciones ya que existen múltiples factores que influyen en su realización.

El objetivo general del Programa Nacional de Saneamiento Urbano (PNSU) es mejorar la calidad, ampliar la cobertura y promover el uso sostenible de los servicios de saneamiento en el ámbito urbano, a fin de mejorar la calidad de vida, al influir en la mejora de la salud y de la nutrición de la población urbana, así mismo diseñar, formular, coordinar, gestionar, administrar, ejecutar y evaluar programas y proyectos en saneamiento para la población urbana del país, financiados con recursos públicos, contribuir a la sostenibilidad y calidad de los servicios de saneamiento para la población urbana del país y coordinar con los distintos gobiernos regionales, locales y entidades públicas y privadas, las acciones de apoyo al desarrollo de programas y proyectos en saneamiento para la población urbana del país. (MVCS, 2012)

No hay vida sin agua y no hay vida digna sin vivienda. Agua y Vivienda son dos de las necesidades más elementales de los seres humanos y definen la esencia de una vida decente. La carencia de una de ellas o, peor aún, de ambas, es un claro signo de pobreza, una nítida expresión de la violencia estructural que limita o impide que las personas puedan desarrollarse como personas. Justamente ahí, en la necesidad de proveer a todos de agua y de vivienda - hoy y en el futuro – se resume la razón de ser del actual Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (MVCS, 2006)

A través de los años en el Perú se tiene experiencia en promover y respaldar asociaciones de segundo nivel o asociaciones para administrar un sistema múltiple. El paso siguiente es promover la Asociación de JASS como Operador de los servicios. Estos se podrían implementar en los nuevos proyectos que financia el Estado desde el PNSR; o en las JASS que ya existen, con una fuerte labor de promoción y asistencia técnica desde los gobiernos locales y regionales, demostrando a las familias y comunidades las ventajas y oportunidades que tiene un modelo asociativo de segundo nivel. En base a las experiencias conocidas —o iniciando un nuevo proceso— existen condiciones para implementar un Modelo Asociativo de nivel superior, en base a la demanda. Sustentado en una alianza entre el Programa Nacional de Saneamiento Rural (PNSR), los gobiernos regionales, los gobiernos locales y la Cooperación Internacional, se podría adoptar un proyecto piloto con alguno de estos modelos: a) Asociación de JASS como un Operador, b) Asociación de JASS con subsidio temporal, c) Asociación de JASS proveedora de servicios múltiples. (Castillo, 2016)

A lo largo de la historia en el Perú se ha entendido por Saneamiento Básico a la prestación de servicios de desagüe y de agua potable. Luego de una década de supuestas reformas, el Perú se compara desfavorablemente con el resto de los países sudamericanos y tan solo el 69% de la población tiene acceso a un inadecuado servicio de saneamiento y solamente mejor que Bolivia y Venezuela. Actualmente solo existen 2 empresas prestadoras de servicios (EPS) que proveen las 24 horas del día, pero adicionalmente evidencian pobres indicadores financieros de las EPS. (Huamanchumo, 2006).

A nivel de las 13 capitales provinciales, las Municipalidades de San Ignacio, Jaén, Cutervo, Chota, Hualgayoc y Cajamarca, cuentan con unidades de gestión implementadas. En el resto de las provincias se encuentran en proceso de

implementación. En los demás distritos, donde el servicio se encuentra bajo la administración de las municipalidades los niveles de gestión son casi inexistentes o asumidos de manera complementaria por las áreas técnicas o sus similares. No se cuenta con planes de gestión de los servicios, estructuras tarifarias, manuales de administración, operación y mantenimiento, procedimientos para la atención de reclamos. En los distritos de la región Cajamarca, la poca infraestructura existente para el tratamiento de aguas residuales hacen que realicen las descargas del desagüe domestico hacia cuerpos de agua sin tratamiento previo alguno. Muchas plantas de tratamiento han sido construidas, pero durante su funcionamiento se han descuidado las acciones propias de la operación y mantenimiento, pasando a convertirse en fuentes contaminantes, algunas de las cuales son utilizadas como reservorio para riego de parcelas. (CARE, 2008).

Según (Mokate, 1999) En las aplicaciones de eficiencia se propone que un programa es eficiente siempre y cuando cumpla con sus objetivos al menor costo posible.

(Ferro, 1999) En su artículo nos dice que la perspectiva de los *factores* es la medida de eficiencia, y se definen describiendo requerimientos de factores para un producto dado. En este caso el servicio que se presta.

En la presente investigación se formuló que la eficiencia del servicio de agua potable en el ámbito urbano de la capital distrital de San Pablo no es buena ya que el estado actual de la infraestructura es deficiente, la operación y mantenimiento brindado no es el adecuado, provocando así un mal nivel de satisfacción respecto a los usuarios del servicio. Además, no existe información acerca de algún estudio que se encuentre evaluando el estado actual del servicio de agua potable. Es por esta razón que se planteó esta investigación en la cual se alcanzó una efectiva recopilación de datos e

Eficiencia del servicio de agua potable en el ámbito urbano de la capital distrital de San Pablo, 2021.
información necesaria para brindar una solución fundamentada de las dificultades que se viven en la capital distrital de San Pablo.

(Gonzales, 2019), en su tesis “Evaluación de la línea de conducción de la red de agua potable de la ciudad de Jaén”, concluye que la línea de conducción se encuentra en condiciones aceptable, pero la infraestructura de su captación no es la más adecuada para una ciudad grande como lo es Jaén, además, la EPS encargada cuenta con un plan de operación y mantenimiento, pero que al momento de su ejecución tienen cierta deficiencias con respecto a los tiempos de respuesta para dar soluciones.

(Briceño, 2013), en su tesis “Diagnostico del sistema de agua potable del caserío Bella Unión, Cajamarca 2013”, en la que su objetivo fue determinar el estado de la gestión del agua potable en el caserío Bella Unión – Cajamarca, determinando que la infraestructura se encuentra en estado regular en un proceso de deterioro.

La SUNASS aprueba una serie de medidas en función al sistema de indicadores para la gestión de las EPS, frente al problema de asimetría de la información al que se enfrenta el regulador, Las modificaciones se orientan en función a la actualización de dicho sistema, de modo que éste sea más factible para las mejoras en la organización de la información suministrada por las EPS, y facilitar la evaluación de su consistencia (en el tiempo y con relación a otras variables), así como también evaluar a cada empresa en comparación con las demás de su clase. (SUNASS, 2006).

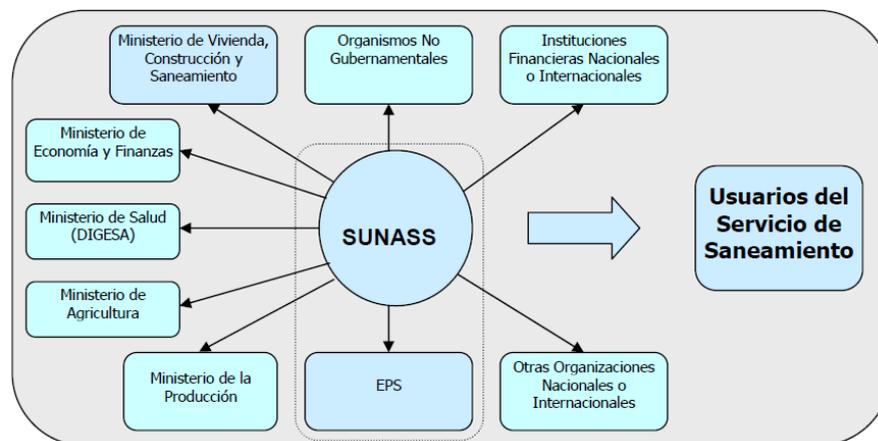
Organizar la información suministrada por la empresa y estructurarla de tal manera que sea posible evaluar su consistencia en sí misma (en el tiempo y con relación a otras variables), es una manera de reducir o minimizar los efectos de esta asimetría de la información, así como también comparar cada empresa con las demás de su clase. En ese sentido, no es suficiente contar con datos confiables, sino que es imprescindible

que la información esté debidamente ordenada y organizada, de tal manera que sea útil a la SUNASS en el cumplimiento de sus funciones. (SUNASS, 2006).

Al diseñar el sistema de indicadores de gestión, es importante definir el entorno en la cual se va a desarrollar. Los agentes que participan en el sector saneamiento se muestran en el Gráfico N.º 01. (SUNASS, 2006)

Figura 1

Agentes que participan en el sector saneamiento.



Fuente: SUNASS.

Los usuarios de los servicios de saneamiento tienen la obligación de hacer uso adecuado de dichos servicios, no dañar la infraestructura correspondiente y cumplir con las normas que los reglamentos de las entidades prestadoras establezcan. El daño o la depredación de los equipos e instalaciones de los servicios de saneamiento, así como el uso indebido de los mismos serán sancionados en la forma que establezca el Reglamento de la presente Ley y las disposiciones que para el efecto dicte la Superintendencia, sin perjuicio de la responsabilidad penal que tuviese el infractor. (Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 1995).

La calidad del servicio en las EPS tiene las siguientes características: el 80% de los sistemas desinfectan el agua captada. El servicio es discontinuo, siendo el número

Eficiencia del servicio de agua potable en el ámbito urbano de la capital distrital de San Pablo, 2021. promedio de horas de 13.7 horas de servicio por día. El tratamiento de aguas residuales es de 14% a nivel nacional. El agua no contabilizada supera el 30% en el 78% de las EPS. La medición es baja.⁵ En general, la calidad del servicio es deficiente. (Castillo, 2004).

En su artículo (Huamanchumo, 2006), explica un modelo de control estratégico para el sector saneamiento en el Perú, basado en teorías explicativas de administración:

La teoría Neoclásica, explica que el control estratégico y una adecuada planificación en empresas de agua y saneamiento es muy importante, ya que sin ellas no se podrá obtener los resultados esperados. Que se encuentra principalmente enfocado en la satisfacción de los clientes y usuarios que utilizan el servicio y finalmente de la rentabilidad de la empresa. Esta teoría sostiene que, sin una adecuada capacitación al personal, no se podrá exigir los rendimientos esperados a los trabajadores.

La teoría Burocrática, explica que son entidades únicas en el sector que se encuentran bajo la jurisdicción del estado convirtiéndolas en monopolios del servicio de agua y desagüe. Al pertenecer al sistema burocráticos se encuentran altamente reglamentadas y con avasallantes procedimientos administrativos lo cual hace que pierdan eficiencia dentro de la población, para lo cual es necesario hacer reingeniería, reestructuración de sus procesos y protocolos comerciales y de producción.

La teoría de desarrollo organizacional explica como surge la expansión del servicio, describiéndolo como instituciones que nacen bajo una jurisdicción o territorio que luego se expanden hacia las distintas localidades o zonas periféricas, surgidas a consecuencia de la necesidad del servicio de agua y saneamiento. Por eso es importante saber en qué etapa de desarrollo se encuentran

dichas empresas: pioneras o de nacimiento, de reglamentación, burocratización y readaptación.

La teoría contingencial, explica como la incertidumbre, la tecnología, la estrategia y la capacidad del personal influyen en la eficiencia y eficacia de las instituciones de agua y saneamiento. Reflejando el diseño de estas organizaciones como pequeñas, medianas y grandes. El control obsoleto y manejo deficiente de los sistemas e información afectan en la toma de decisiones de estas instituciones, así como, el exceso de personal y la tecnología aplicada en las áreas críticas de comercialización que provocan la tercerización de los servicios de saneamiento.

Es importante conocer algunos términos básicos tales como:

Agua potable o Agua de consumo humano.

Según lo que especifica el Reglamento de Calidad de Agua para consumo humano, es toda aquella agua que cumple con los requisitos fisicoquímicos y bacteriológicos. (SUNASS, 2000)

Según (DIGESA, 2011), Es toda aquella agua apta para consumo humano y para todo uso doméstico habitual, incluida la higiene personal.

Área urbana.

Según (MVCS, 2020), es el área comprendida dentro de los límites urbanos establecidos por los Instrumentos de Planificación Territorial.

Cobertura del servicio de agua potable.

Es el indicador de calidad y precio del servicio de una EPS, expresado en % en función a la cantidad de población que cuenta con servicio de agua potable, la cual abarca el servicio mediante conexiones públicas y privadas. (SUNASS, 2000)

Continuidad del servicio de agua potable.

Es el indicador de calidad y precio del servicio de una EPS expresado en horas/día durante las cuales se provee el agua en una determinada localidad o sector urbano, que abarque la EPS. La continuidad se mide en promedio, mínima y máxima. (SUNASS, 2000).

Calidad.

Características del agua respecto al contenido de microorganismos patógenos, coliformes, hemitos, protozoarios. El contenido de coliformes define la calidad bacteriológica, pero en la calidad microbiológica se considera a un espectro más amplio de microorganismos patógenos. (SUNASS, 2000).

Control de calidad de agua potable.

Proceso permanente y sistemático de comprobación, mediante programas establecidos de muestreo y otros procedimientos, que realiza cada empresa de servicios para garantizar que el agua distribuida se ajuste a las exigencias de las normas respectivas. (SUNASS, 2000).

Sistema de abastecimiento de agua potable.

Según (MVCS, 2020), conjunto de instalaciones, infraestructura, maquinaria y equipos, utilizados para la captación, almacenamiento y conducción de agua cruda; y para el tratamiento, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable. Se consideran parte de la distribución las conexiones domiciliarias y las piletas públicas, con sus respectivos medidores de consumo, y otros medios de distribución que pudieran utilizarse en condiciones sanitarias.

En tal sentido, se expone la inquietud de realizar una investigación que nos detalle cómo se encuentra la eficiencia del servicio de agua potable en el ámbito urbano de la capital distrital de San Pablo y las condiciones en las que se encuentra la población.

1.2. Formulación del problema

¿Cuál es la eficiencia del servicio de agua potable en el ámbito urbano de la capital distrital de San Pablo?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar la eficiencia del servicio de agua potable en el ámbito urbano de la capital distrital de San Pablo.

1.3.2. Objetivos específicos

- Determinar la eficiencia de la infraestructura actual del servicio de agua potable en el ámbito urbano de la capital distrital de San Pablo
- Determinar la eficiencia de la operación y mantenimiento del servicio de agua potable en el ámbito urbano de la capital distrital de San Pablo.
- Determinar el grado de satisfacción de los usuarios del servicio de agua potable en el ámbito urbano de la capital distrital de San Pablo.

1.4. Hipótesis

1.4.1. Hipótesis general

La eficiencia del servicio de agua potable en el ámbito urbano de la capital distrital de San Pablo es menor al 70%.

1.4.2. Hipótesis específicas

- El estado actual del servicio de agua potable en el ámbito urbano de la capital distrital de San Pablo cuenta con una eficiencia menor que el 50.00%
- La operación y mantenimiento del servicio de agua potable el ámbito urbano de la capital distrital de San Pablo cuenta con una eficiencia menor que el 50.00%

Eficiencia del servicio de agua potable en el
ámbito urbano de la capital distrital de San Pablo, 2021.

- El nivel de satisfacción de la población de la capital distrital de San Pablo con respecto al servicio de agua potable es malo.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

Es una investigación mixta que contiene métodos cuantitativos y cualitativas, basado en fundamentos teóricos y científicos que se complementa con la evaluación de un escenario real (etnográfico) como es el caso de la evaluación del servicio de agua potable en el ámbito urbano de la capital distrital de San Pablo, así mismo por el diseño es una investigación no experimental que se basa principalmente en la observación.

2.2. Población y muestra

2.2.1. Población.

La población que se utiliza en la presente investigación son todos los sistemas de agua potable que abastecen al ámbito urbano de la capital distrital de San Pablo. No se consideran aquellos sistemas que pertenecen a centros poblados y/o caseríos colindantes con el ámbito urbano de la capital distrital de San Pablo.

Tabla 1

Sistemas de agua que abastecen al ámbito urbano de capital distrital de San Pablo

SISTEMA DE AGUA	COBERTURA (%)
Rosa Pampa	17%
Las Tercianas	70%
San Gabriel	5%
San Pedro	8%
TOTAL	100%

Fuente: Municipalidad Provincial de San Pablo.

La población de la encuesta de satisfacción según el censo INEI 2017, el ámbito urbano de la provincia de San Pablo consta de 1265 viviendas.

2.2.2. Muestra.

Para el cálculo del tamaño de la muestra se usó una técnica no probabilística, por conveniencia del investigador (por criterios de accesibilidad, consistencia y económicos).

Se han elegido 2 sistemas de agua potable los cuales son:

- Rosa Pampa.
- Las Tercianas.

Para el tamaño de la muestra de la encuesta de satisfacción se tuvo en cuenta de manera por conveniencia del investigador (por criterios de accesibilidad, consistencia y económicos), tomando así 60 viviendas dentro del ámbito urbano de la capital distrital de San Pablo.

Figura 2

Plano de ubicación de las viviendas consideradas dentro de la encuesta de satisfacción.



Fuente: Adaptado de COFOPRI OZCAJ, 2015.

2.3. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

La investigación está basada en tres componentes esenciales:

2.3.1. Observación directa.

El investigador se encuentra en todo momento en contacto directo con el propósito de esta investigación, en la cual deberá tener en cuenta todos los detalles e inspeccionar todo aquello que sea de interés para esta investigación.

2.3.2. Recolección de datos.

Son formatos con los cuales se midió y recopiló información de los sistemas de agua potable para brindar un panorama más amplio de la realidad problemática.

Como instrumentos de recolección de datos se elaboraron tres formatos evaluativos: a) Estado de los servicios de agua potable. b) Operación y mantenimiento del servicio de agua potable. c) Encuesta de satisfacción del servicio de agua potable.

Dichos instrumentos deben ser validados por docentes de la carrera de ingeniería civil de la Universidad Privada del Norte, teniendo en cuenta Alfa de Cronbach, que es un coeficiente que sirve para medir la fiabilidad de una escala de medida

2.3.3. Procesamiento de información.

Una vez realizada la recolección de datos de campo sobre el estado actual de los servicios de agua y saneamiento, operación y mantenimiento y el nivel de satisfacción de la población, utilizando el software Microsoft Office Excel se elabora la base de datos considerando la estadística descriptiva, la cual comprende la elaboración de tablas y gráficos que comprenden múltiples

Eficiencia del servicio de agua potable en el ámbito urbano de la capital distrital de San Pablo, 2021. técnicas de recolección de datos (promedios, desviación estándar, gráficos de tendencia y gráficos de barras).

2.4. Procedimiento

2.4.1. Elaboración de instrumentos de recolección.

a. Fichas evaluativas: Indicadores del sistema de saneamiento.

En base al estado actual y la operación y mantenimiento como se encuentra la infraestructura del servicio que corresponde al servicio de agua potable se diseñó dos formatos de fichas evaluadoras para determinar la eficiencia que tienen dichos servicios de agua potable. Para realizar la evaluación se tuvo en cuenta los parámetros establecidos en la (tabla 2).

Tabla 2

Escala de valoración de los indicadores.

Desarrollo del Indicador	Valoración (puntaje asignado)	Escala cromática
Deficiente	0	
Regular	2.5	
Bueno	5	

Fuente: (USAID - GTZ, 2008)

b. Encuesta de satisfacción del usuario.

Con respecto a la opinión de los usuarios del servicio de saneamiento se diseñó una encuesta que consta de 15 ítems, que se enfoca en describir que posibles problemas, molestias e incomodidades pueden tener los usuarios. Esta encuesta fue aplicada a la muestra y distribuidos de manera aleatoria por todo el ámbito urbano del distrito de San Pablo. La evaluación de los ítems se realizó mediante la escala Likert, aplicable en este tipo de encuestas que buscan la percepción de los usuarios. Esta escala cuenta con una valoración por colores de esta manera (Tabla 3).

Tabla 3

Escala de valoración Likert.

Rango de percepción	Valoración (Puntaje asignado)	Escala cromática
Muy baja	1	1
Baja	2	2
Media	3	3
Buena	4	4
Muy buena	5	5

Fuente: Adaptado (Naghi Namakforoosh, 2005)

La encuesta de satisfacción de los usuarios del sistema de saneamiento cuenta con 15 ítems. De acuerdo con la respuesta recibida se asigna la valoración de 1 si es Muy baja, 2 si es Baja, 3 si es Media, 4 si es Buena y 5 si es Muy buena.

2.4.2. Validación de los instrumentos de recolección.

Para la validación de los instrumentos de evaluación se ha utilizado el Coeficiente de Alfa Cronbach. Este cálculo nos permite determinar la confiabilidad de los instrumentos realizados para determinar el nivel de la eficiencia de sistema de saneamiento en el ámbito urbano del distrito de San Pablo.

Para respaldar esta investigación se tuvo la opinión de docentes de la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad Privada del Norte mediante una valoración utilizando una ficha del Coeficiente de Cronbach, para posteriormente ingresar las calificaciones a la Hoja de cálculo y hallar el nivel de confiabilidad.

Tabla 4

Validación de FORMATO N°01 EVALUACIÓN TÉCNICA

FORMATO N°01 EVALUACIÓN TÉCNICA											
NOMBRES DE EXPERTOS	LEYENDA DE ASPECTOS A VALIDAR										Total, de fila
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ING. ORLANDO AGUILAR ALIAGA	2	2	2	3	3	2	2	3	2	2	23
ING. ERLYN GIORDANY SALAZAR HUAMÁN	2	2	2	1	3	2	3	2	1	1	19
ING. TULIO EDGAR GUILLÉN SHEEN	3	2	1	3	2	1	1	2	1	2	18
Total Columna:	7	6	5	7	8	5	6	7	4	5	60
Promedio:	1,75	1,50	1,25	1,75	2,00	1,25	1,50	1,75	1,00	1,25	15,00

Tabla 5

Validación de FORMATO N°02 OPERACIÓN Y MATENIMIENTO

FORMATO N°02 OPERACIÓN Y MATENIMIENTO											
NOMBRES DE EXPERTOS	LEYENDA DE ASPECTOS A VALIDAR										Total, de fila
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ING. ORLANDO AGUILAR ALIAGA	2	2	2	3	3	2	2	3	2	2	23
ING. ERLYN GIORDANY SALAZAR HUAMÁN	3	2	2	1	2	2	3	1	2	1	19
ING. TULIO EDGAR GUILLÉN SHEEN	2	1	2	1	1	2	3	1	2	2	17
Total Columna:	7	5	6	5	6	6	8	5	6	5	59
Promedio:	1,75	1,25	1,50	1,25	1,50	1,50	2,00	1,25	1,50	1,25	14,75

Tabla 6

Validación de FORMATO N°03 NIVEL DE SATISFACCIÓN

FORMATO N°03 NIVEL DE SATISFACCIÓN											
NOMBRES DE EXPERTOS	LEYENDA DE ASPECTOS A VALIDAR										Total de fila
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ING. ORLANDO AGUILAR ALIAGA	2	2	2	3	3	2	2	3	2	2	23
ING. ERLYN GIORDANY SALAZAR HUAMÁN	2	2	2	3	1	2	3	2	2	1	20
ING. TULLIO EDGAR GUILLÉN SHEEN	3	1	2	2	2	1	1	2	1	3	18
Total Columna:	7	5	6	8	6	5	6	7	5	6	61
Promedio:	1,75	1,25	1,50	2,00	1,50	1,25	1,50	1,75	1,25	1,50	15,25

- A continuación, utilizando la ecuación de alfa de Cronbach se obtiene la calificación de los expertos:

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

Tabla 7

Validación de los instrumentos de evaluación.

INSTRUMENTO	CONFIABILIDAD
FORMATO N°01 EVALUACIÓN TÉCNICA	0,897
FORMATO N°02 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	0,898
FORMATO N°03 NIVEL DE SATISFACCIÓN	0,890

- Confiabilidad ACEPTABLE.

2.4.3. Aplicación de los instrumentos de recolección.

a. Trabajos de campo.

- Se harán las coordinaciones respectivas para obtener el acceso a las viviendas y así como a la infraestructura de saneamiento (agua, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales).
- Recolección de información sobre el estado actual del sistema: permitió obtener información actual de cada uno de los componentes del sistema de agua, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales.
- Se realizó la visita a las viviendas donde se da el servicio de agua y alcantarillado, y se aplicará la encuesta correspondiente a la familia. Tomando fotos como evidencia

b. Trabajos de gabinete

- Elaboración de base de datos en Microsoft Office Excel.
- Procesamiento y análisis de datos.
- Redacción del informe de investigación.

2.5. Aspectos éticos.

Al ser un tipo de investigación mixta, basada en el estado de la infraestructura sanitaria, su operación y mantenimiento y el nivel de satisfacción de la población, no se alterará el medio ambiente, además de garantizar la confidencialidad de los datos obtenidos con nuestros instrumentos de recolección, en donde el uso será netamente académico y de investigación. Y sobre todo, no se modificara la información recolectada, ya que se registrá sobre los criterios de ética y moral.

CAPÍTULO III. RESULTADOS

3.1. Formato N°01. Evaluación técnica del servicio de agua potable.

En cada ítem se tuvo en cuenta los dos (02) sistemas de agua potable tomadas en la muestra.

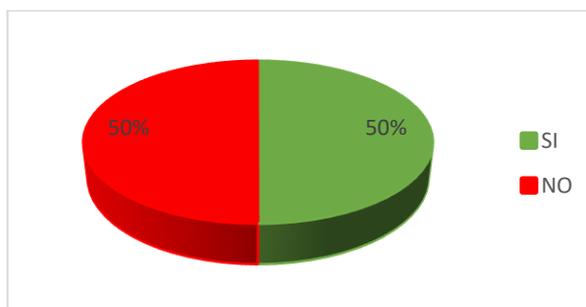
Tabla 8

Cuenta con la infraestructura necesaria para una adecuada captación de agua.

3.1. CAPTACIÓN Y CONDUCCIÓN DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.1.1.	Cuenta con la infraestructura necesaria para una adecuada captación de agua.	SI	1	50%
		NO	1	50%
		TOTAL	2	100%

Figura 3

Cuenta con la infraestructura necesaria para una adecuada captación de agua.



De la pregunta 3.1.1. de un total de 2 sistemas de agua potable evaluadas, 1 de ellas cuenta con la infraestructura necesaria siendo el 50% del total, mientras que el 1 restante no cuenta con la infraestructura necesaria siendo el 50% del total.

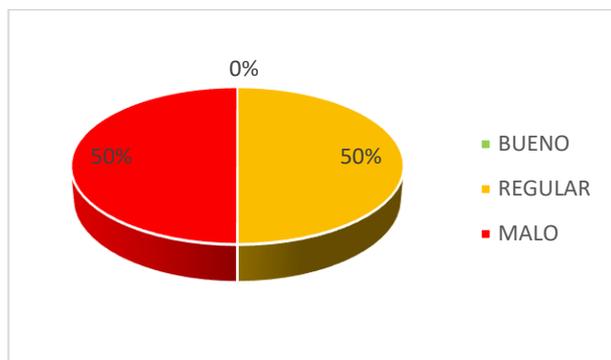
Tabla 9

El estado en la que se encuentra la captación de agua es:

3.1. CAPTACIÓN Y CONDUCCIÓN DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.1.2.	El estado en la que se encuentra la captación de agua es:	BUENO	0	0%
		REGULAR	1	50%
		MALO	1	50%
		TOTAL	2	100%

Figura 4

El estado en la que se encuentra la captación de agua es:



De la pregunta 3.1.2. de un total de 2 captaciones evaluadas, 1 de ellas se encuentra en estado regular siendo el 50% del total, mientras que el 1 restante se encuentra en mal estado siendo el 50% del total.

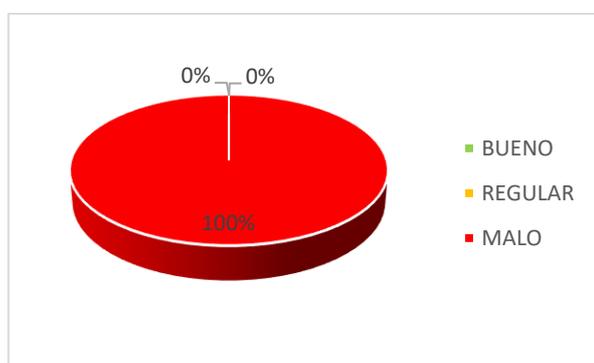
Tabla 10

La antigüedad de la infraestructura de la captación es:

3.1. CAPTACIÓN Y CONDUCCIÓN DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.1.3.	La antigüedad de la infraestructura de la captación es:	BUENO	0	0%
		REGULAR	0	0%
		MALO	2	100%
		TOTAL	2	100%

Figura 5

La antigüedad de la infraestructura de la captación es:



De la pregunta 3.1.3. de un total de 2 captaciones evaluadas, ambos sistemas se encuentran en malas condiciones ya que tienen mas 25 años de antigüedad, siendo el 100% del total.

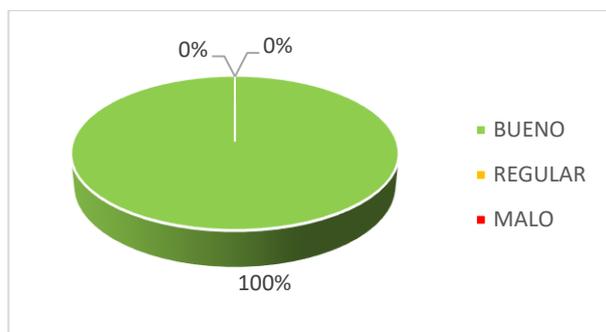
Tabla 11

La calidad del agua que se obtiene en la captación es:

3.1. CAPTACIÓN Y CONDUCCIÓN DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.1.4.	La calidad del agua que se obtiene en la captación es:	BUENO	2	100%
		REGULAR	0	0%
		MALO	0	0%
		TOTAL	2	100%

Figura 6

La calidad del agua que se obtiene en la captación es:



De la pregunta 3.1.4. de un total de 2 captaciones evaluadas, ambos sistemas cuentan con agua de buena calidad, esto según los ensayos de agua realizados en las captaciones de agua, siendo el 100% del total.

Tabla 12

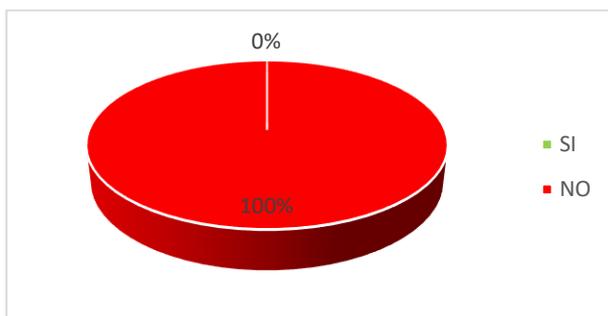
La zona de la captación se encuentra adecuadamente protegida.

3.1. CAPTACIÓN Y CONDUCCIÓN DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.1.5.		SI	0	0%

La zona de la captación se encuentra adecuadamente protegida.	NO	2	100%
	TOTAL		2
			100%

Figura 7

La zona de la captación se encuentra adecuadamente protegida.



De la pregunta 3.1.5. de un total de 2 captaciones evaluadas, las 2 captaciones de ambos sistemas no se encuentran adecuadamente protegidos, siendo el 100% del total.

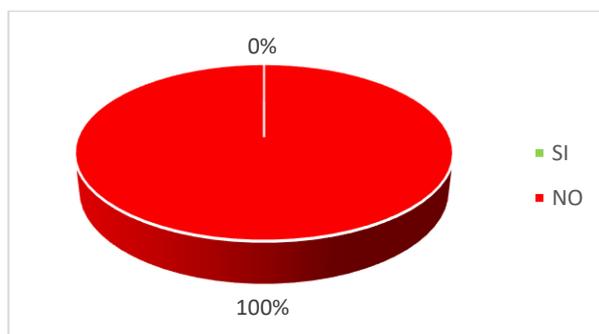
Tabla 13

La captación cuenta con drenajes superiores que impide la contaminación con aguas superficiales.

3.1. CAPTACIÓN Y CONDUCCIÓN DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.1.6.	La captación cuenta con drenajes superiores que impide la contaminación con aguas superficiales.	SI	0	0%
		NO	2	100%
		TOTAL	2	100%

Figura 8

La captación cuenta con drenajes superiores que impide la contaminación con aguas superficiales.



De la pregunta 3.1.6. de un total de 2 captaciones evaluadas, las 2 captaciones no cuentan con drenajes superiores que impiden la contaminación con aguas superficiales, siendo el 100% del total.

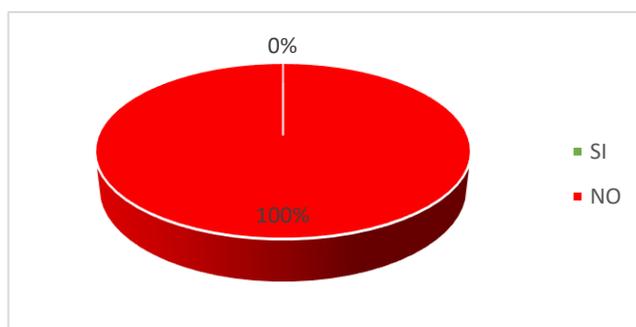
Tabla 14

La captación cuenta con una adecuada ventilación con mallas que impidan el ingreso de partículas e insectos.

3.1. CAPTACIÓN Y CONDUCCIÓN DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.1.7.	La captación cuenta con una adecuada ventilación con mallas que impidan el ingreso de partículas e insectos.	SI	0	0%
		NO	2	100%
		TOTAL	2	100%

Figura 9

La captación cuenta con una adecuada ventilación con mallas que impidan el ingreso de partículas e insectos.



De la pregunta 3.1.7. de un total de 2 captaciones evaluadas, las 2 captaciones no cuentan con una adecuada ventilación con mallas que impiden el ingreso de partículas e insectos, siendo el 100% del total.

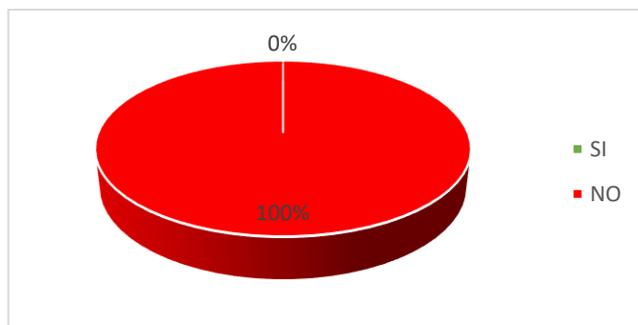
Tabla 15

Cuenta con un adecuado sistema de conducción de agua.

3.1. CAPTACIÓN Y CONDUCCIÓN DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.1.8.	Cuenta con un adecuado sistema de conducción de agua.	SI	0	0%
		NO	2	100%

Figura 10

Cuenta con un adecuado sistema de conducción de agua.



De la pregunta 3.1.8. de un total de 2 sistemas de agua evaluados, los 2 sistemas de agua no cuentan con un adecuado sistema de conducción de agua, siendo el 100% del total.

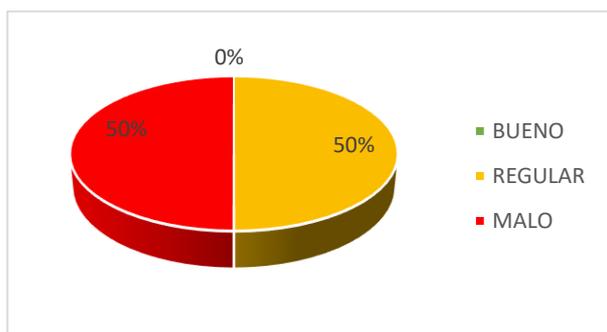
Tabla 16

El estado en el que se encuentran las tuberías de conducción es:

3.1. CAPTACIÓN Y CONDUCCIÓN DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.1.9.	El estado en el que se encuentran las tuberías de conducción es:	BUENO	0	0%
		REGULAR	1	50%
		MALO	1	50%
		TOTAL	2	100%

Figura 11

El estado en el que se encuentran las tuberías de conducción es:



De la pregunta 3.1.9. de un total de 2 sistemas de agua evaluados, el estado de las tuberías de conducción de 1 es regular, siendo el 50% del total, mientras que el otro se encuentra en mal estado, siendo el 50% del total.

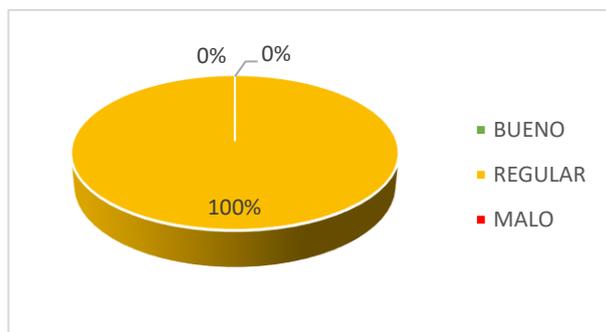
Tabla 17

El material empleado para la conducción del agua es:

3.1. CAPTACIÓN Y CONDUCCIÓN DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.1.10.	El material empleado para la conducción del agua es:	BUENO	0	0%
		REGULAR	2	100%
		MALO	0	0%
		TOTAL	2	100%

Figura 12

El material empleado para la conducción del agua es:



De la pregunta 3.1.10. de un total de 2 sistemas de conducción evaluados, el estado de las tuberías de conducción de los 2 sistemas es regular, siendo el 100% del total.

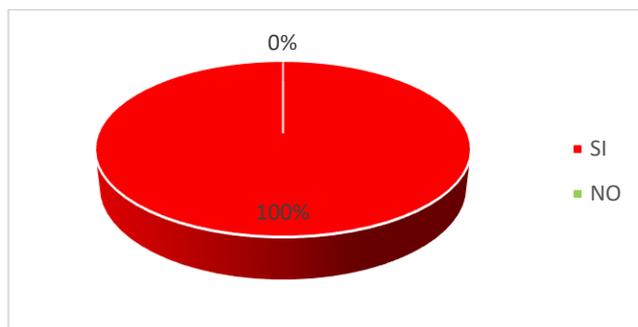
Tabla 18

Existe fugas o rupturas dentro de la línea de conducción de agua.

3.1. CAPTACIÓN Y CONDUCCIÓN DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.1.11.	Existe fugas o rupturas dentro de la línea de conducción de agua.	SI	2	100%
		NO	0	0%
		TOTAL	2	100%

Figura 13

Existe fugas o rupturas dentro de la línea de conducción de agua.



De la pregunta 3.1.11. de un total de 2 sistemas de conducción evaluados, en los 2 sistemas de conducción existen fugas o rupturas de la tubería, siendo el 100% del total.

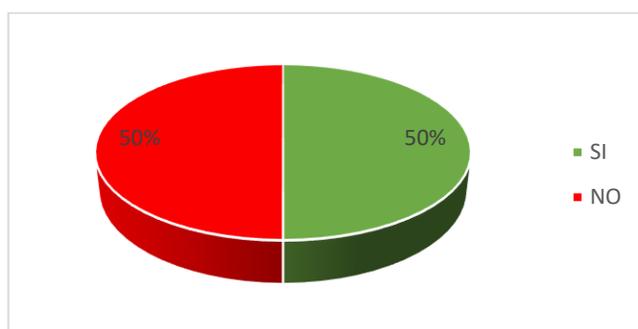
Tabla 19

La captación cuenta con válvulas de control.

3.1. CAPTACIÓN Y CONDUCCIÓN DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.1.12.	La captación cuenta con válvulas de control.	SI	1	50%
		NO	1	50%
		TOTAL	2	100%

Figura 14

La captación cuenta con válvulas de control.



De la pregunta 3.1.12. de un total de 2 captaciones evaluadas, se puede ver que en 1 de ella se cuenta con válvulas de control, siendo el 50% del total, mientras que en 1 no se cuenta con válvulas de control, siendo el 50%.

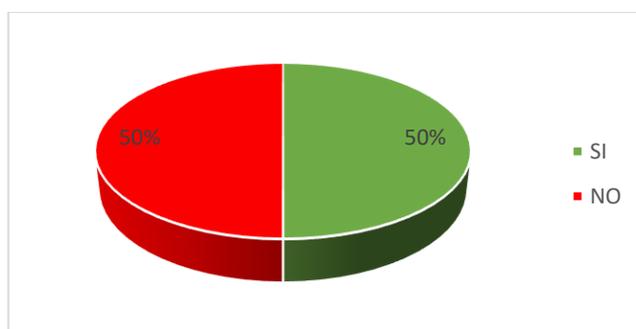
Tabla 20

La línea de conducción cuenta con válvulas de aire a 2.0 km como máximo.

3.1. CAPTACIÓN Y CONDUCCIÓN DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.1.13.	La línea de conducción cuenta con válvulas de aire a 2.0 km como máximo.	SI	1	50%
		NO	1	50%
		TOTAL	2	100%

Figura 15

La línea de conducción cuenta con válvulas de aire a 2.0 km como máximo.



De la pregunta 3.1.13. de un total de 2 líneas de conducción evaluados, en 1 de los sistemas de conducción si cuenta con válvulas de aire a 2 km como máximo, siendo el 50 % del total, mientras que 1 línea de conducción no cuenta con válvulas de aire en toda su línea de conducción siendo el 50% del total.

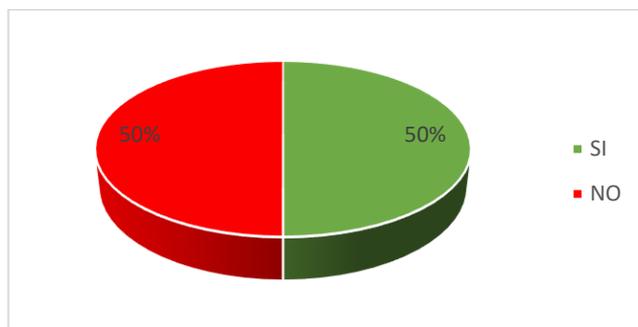
Tabla 21

La línea de conducción cuenta con válvulas de purga.

3.1. CAPTACIÓN Y CONDUCCIÓN DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.1.14.	La línea de conducción cuenta con válvulas de purga.	SI	1	50%
		NO	1	50%
		TOTAL	2	100%

Figura 16

La línea de conducción cuenta con válvulas de purga.



De la pregunta 3.1.14. de un total de 2 líneas de conducción evaluados, 1 de ellas si cuenta con válvulas de purga siendo el 50% del total, mientras que la otra línea de conducción no cuenta con válvulas de purga siendo el 50%.

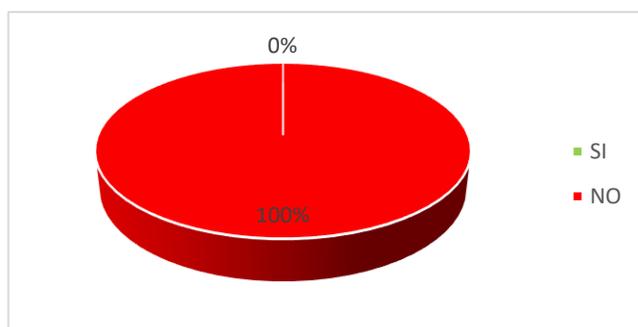
Tabla 22

Al inicio de la línea de conducción cuenta con su respectiva canastilla.

3.1. CAPTACIÓN Y CONDUCCIÓN DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.1.15.	Al inicio de la línea de conducción cuenta con su respectiva canastilla.	SI	0	0%
		NO	2	100%
		TOTAL	2	100%

Figura 17

Al inicio de la línea de conducción cuenta con su respectiva canastilla.



De la pregunta 3.1.15. de un total de 2 líneas de conducción evaluados, en las 2 líneas de conducción se puede observar que no se cuenta con canastillas al inicio de la línea siendo el 100% del total.

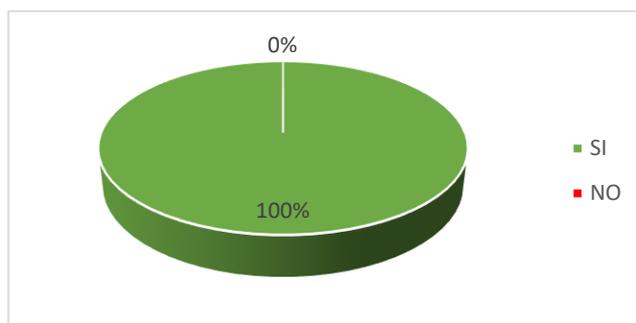
Tabla 23

Cuenta con la infraestructura necesaria para el almacenamiento de agua.

3.2. ALMACENAMIENTO DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.2.1.	Cuenta con la infraestructura necesaria para el almacenamiento de agua.	SI	2	100%
		NO	0	0%
		TOTAL	2	100%

Figura 18

Cuenta con la infraestructura necesaria para el almacenamiento de agua.



De la pregunta 3.2.1. de un total de 2 sistemas de agua evaluados, en los 2 sistemas de agua potable si se cuenta con la infraestructura necesaria para el almacenamiento de agua siendo el 100% del total.

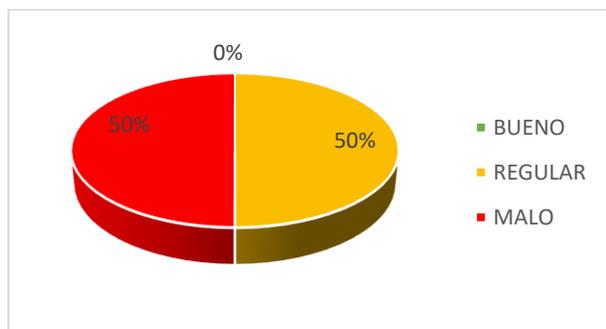
Tabla 24

El estado en la que se encuentra el reservorio es:

3.2. ALMACENAMIENTO DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.2.2.	El estado en la que se encuentra el reservorio es:	BUENO	0	0%
		REGULAR	1	50%
		MALO	1	50%
		TOTAL	2	100%

Figura 19

El estado en la que se encuentra el reservorio es:



De la pregunta 3.2.2. de un total de 2 reservorios evaluados, 1 de los reservorios se encuentra en regular estado siendo el 50% del total, mientras que el otro reservorio se encuentra en mal estado siendo el 50% del total.

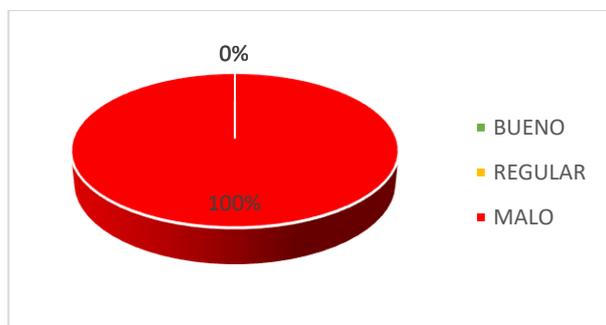
Tabla 25

La antigüedad de la infraestructura del reservorio es:

3.2. ALMACENAMIENTO DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.2.3.	La antigüedad de la infraestructura de la captación es:	BUENO	0	0%
		REGULAR	0	0%
		MALO	2	100%
		TOTAL	2	100%

Figura 20

La antigüedad de la infraestructura del reservorio es:



De la pregunta 3.2.3. de un total de 2 reservorios evaluados, en los 2 reservorios se puede ver que la antigüedad de los reservorios es mayor a los 25 años por lo que se considera mal estado siendo el 100% del total.

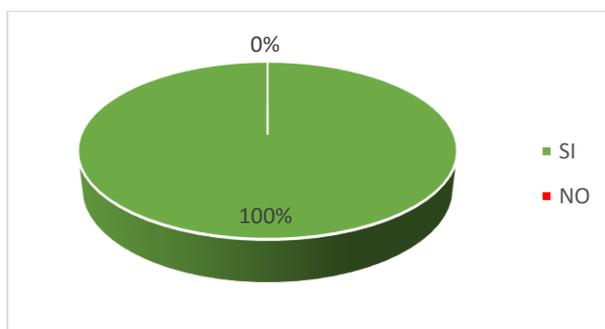
Tabla 26

La ubicación del reservorio de agua es la adecuada:

3.2. ALMACENAMIENTO DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.2.4.	La ubicación del reservorio de agua es la adecuada:	SI	2	100%
		NO	0	0%
		TOTAL	2	100%

Figura 21

La ubicación del reservorio de agua es la adecuada:



De la pregunta 3.2.4. de un total de 2 reservorios evaluados, los 2 reservorios de agua si cuentan con una adecuada ubicación, siendo el 100% del total.

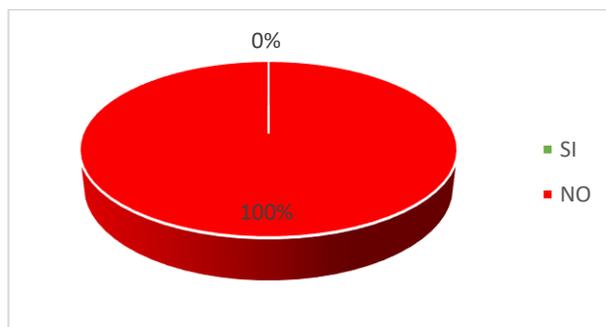
Tabla 27

El reservorio cuenta con un cerco que impida el libre acceso:

3.2. ALMACENAMIENTO DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.2.5.	El reservorio cuenta con un cerco que impida el libre acceso:	SI	0	0%
		NO	2	100%
		TOTAL	2	100%

Figura 22

El reservorio cuenta con un cerco que impida el libre acceso:



De la pregunta 3.2.5. de un total de 2 reservorios evaluados, en los 2 reservorios no existe cerco perimétrico que impida el libre acceso a la infraestructura siendo el 100% del total.

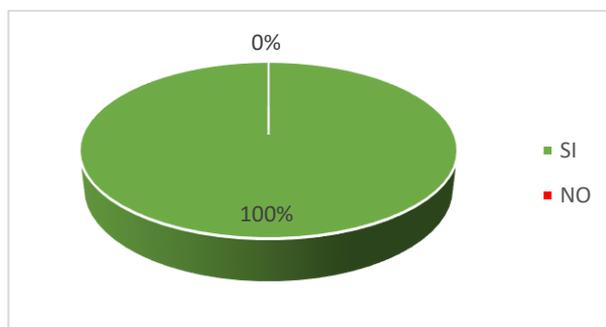
Tabla 28

El reservorio cuenta con caceta de válvulas:

3.2. ALMACENAMIENTO DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.2.6.	El reservorio cuenta con caceta de válvulas:	SI	2	100%
		NO	0	0%
		TOTAL	2	100%

Figura 23

El reservorio cuenta con caceta de válvulas:



De la pregunta 3.2.6. de un total de 2 reservorios evaluados, los 2 reservorios si cuentan con caceta de válvulas en su infraestructura siendo el 100% del total.

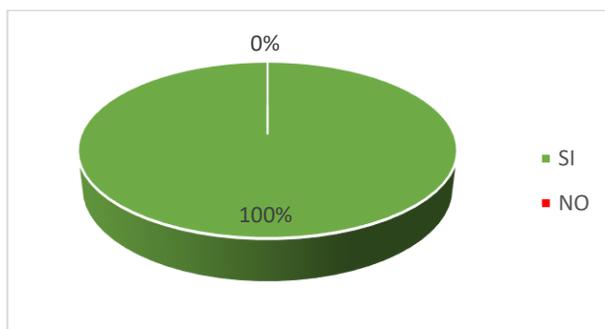
Tabla 29

El reservorio cuenta con el volumen adecuado como indica la norma:

3.2. ALMACENAMIENTO DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.2.7.	El reservorio cuenta con el volumen adecuado como indica la norma:	SI	2	100%
		NO	0	0%
		TOTAL	2	100%

Figura 24

El reservorio cuenta con el volumen adecuado como indica la norma:



De la pregunta 3.2.7. de un total de 2 reservorios evaluados, los 2 reservorios si cuenta con el adecuado volumen y capacidad siendo el 100% del total.

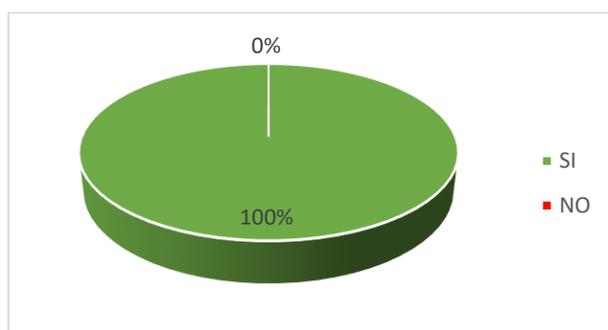
Tabla 30

El reservorio cuenta con las tuberías de entra, salida, rebose y desagüe.

3.2. ALMACENAMIENTO DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.2.8.	El reservorio cuenta con las tuberías de entra, salida, rebose y desagüe	SI	2	100%
		NO	0	0%
		TOTAL	2	100%

Figura 25

El reservorio cuenta con las tuberías de entra, salida, rebose y desagüe.



De la pregunta 3.2.8. de un total de 2 reservorios evaluados, los 2 reservorios si cuentan con tuberías de entrada, salida, rebose y desagüe siendo el 100% del total.

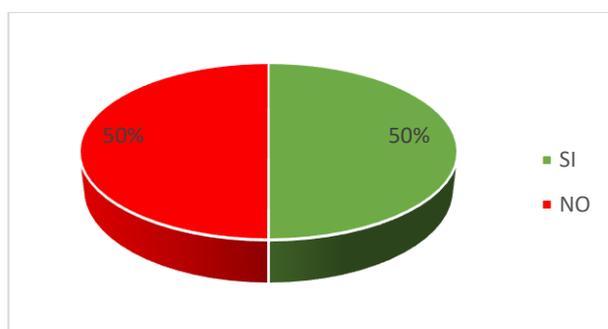
Tabla 31

La línea de aducción cuenta con una canastilla:

3.2. ALMACENAMIENTO DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.2.9.	La línea de aducción cuenta con una canastilla:	SI	1	50%
		NO	1	50%
		TOTAL	2	100%

Figura 26

La línea de aducción cuenta con una canastilla:



De la pregunta 3.2.9. de un total de 2 líneas de aducción evaluadas, 1 de ellas si cuenta con canastilla siendo el 50% del total, mientras que la otra no cuenta con canastilla siendo el 50% del total.

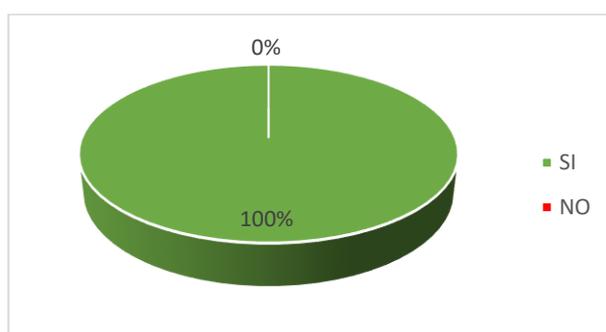
Tabla 32

Las tuberías de entrada, salida y desagüe cuentan con válvula de control.

3.2. ALMACENAMIENTO DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.2.10.	Las tuberías de entrada, salida y desagüe cuentan con válvula de control	SI	2	100%
		NO	0	0%
		TOTAL	2	100%

Figura 27

Las tuberías de entrada, salida y desagüe cuentan con válvula de control.



De la pregunta 3.2.10. de un total de 2 reservorios evaluados, en los 2 reservorios se puede ver que las tuberías de entrada, salida y desagüe si cuentan con válvulas de control siendo el 100% del total.

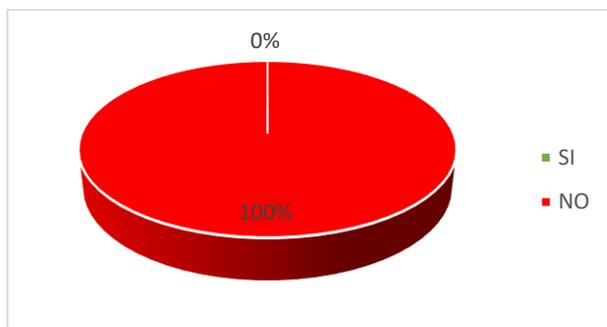
Tabla 33

Las válvulas cuentan con los accesorios necesarios para un fácil cambio de ellas:

3.2. ALMACENAMIENTO DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.2.11.	Las válvulas cuentan con los accesorios necesarios para un fácil cambio de ellas:	SI	0	0%
		NO	2	100%
		TOTAL	2	100%

Figura 28

Las válvulas cuentan con los accesorios necesarios para un fácil cambio de ellas:



De la pregunta 3.2.11. de un total de 2 reservorios evaluados, en los 2 reservorios se puede ver que las válvulas no cuentan con los accesorios necesarios para un fácil cambio siendo el 100% del total.

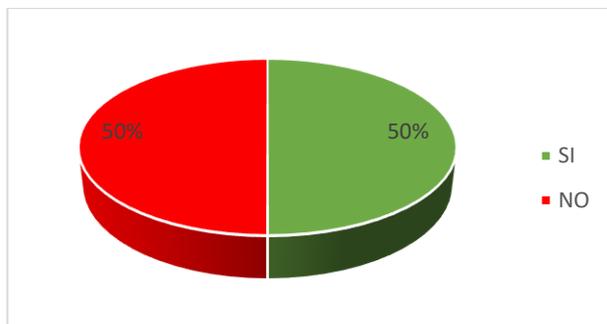
Tabla 34

Las válvulas cuentan con el sistema bypass para facilitar el mantenimiento.

3.2. ALMACENAMIENTO DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.2.12.	Las válvulas cuentan con el sistema bypass para facilitar el mantenimiento	SI	1	50%
		NO	1	50%
		TOTAL	2	100%

Figura 29

Las válvulas cuentan con el sistema bypass para facilitar el mantenimiento.



De la pregunta 3.2.12. de un total de 2 reservorios evaluados, 1 reservorio si cuenta con sistema bypass siendo el 50% del total, mientras que el otro 1 no cuenta con sistema bypass siendo el 50% del total.

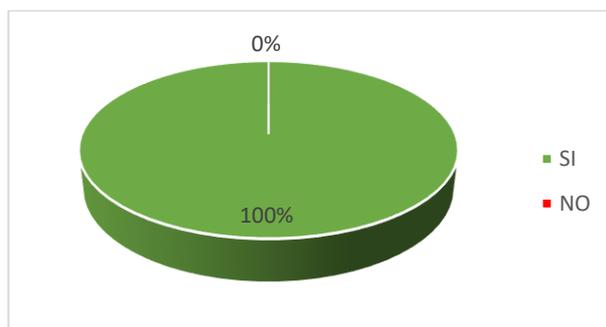
Tabla 35

Las tuberías de desagüe permiten la evacuación de agua en menos de 8 horas.

3.2. ALMACENAMIENTO DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.2.13.	Las tuberías de desagüe permiten la evacuación de agua en menos de 8 horas	SI	2	50%
		NO	0	50%
		TOTAL	2	100%

Figura 30

Las tuberías de desagüe permiten la evacuación de agua en menos de 8 horas.



De la pregunta 3.2.13. de un total de 2 reservorios evaluados, en los 2 reservorios las tuberías de desagüe si permiten la evacuación de agua en menos de 8 horas, siendo el 100% del total.

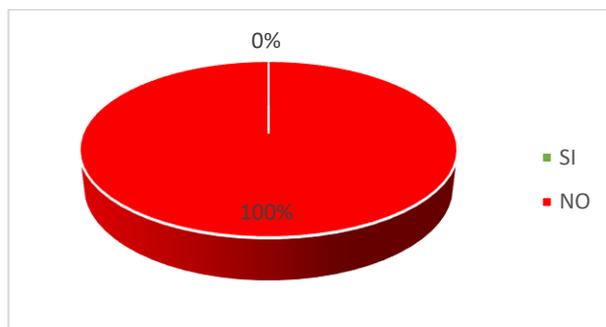
Tabla 36

El reservorio cuenta sistema de cloración.

3.2. ALMACENAMIENTO DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.2.14.	El reservorio cuenta sistema de cloración	SI	0	0%
		NO	2	100%
		TOTAL	2	100%

Figura 31

El reservorio cuenta sistema de cloración.



De la pregunta 3.2.14. de un total de 2 reservorios evaluados, los 2 reservorios no cuentan con sistema de cloración, siendo el 100% del total.

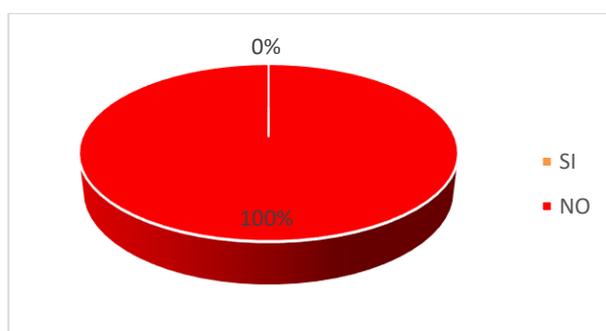
Tabla 37

El sistema de cloración trabaja de manera adecuada.

3.2. ALMACENAMIENTO DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.2.15.	El sistema de cloración trabaja de manera adecuada	SI	0	0%
		NO	2	100%
		TOTAL	2	100%

Figura 32

El sistema de cloración trabaja de manera adecuada.



De la pregunta 3.2.15. de un total de 2 sistemas de cloración evaluados, los 2 sistemas de cloración no trabajan de manera adecuada, siendo el 100% del total.

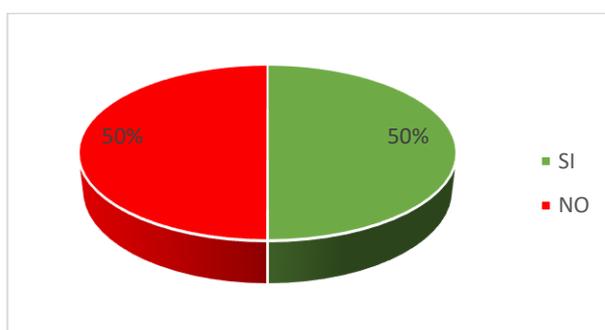
Tabla 38

El piso del reservorio cuenta con una adecuada pendiente para su desagüe.

3.2. ALMACENAMIENTO DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.2.16.	El piso del reservorio cuenta con una adecuada pendiente para su desagüe	SI	1	50%
		NO	1	50%
		TOTAL	2	100%

Figura 33

El piso del reservorio cuenta con una adecuada pendiente para su desagüe.



De la pregunta 3.2.16. de un total de 2 reservorios evaluados, en 1 de los reservorios el piso interior si cuenta con una adecuada pendiente que permite el desagüe, siendo el 50% del total, mientras que en 1 no se cuenta con una adecuada pendiente en el piso, siendo el 50% del total.

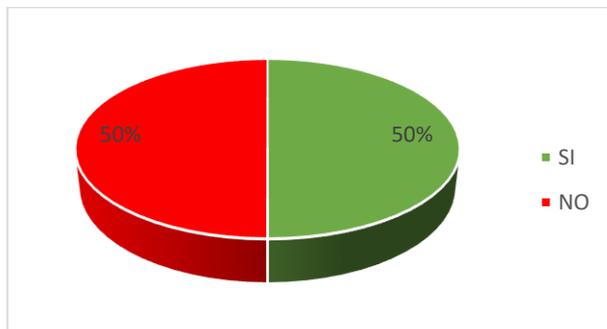
Tabla 39

El reservorio cuenta con un adecuado sistema de ventilación que evite el ingreso de partículas, insectos y los rayos solares.

3.2. ALMACENAMIENTO DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.2.17.	El reservorio cuenta con un adecuado sistema de ventilación que evite el ingreso de partículas, insectos y los rayos solares.	SI	1	50%
		NO	1	50%
		TOTAL	2	100%

Figura 34

El reservorio cuenta con un adecuado sistema de ventilación que evite el ingreso de partículas, insectos y los rayos solares.



De la pregunta 3.2.17. de un total de 2 reservorios evaluados, 1 de los reservorios si cuenta con un adecuado sistema de ventilación, siendo el 50% del total, mientras que el otro 1 no cuenta con el adecuado sistema de ventilación, siendo el 50% del total.

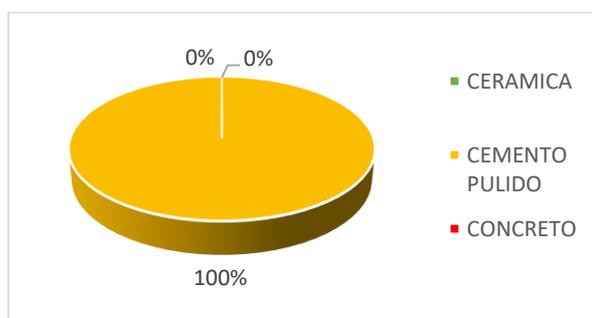
Tabla 40

La superficie interna del reservorio es de:

3.2. ALMACENAMIENTO DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.2.18.	La superficie interna del reservorio es de:	CERAMICA	0	0%
		CEMENTO PULIDO	2	100%
		CONCRETO	0	0%
		TOTAL	2	100%

Figura 35

La superficie interna del reservorio es de:



De la pregunta 3.2.18. de un total de 2 reservorios evaluados, 2 de los reservorios tienen una superficie interna de cemento pulido, siendo el 100% del total.

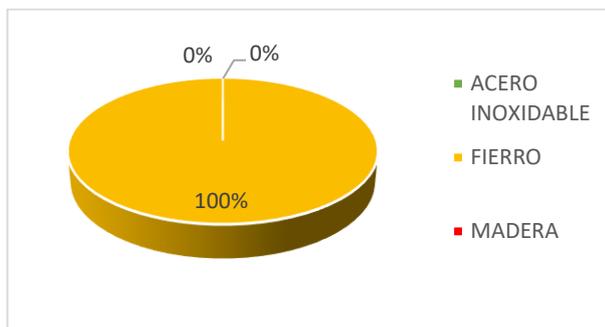
Tabla 41

Los accesorios como tapa sanitaria, escaleras y rejillas son:

3.2. ALMACENAMIENTO DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.2.19.	Los accesorios como tapa sanitaria, escaleras y rejillas son:	ACERO	0	0%
		INOXIDABLE	0	0%
		FERRO	2	100%
		MADERA	0	0%
		TOTAL	2	100%

Figura 36

Los accesorios como tapa sanitaria, escaleras y rejillas son:



De la pregunta 3.2.19. de un total de 2 reservorios evaluados, en 2 de los reservorios las tapas, escaleras y rejillas son de fierro, siendo el 100% del total.

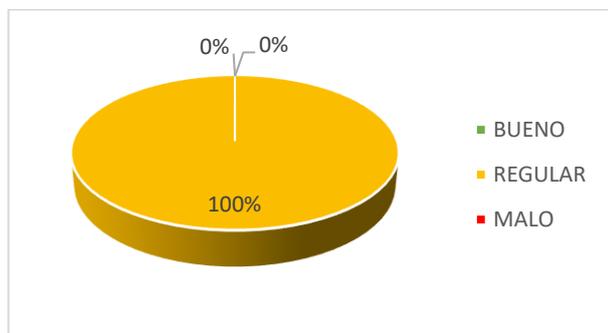
Tabla 42

Cuál es el estado de las redes de distribución de agua.

3.3. REDES DE DISTRIBUCIÓN				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.3.1.	Cuál es el estado de las redes de distribución de agua.	BUENO	0	0%
		REGULAR	2	100%
		MALO	0	0%
		TOTAL	2	100%

Figura 37

Cuál es el estado de las redes de distribución de agua.



De la pregunta 3.3.1. de un total de 2 sistemas de agua potable evaluadas, en las 2 redes de distribución el estado actual es regular, siendo el 100% del total.

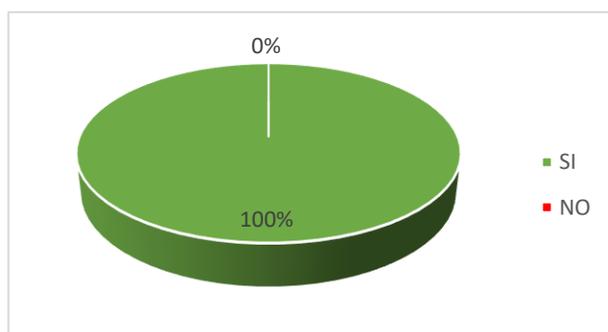
Tabla 43

Las redes de distribución cuentan con válvulas de control.

3.3. REDES DE DISTRIBUCIÓN				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.3.2.	Las redes de distribución cuentan con válvulas de control.	SI	2	100%
		NO	0	0%
		TOTAL	2	100%

Figura 38

Las redes de distribución cuentan con válvulas de control.



De la pregunta 3.3.2. de un total de 2 redes de distribución evaluadas, las 2 redes de distribución si cuentan con válvulas de control, siendo el 100% del total.

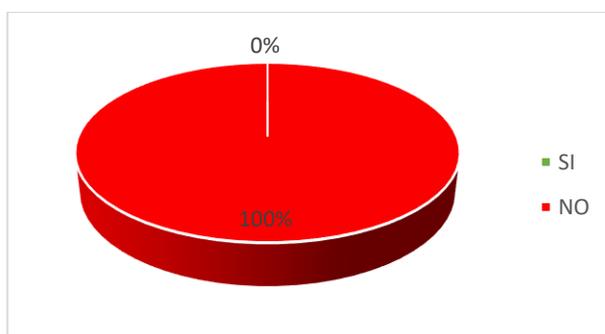
Tabla 44

Existe micromedidor en el servicio a las viviendas.

3.3. REDES DE DISTRIBUCIÓN				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.3.3.	Existe micromedidor en el servicio a las viviendas.	SI	0	0%
		NO	2	100%
		TOTAL	2	100%

Figura 39

Existe micromedidor en el servicio a las viviendas.



De la pregunta 3.3.3. de un total de 2 redes de distribución evaluadas, las 2 redes de distribución no cuentan con la existencia de micromedidores en el servicio a las viviendas siendo el 100% del total.

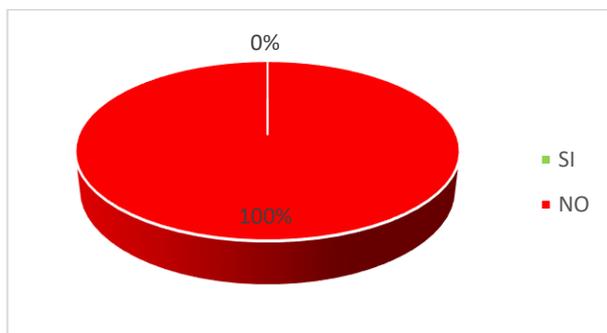
Tabla 45

El micromedidor está contabilizando adecuadamente el consumo de agua.

3.3. REDES DE DISTRIBUCIÓN				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.3.4.	El micromedidor está contabilizando adecuadamente el consumo de agua.	SI	0	0%
		NO	2	100%
		TOTAL	2	100%

Figura 40

El micromedidor está contabilizando adecuadamente el consumo de agua.



De la pregunta 3.3.4. de un total de 2 redes de distribución evaluadas, en 2 de ellas los micromedidores no se encuentran contabilizando adecuadamente, siendo el 100% del total.

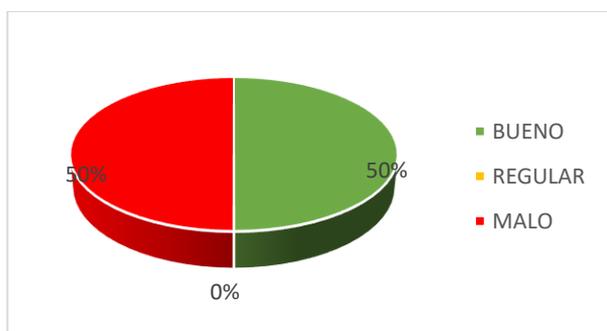
Tabla 46

La presión dinámica del servicio es:

3.3. REDES DE DISTRIBUCIÓN				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.3.5.	La presión dinámica del servicio es:	BUENO	1	0%
		REGULAR	0	100%
		MALO	1	0%
		TOTAL	2	100%

Figura 41

La presión dinámica del servicio es:



De la pregunta 3.3.5. de un total de 2 redes de distribución evaluadas, en 1 de ellas se puede ver que la presión es mayor a 10 mca, siendo el 50% del total, mientras que en la otra 1 red de distribución la presión es menor que 5 mca siendo el 50% del total.

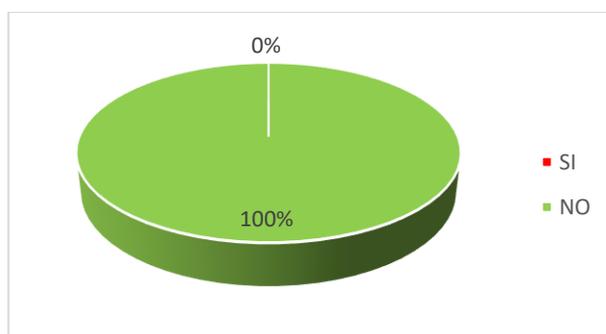
Tabla 47

Existen rupturas o fisuras de las tuberías del servicio.

3.3. REDES DE DISTRIBUCIÓN				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.3.6.	Existen rupturas o fisuras de las tuberías del servicio.	SI	0	0%
		NO	2	100%
		TOTAL	2	100%

Figura 42

Existen rupturas o fisuras de las tuberías del servicio.



De la pregunta 3.3.6. de un total de 2 redes de distribución evaluadas, en las 2 redes de distribución no existen rupturas o fisuras en las tuberías del servicio, siendo el 100% del total.

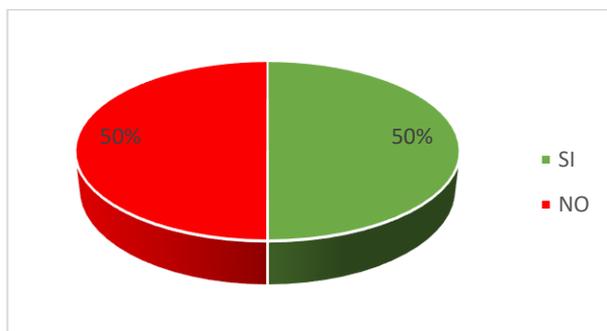
Tabla 48

Se cuenta con válvulas de interrupción en todas las derivaciones.

3.3. REDES DE DISTRIBUCIÓN				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.3.7.	Se cuenta con válvulas de interrupción en todas las derivaciones.	SI	1	50%
		NO	1	50%
		TOTAL	2	100%

Figura 43

Se cuenta con válvulas de interrupción en todas las derivaciones.



De la pregunta 3.3.7. de un total de 2 redes de distribución evaluadas, en 1 de ellas si se cuenta con válvulas de interrupción en todas las derivaciones, siendo el 50% del total, mientras que la restante no cuenta con válvulas de interrupción en todas las derivaciones, siendo el 50% del total.

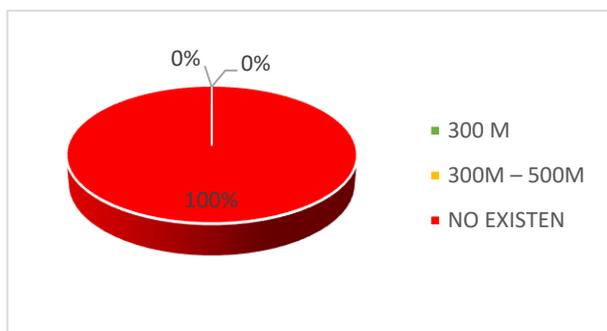
Tabla 49

Se cuenta con hidrantes contra incendios cada:

3.3. REDES DE DISTRIBUCIÓN				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.3.8.	Se cuenta con hidrantes contra incendios cada:	300 M	0	0%
		300M – 500M	0	0%
		NO EXISTEN	2	100%
		TOTAL	2	100%

Figura 44

Se cuenta con hidrantes contra incendios cada:



De la pregunta 3.3.8. de un total de 2 redes de distribución evaluadas, en las 2 redes de distribución no se cuenta con hidrantes contra incendios, siendo el 100% del total.

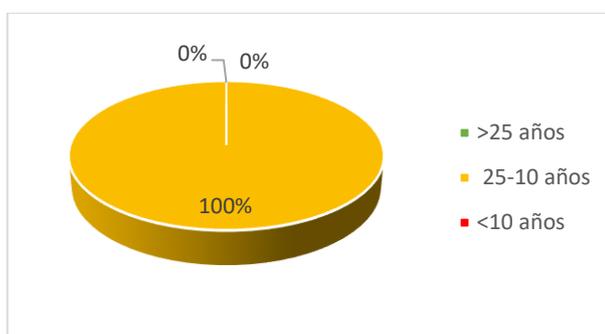
Tabla 50

La antigüedad de las tuberías principales es:

3.3. REDES DE DISTRIBUCIÓN				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.3.9.	La antigüedad de las tuberías principales es:	>25 años	0	0%
		25-10 años	2	100%
		<10 años	0	0%
		TOTAL	2	100%

Figura 45

La antigüedad de las tuberías principales es:



De la pregunta 3.3.9. de un total de 2 redes de distribución evaluadas, en las 2 redes de distribución la antigüedad de las tuberías principales es de entre 10-25 años considerados regulares, siendo el 100% del total.

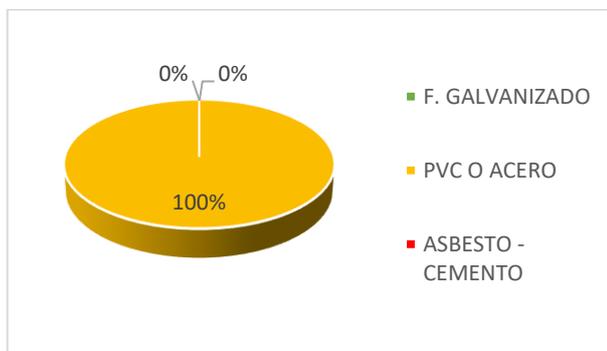
Tabla 51

El material empleado para las redes de distribución es:

3.3. REDES DE DISTRIBUCIÓN				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.3.10.	El material empleado para las redes de distribución es:	F. GALVANIZADO	0	0%
		PVC O ACERO	2	100%
		ASBESTO - CEMENTO	0	0%
		TOTAL	2	100%

Figura 46

El material empleado para las redes de distribución es:



De la pregunta 3.3.10. de un total de 2 redes de distribución evaluadas, en las 2 redes de distribución el material empleado para las redes de distribución es de PVC considerado un material regular, siendo el 100% del total.

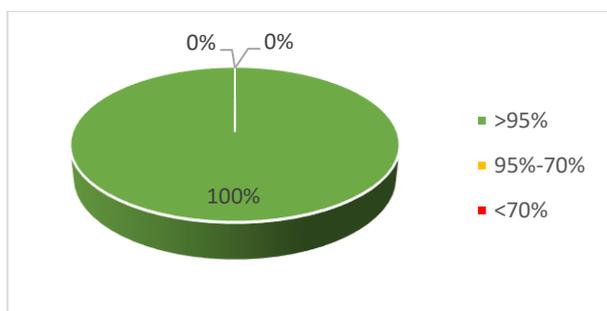
Tabla 52

La cobertura que abarcan las redes de distribución es:

3.3. REDES DE DISTRIBUCIÓN				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.3.11.	La cobertura que abarcan las redes de distribución es:	>95%	2	100%
		95%-70%	0	0%
		<70%	0	0%
		TOTAL	2	100%

Figura 47

La cobertura que abarcan las redes de distribución es:



De la pregunta 3.3.11. de un total de 2 redes de distribución evaluadas, en las 2 redes de distribución la cobertura que abarcan es mayor al 95% por lo que se considera una buena cobertura, siendo el 100% del total.

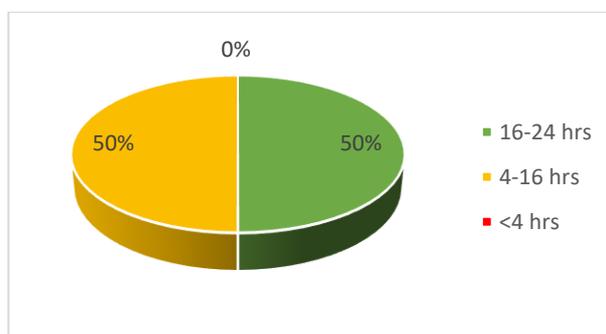
Tabla 53

La continuidad del servicio de agua en las redes de distribución al día es:

3.3. REDES DE DISTRIBUCIÓN				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.3.12.	La continuidad del servicio de agua en las redes de distribución al día es:	16-24 hrs	1	50%
		4-16 hrs	1	50%
		< 4 hrs	0	0%
		TOTAL	2	100%

Figura 48

La continuidad del servicio de agua en las redes de distribución al día es:



De la pregunta 3.3.11. de un total de 2 redes de distribución evaluadas, en 1 de las redes de distribución la continuidad del servicio de agua es entre 16-24 horas al día, siendo el 50% del total, mientras que en la otra red de distribución la continuidad es de 4-16 horas al día, siendo el 50% del total.

3.2. Formato N°02. Operación y mantenimiento de los servicios de agua potable.

En cada ítem se tuvo en cuenta los dos (02) sistemas de agua potable tomadas en la muestra.

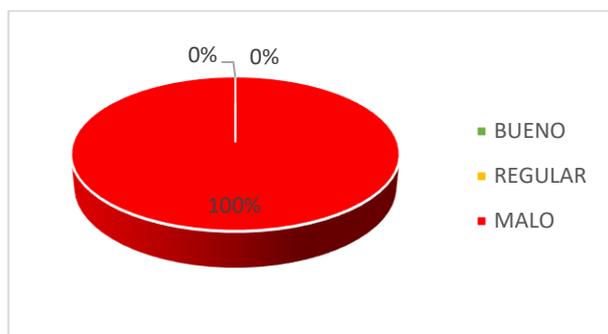
Tabla 54

El estado actual de la infraestructura de la captación (adecuada pintura y conservación).

3.1. CAPTACIÓN Y CONDUCCIÓN DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.1.1.	El estado actual de la infraestructura de la captación (adecuada pintura y conservación).	BUENO	0	0%
		REGULAR	0	0%
		MALO	2	100%
		TOTAL	2	100%

Figura 49

El estado actual de la infraestructura de la captación (adecuada pintura y conservación).



De la pregunta 3.1.1. de un total de 2 captaciones evaluadas, en 2 de las captaciones el estado actual de la infraestructura (adecuada pintura y conservación) es malo, siendo el 100% del total.

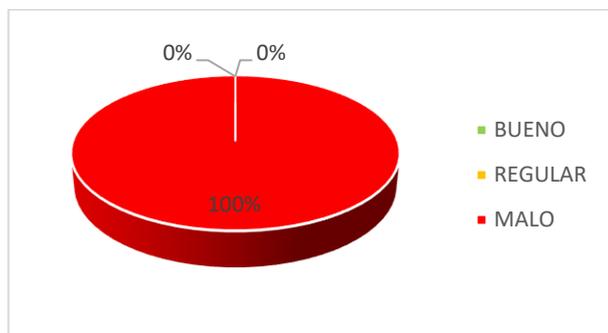
Tabla 55

El estado actual del cerco perimétrico de la captación:

3.1. CAPTACIÓN Y CONDUCCIÓN DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.1.2.	El estado actual del cerco perimétrico de la captación:	BUENO	0	0%
		REGULAR	0	0%
		MALO	2	100%
		TOTAL	2	100%

Figura 50

El estado actual del cerco perimétrico de la captación:



De la pregunta 3.1.2. de un total de 2 captaciones evaluadas, en 2 de las captaciones el estado actual del cerco perimétrico es malo, siendo el 100% del total.

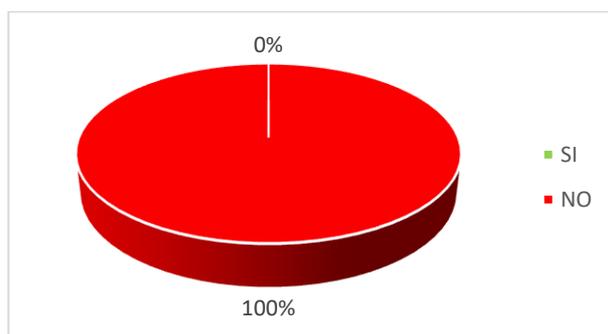
Tabla 56

Los drenajes superiores a la captación se encuentran descolmatados:

3.1. CAPTACIÓN Y CONDUCCIÓN DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.1.3.	Los drenajes superiores a la captación se encuentran descolmatados:	SI	0	0%
		NO	2	100%
		TOTAL	2	100%

Figura 51

Los drenajes superiores a la captación se encuentran descolmatados:



De la pregunta 3.1.3. de un total de 2 captaciones evaluadas, en 2 de las captaciones los drenajes superiores no se encuentran descolmatado, siendo el 100% del total.

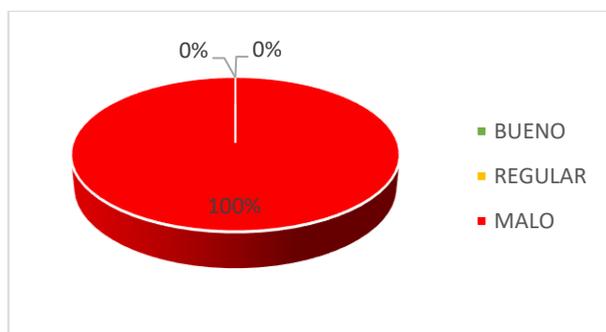
Tabla 57

El estado de las tapas de las cámaras de la captación es:

3.1. CAPTACIÓN Y CONDUCCIÓN DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.1.4.	El estado de las tapas de las cámaras de la captación es:	BUENO	0	0%
		REGULAR	0	0%
		MALO	2	100%
		TOTAL	2	100%

Figura 52

El estado de las tapas de las cámaras de la captación es:



De la pregunta 3.1.4. de un total de 2 captaciones evaluadas, en 2 de las captaciones el estado de las tapas de las cámaras es mal, siendo el 100% del total.

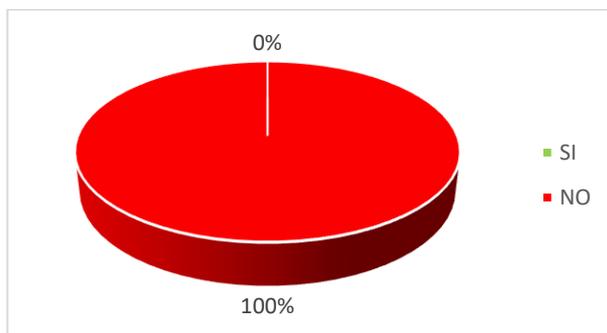
Tabla 58

Las tapas de las cámaras de la captación permiten un fácil acceso para su mantenimiento:

3.1. CAPTACIÓN Y CONDUCCIÓN DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.1.5.	Las tapas de las cámaras de la captación permiten un fácil acceso para su mantenimiento:	SI	0	0%
		NO	2	100%
		TOTAL	2	100%

Figura 53

Las tapas de las cámaras de la captación permiten un fácil acceso para su mantenimiento:



De la pregunta 3.1.5. de un total de 2 captaciones evaluadas, en 2 de las captaciones las tapas de las cámaras no permiten un fácil acceso para su mantenimiento, siendo el 100% del total.

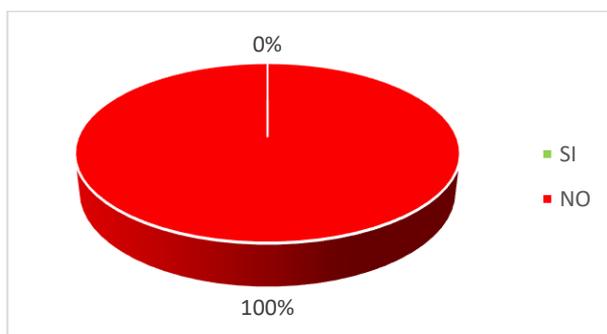
Tabla 59

La ventilación de la captación aún cuenta con rejillas que impidan el ingreso de partículas e insectos.

3.1. CAPTACIÓN Y CONDUCCIÓN DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.1.6.	La ventilación de la captación aún cuenta con rejillas que impidan el ingreso de partículas e insectos.	SI	0	0%
		NO	2	100%
		TOTAL	2	100%

Figura 54

La ventilación de la captación aún cuenta con rejillas que impidan el ingreso de partículas e insectos.



De la pregunta 3.1.6. de un total de 2 captaciones evaluadas, en 2 de las captaciones la ventilación ya no cuenta con rejillas que impiden el ingreso de partículas e insectos, siendo el 100% del total.

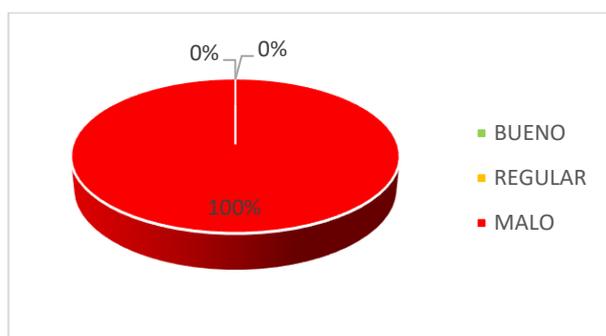
Tabla 60

El estado actual de la canastilla de la línea de conducción:

3.1. CAPTACIÓN Y CONDUCCIÓN DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.1.7.	El estado actual de la canastilla de la línea de conducción:	BUENO	0	0%
		REGULAR	0	0%
		MALO	2	100%
		TOTAL	2	100%

Figura 55

El estado actual de la canastilla de la línea de conducción



De la pregunta 3.1.7. de un total de 2 captaciones evaluadas, en 2 de las captaciones el estado actual de la canastilla de la línea de conducción es malo, siendo el 100% del total.

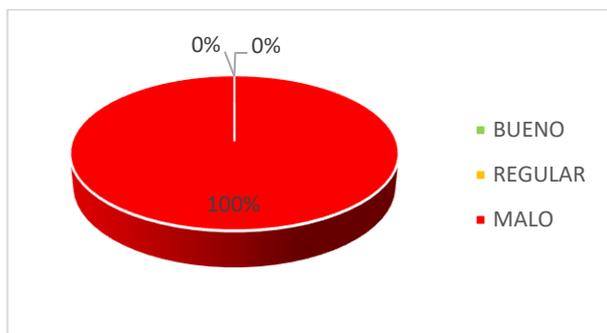
Tabla 61

El estado actual de las válvulas de control de la línea de conducción:

3.1. CAPTACIÓN Y CONDUCCIÓN DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.1.8.	El estado actual de las válvulas de control de la línea de conducción:	BUENO	0	0%
		REGULAR	0	0%
		MALO	2	100%
		TOTAL	2	100%

Figura 56

El estado actual de las válvulas de control de la línea de conducción:



De la pregunta 3.1.8. de un total de 2 captaciones evaluadas, en 2 de las captaciones el estado actual de las válvulas de control es malo, siendo el 100% del total.

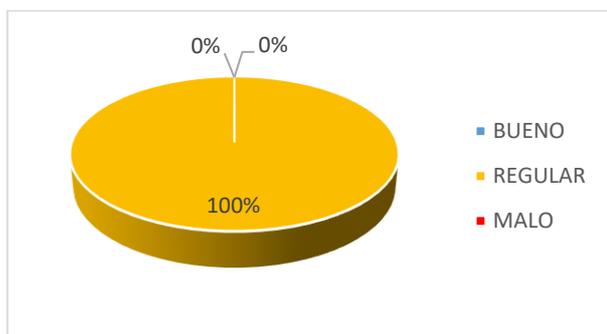
Tabla 62

El estado actual de las líneas de conducción:

3.1. CAPTACIÓN Y CONDUCCIÓN DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.1.9.	El estado actual de las líneas de conducción:	BUENO	0	0%
		REGULAR	2	100%
		MALO	0	0%
		TOTAL	2	100%

Figura 57

El estado actual de las líneas de conducción:



De la pregunta 3.1.9. de un total de 2 sistemas de conducción evaluadas, en 2 de ellos el estado actual de las líneas de conducción es regular, siendo el 100% del total.

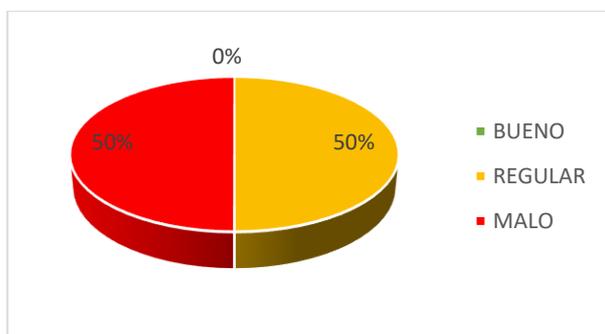
Tabla 63

El estado actual de las cajas de las válvulas:

3.1. CAPTACIÓN Y CONDUCCIÓN DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.1.10.	El estado actual de las cajas de las válvulas:	BUENO	0	0%
		REGULAR	1	50%
		MALO	1	50%
		TOTAL	2	100%

Figura 58

El estado actual de las cajas de las válvulas:



De la pregunta 3.1.10. de un total de 2 captaciones evaluadas, en 1 de ellas el estado de la caja de válvulas es regular, siendo el 50% del total, mientras que en la otra captación la caja de válvulas se encuentra en mal estado, siendo el 50% del total.

Tabla 64

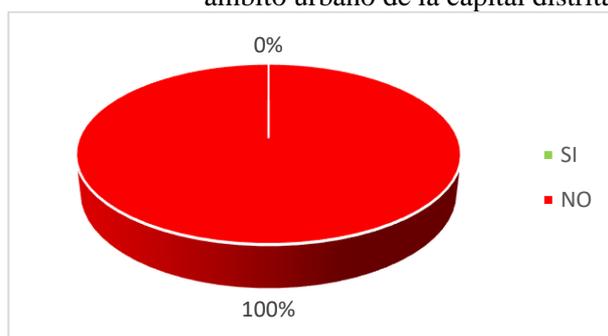
Las cajas de las válvulas se encuentran limpias.

3.1. CAPTACIÓN Y CONDUCCIÓN DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.1.11.	Las cajas de las válvulas se encuentran limpias.	SI	0	0%
		NO	2	100%
		TOTAL	2	100%

Figura 59

Las cajas de las válvulas se encuentran limpias.

Eficiencia del servicio de agua potable en el ámbito urbano de la capital distrital de San Pablo, 2021.



De la pregunta 3.1.11. de un total de 2 captaciones evaluadas, 2 de las cajas de válvulas no se encuentran limpias, siendo el 100% del total.

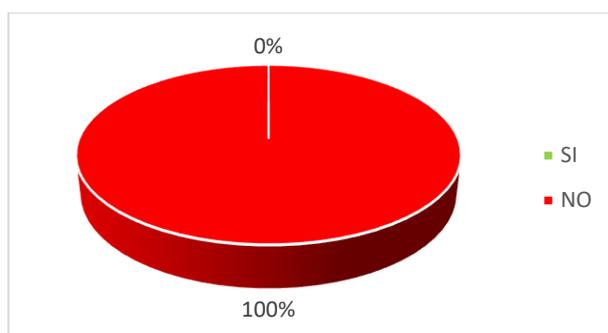
Tabla 65

Las tapas de las cajas de válvulas se encuentran pintadas:

3.1. CAPTACIÓN Y CONDUCCIÓN DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.1.12.	Las tapas de las cajas de válvulas se encuentran pintadas:	SI	0	0%
		NO	2	100%
		TOTAL	2	100%

Figura 60

Las tapas de las cajas de válvulas se encuentran pintadas:



De la pregunta 3.1.12. de un total de 2 captaciones evaluadas, 2 de las tapas de las cajas de válvulas no se encuentran pintadas, siendo el 100% del total.

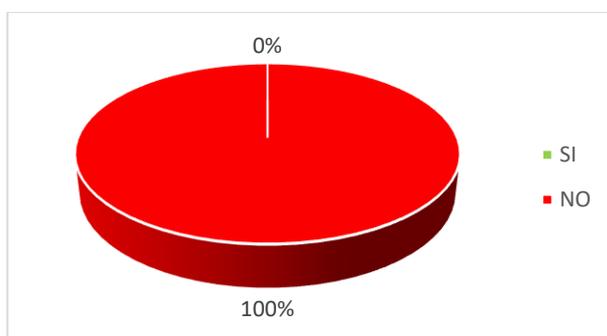
Tabla 66

Las cajas de las válvulas permiten un fácil acceso para su mantenimiento:

3.1. CAPTACIÓN Y CONDUCCIÓN DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.1.13.	Las cajas de las válvulas permiten un fácil acceso para su mantenimiento:	SI	0	0%
		NO	2	100%
		TOTAL	2	100%

Figura 61

Las cajas de las válvulas permiten un fácil acceso para su mantenimiento:



De la pregunta 3.1.13. de un total de 2 captaciones evaluadas, 2 de las cajas de válvulas no permiten un fácil acceso para su mantenimiento, siendo el 100% del total.

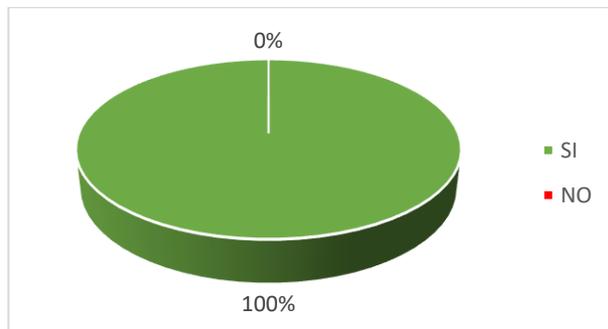
Tabla 67

Hay algún encargado de realizar el mantenimiento de la captación y línea de conducción, en caso de algún desperfecto:

3.1. CAPTACIÓN Y CONDUCCIÓN DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.1.14.	Hay algún encargado de realizar el mantenimiento de la captación y línea de conducción, en caso de algún desperfecto:	SI	2	100%
		NO	0	0%
		TOTAL	2	100%

Figura 62

Hay algún encargado de realizar el mantenimiento de la captación y línea de conducción, en caso de algún desperfecto:



De la pregunta 3.1.14. de un total de 2 sistemas evaluados, en 2 de ellos si se cuenta con un encargado de realizar el mantenimiento de la captación y línea de conducción, siendo el 100% del total.

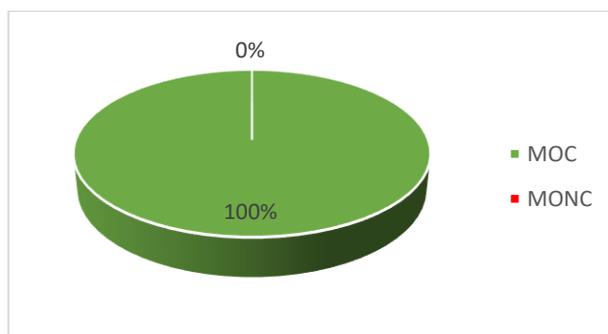
Tabla 68

El encargado de realizar el mantenimiento de la captación y línea de conducción es:

3.1. CAPTACIÓN Y CONDUCCIÓN DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.1.15.	El encargado de realizar el mantenimiento de la captación y línea de conducción es:	MOC	2	100%
		MONC	0	0%
		TOTAL	2	100%

Figura 63

El encargado de realizar el mantenimiento de la captación y línea de conducción es:



De la pregunta 3.1.15. de un total de 2 sistemas evaluados, en 2 de ellos el encargado de realizar el mantenimiento de la captación y línea de conducción es mano de obra calificada, siendo el 100% del total.

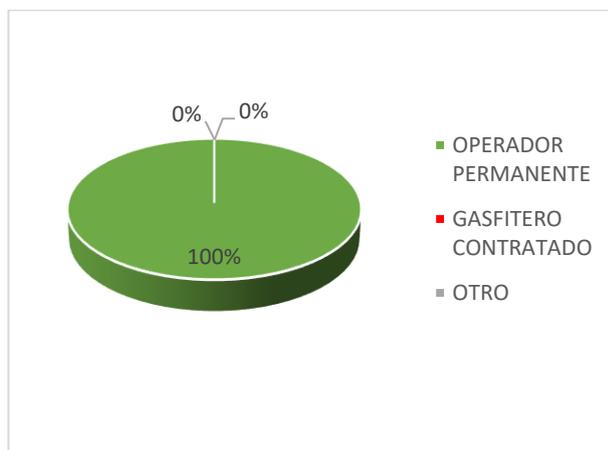
Tabla 69

En caso de ser "mano de obra calificada" ¿Quién es el encargado de realizarlo?

3.1. CAPTACIÓN Y CONDUCCIÓN DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.1.16.	En caso de ser "mano de obra calificada" ¿Quién es el encargado de realizarlo?	OPERADOR PERMANENTE	2	100%
		GASFITERO CONTRATADO	0	0%
		OTRO	0	0%
		TOTAL	2	100%

Figura 64

En caso de ser "mano de obra calificada" ¿Quién es el encargado de realizarlo?



De la pregunta 3.1.16. de un total de 2 sistemas evaluados, en 2 de ellos el encargado de realizar el mantenimiento de la captación y línea de conducción es un operador permanente, siendo el 100% del total.

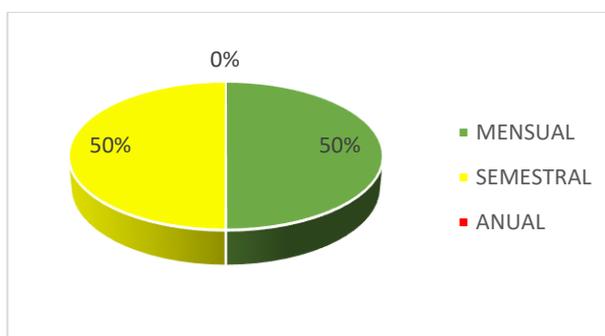
Tabla 70

Cada que tiempo se realiza el mantenimiento de la captación y líneas de conducción:

3.1. CAPTACIÓN Y CONDUCCIÓN DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.1.17.	Cada que tiempo se realiza el mantenimiento de la captación y líneas de conducción:	MENSUAL	1	50%
		SEMESTRAL	1	50%
		ANUAL	0	0%
		TOTAL	2	100%

Figura 65

Cada que tiempo se realiza el mantenimiento de la captación y líneas de conducción:



De la pregunta 3.1.17. de un total de 2 sistemas evaluados, en 1 de ellos el mantenimiento de la captación y línea de conducción se realiza de manera mensual, siendo el 50% del total, mientras que en el otro 1 se realiza de manera semestral, siendo el 50% del total.

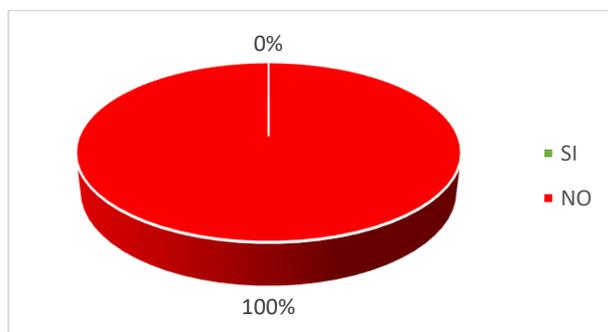
Tabla 71

Los moradores comunican al personal operador de la captación en caso de la existencia de fugas o rupturas:

3.1. CAPTACIÓN Y CONDUCCIÓN DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.1.18.	Los moradores comunican al personal operador de la captación en caso de la existencia de fugas o rupturas:	SI	0	0%
		NO	2	100%
		TOTAL	2	100%

Figura 66

Los moradores comunican al personal operador de la captación en caso de la existencia de fugas o rupturas:



De la pregunta 3.1.18. de un total de 2 sistemas evaluados, en 2 de los sistemas de agua los moradores no comunican al personal operador de la captación en caso de existir algún desperfecto, siendo el 100% del total.

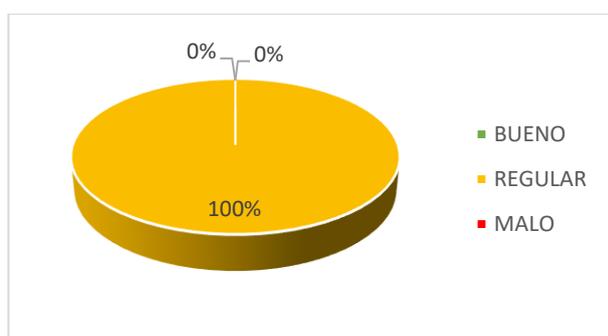
Tabla 72

El estado actual de la infraestructura de la captación (adecuada pintura y conservación).

3.2. ALMACENAMIENTO DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.2.1.	El estado actual de la infraestructura de la captación (adecuada pintura y conservación).	BUENO	0	0%
		REGULAR	2	100%
		MALO	0	0%
		TOTAL	2	100%

Figura 67

El estado actual de la infraestructura de la captación (adecuada pintura y conservación).



De la pregunta 3.2.1. de un total de 2 reservorios evaluados, en 2 de las captaciones evaluadas el estado actual de la infraestructura (adecuada pintura y conservación) son regulares, siendo el 100% del total.

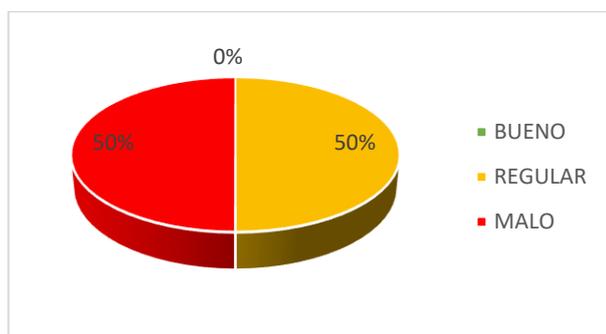
Tabla 73

El estado actual del cerco perimétrico del reservorio:

3.2. ALMACENAMIENTO DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.2.2.	El estado actual del cerco perimétrico del reservorio:	BUENO	0	0%
		REGULAR	1	50%
		MALO	1	50%
		TOTAL	2	100%

Figura 68

El estado actual del cerco perimétrico del reservorio:



De la pregunta 3.2.2. de un total de 2 reservorios evaluados, en 1 de ellos el cerco perimétrico del reservorio se encuentra en estado regular, siendo el 50% del total, mientras que el otro 1 se encuentra en mal estado, siendo el 50% del total.

Tabla 74

El reservorio cuenta con tapa y aseguramiento que permite el acceso solo al personal operador:

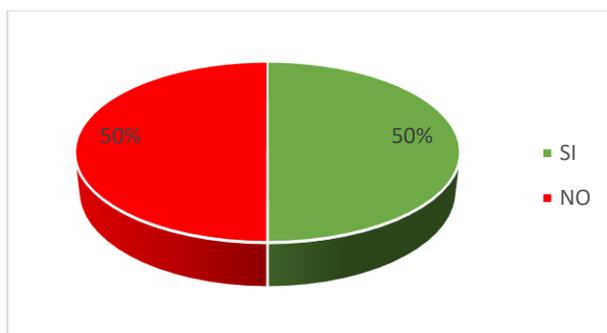
3.2. ALMACENAMIENTO DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %

Eficiencia del servicio de agua potable en el ámbito urbano de la capital distrital de San Pablo, 2021.

3.2.3. El reservorio cuenta con tapa y aseguramiento que permite el acceso solo al personal operador:	SI	1	50%
	NO	1	50%
	TOTAL	2	100%

Figura 69

El reservorio cuenta con tapa y aseguramiento que permite el acceso solo al personal operador:



De la pregunta 3.2.3. de un total de 2 reservorios evaluados, en 1 de ellos el reservorio si cuenta con tapa y aseguramiento que permite el acceso solo al personal operador, siendo el 50% del total, mientras que el otro 1 no cuenta con tapa y aseguramiento que permita el acceso solo al personal operador, siendo el 50% del total.

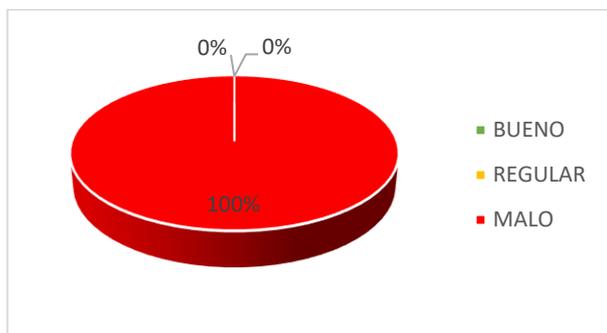
Tabla 75

El estado actual de la tapa del reservorio:

3.2. ALMACENAMIENTO DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.2.4.	El estado actual de la tapa del reservorio:	BUENO	0	0%
		REGULAR	0	0%
		MALO	2	100%
		TOTAL	2	100%

Figura 70

El estado actual de la tapa del reservorio:



De la pregunta 3.2.4. de un total de 2 reservorios evaluados, en 2 de ellos el estado actual de la tapa del reservorio es malo, siendo el 100% del total.

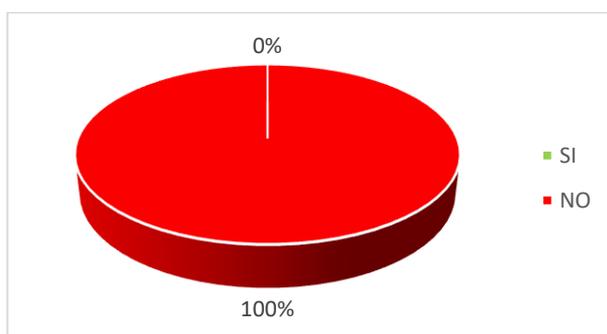
Tabla 76

La tapa del reservorio se encuentra pintada para evitar la corrosión:

3.2. ALMACENAMIENTO DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.2.5.	La tapa del reservorio se encuentra pintada para evitar la corrosión:	SI	0	0%
		NO	2	100%
		TOTAL	2	100%

Figura 71

La tapa del reservorio se encuentra pintada para evitar la corrosión:



De la pregunta 3.2.5. de un total de 2 reservorios evaluados, en 2 de ellos la tapa del reservorio no se encuentra pintada por lo tanto expuesta a la corrosión, siendo el 100% del total.

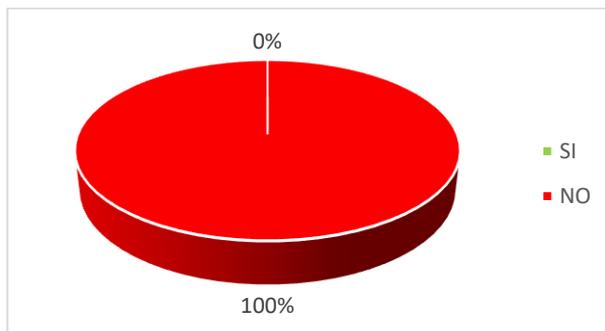
Tabla 77

La tapa del reservorio permite un fácil acceso al reservorio:

3.2. ALMACENAMIENTO DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.2.6.	La tapa del reservorio permite un fácil acceso al reservorio:	SI	0	0%
		NO	2	100%
		TOTAL	2	100%

Figura 72

La tapa del reservorio permite un fácil acceso al reservorio:



De la pregunta 3.2.6. de un total de 2 reservorios evaluados, en 2 de ellos la tapa del reservorio no permite un fácil acceso al reservorio, siendo el 100% del total.

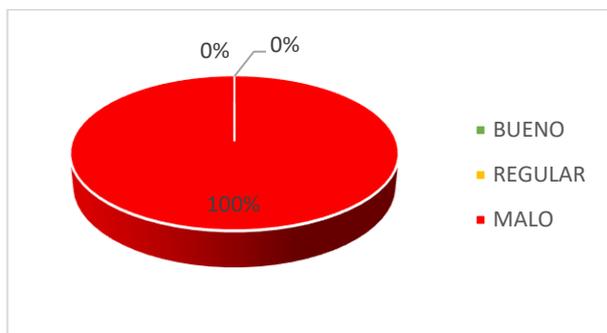
Tabla 78

El estado actual de las paredes y pisos interiores del reservorio es:

3.2. ALMACENAMIENTO DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.2.7.	El estado actual de las paredes y pisos interiores del reservorio es:	BUENO	0	0%
		REGULAR	0	0%
		MALO	2	100%
		TOTAL	2	100%

Figura 73

El estado actual de las paredes y pisos interiores del reservorio es:



De la pregunta 3.2.7. de un total de 2 reservorios evaluados, en 2 de ellos el estado actual de las paredes y pisos interiores del reservorio son malos, siendo el 100% del total.

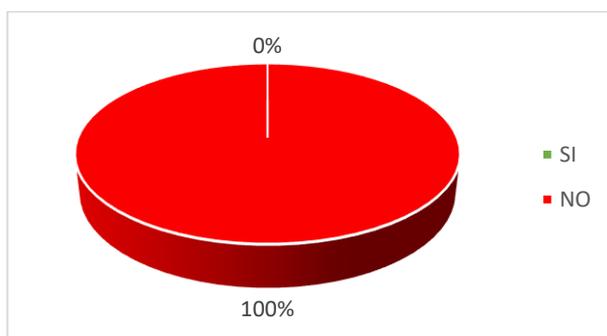
Tabla 79

Las paredes y pisos interiores del reservorio se encuentran limpias (no presenta moho)

3.2. ALMACENAMIENTO DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.2.8.	Las paredes y pisos interiores del reservorio se encuentran limpias (no presenta moho)	SI	0	0%
		NO	2	100%
		TOTAL	2	100%

Figura 74

Las paredes y pisos interiores del reservorio se encuentran limpias (no presenta moho)



De la pregunta 3.2.8. de un total de 2 reservorios evaluados, en 2 de ellos las paredes y pisos interiores del reservorio no se encuentran limpias es decir presentan moho, siendo el 100% del total.

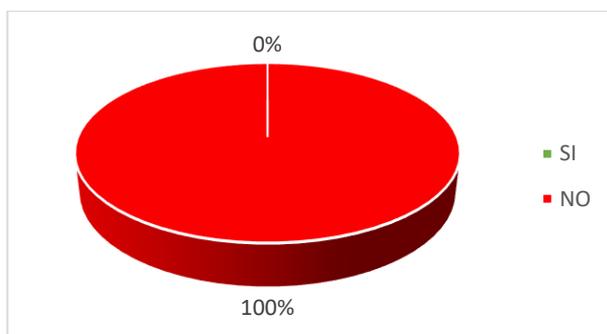
Tabla 80

El reservorio aún cuenta con rejillas en la ventilación para evitar el acceso de partículas e insectos:

3.2. ALMACENAMIENTO DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.2.9.	El reservorio aún cuenta con rejillas en la ventilación para evitar el acceso de partículas e insectos:	SI	0	0%
		NO	2	100%
		TOTAL	2	100%

Figura 75

El reservorio aún cuenta con rejillas en la ventilación para evitar el acceso de partículas e insectos:



De la pregunta 3.2.9. de un total de 2 reservorios evaluados, en 2 de ellos el reservorio ya no cuenta con rejillas en la ventilación estando expuesta a el acceso de partículas e insectos, siendo el 100% del total.

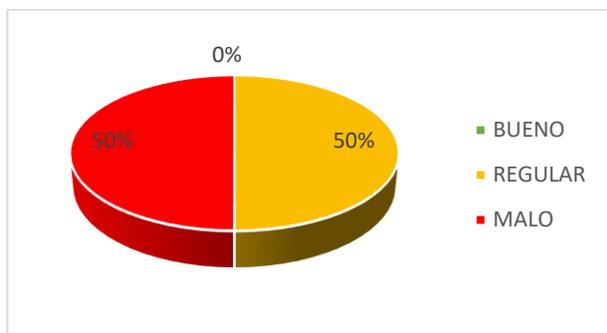
Tabla 81

El estado actual de la escalera de acceso al interior del reservorio:

3.2. ALMACENAMIENTO DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.2.10.	El estado actual de la escalera de acceso al interior del reservorio:	BUENO	0	0%
		REGULAR	1	50%
		MALO	1	50%
		TOTAL	2	100%

Figura 76

El estado actual de la escalera de acceso al interior del reservorio:



De la pregunta 3.2.10. de un total de 2 reservorios evaluados, en 1 de ellos el estado actual de la escalera de acceso al interior del reservorio es regular, siendo el 50% del total, mientras que la otra 1 su estado actual es malo, siendo el 50% del total.

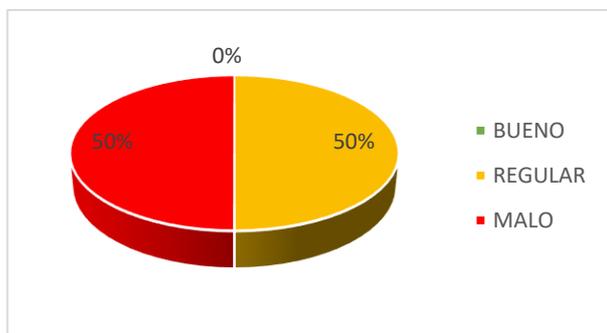
Tabla 82

El estado actual de la canastilla del reservorio:

3.2. ALMACENAMIENTO DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.2.11.	El estado actual de la canastilla del reservorio:	BUENO	0	0%
		REGULAR	1	50%
		MALO	1	50%
		TOTAL	2	100%

Figura 77

El estado actual de la canastilla del reservorio:



De la pregunta 3.2.11. de un total de 2 reservorios evaluados, en 1 de ellos el estado actual de la canastilla del reservorio es regular, siendo el 50% del total, mientras que la otra 1 su estado actual es malo, siendo el 50% del total.

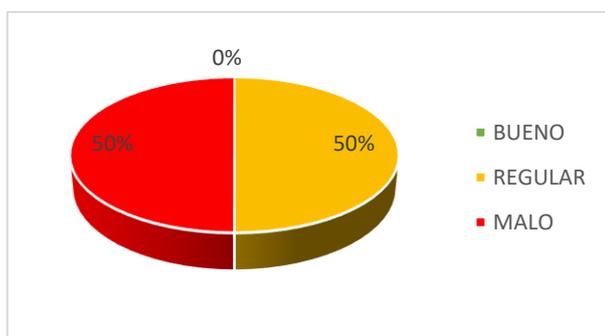
Tabla 83

El estado actual de la caseta de válvulas:

3.2. ALMACENAMIENTO DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.2.12.	El estado actual de la caseta de válvulas:	BUENO	0	0%
		REGULAR	1	50%
		MALO	1	50%

Figura 78

El estado actual de la caseta de válvulas:



De la pregunta 3.2.12. de un total de 2 reservorios evaluados, en 1 de ellos el estado actual de la caseta de válvulas es regular, siendo el 50% del total, mientras que la otra 1 su estado actual es malo, siendo el 50% del total.

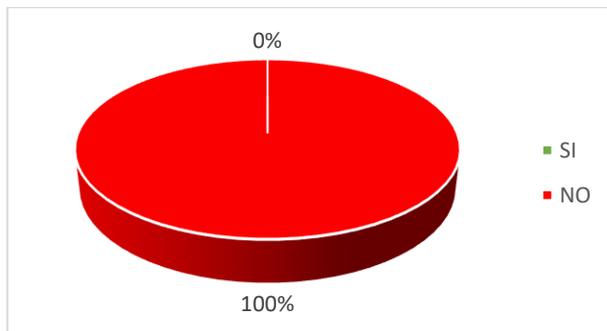
Tabla 84

La caseta de válvulas cuenta con tapa y aseguramiento que permite el acceso solo al personal operador:

3.2. ALMACENAMIENTO DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.2.13.	La caseta de válvulas cuenta con tapa y aseguramiento que permite el acceso solo al personal operador:	SI	0	0%
		NO	2	100%
		TOTAL	2	100%

Figura 79

La caseta de válvulas cuenta con tapa y aseguramiento que permite el acceso solo al personal operador:



De la pregunta 3.2.13. de un total de 2 reservorios evaluados, en 2 de ellos la caseta de válvulas no cuenta con tapa y aseguramiento que permite el acceso solo al personal operador, siendo el 100% del total.

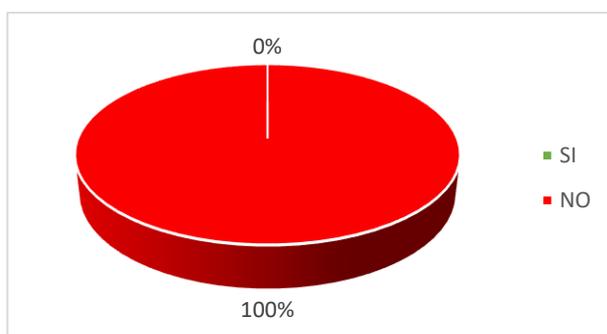
Tabla 85

La tapa de la caja de válvulas se encuentra pintada para evitar la corrosión:

3.2. ALMACENAMIENTO DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.2.14.	La tapa de la caja de válvulas se encuentra pintada para evitar la corrosión:	SI	0	0%
		NO	2	100%
		TOTAL	2	100%

Figura 80

La tapa de la caja de válvulas se encuentra pintada para evitar la corrosión:



De la pregunta 3.2.14. de un total de 2 reservorios evaluados, en 2 de ellos la caseta de válvulas no se encuentra pintada estando expuesta a la corrosión, siendo el 100% del total.

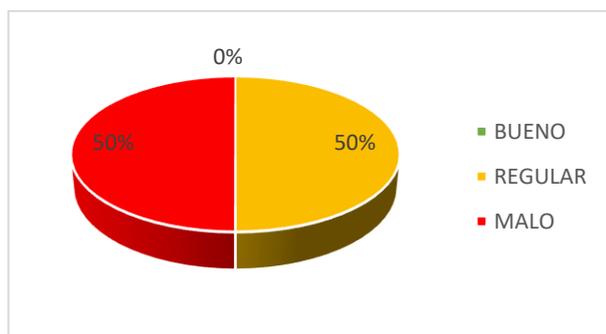
Tabla 86

El estado actual de las válvulas de entrada, salida y desagüe:

3.2. ALMACENAMIENTO DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.2.15.	El estado actual de las válvulas de entrada, salida y desagüe:	BUENO	0	0%
		REGULAR	1	50%
		MALO	1	50%
		TOTAL	2	100%

Figura 81

El estado actual de las válvulas de entrada, salida y desagüe:



De la pregunta 3.2.15. de un total de 2 reservorios evaluados, en 1 de ellos el estado actual de las válvulas de entrada, salida y desagüe es regular, siendo el 50% del total, mientras que la otra 1 el estado actual es malo, siendo el 50% del total.

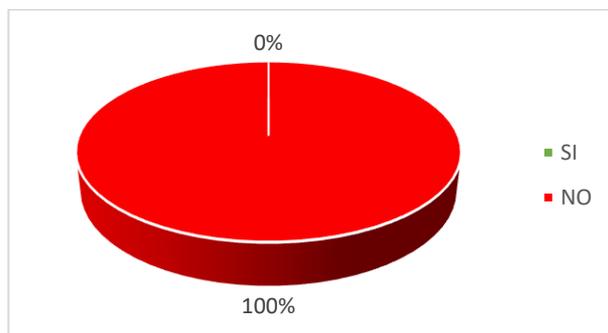
Tabla 87

La caja de válvulas se encuentra limpia:

3.2. ALMACENAMIENTO DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.2.16.	La caja de válvulas se encuentra limpia:	SI	0	0%
		NO	2	100%
		TOTAL	2	100%

Figura 82

La caja de válvulas se encuentra limpia:



De la pregunta 3.2.16. de un total de 2 reservorios evaluados, en 2 de ellos la caja de válvulas no se encuentra limpia, siendo el 100% del total.

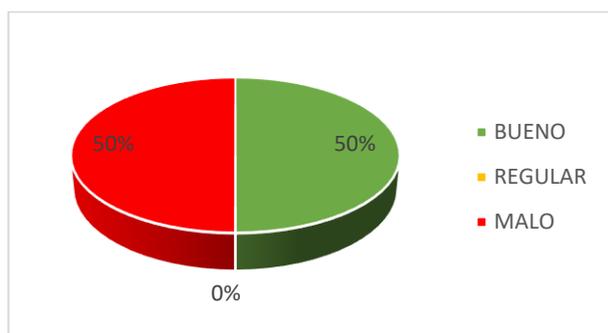
Tabla 88

El estado actual de las tuberías de entrada, salida y desagüe:

3.2. ALMACENAMIENTO DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.2.17.	El estado actual de las tuberías de entrada, salida y desagüe:	BUENO	1	50%
		REGULAR	0	0%
		MALO	1	50%
		TOTAL	2	100%

Figura 83

El estado actual de las tuberías de entrada, salida y desagüe:



De la pregunta 3.2.17. de un total de 2 reservorios evaluadas, en 1 de ellos el estado actual de las tuberías de entrada, salida y desagüe es bueno, siendo el 50% del total, mientras que la otra 1 el estado actual es malo, siendo el 50% del total.

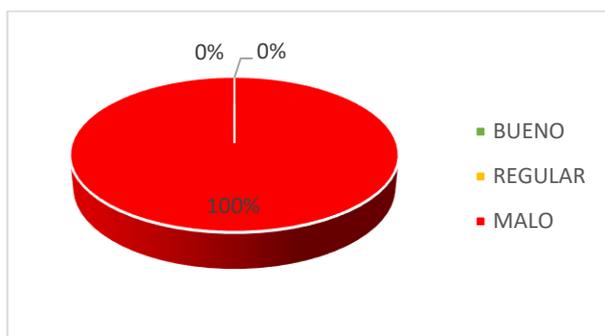
Tabla 89

El estado de la caseta de cloración:

3.2. ALMACENAMIENTO DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.2.18.	El estado de la caseta de cloración:	BUENO	0	0%
		REGULAR	0	0%
		MALO	2	100%
		TOTAL	2	100%

Figura 84

El estado de la caseta de cloración:



De la pregunta 3.2.18. de un total de 2 reservorios evaluados, en 2 de ellos el estado actual de la caseta de cloración es malo, siendo el 100% del total.

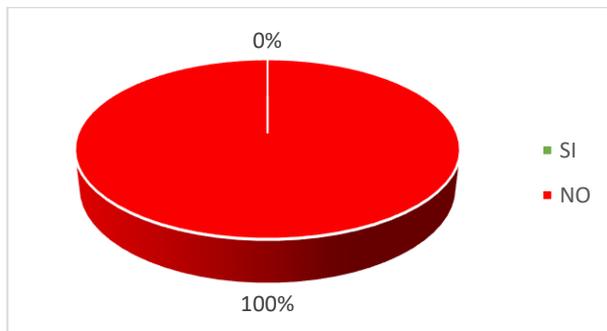
Tabla 90

La caseta de cloración se encuentra asegurada permitiendo el acceso solo al personal operador.

3.2. ALMACENAMIENTO DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.2.19.	La caseta de cloración se encuentra asegurada permitiendo el acceso solo al personal operador	SI	0	0%
		NO	2	100%
		TOTAL	2	100%

Figura 85

La caseta de cloración se encuentra asegurada permitiendo el acceso solo al personal operador.



De la pregunta 3.2.19. de un total de 2 reservorios evaluados, en 2 de ellos la caseta de cloración no se encuentra asegurada permitiendo el acceso no solo al personal operador, siendo el 100% del total.

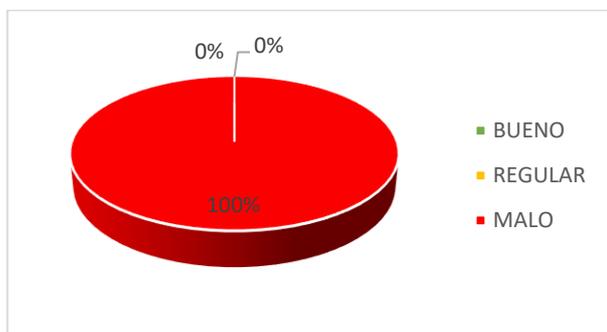
Tabla 91

El estado actual de los accesorios de cloración:

3.2. ALMACENAMIENTO DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.2.20.	El estado actual de los accesorios de cloración:	BUENO	0	0%
		REGULAR	0	0%
		MALO	2	100%
		TOTAL	2	100%

Figura 86

El estado actual de los accesorios de cloración:



De la pregunta 3.2.20. de un total de 2 reservorios evaluados, en 2 de ellos el estado actual de los accesorios de cloración es malo, siendo el 100% del total.

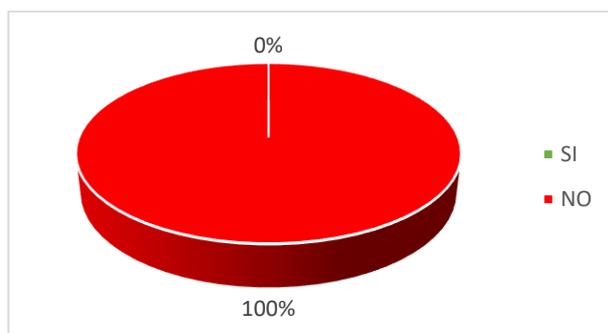
Tabla 92

La caseta de cloración se encuentra limpias.

3.2. ALMACENAMIENTO DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.2.21.	La caseta de cloración se encuentra limpias	SI	0	0%
		NO	2	100%
		TOTAL	2	100%

Figura 87

La caseta de cloración se encuentra limpias.



De la pregunta 3.2.21. de un total de 2 reservorios evaluados, en 2 de ellos la caseta de cloración se no se encuentran limpias, siendo el 100% del total.

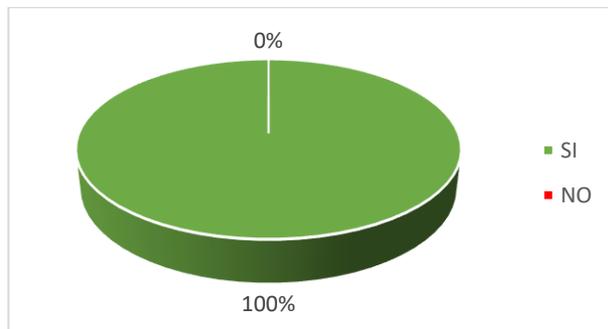
Tabla 93

Hay algún encargado de realizar el mantenimiento del reservorio, en caso de algún desperfecto:

3.2. ALMACENAMIENTO DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.2.22.	Hay algún encargado de realizar el mantenimiento del reservorio, en caso de algún desperfecto:	SI	2	100%
		NO	0	0%
		TOTAL	2	100%

Figura 88

Hay algún encargado de realizar el mantenimiento del reservorio, en caso de algún desperfecto:



De la pregunta 3.2.22. de un total de 2 reservorios evaluados, en 2 de ellos si existe un encargado de realizar el mantenimiento del reservorio en caso de algún desperfecto, siendo el 100% del total.

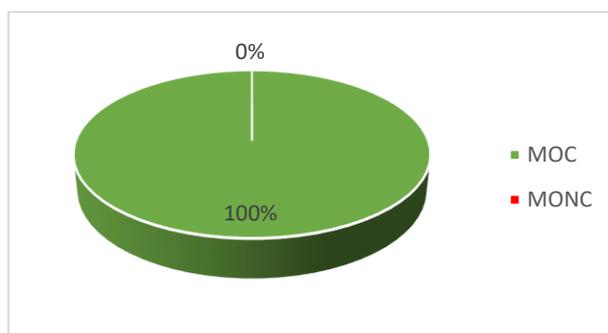
Tabla 94

El encargado de realizar el mantenimiento reservorio es:

3.2. ALMACENAMIENTO DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.2.23.	El encargado de realizar el mantenimiento reservorio es:	MOC	2	100%
		MONC	0	0%
		TOTAL	2	100%

Figura 89

El encargado de realizar el mantenimiento reservorio es:



De la pregunta 3.2.23. de un total de 2 reservorios evaluados, en 2 de ellos el encargado de realizar el mantenimiento es mano de obra calificada, siendo el 100% del total.

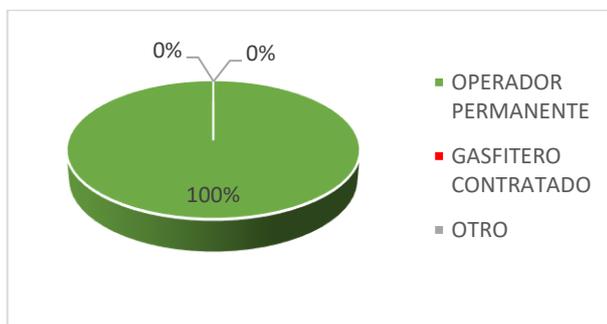
Tabla 95

En caso de ser "mano de obra calificada" ¿Quién es el encargado de realizarlo?

3.2. ALMACENAMIENTO DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.2.24.	En caso de ser "mano de obra calificada" ¿Quién es el encargado de realizarlo?	OPERADOR PERMANENTE	2	100%
		GASTIFERO CONTRATADO	0	0%
		OTRO		
		TOTAL	2	100%

Figura 90

En caso de ser "mano de obra calificada" ¿Quién es el encargado de realizarlo?



De la pregunta 3.2.24. de un total de 2 reservorios evaluados, en 2 de ellos el encargado de realizar el mantenimiento es un operador permanente del servicio, siendo el 100% del total.

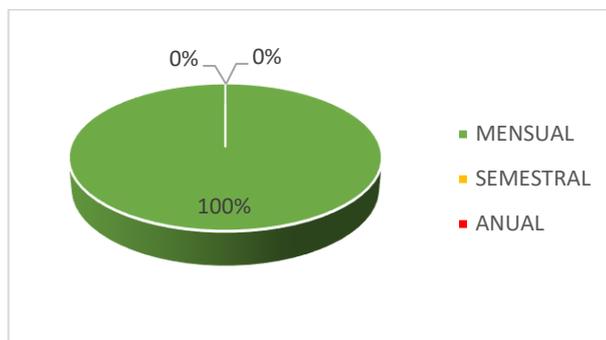
Tabla 96

Cada que tiempo se realiza la limpieza y mantenimiento del reservorio:

3.2. ALMACENAMIENTO DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.2.25.	Cada que tiempo se realiza la limpieza y mantenimiento del reservorio:	MENSUAL	2	100%
		SEMESTRAL	0	0%
		ANUAL	0	0%
		TOTAL	2	100%

Figura 91

Cada que tiempo se realiza la limpieza y mantenimiento del reservorio:



De la pregunta 3.2.25. de un total de 2 reservorios evaluados, en 2 de ellos la limpieza y mantenimiento del reservorio se realiza de manera mensual, siendo el 100% del total.

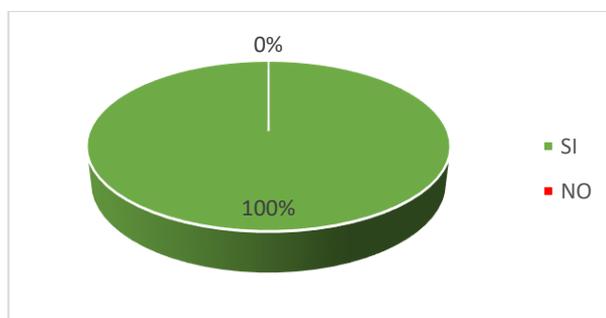
Tabla 97

Los moradores comunican al personal operador del reservorio en caso de la existencia de fugas o rupturas:

3.2. ALMACENAMIENTO DE AGUA				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.2.26.	Los moradores comunican al personal operador del reservorio en caso de la existencia de fugas o rupturas:	SI	2	100%
		NO	0	0%
		TOTAL	2	100%

Figura 92

Los moradores comunican al personal operador del reservorio en caso de la existencia de fugas o rupturas:



De la pregunta 3.2.26. de un total de 2 reservorios evaluados, en 2 de ellos los moradores si comunican al personal operador del reservorio en caso de existir fugas o rupturas, siendo el 100% del total.

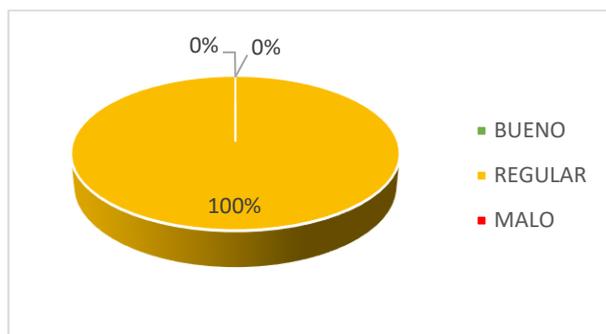
Tabla 98

El estado actual de las redes de distribución.

3.3. REDES DE DISTRIBUCIÓN				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.3.1.	El estado actual de las redes de distribución	BUENO	0	0%
		REGULAR	2	100%
		MALO	0	0%
		TOTAL	2	100%

Figura 93

El estado actual de las redes de distribución.



De la pregunta 3.3.1. de un total de 2 redes de distribución evaluados, en 2 de ellos el estado actual de las redes de distribución es regular, siendo el 100% del total.

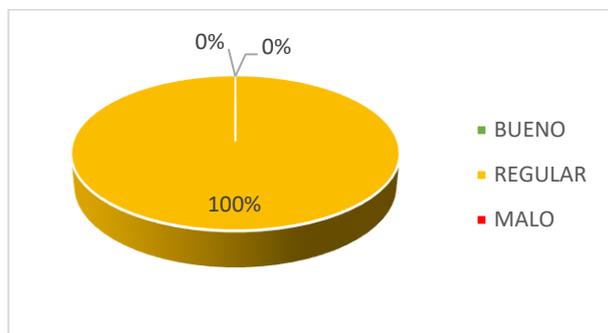
Tabla 99

El estado actual de las válvulas de control:

3.3. REDES DE DISTRIBUCIÓN				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.3.2.	El estado actual de las válvulas de control:	BUENO	0	0%
		REGULAR	2	100%
		MALO	0	0%
		TOTAL	2	100%

Figura 94

El estado actual de las válvulas de control:



De la pregunta 3.3.2. de un total de 2 redes de distribución evaluados, en 2 de ellos el estado actual de las válvulas de control es regular, siendo el 100% del total.

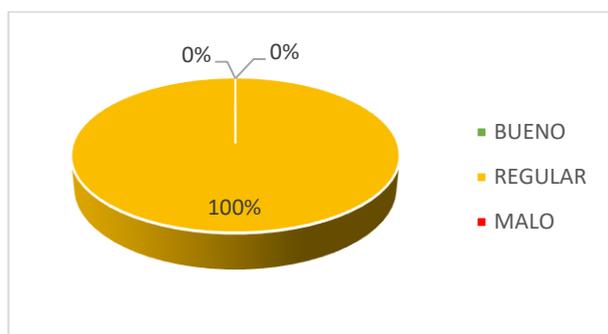
Tabla 100

El estado actual de las cajas de las válvulas de control.

3.3. REDES DE DISTRIBUCIÓN				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.3.3.	El estado actual de las cajas de las válvulas de control	BUENO	0	0%
		REGULAR	2	100%
		MALO	0	0%
		TOTAL	2	100%

Figura 95

El estado actual de las cajas de las válvulas de control.



De la pregunta 3.3.3. de un total de 2 redes de distribución evaluados, en 2 de ellos el estado actual de las cajas de las válvulas de control es regular, siendo el 100% del total

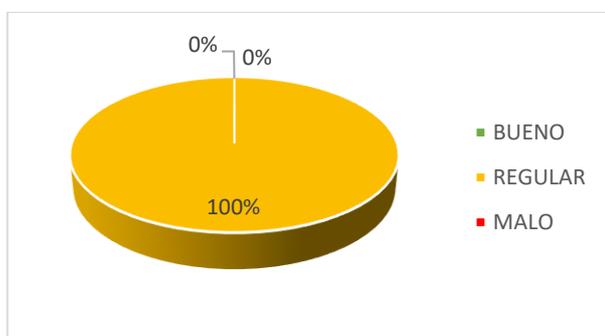
Tabla 101

El estado actual de las tapas de las cajas de válvulas de control:

3.3. REDES DE DISTRIBUCIÓN				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.3.4.	El estado actual de las tapas de las cajas de válvulas de control:	BUENO	0	0%
		REGULAR	2	100%
		MALO	0	0%
		TOTAL	2	100%

Figura 96

El estado actual de las tapas de las cajas de válvulas de control:



De la pregunta 3.3.4. de un total de 2 redes de distribución evaluados, en 2 de ellos el estado actual de las tapas de las cajas de válvulas de control es regular, siendo el 100% del total.

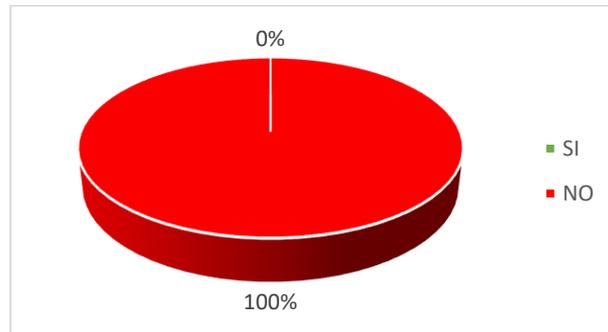
Tabla 102

Las cajas de las válvulas de control se encuentran limpias:

3.3. REDES DE DISTRIBUCIÓN				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.3.5.	Las cajas de las válvulas de control se encuentran limpias:	SI	0	0%
		NO	2	100%
		TOTAL	2	100%

Figura 97

Las cajas de las válvulas de control se encuentran limpias:



De la pregunta 3.3.6. de un total de 2 redes de distribución evaluados, en 2 de ellos las cajas de válvulas de control no se encuentran limpias, siendo el 100% del total.

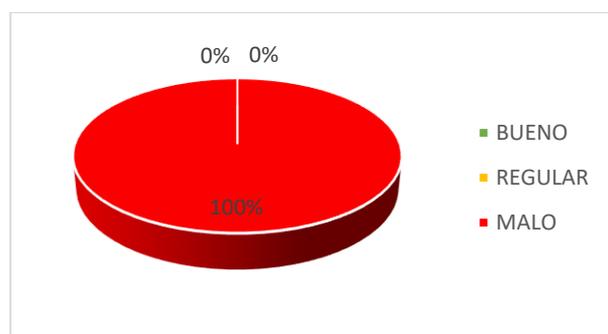
Tabla 103

El estado actual de los micromedidores:

3.3. REDES DE DISTRIBUCIÓN				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.3.6.	El estado actual de los micromedidores:	BUENO	0	0%
		REGULAR	0	0%
		MALO	2	100%
		TOTAL	2	100%

Figura 98

El estado actual de los micromedidores:



De la pregunta 3.3.7. de un total de 2 redes de distribución evaluados, en 2 de ellos el estado actual de los micromedidores es malo, siendo el 100% del total.

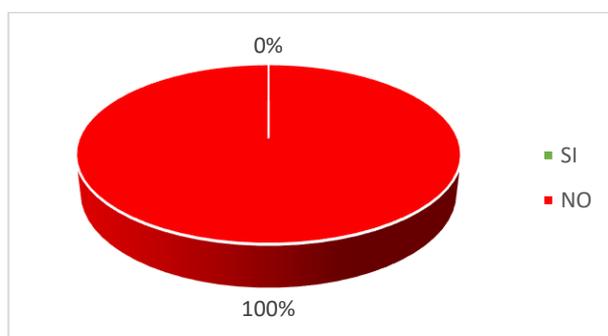
Tabla 104

Se realizan mantenimiento/calibración de los micromedidores.

3.3. REDES DE DISTRIBUCIÓN				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.3.7.	Se realizan mantenimiento/calibración de los micromedidores	SI	0	0%
		NO	2	100%
		TOTAL	2	100%

Figura 99

Se realizan mantenimiento/calibración de los micromedidores.



De la pregunta 3.3.7. de un total de 2 redes de distribución evaluados, en 2 de ellos no se realizan mantenimientos/calibración de los micromedidores, siendo el 100% del total.

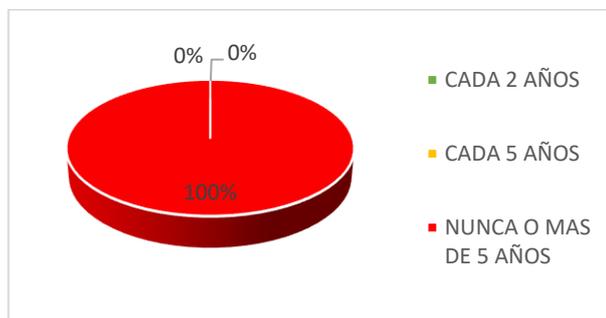
Tabla 105

Con que frecuencia se calibran los micromedidores.

3.3. REDES DE DISTRIBUCIÓN				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.3.8.	Con que frecuencia se calibran los micromedidores	CADA 2 AÑOS	0	0%
		CADA 5 AÑOS	0	0%
		NUNCA O MAS DE 5 AÑOS	2	100%
		TOTAL	2	100%

Figura 100

Con que frecuencia se calibran los micromedidores.



De la pregunta 3.3.8. de un total de 2 redes de distribución evaluados, en 2 de ellos no se realizan calibraciones de los micromedidores, siendo el 100% del total.

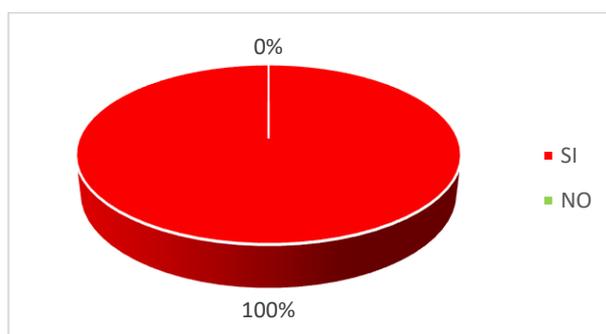
Tabla 106

Ha sucedido el caso de conexiones ilegales.

3.3. REDES DE DISTRIBUCIÓN				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.3.9.	Ha sucedido el caso de conexiones ilegales	SI	2	100%
		NO	0	0%
		TOTAL	2	100%

Figura 101

Ha sucedido el caso de conexiones ilegales.



De la pregunta 3.3.9. de un total de 2 redes de distribución evaluados, en 2 de ellos si ha sucedido casos de conexiones ilegales, siendo el 100% del total.

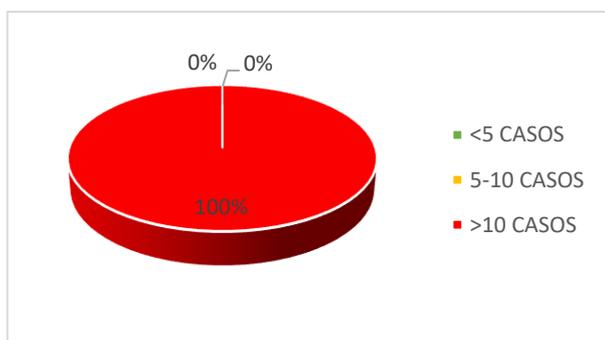
Tabla 107

Si la respuesta es SI, cuantas veces al año:

3.3. REDES DE DISTRIBUCIÓN				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.3.10.	Si la respuesta es SI, cuantas veces al año:	<5 CASOS	0	0%
		5-10 CASOS	0	0%
		>10 CASOS	2	100%
		TOTAL	2	100%

Figura 102

Si la respuesta es SI, cuantas veces al año:



De la pregunta 3.3.10. de un total de 2 redes de distribución evaluados, en 2 de ellos han sucedido más de 10 casos al año de conexiones ilegales, siendo el 100% del total.

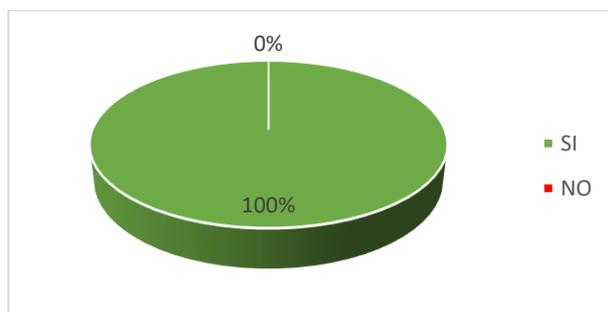
Tabla 108

Hay algún encargado de realizar el mantenimiento de las redes de distribución, en caso de algún desperfecto:

3.3. REDES DE DISTRIBUCIÓN				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.3.11.	Hay algún encargado de realizar el mantenimiento de las redes de distribución, en caso de algún desperfecto:	SI	2	100%
		NO	0	0%
		TOTAL	2	100%

Figura 103

Hay algún encargado de realizar el mantenimiento de las redes de distribución, en caso de algún desperfecto:



De la pregunta 3.3.11. de un total de 2 redes de distribución evaluados, en 2 de ellos si existe un encargado de realizar el mantenimiento de las redes de distribución en caso de algún desperfecto, siendo el 100% del total.

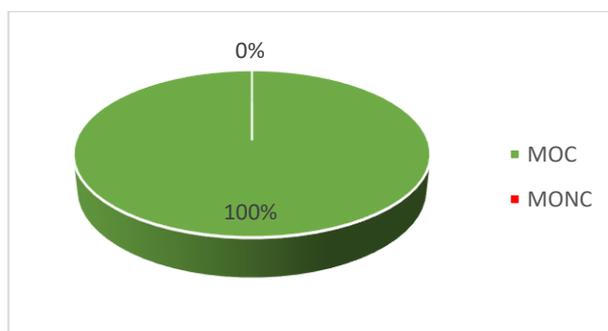
Tabla 109

El encargado de realizar el mantenimiento de las redes de distribución es:

3.3. REDES DE DISTRIBUCIÓN				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.3.12.	El encargado de realizar el mantenimiento de las redes de distribución es:	MOC	2	100%
		MONC	0	0%
		TOTAL	2	100%

Figura 104

El encargado de realizar el mantenimiento de las redes de distribución es:



De la pregunta 3.3.12. de un total de 2 redes de distribución evaluados, en 2 de ellos el encargado de realizar el mantenimiento de las redes de distribución es mano de obra calificada, siendo el 100% del total.

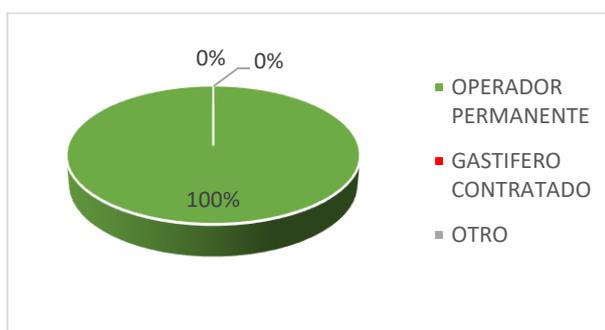
Tabla 110

En caso de ser "mano de obra calificada" ¿Quién es el encargado de realizarlo?

3.3. REDES DE DISTRIBUCIÓN				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.3.13.	En caso de ser "mano de obra calificada" ¿Quién es el encargado de realizarlo?	OPERADOR PERMANENTE	2	100%
		GASTIFERO CONTRATADO	0	0%
		OTRO	0	0%
		TOTAL	2	100%

Figura 105

En caso de ser "mano de obra calificada" ¿Quién es el encargado de realizarlo?



De la pregunta 3.3.13. de un total de 2 redes de distribución evaluados, en 2 de ellos el encargado de realizar el mantenimiento de las redes de distribución es un operador permanente, siendo el 100% del total.

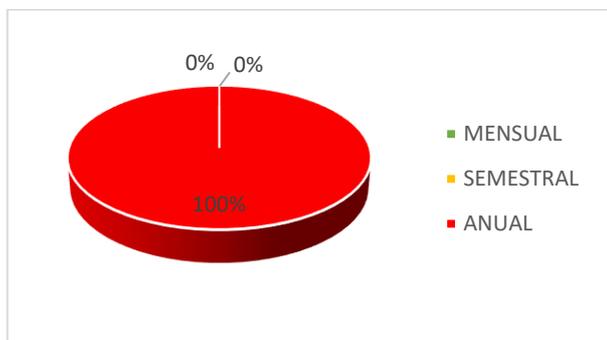
Tabla 111

Cada que tiempo se realiza la limpieza y mantenimiento de las redes de distribución:

3.3. REDES DE DISTRIBUCIÓN				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.3.14.	Cada que tiempo se realiza la limpieza y mantenimiento de las redes de distribución:	MENSUAL	0	0%
		SEMESTRAL	0	0%
		ANUAL	2	100%
		TOTAL	2	100%

Figura 106

Cada que tiempo se realiza la limpieza y mantenimiento de las redes de distribución:



De la pregunta 3.3.14. de un total de 2 redes de distribución evaluados, en 2 de ellos la limpieza y mantenimiento de las redes de distribución se realizar de manera anual, siendo el 100% del total.

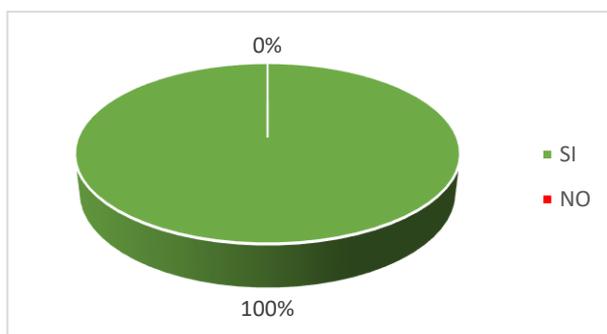
Tabla 112

Los moradores comunican al personal operador de las redes de distribución en caso de la existencia de fugas o rupturas:

3.3. REDES DE DISTRIBUCIÓN				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.3.15.	Los moradores comunican al personal operador de las redes de distribución en caso de la existencia de fugas o rupturas:	SI	2	100%
		NO	0	0%
		TOTAL	2	100%

Figura 107

Los moradores comunican al personal operador de las redes de distribución en caso de la existencia de fugas o rupturas:



De la pregunta 3.3.15. de un total de 2 redes de distribución evaluados, en 2 de ellos los moradores si comunican al personal operador de las redes de distribución en caso de existir fugas o rupturas, siendo el 100% del total.

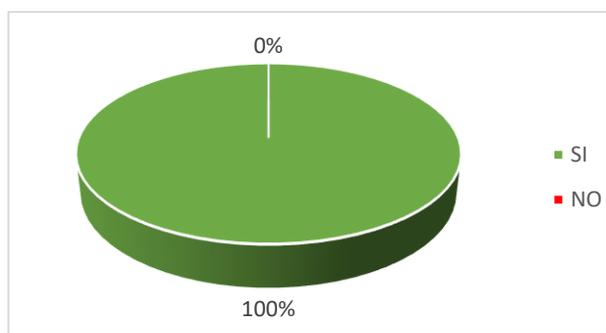
Tabla 113

Ha recibido algún tipo de capacitación sobre la operación y mantenimiento de sistemas de agua potable:

3.4. PERSONAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.4.1.	Ha recibido algún tipo de capacitación sobre la operación y mantenimiento de sistemas de agua potable:	SI	2	100%
		NO	0	0%
		TOTAL	2	100%

Figura 108

Ha recibido algún tipo de capacitación sobre la operación y mantenimiento de sistemas de agua potable



De la pregunta 3.4.1. de un total de 2 sistemas evaluados, en 2 de ellos el personal de operación y mantenimiento si ha recibido algún tipo de capacitación sobre la operación y manteniendo de sistemas de agua potable, siendo el 100% del total.

Tabla 114

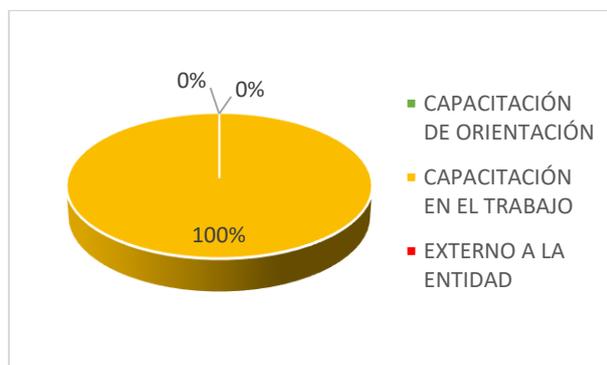
Si la respuesta es SI ¿Qué tipo de capacitación ha recibido?

3.4. PERSONAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %

		CAPACITACIÓN DE ORIENTACIÓN	
3.4.2. Si la respuesta es SI ¿Qué tipo de capacitación ha recibido?		0	0%
		CAPACITACIÓN EN EL TRABAJO	
		2	100%
		EXTERNO A LA ENTIDAD	
		0	0%
		TOTAL	
		2	100%

Figura 109

Si la respuesta es SI ¿Qué tipo de capacitación ha recibido?



De la pregunta 3.4.2. de un total de 2 sistemas evaluados, en 2 de ellos el personal de operación y mantenimiento recibió capacitación en el trabajo, siendo el 100% del total.

Tabla 115

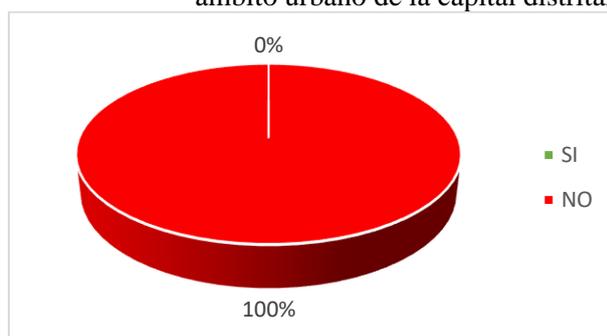
Ha escuchado o leído sobre la cultura del agua:

3.4. PERSONAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.4.3.	Ha escuchado o leído sobre la cultura del agua:	SI	0	0%
		NO	2	100%
		TOTAL	2	100%

Figura 110

Ha escuchado o leído sobre la cultura del agua:

Eficiencia del servicio de agua potable en el ámbito urbano de la capital distrital de San Pablo, 2021.



De la pregunta 3.4.4. de un total de 2 sistemas evaluados, en 2 de ellos el personal de operación y mantenimiento no ha escuchado o leído sobre la cultura del agua, siendo el 100% del total.

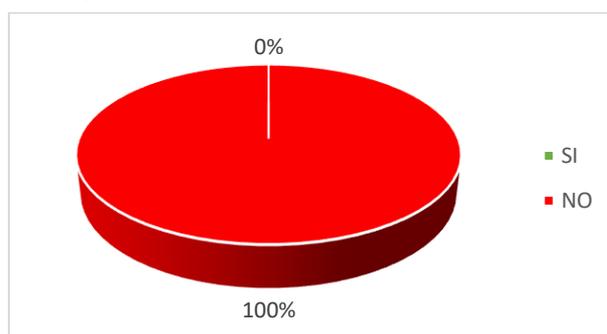
Tabla 116

Cuenta usted con algún almacén o ambiente para herramientas, equipos e insumos para la operación y mantenimiento

3.4. PERSONAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.4.5.	Cuenta usted con algún almacén o ambiente para herramientas, equipos e insumos para la operación y mantenimiento	SI	0	0%
		NO	2	100%
		TOTAL	2	100%

Figura 111

Cuenta usted con algún almacén o ambiente para herramientas, equipos e insumos para la operación y mantenimiento



De la pregunta 3.4.5. de un total de 2 sistemas evaluados, en 2 de ellos el personal de operación y mantenimiento no cuenta con algún almacén o ambiente para herramientas, equipos e insumos, siendo el 100% del total.

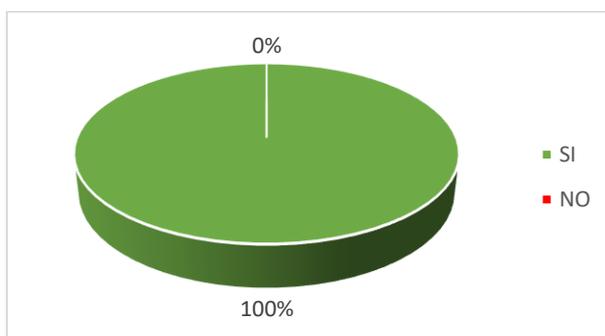
Tabla 117

Labora dentro del servicio todos los días:

3.4. PERSONAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.4.6.	Labora dentro del servicio todos los días:	SI	2	100%
		NO	0	0%
		TOTAL	2	100%

Figura 112

Labora dentro del servicio todos los días:



De la pregunta 3.4.6. de un total de 2 sistemas evaluados, en 2 de ellos el personal de operación y mantenimiento, si labora todos los días dentro del servicio, siendo el 100% del total.

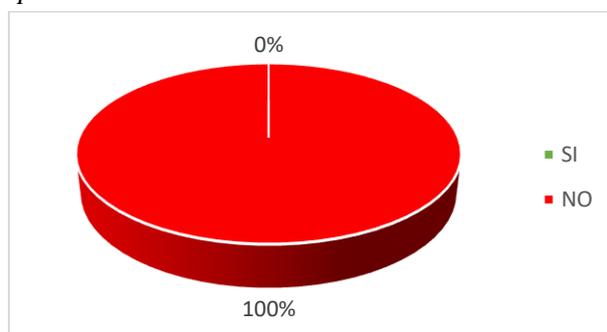
Tabla 118

Cuenta con equipos y herramientas necesarios para realizar la operación y mantenimiento del servicio de agua potable:

3.4. PERSONAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.4.8.	Cuenta con equipos y herramientas necesarios para realizar la operación y mantenimiento del servicio de agua potable:	SI	0	0%
		NO	2	100%
		TOTAL	2	100%

Figura 113

Cuenta con equipos y herramientas necesarios para realizar la operación y mantenimiento del servicio de agua potable:



De la pregunta 3.4.8. de un total de 2 sistemas evaluados, en 2 de ellos el personal de operación y mantenimiento, no cuenta con los equipos y herramientas necesarias para realizar la operación y mantenimiento del servicio de agua potable, siendo el 100% del total.

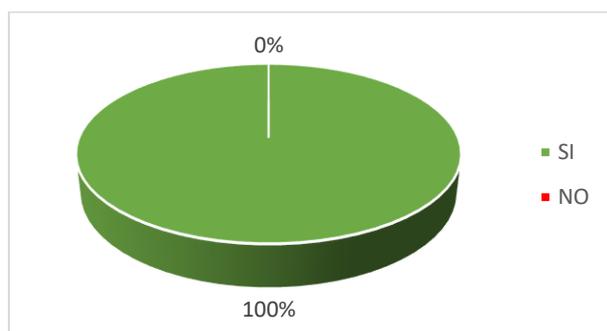
Tabla 119

Cuenta con equipos y herramientas necesarios para realizar la limpieza del servicio de agua potable:

3.4. PERSONAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.4.9.	Cuenta con equipos y herramientas necesarios para realizar la limpieza del servicio de agua potable:	SI	2	100%
		NO	0	0%
		TOTAL	2	100%

Figura 114

Cuenta con equipos y herramientas necesarios para realizar la limpieza del servicio de agua potable:



De la pregunta 3.4.9. de un total de 2 sistemas evaluados, en 2 de ellos el personal de operación y mantenimiento, no cuenta con los equipos y herramientas necesarias para realizar la operación y mantenimiento del servicio de agua potable, siendo el 100% del total.

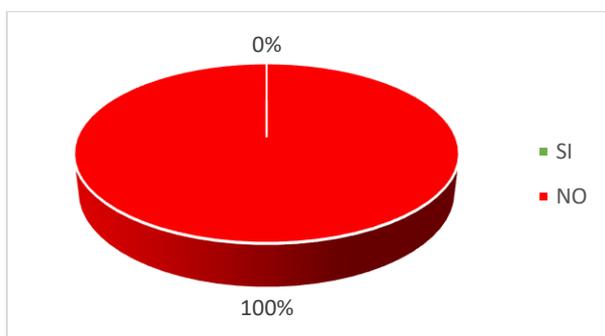
Tabla 120

Se lleva a cabo un registro por escrito sobre la operación y mantenimiento del servicio de agua potable:

3.4. PERSONAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				
N°	Pregunta	Alternativa	Sistemas evaluados	
			Sub total	Sub total %
3.4.10.	Se lleva a cabo un registro por escrito sobre la operación y mantenimiento del servicio de agua potable:	SI	0	0%
		NO	2	100%
		TOTAL	2	100%

Figura 115

Se lleva a cabo un registro por escrito sobre la operación y mantenimiento del servicio de agua potable:



De la pregunta 3.4.10. de un total de 2 sistemas evaluados, en 2 de ellos el personal de operación y mantenimiento, no lleva un registro por escrito sobre la operación y mantenimiento del servicio de agua potable, siendo el 100% del total.

3.3. Formato N°03. Encuesta de satisfacción de los usuarios.

En cada ítem se tuvo en cuenta los sesenta (60) usuarios del sistema de agua tomadas en la muestra.

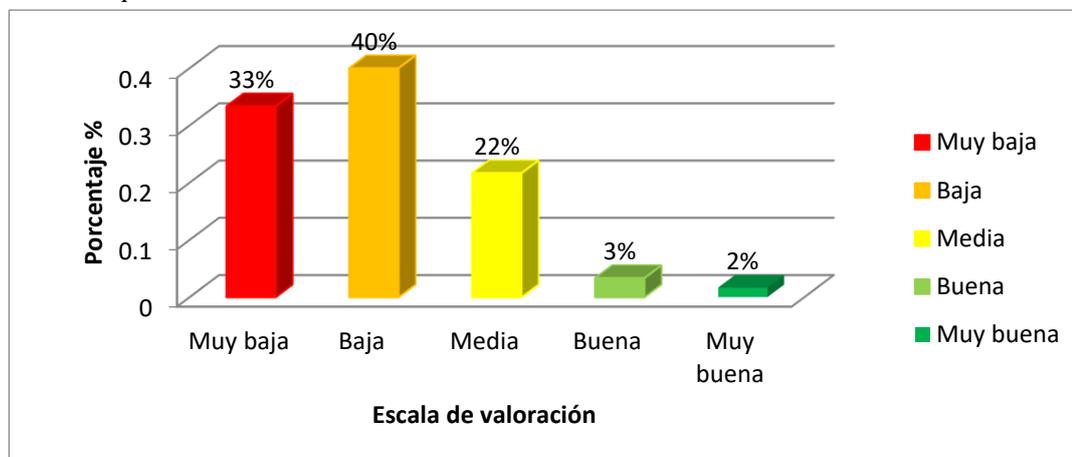
Tabla 121

¿Cómo calificaría su grado de satisfacción respecto al servicio de agua potable que le brinda el prestador?

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN				
Ítem	Pregunta	Nivel	Sub Total	Sub Total %
3.1.1	¿Cómo calificaría su grado de satisfacción respecto al servicio de agua potable que le brinda el prestador?	Muy baja	20	33%
		Baja	24	40%
		Media	13	22%
		Buena	2	3%
		Muy buena	1	2%
		Total		

Figura 116

¿Cómo calificaría su grado de satisfacción respecto al servicio de agua potable que le brinda el prestador?



De la pregunta 3.1.1. ¿Cómo calificaría su grado de satisfacción respecto al servicio de agua potable que le brinda el prestador? de un total de 60 usuarios evaluados, en 20 de ellos lo calificaron como muy bajo siendo 33% del total, 24 de ellos lo calificaron como bajo siendo el 40% del total, 13 de ellos lo calificaron como medio siendo el 22%, 2 de ellos lo calificaron como bueno siendo el 3% y 1 de ellos lo califico como muy bueno siendo el 2% del total.

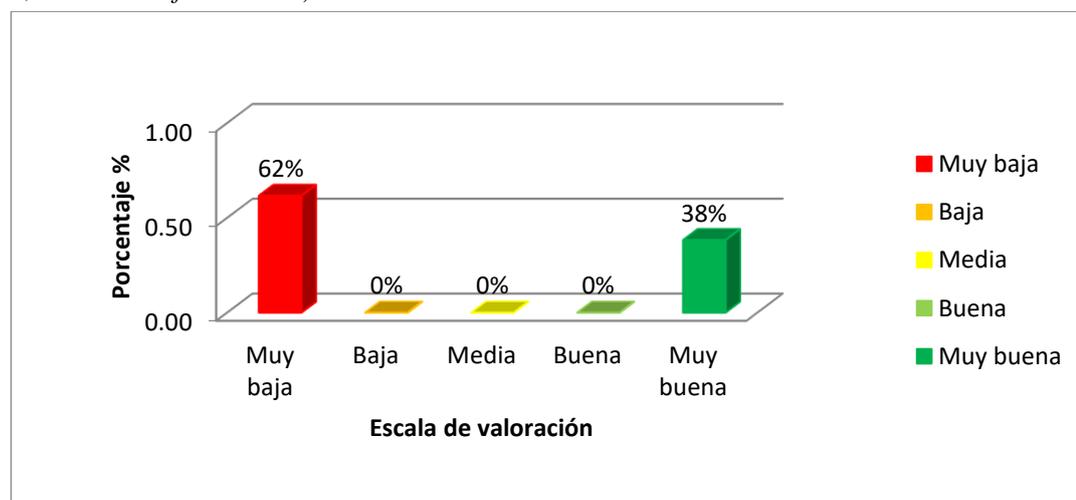
Tabla 122

¿Tiene conocimiento de cómo se potabiliza el agua? Para este caso, si es NO calificar con 1, si es SI calificar con 5)

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN				
Ítem	Pregunta	Nivel	Sub Total	Sub Total %
3.1.2	¿Tiene conocimiento de cómo se potabiliza el agua? Para este caso, si es NO calificar con 1, si es SI calificar con 5)	Muy baja	37	62%
		Baja	0	0%
		Media	0	0%
		Buena	0	0%
		Muy buena	23	38%
		Total		100%

Figura 117

¿Tiene conocimiento de cómo se potabiliza el agua? Para este caso, si es NO calificar con 1, si es SI calificar con 5)



De la pregunta 3.1.2. ¿Tiene conocimiento de cómo se potabiliza el agua? de un total de 60 usuarios evaluados, en 37 de ellos si tienen conocimiento de cómo se potabiliza el agua siendo el 62% del total, mientras que los otros 23 usuarios no tienen conocimiento de cómo se potabiliza el agua siendo el 38% del total.

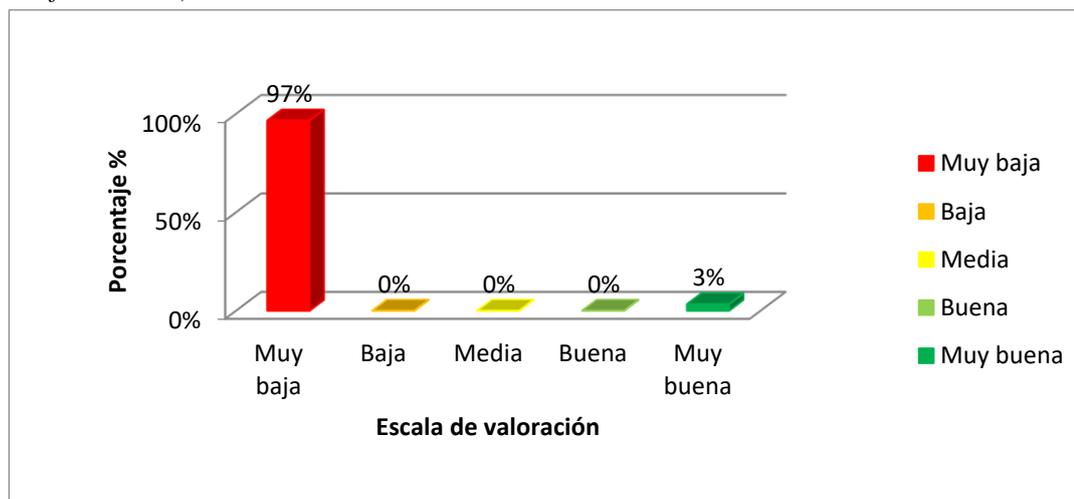
Tabla 123

¿Sabe si el agua que ingiere es potable? Para este caso, si es NO calificar con 1, si es SI calificar con 5)

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN				
Ítem	Pregunta	Nivel	Sub Total	Sub Total %
3.1.3	¿Sabe si el agua que ingiere es potable? Para este caso, si es NO calificar con 1, si es SI calificar con 5)	Muy baja	58	97%
		Baja	0	0%
		Media	0	0%
		Buena	0	0%
		Muy buena	2	3%
		Total		

Figura 118

¿Sabe si el agua que ingiere es potable? Para este caso, si es NO calificar con 1, si es SI calificar con 5)



De la pregunta 3.1.3. ¿Sabe si el agua que ingiere es potable? de un total de 60 usuarios evaluados, en 58 de ellos saben que el agua que ingieren no es potable, siendo el 97% del total, mientras que los otros 2 usuarios saben que el agua que ingieren es potable siendo el 3% del total.

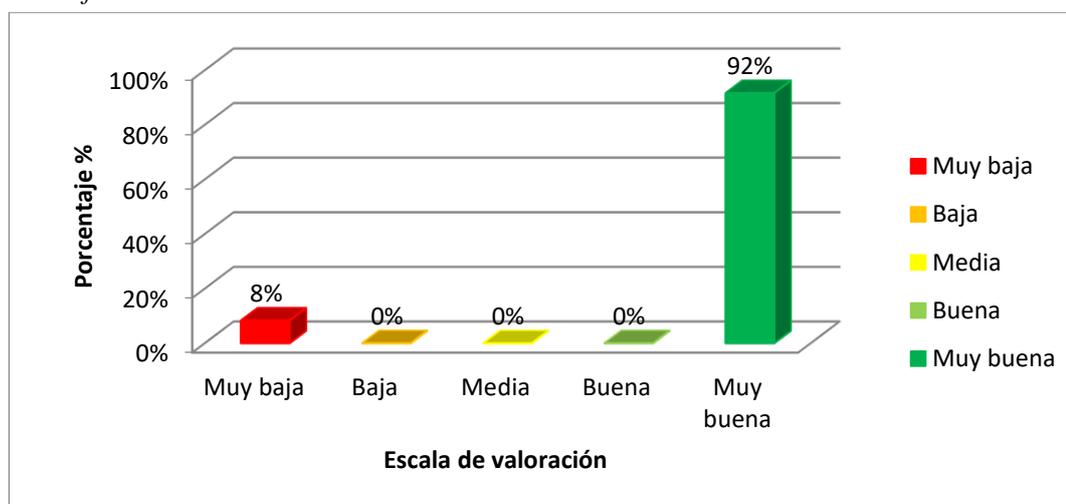
Tabla 124

¿Sabe quién administra el sistema de agua? Para este caso, si es NO calificar con 1, si es SI calificar con 5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN				
Ítem	Pregunta	Nivel	Sub Total	Sub Total %
3.1.4	¿Sabe quién administra el sistema de agua? Para este caso, si es NO calificar con 1, si es SI calificar con 5)	Muy baja	5	8%
		Baja	0	0%
		Media	0	0%
		Buena	0	0%
		Muy buena	55	92%
		Total		100%

Figura 119

¿Sabe quién administra el sistema de agua? Para este caso, si es NO calificar con 1, si es SI calificar con 5



De la pregunta 3.1.4. ¿Sabe quién administra el sistema de agua? de un total de 60 usuarios evaluados, en 5 de ellos no saben quién administra el sistema de agua, siendo el 8% del total, mientras que los otros 55 usuarios si saben quién administra el sistema de agua siendo el 92% del total.

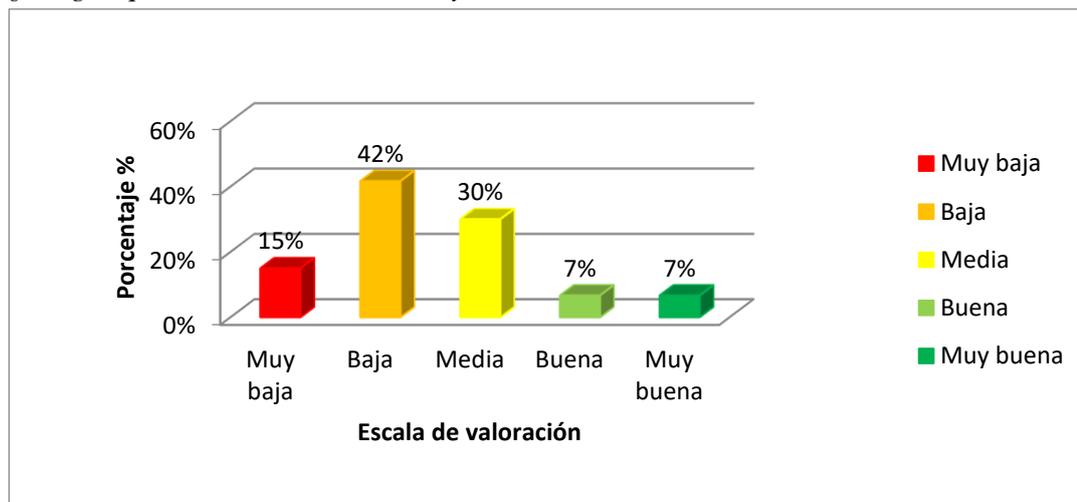
Tabla 125

¿El agua que recibe tiene color, olor y sabores normales?

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN				
Ítem	Pregunta	Nivel	Sub Total	Sub Total %
3.1.5	¿El agua que recibe tiene color, olor y sabores normales?	Muy baja	9	15%
		Baja	25	42%
		Media	18	30%
		Buena	4	7%
		Muy buena	4	7%
		Total		

Figura 120

¿El agua que recibe tiene color, olor y sabores normales?



De la pregunta 3.1.5. ¿El agua que recibe tiene color, olor y sabores normales? de un total de 60 usuarios evaluados, 9 de ellos lo calificaron como muy bajo siendo el 15% del total, 25 de ellos calificaron como bajo siendo el 42% del total, 18 de ellos calificaron como medio siendo el 30% del total, 4 de ellos lo calificaron como bueno siendo el 7% del total y 4 de ellos lo calificaron como muy bueno siendo el 7% del total.

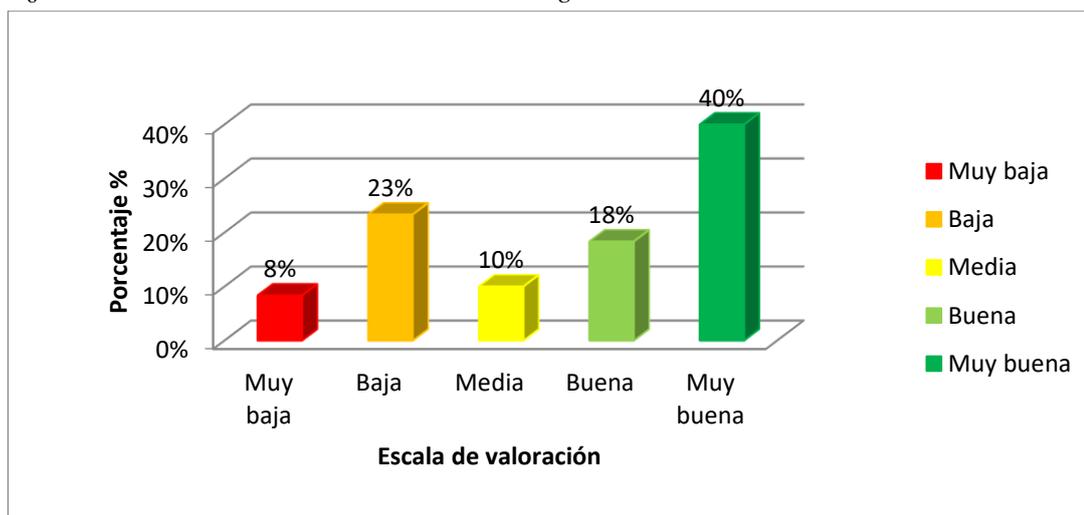
Tabla 126

¿Recibe las 24 horas del día el servicio del agua?

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN				
Ítem	Pregunta	Nivel	Sub Total	Sub Total %
3.1.6	¿Recibe las 24 horas del día el servicio del agua?	Muy baja	5	8%
		Baja	14	23%
		Media	6	10%
		Buena	11	18%
		Muy buena	24	40%
		Total		

Figura 121

¿Recibe las 24 horas del día el servicio del agua?



De la pregunta 3.1.6. ¿Recibe las 24 horas del día el servicio del agua? de un total de 60 usuarios evaluados, 5 de ellos lo calificaron como muy bajo siendo el 8% del total, 14 de ellos calificaron como bajo siendo el 23% del total, 6 de ellos calificaron como medio siendo el 10% del total, 11 de ellos lo calificaron como bueno siendo el 18% del total y 24 de ellos lo calificaron como muy bueno siendo el 40% del total.

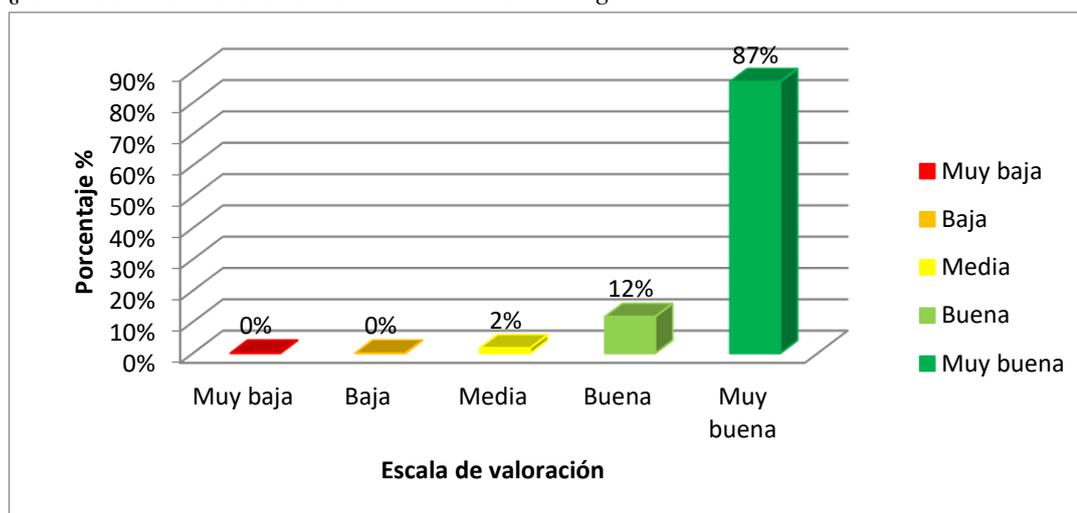
Tabla 127

¿Cuántos días a la semana recibe el servicio de agua?

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN					
Ítem	Pregunta	Nivel	Sub Total	Sub Total %	
3.1.7	¿Cuántos días a la semana recibe el servicio de agua?	Muy baja	0	0%	
		Baja	0	0%	
		Media	1	2%	
		Buena	7	12%	
		Muy buena	52	87%	
		Total			100%

Figura 122

¿Cuántos días a la semana recibe el servicio de agua?



De la pregunta 3.1.7. ¿Cuántos días a la semana recibe el servicio de agua? de un total de 60 usuarios evaluados, 1 de ellos lo califico como medio siendo el 2% del total, 7 de ellos lo calificaron como bueno siendo el 12% del total y 52 de ellos lo calificaron como muy bueno siendo el 87% del total.

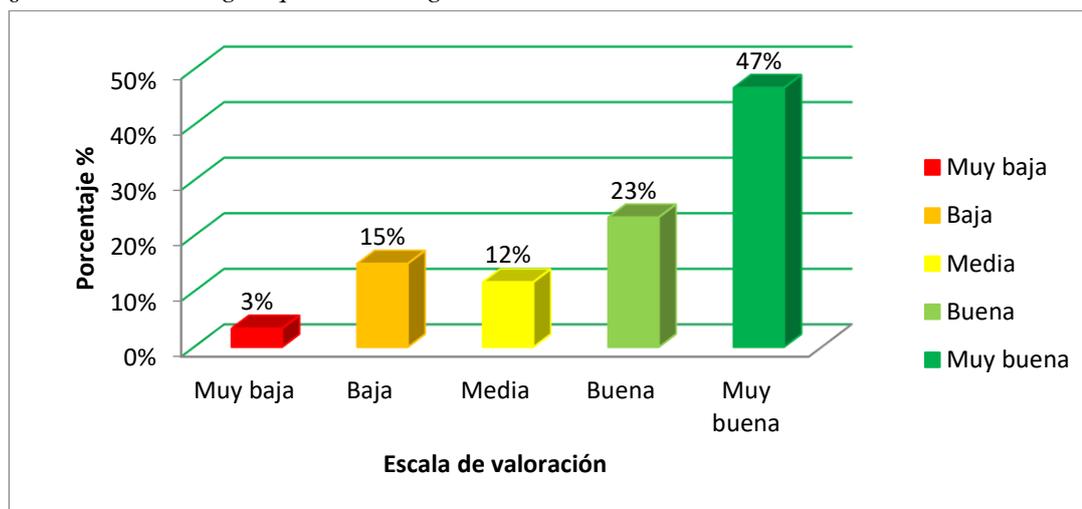
Tabla 128

¿La cantidad de agua que recibe logra cubrir sus necesidades?

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN				
Ítem	Pregunta	Nivel	Sub Total	Sub Total %
3.1.8	¿La cantidad de agua que recibe logra cubrir sus necesidades?	Muy baja	2	3%
		Baja	9	15%
		Media	7	12%
		Buena	14	23%
		Muy buena	28	47%
		Total		

Figura 123

¿La cantidad de agua que recibe logra cubrir sus necesidades?



De la pregunta 3.1.8. ¿La cantidad de agua que recibe logra cubrir sus necesidades?

De un total de 60 usuarios evaluados, 2 de ellos lo calificaron como muy bajo siendo el 3% del total, 9 de ellos lo calificaron como bajo siendo el 15% del total, 7 de ellos lo calificaron como medio siendo el 12% del total, 14 de ellos lo calificaron como bueno siendo el 23% del total y 28 de ellos lo calificaron como muy bueno siendo el 47% del total.

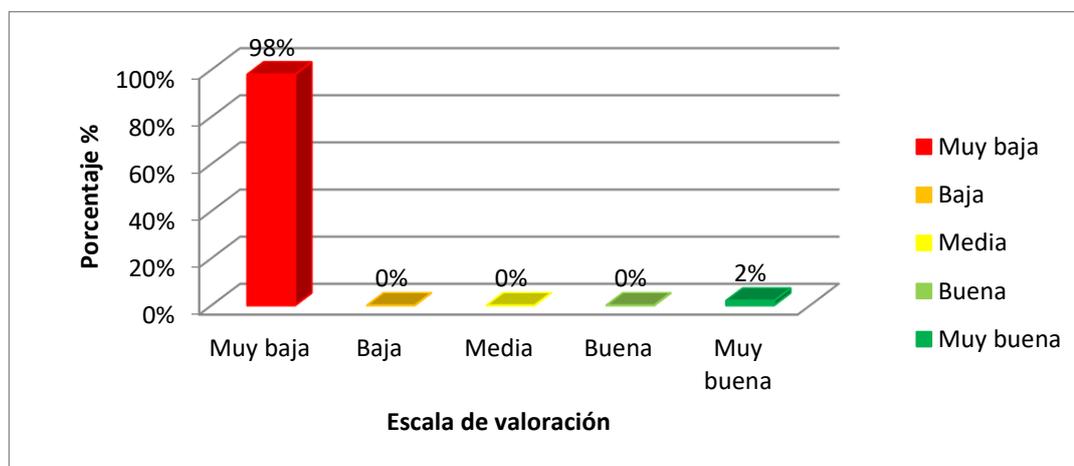
Tabla 129

¿Considera que se debería realizar un mejoramiento del servicio de Agua? Para este caso, si es NO calificar con 5, si es SI calificar con 1)

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN				
Ítem	Pregunta	Nivel	Sub Total	Sub Total %
		Muy baja	59	2%
3.1.9	¿Considera que se debería realizar un mejoramiento del servicio de Agua? Para este caso, si es NO calificar con 5, si es SI calificar con 1)	Baja	0	0%
		Media	0	0%
		Buena	0	0%
		Muy buena	1	98%
		Total		

Figura 124

¿Considera que se debería realizar un mejoramiento del servicio de Agua? Para este caso, si es NO calificar con 5, si es SI calificar con 1)



De la pregunta 3.1.8 ¿Considera que se debería realizar un mejoramiento del servicio de Agua? De un total de 60 usuarios evaluados, 1 de ellos considera que no se debería realizar un mejoramiento del servicio de agua siendo el 2% del total, mientras que 59 de ellos consideran que si se debería realizar un mejoramiento del servicio de agua siendo el 98% del total

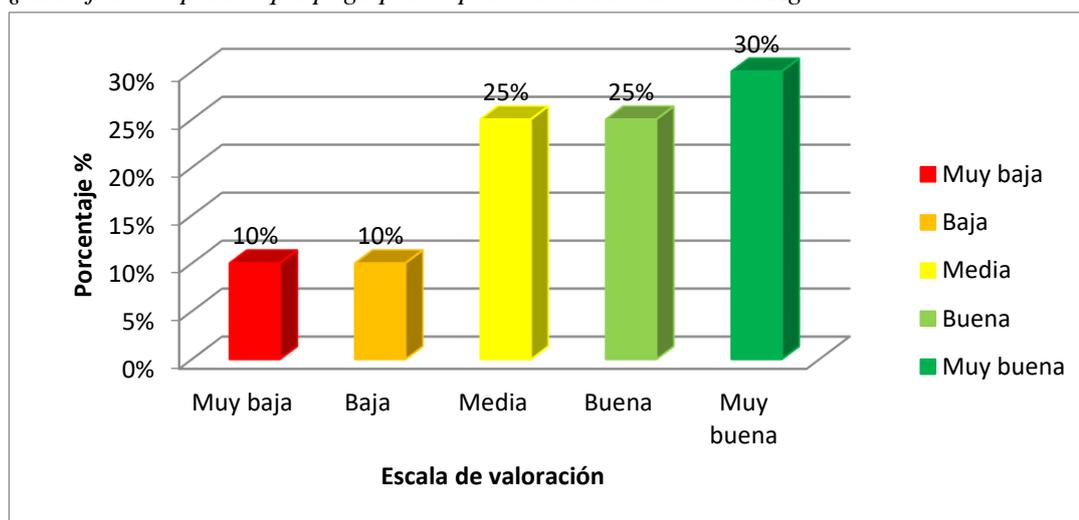
Tabla 130

¿Cree justo el precio que paga por la prestación del servicio de Agua?

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN				
Ítem	pregunta	Nivel	Sub Total	Sub Total %
3.1.10	¿Cree justo el precio que paga por la prestación del servicio de Agua?	Muy baja	6	10%
		Baja	6	10%
		Media	15	25%
		Buena	15	25%
		Muy buena	18	30%
		Total		

Figura 125

¿Cree justo el precio que paga por la prestación del servicio de Agua?



De la pregunta 3.1.10. ¿Cree justo el precio que paga por la prestación del servicio de Agua? de un total de 60 usuarios evaluados, 6 de ellos lo calificaron como muy bajo siendo el 10% del total, 6 de ellos lo calificaron como bajo siendo el 10% del total, 15 de ellos lo calificaron como medio siendo el 25% del total, 15 de ellos lo calificaron como bueno siendo el 25% del total y 18 de ellos lo calificaron como muy bueno siendo el 30% del total.

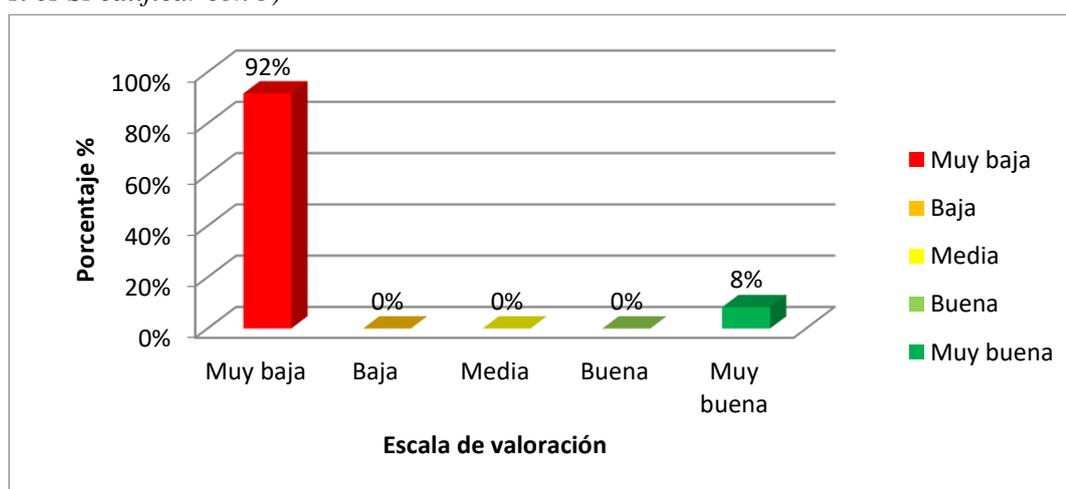
Tabla 131

¿Es notificado tras un corte del servicio de agua? Para este caso, si es NO calificar con 1, si es SI calificar con 5)

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN				
Ítem	pregunta	Nivel	Sub Total	Sub Total %
3.1.11	¿Es notificado tras un corte del servicio de agua? Para este caso, si es NO calificar con 1, si es SI calificar con 5)	Muy baja	55	92%
		Baja	0	0%
		Media	0	0%
		Buena	0	0%
		Muy buena	5	8%
		Total		

Figura 126

¿Es notificado tras un corte del servicio de agua? Para este caso, si es NO calificar con 1, si es SI calificar con 5)



De la pregunta 3.1.11 ¿Es notificado tras un corte del servicio de agua? de un total de 60 usuarios evaluados, 55 de ellos no es notificado tras un corte del servicio de agua siendo el 92% del total, mientras que 5 de ellos si son notificados tras un corte del servicio de agua siendo el 8% del total.

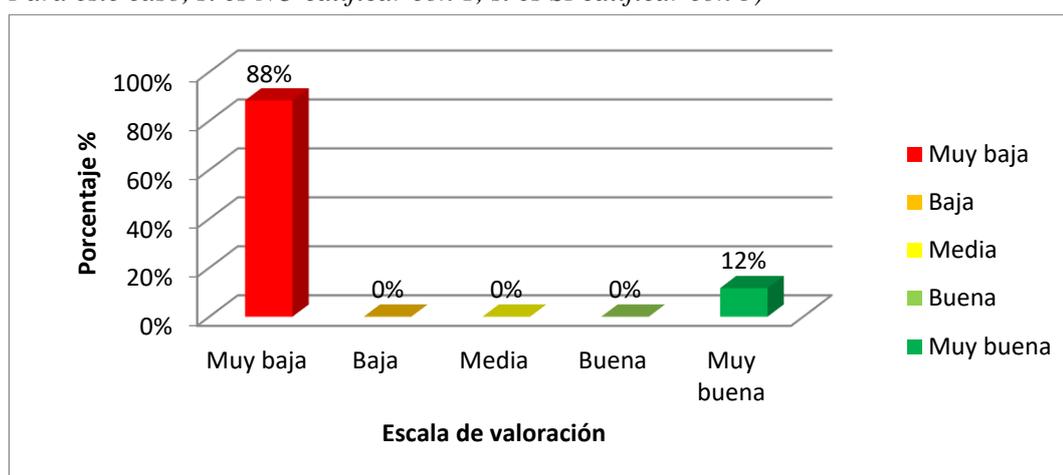
Tabla 132

*¿Sabe usted si se realizan mantenimientos correctivos y/o preventivos del servicio de agua?
Para este caso, si es NO calificar con 1, si es SI calificar con 5)*

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN				
Ítem	pregunta	Nivel	Sub Total	Sub Total %
3.1.12	¿Sabe usted si se realizan mantenimientos correctivos y/o preventivos del servicio de agua? Para este caso, si es NO calificar con 1, si es SI calificar con 5)	Muy baja	53	88%
		Baja	0	0%
		Media	0	0%
		Buena	0	0%
		Muy buena	7	12%
		Total		

Figura 127

*¿Sabe usted si se realizan mantenimientos correctivos y/o preventivos del servicio de agua?
Para este caso, si es NO calificar con 1, si es SI calificar con 5)*



De la pregunta 3.1.12. ¿Sabe usted si se realizan mantenimientos correctivos y/o preventivos del servicio de agua? de un total de 60 usuarios evaluados, 53 de ellos saben que si se realizar mantenimientos correctivos y/o preventivos siendo el 88% del total, mientras que 7 de ellos saben que no se realizar mantenimientos correctivos y/o preventivos siendo el 12% del total.

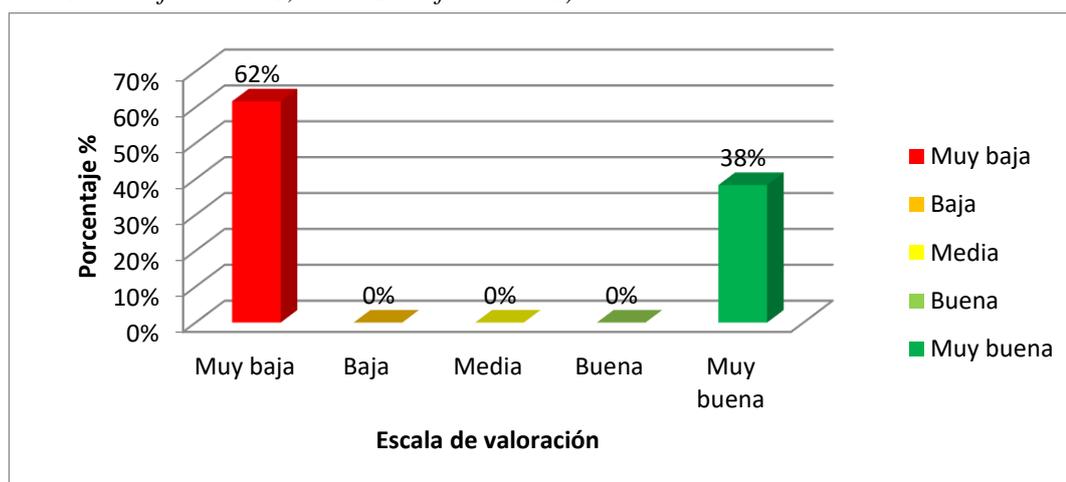
Tabla 133

¿Consideraría que el servicio de agua potable lo debería brindar una EPS? Para este caso, si es NO calificar con 1, si es SI calificar con 5)

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN				
Ítem	pregunta	Nivel	Sub Total	Sub Total %
3.1.13	¿Consideraría que el servicio de agua potable lo debería brindar una EPS? Para este caso, si es NO calificar con 1, si es SI calificar con 5)	Muy baja	37	62%
		Baja	0	0%
		Media	0	0%
		Buena	0	0%
		Muy buena	23	38%
Total			100%	

Figura 128

¿Consideraría que el servicio de agua potable lo debería brindar una EPS? Para este caso, si es NO calificar con 1, si es SI calificar con 5)



De la pregunta 3.1.13.¿Consideraría que el servicio de agua potable lo debería brindar una EPS? De un total de 60 usuarios evaluados, 37 de ellos creen que el servicio de agua no lo debe brindar una EPS siendo el 62% del total, mientras que 23 de ellos creen que el servicio de agua si lo debe brindar una EPS siendo el 38% del total.

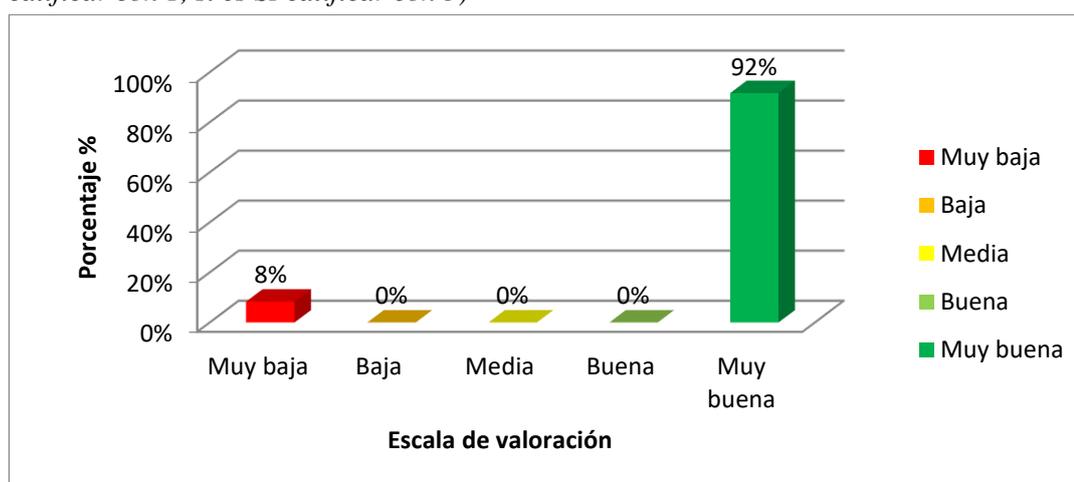
Tabla 134

¿Estaría dispuesto a pagar por un servicio de mejor calidad? Para este caso, si es NO calificar con 1, si es SI calificar con 5)

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN				
Ítem	pregunta	Nivel	Sub Total	Sub Total %
3.1.14	¿Estaría dispuesto a pagar por un servicio de mejor calidad? Para este caso, si es NO calificar con 1, si es SI calificar con 5)	Muy baja	5	8%
		Baja	0	0%
		Media	0	0%
		Buena	0	0%
		Muy buena	55	92%
Total			100%	

Figura 129

¿Estaría dispuesto a pagar por un servicio de mejor calidad? Para este caso, si es NO calificar con 1, si es SI calificar con 5)



De la pregunta 3.1.14. ¿Estaría dispuesto a pagar por un servicio de mejor calidad? de un total de 60 usuarios evaluados, 5 de ellos no están dispuestos a pagar por un servicio de mejor calidad siendo el 8% del total, mientras que 55 si están dispuestos a pagar por un servicio de mejor calidad siendo el 92% del total.

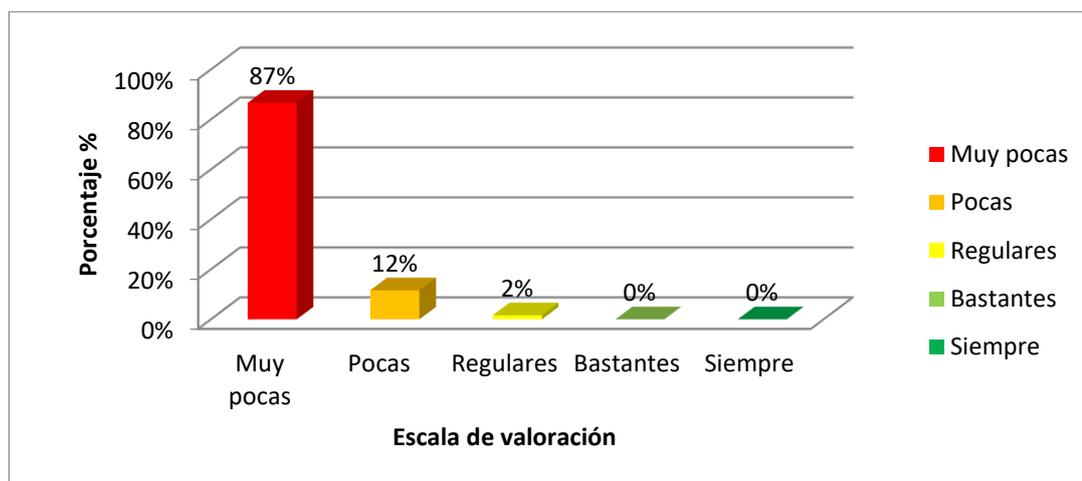
Tabla 135

¿Con que frecuencia se convoca a la población para reuniones informativas de la prestación del servicio?

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN				
Ítem	pregunta	Nivel	Sub Total	Sub Total %
3.1.15	¿Con que frecuencia se convoca a la población para reuniones informativas de la prestación del servicio?	Muy baja	52	87%
		Baja	7	12%
		Media	1	2%
		Buena	0	0%
		Muy buena	0	0%
		Total		

Figura 130

¿Con que frecuencia se convoca a la población para reuniones informativas de la prestación del servicio?



De la pregunta 3.1.15. ¿Con que frecuencia se convoca a la población para reuniones informativas de la prestación del servicio? de un total de 60 usuarios evaluados, 52 de ellos calificaron muy pocas veces siendo 87% del total, 7 de ellos calificaron pocas veces siendo el 12% del total y 1 de ellos califico regulares veces siendo el 2% del total.

Tabla 136
Análisis de resultados de tabla del Formato N°1. – Evaluación técnica.

N°	PREGUNTA	VALOR ASIGNADO	PARCIAL %	PUNTAJE OBTENIDO %
CAPTACIÓN Y CONDUCCIÓN DE AGUA				
3.1.1.	Cuenta con la infraestructura necesaria para una adecuada captación de agua.	2	2.00%	1.00%
3.1.2.	El estado en la que se encuentra la captación de agua es:	3	3.00%	1.50%
3.1.3.	La antigüedad de la infraestructura de la captación es:	3	3.00%	1.00%
3.1.4.	La calidad del agua que se obtiene en la captación es:	3	3.00%	2.00%
3.1.5.	La zona de la captación se encuentra adecuadamente protegida.	2	2.00%	0.00%
3.1.6.	La captación cuenta con drenajes superiores que impide la contaminación con aguas superficiales.	2	2.00%	0.00%
3.1.7.	La captación cuenta con una adecuada ventilación con mallas que impidan el ingreso de partículas e insectos.	2	2.00%	0.00%
3.1.8.	Cuenta con un adecuado sistema de conducción de agua.	2	2.00%	0.00%
3.1.9.	El estado en el que se encuentran las tuberías de conducción es:	3	3.00%	1.50%
3.1.10.	El material empleado para la conducción del agua es:	3	3.00%	2.00%
3.1.11.	Existe fugas o rupturas dentro de la línea de conducción de agua.	2	2.00%	2.00%
3.1.12.	La captación cuenta con válvulas de control.	2	2.00%	1.00%
3.1.13.	La línea de conducción cuenta con válvulas de aire a 2.0 km como máximo.	2	2.00%	1.00%
3.1.14.	La línea de conducción cuenta con válvulas de purga.	2	2.00%	1.00%
3.1.15.	Al inicio de la línea de conducción cuenta con su respectiva canastilla.	2	2.00%	0.00%
ALMACENAMIENTO DE AGUA				
3.2.1.	Cuenta con la infraestructura necesaria para el almacenamiento de agua.	2	2.00%	2.00%
3.2.2.	El estado en la que se encuentra el reservorio es:	3	3.00%	1.50%
3.2.3.	La antigüedad de la infraestructura de la captación es:	3	3.00%	1.00%
3.2.4.	La ubicación del reservorio de agua es la adecuada:	2	2.00%	2.00%
3.2.5.	El reservorio cuenta con un cerco que impida el libre acceso:	1	1.00%	0.00%
3.2.6.	El reservorio cuenta con caceta de válvulas:	2	2.00%	2.00%
3.2.7.	El reservorio cuenta con el volumen adecuado como indica la norma:	2	2.00%	2.00%

**Eficiencia del servicio de agua potable en el
ámbito urbano de la capital distrital de San Pablo, 2021.**

3.2.8.	El reservorio cuenta con las tuberías de entra, salida, rebose y desagüe	2	2.00%	2.00%
3.2.9.	La línea de aducción cuenta con una canastilla:	2	2.00%	1.00%
3.2.10.	Las tuberías de entrada, salida y desagüe cuentan con válvula de control	2	2.00%	2.00%
3.2.11.	Las válvulas cuentan con los accesorios necesarios para un fácil cambio de ellas:	2	2.00%	0.00%
3.2.12.	¿Las válvulas cuentan con el sistema bypass para facilitar el mantenimiento?	2	2.00%	1.00%
3.2.13.	Las tuberías de desagüe permiten la evacuación de agua en menos de 8 horas	2	2.00%	1.00%
3.2.14.	El reservorio cuenta sistema de cloración	2	2.00%	0.00%
3.2.15.	El sistema de cloración trabaja de manera adecuada	0	0.00%	0.00%
3.2.16.	El piso del reservorio cuenta con una adecuada pendiente para su desagüe	2	2.00%	1.00%
3.2.17.	El reservorio cuenta con un adecuado sistema de ventilación que evite el ingreso de partículas, insectos y los rayos solares.	2	2.00%	1.00%
3.2.18.	La superficie interna del reservorio es de:	3	3.00%	2.00%
3.2.19.	Los accesorios como tapa sanitaria, escaleras y rejillas son:	3	3.00%	2.00%
REDES DE DISTRIBUCIÓN				
3.3.1.	Cuál es el estado de las redes de distribución de agua.	3	3.00%	2.00%
3.3.2.	Las redes de distribución cuentan con válvulas de control.	2	2.00%	2.00%
3.3.3.	Existe micromedidor en el servicio a las viviendas.	2	2.00%	0.00%
3.3.4.	El micromedidor está contabilizando adecuadamente el consumo de agua.	0	0.00%	0.00%
3.3.5.	La presión dinámica del servicio es:	3	3.00%	2.00%
3.3.6.	Existen rupturas o fisuras de las tuberías del servicio.	2	2.00%	0.00%
3.3.7.	Se cuenta con válvulas de interrupción en todas las derivaciones.	2	2.00%	1.00%
3.3.8.	Se cuenta con hidrantes contra incendios cada:	0	0.00%	1.00%
3.3.9.	La antigüedad de las tuberías principales es:	3	3.00%	2.00%
3.3.10.	El material empleado para las redes de distribución es:	3	3.00%	2.00%
3.3.11.	La cobertura que abarcan las redes de distribución es:	3	3.00%	3.00%
3.3.12.	La continuidad del servicio de agua en las redes de distribución al día es:	3	3.00%	2.50%
TOTAL		100	100.00%	55.00%

Tabla 137

Análisis de resultados de tabla del Formato N°2. – Operación y mantenimiento.

N°	PREGUNTA	VALOR ASIGNADO	PARCIAL %	PUNTAJE OBTENIDO %
CAPTACIÓN Y CONDUCCIÓN DE AGUA				
3.1.1.	El estado actual de la infraestructura de la captación (adecuada pintura y conservación).	1.50	1.50%	0.50%
3.1.2.	El estado actual del cerco perimétrico de la captación:	1.50	1.50%	0.50%
3.1.3.	Los drenajes superiores a la captación se encuentran descolmatados:	2.00	2.00%	0.00%
3.1.4.	El estado de las tapas de las cámaras de la captación es:	1.50	1.50%	0.50%
3.1.5.	Las tapas de las cámaras de la captación permiten un fácil acceso para su mantenimiento:	2.00	2.00%	0.00%
3.1.6.	La ventilación de la captación aún cuenta con rejillas que impidan el ingreso de partículas e insectos.	2.00	2.00%	0.00%
3.1.7.	El estado actual de la canastilla de la línea de conducción:	1.50	1.50%	0.50%
3.1.8.	El estado actual de las válvulas de control de la línea de conducción:	1.50	1.50%	0.50%
3.1.9.	El estado actual de las líneas de conducción:	1.50	1.50%	1.00%
3.1.10.	El estado actual de las cajas de las válvulas:	1.50	1.50%	0.75%
3.1.11.	Las cajas de las válvulas se encuentran limpias.	2.00	2.00%	0.00%
3.1.12.	Las tapas de las cajas de válvulas se encuentran pintadas:	2.00	2.00%	0.00%
3.1.13.	Las cajas de las válvulas permiten un fácil acceso para su mantenimiento:	2.00	2.00%	0.00%
3.1.14.	Hay algún encargado de realizar el mantenimiento de la captación y línea de conducción, en caso de algún desperfecto:	2.00	2.00%	2.00%
3.1.15.	El encargado de realizar el mantenimiento de la captación y línea de conducción es:	1.00	1.00%	1.00%
3.1.16.	En caso de ser "mano de obra calificada" ¿Quién es el encargado de realizarlo?	0.00	0.00%	0.00%
3.1.17.	Cada que tiempo se realiza el mantenimiento de la captación y líneas de conducción:	1.50	1.50%	1.25%
3.1.18.	Los moradores comunican al personal operador de la captación en caso de la existencia de fugas o rupturas:	1.00	1.00%	0.00%

ALMACENAMIENTO DE AGUA

3.2.1.	El estado actual de la infraestructura de la captación (adecuada pintura y conservación).	1.50	1.50%	1.00%
3.2.2.	El estado actual del cerco perimétrico del reservorio:	1.50	1.50%	0.75%
3.2.3.	El reservorio cuenta con tapa y aseguramiento que permite el acceso solo al personal operador:	2.00	2.00%	1.00%
3.2.4.	El estado actual de la tapa del reservorio:	1.50	1.50%	0.50%
3.2.5.	La tapa del reservorio se encuentra pintada para evitar la corrosión:	2.00	2.00%	0.00%
3.2.6.	La tapa del reservorio permite un fácil acceso al reservorio:	2.00	2.00%	0.00%
3.2.7.	El estado actual de las paredes y pisos interiores del reservorio es:	1.50	1.50%	0.50%
3.2.8.	Las paredes y pisos interiores del reservorio se encuentran limpias (no presenta moho)	2.00	2.00%	0.00%
3.2.9.	El reservorio aún cuenta con rejillas en la ventilación para evitar el acceso de partículas e insectos:	2.00	2.00%	0.00%
3.2.10.	El estado actual de la escalera de acceso al interior del reservorio:	1.50	1.50%	0.75%
3.2.11.	El estado actual de la canastilla del reservorio:	1.50	1.50%	0.75%
3.2.12.	El estado actual de la caseta de válvulas:	1.50	1.50%	0.75%
3.2.13.	La caseta de válvulas cuenta con tapa y aseguramiento que permite el acceso solo al personal operador:	2.00	2.00%	0.00%
3.2.14.	La tapa de la caja de válvulas se encuentra pintada para evitar la corrosión:	2.00	2.00%	0.00%
3.2.15.	El estado actual de las válvulas de entrada, salida y desagüe:	1.50	1.50%	0.75%
3.2.16.	La caja de válvulas se encuentra limpia:	2.00	2.00%	0.00%
3.2.17.	El estado actual de las tuberías de entrada, salida y desagüe:	1.50	1.50%	1.00%
3.2.18.	El estado de la caseta de cloración:	0.00	0.00%	0.50%
3.2.19.	La caseta de cloración se encuentra asegurada permitiendo el acceso solo al personal operador	0.00	0.00%	0.00%
3.2.20.	El estado actual de los accesorios de cloración:	0.00	0.00%	0.50%
3.2.21.	La caseta de cloración se encuentra limpias	0.00	0.00%	0.00%
3.2.22.	Hay algún encargado de realizar el mantenimiento de la del reservorio, en caso de algún desperfecto:	2.00	2.00%	2.00%

Eficiencia del servicio de agua potable en el
ámbito urbano de la capital distrital de San Pablo, 2021.

3.2.23.	El encargado de realizar el mantenimiento reservorio es:	1.00	1.00%	1.00%
3.2.24.	En caso de ser "mano de obra calificada" ¿Quién es el encargado de realizarlo?	0.00	0.00%	0.00%
3.2.25.	Cada que tiempo se realiza la limpieza y mantenimiento del reservorio:	1.50	1.50%	1.50%
3.2.26.	Los moradores comunican al personal operador del reservorio en caso de la existencia de fugas o rupturas:	1.00	1.00%	1.00%
REDES DE DISTRIBUCIÓN				
3.3.1.	El estado actual de las redes de distribución	1.50	1.50%	1.00%
3.3.2.	El estado actual de las válvulas de control:	1.50	1.50%	1.00%
3.3.3.	El estado actual de las cajas de las válvulas de control	1.50	1.50%	1.00%
3.3.4.	El estado actual de las tapas de las cajas de válvulas de control:	1.50	1.50%	1.00%
3.3.5.	Las cajas de las válvulas de control se encuentran limpias:	2.00	2.00%	0.00%
3.3.6.	El estado actual de los micromedidores:	1.50	1.50%	0.50%
3.3.7.	Se realizan mantenimiento/calibración de los micromedidores	2.00	2.00%	0.00%
3.3.8.	Con que frecuencia se calibran los micromedidores	1.50	1.50%	0.50%
3.3.9.	Ha sucedido el caso de conexiones ilegales	2.00	2.00%	2.00%
3.3.10.	Si la respuesta es SI, cuantas veces al año:	1.50	1.50%	0.50%
3.3.11.	Hay algún encargado de realizar el mantenimiento de las redes de distribución, en caso de algún desperfecto:	2.00	2.00%	2.00%
3.3.12.	El encargado de realizar el mantenimiento de las redes de distribución es:	1.00	1.00%	1.00%
3.3.13.	En caso de ser "mano de obra calificada" ¿Quién es el encargado de realizarlo?	0.00	0.00%	0.00%
3.3.14.	Cada que tiempo se realiza la limpieza y mantenimiento de las redes de distribución:	1.50	1.50%	0.50%
3.3.15.	Los moradores comunican al personal operador del reservorio en caso de la existencia de fugas o rupturas:	1.00	1.00%	1.00%
PERSONAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				
3.4.1.	Ha recibido algún tipo de capacitación sobre la operación y mantenimiento de sistemas de agua potable:	3.00	3.00%	3.00%
3.4.2.	Si la respuesta es SI ¿Qué tipo de capacitación ha recibido?	0.00	0.00%	1.00%

Eficiencia del servicio de agua potable en el
ámbito urbano de la capital distrital de San Pablo, 2021.

3.4.3.	Ha escuchado o leído sobre la cultura del agua:	2.00	2.00%	0.00%
3.4.4.	Si la respuesta es SI ¿A través de que fue?	0.00	0.00%	0.00%
3.4.5.	Cuenta usted con algún almacén o ambiente para herramientas, equipos e insumos para la operación y mantenimiento	2.00	2.00%	0.00%
3.4.6.	Labora dentro del servicio todos los días:	2.00	2.00%	2.00%
3.4.7.	Si la respuesta es NO ¿Cuántos días a la semana?	0.00	0.00%	0.00%
3.4.8.	Cuenta con equipos y herramientas necesarios para realizar la operación y mantenimiento del servicio de agua potable:	2.00	2.00%	0.00%
3.4.9.	Cuenta con equipos y herramientas necesarios para realizar la limpieza del servicio de agua potable:	2.00	2.00%	2.00%
3.4.10.	Se lleva a cabo un registro por escrito sobre la operación y mantenimiento del servicio de agua potable:	2.00	2.00%	0.00%
3.4.11.	Si la respuesta es SI ¿En dónde queda registrado?	0.00	0.00%	0.00%
TOTAL		100	100.00%	42.75%

Tabla 138

Análisis de resultados de tabla de encuesta de satisfacción.

Ítem	Pregunta	Total, encuestas	Muy bajo	%	Bajo	%	Medi o	%	Buen o	%	Muy buen o	%	TOTAL
3.1.1	¿Cómo calificaría su grado de satisfacción respecto al servicio de agua potable que le brinda el prestador?	60.00	20	33%	24	40%	13	22%	2	3%	1	2%	100.00%
3.1.2	¿Tiene conocimiento de cómo se potabiliza el agua? Para este caso, si es NO calificar con 1, si es SI calificar con 5)	60.00	37	62%	-	-	-	-	-	-	23	38%	100.00%
3.1.3	¿Sabe si el agua que ingiere es potable? Para este caso, si es NO calificar con 1, si es SI calificar con 5)	60.00	58	97%	-	-	-	-	-	-	2	3%	100.00%
3.1.4	¿Sabe quién administra el sistema de agua? Para este caso, si es NO calificar con 1, si es SI calificar con 5)	60.00	5	8%	-	-	-	-	-	-	55	92%	100.00%
3.1.5	¿El agua que recibe tiene color, olor y sabores normales?	60.00	9	15%	25	42%	18	30%	4	7%	4	7%	100.00%
3.1.6	¿Recibe las 24 horas del día el servicio del agua?	60.00	5	8%	14	23%	6	10%	11	18%	24	40%	100.00%
3.1.7	¿Cuántos días a la semana recibe el servicio de agua?	60.00	0	0%	0	0%	1	2%	7	12%	52	87%	100.00%
3.1.8	¿La cantidad de agua que recibe logra cubrir sus necesidades?	60.00	2	3%	9	15%	7	12%	14	23%	28	47%	100.00%
3.1.9	¿Considera que se debería realizar un mejoramiento del servicio de Agua?	60.00	59	2%	-	-	-	-	-	-	1	98%	100.00%
3.1.10	¿Cree justo el precio que paga por la prestación del servicio de Agua?	60.00	6	10%	6	10%	15	25%	15	25%	18	30%	100.00%

Eficiencia del servicio de agua potable en el ámbito urbano de la capital distrital de San Pablo, 2021.

3.1.11	¿Es notificado tras un corte del servicio de agua? Para este caso, si es NO calificar con 1, si es SI calificar con 5)	60.00	55	92%	-	-	-	-	-	-	5	8%	100.00%
3.1.12	¿Sabe usted si se realizan mantenimientos correctivos y/o preventivos del servicio de agua? Para este caso, si es NO calificar con 1, si es SI calificar con 5)	60.00	53	88%	-	-	-	-	-	-	7	12%	100.00%
3.1.13	¿Consideraría que el servicio de agua potable lo debería brindar una EPS? Para este caso, si es NO calificar con 1, si es SI calificar con 5)	60.00	37	62%	-	-	-	-	-	-	23	38%	100.00%
3.1.14	¿Estaría dispuesto a pagar por un servicio de mejor calidad? Para este caso, si es NO calificar con 1, si es SI calificar con 5)	60.00	5	8%	-	-	-	-	-	-	55	92%	100.00%
3.1.15	¿Con que frecuencia se convoca a la población para reuniones informativas de la prestación del servicio?	60.00	52	87%	7	12%	1	2%	0	0%	0	0%	100.00%
TOTAL		900.00	345		85		61		53		356		900
				44.8		9.44		6.78		5.89		33.11	100%
				%		%		%		%		%	

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1. Discusión de resultados.

Luego de observar en el capítulo anterior los resultados de la investigación, se tuvo en cuenta la contrastación de resultados con investigaciones realizadas de manera similar en la que se pueden observar las similitudes y diferencias en resultados obtenidos.

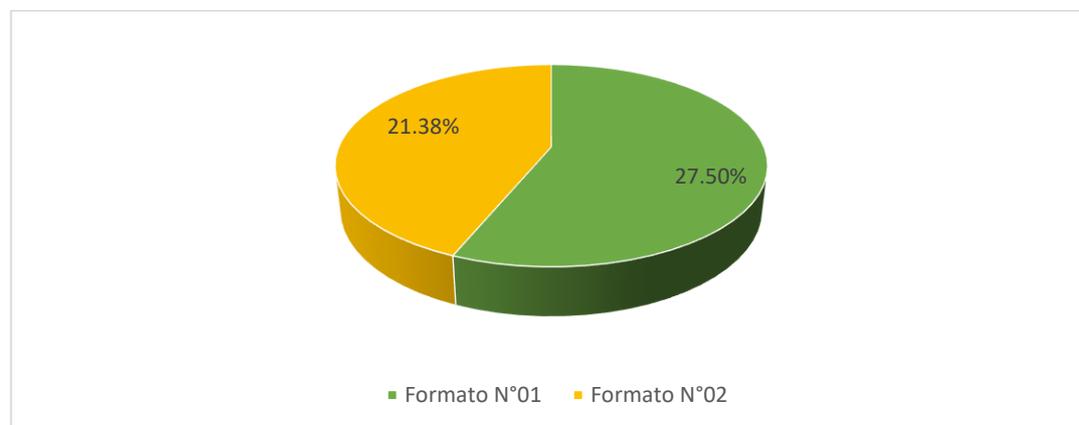
Tabla 139

Eficiencia en cada ficha evaluativa.

DESCRIPCIÓN	PUNTAJE	VALOR	EFICIENCIA
Formato N°01	55.00%	50.00%	27.50%
Formato N°02	42.75%	50.00%	21.38%
TOTAL		100.00%	48.88%

Figura 131

Eficiencia en cada ficha evaluativa.



Obtenida la eficiencia total del servicio de agua en el ámbito urbano de la capital distrital de San Pablo se puede observar que el Formato N°01. – Evaluación Técnica, presenta una eficiencia individual al 55.00% de eficiencia, lo cual hace referencia al regular estado de la infraestructura que poseen los servicios de agua, sin embargo, el Formato N°02. - Operación y Mantenimiento, con una eficiencia al 42.75% que referencia la deficiente operación y mantenimiento que se le brinda a la infraestructura

al mismo tiempo que nos indica el poco interés por parte de la entidad administradora del servicio, esto similar a (Albarrán, 2019) en su evaluación de la componente de infraestructura (Diagnostico y operación) de los sistemas de Bellavista y San Sebastián en donde encontró una eficiencia al 52.50% y al 57.50% respectivamente.

Asimismo, una limitación importante encontrada en campo fue la deficiente operación y mantenimiento del sistema ya que el personal encargado no cuenta con el apoyo por parte de la empresa administradora y eso conduce al deterioro de la infraestructura del sistema, esto concuerda con (Briceño, 2013) el cual indica que se deben implementar y ejecutar prácticas de conservación de las fuentes ya que se encuentran en proceso de deterioro, con el fin de alcanzar la sostenibilidad del mismo.

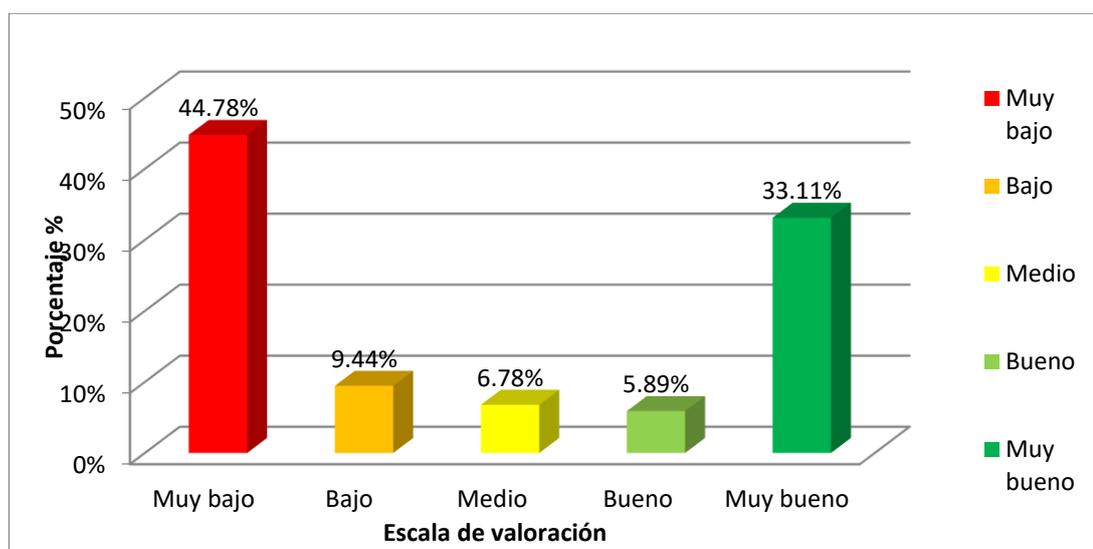
Tabla 140

Percepción de la encuesta de satisfacción

DESCRIPCIÓN	Muy bajo	Bajo	Medio	Bueno	Muy bueno
Encuesta de satisfacción	38.33%	9.44%	6.78%	5.89%	39.56%

Figura 132

Percepción de la encuesta de satisfacción



Asimismo, la percepción que la población tiene del servicio de agua que se brinda de un total 60 usuarios considerados en la muestra de análisis. Como se puede observar más de la tercera parte de los usuarios consideran que el servicio es muy bajo, así mismo la otra tercera parte considera que el servicio es muy bueno, dejando la última tercera parte que considera que el servicio se encuentra entre bajo, regular y bueno, sin embargo la percepción general del servicio por parte de la población es muy baja, semejante a lo encontrado por (Angulo & Peralta, 2016) en su tesis de investigación demostraron que el nivel de satisfacción de los usuarios del servicio de agua potable de la ciudad de Cajamarca es muy bajo.

Finalmente, para obtener la eficiencia del servicio de agua en la capital distrital de San Pablo, sumamos las eficiencias del formato N°1 y formato N°2, el cual nos dice que la eficiencia del servicio de agua es del 48.88%, muestra de las múltiples deficiencias que se sufren dentro del servicio tanto en la parte de la infraestructura y sus componentes, como de la operación y mantenimiento que se realiza en el servicio.

Las implicancias de la presente investigación nos ayudan a dar conocer la eficiencia del sistema de agua potable, abriendo paso a futuras investigaciones y propuestas de mejoras que permitan implementar la infraestructura y operación y mantenimiento del servicio en el ámbito urbano de la capital distrital de San Pablo.

4.2. Conclusiones.

- a) Según el análisis de resultados se demostró que la hipótesis planteada fue verdadera; es decir se logró determinar que la eficiencia del servicio de agua potable en el ámbito urbano de la capital distrital de San Pablo es de 48.88%.
- b) Se logró evaluar el estado actual de la infraestructura del sistema de agua potable en el ámbito urbano de la capital distrital de San Pablo en donde obtuvo un puntaje de 55.00% alcanzando una eficiencia del 27.50%.

- c) Se logró evaluar la operación y mantenimiento del sistema de agua potable en el ámbito urbano de la capital distrital de San Pablo en donde obtuvo un puntaje de 42.75% alcanzando una eficiencia del 21.38%.
- d) Se logró determinar que el grado de satisfacción de los usuarios del servicio de agua potable en el ámbito urbano de la capital distrital de San Pablo es muy bajo.

4.3. Limitaciones.

- a) El estudio inicial planteó un análisis completo de todos los sistemas de agua potable en el ámbito urbano de la capital distrital de San Pablo, sin embargo, el acceso a varios sistemas es imposible esto debido a que las ubicaciones donde se encuentran las infraestructuras son propiedades privadas.
- b) La falta de personal encargado de la operación y mantenimiento dentro los sistemas de agua potable, lo cual dificultó y demoró realizar el análisis y la toma de datos tanto del personal operador como de las infraestructuras mismas.

- Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento. (2012). Decreto Supremo N° 014-2012VIVIENDA. *El Peruano*.
- CARE. (2008). DIAGNOSTIGO DE SANEAMIENTO INTEGRAL DE LA REGIÓN CAJAMARCA. *CARE*, 32-34.
- Castillo, Ó. (2016). *Modelos de gestión comunitaria del agua y saneamiento en Latinoamérica y el Caribe*. Santiago de Chile: Raúl Navarro García.
- Dirección General de Salud Ambiental. (2011). *Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano*. Lima, Perú: El Peruano.
- Ferro, G. (1999). *Indicadores de eficiencia en agua y saneamiento a partir de costos medios e indicadores de productividad parcial*. Buenos Aires, Argentina: Instituto de Economía, Universidad Argentina de la Empresa.
- Gonzales Ríos, A. A. (2019). *Evaluación de la línea de conducción de la red de agua potable de la ciudad de Jaén*. Jaén.
- Albarrán Tirado, L. E. (2019). *EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE LA LOCALIDAD DE SHIRAC, SAN MARCOS – CAJAMARCA. PROPUESTA DE MEJORA*. Cajamarca.
- Angulo Angulo, K., & Peralta Cabrera, V. (2016). “NIVEL DE SATISFACCIÓN DEL LOS USUARIOS DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA, 2015”. Cajamarca.
- Huamanchumo Venegas, H. (2006). Modelo de control estratégico para el sector saneamiento en el Perú. *Gestión y Producción*, 14-20.
- Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento. (1995). Ley General de Servicios de Saneamiento. *Ley General de Servicios de Saneamiento*.

Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento. (Marzo de 2006). *Plan Nacional de*

Saneamiento 2006-2015. Obtenido de Ministerio de Vivienda Construcción y

Saneamiento: <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd51/planes.pdf>

Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento. (26 de Octubre de 2012). *Ministerio*

de Vivienda, Construcción y Saneamiento. Obtenido de Ministerio de Vivienda,

Construcción y Saneamiento: <https://www.gob.pe/institucion/vivienda/normas-legales/14077-231-2012-vivienda>

Ministerios de Vivienda Constucción y Saneamiento. (2019). *Reglamento Nacional de*

Edificaciones. Lima: El Peruano.

Mokate, K. (1999). *EFICACIA, EFICIENCIA, EQUIDAD Y SOSTENIBILIDAD: ¿QUÉ*

QUEREMOS DECIR? Banco Interamericano de Desarrollo, Instituto Interamericano para el Desarrollo Social (INDES).

Naghi Namakforoosh, M. (2005). Metodología de la investigación. En M. Naghi

Namakforoosh, *Metodología de la investigación* (págs. 518-525). Mexico, C.F.:

LIMUSA S.A.

SUNASS. (2000). *GLOSARIO DE TÉRMINOS EN GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE*

SANEAMIENTO. LIMA.

SUNASS. (1 de Marzo de 2006). *Aprueban Sistema de Indicadores de Gestión de las*

Empresas de Servicios Saneamiento. Obtenido de [https://web.archive.org/](https://web.archive.org/web/20081019081706/http://www.sunass.gob.pe/ind_gestion.php)

[web/20081019081706/http://www.sunass.gob.pe/ind_gestion.php](https://web.archive.org/web/20081019081706/http://www.sunass.gob.pe/ind_gestion.php)

Tejada Fernández, K. J. (2018). *Evaluación de la eficiencia de la operación y mantenimiento*

del sistema de alcantarillado del distrito de Ichocán - San Marcos, 2018. San

Marcos.

USAID - GTZ. (2008). Instrumento para la autoevaluación de la gestión municipal. San

Salvador.

Fotografía 1 Bachiller realizando la inspección de la caja de válvulas de la captación Las Tercianas.



Fotografía 2 Bachiller realizando la inspección del reservorio del sistema de agua Las Tercianas.



Fotografía 3 Bachiller realizando la inspección de las válvulas del reservorio del sistema de agua Las Tercianas.



Fotografía 4 Bachiller en la tapa de acceso del reservorio de Rosapampa.



Fotografía 5 Bachiller junto a operador del sistema de agua Las Tercianas en la inspección a una válvula de purga de la línea de conducción.



Fotografía 6 Recorrido de las líneas de conducción del sistema de agua Las Tercianas



Fotografía 7 Inspección a las llaves de repartición de la red de agua Rosapampa.



**Fotografía 8 Prueba de funcionamiento de una válvula de purga de la red de agua
Las Tercianas.**



**Fotografía 9 Bachiller realizando la encuesta de satisfacción respecto al
servicio de agua potable a usuario del servicio.**



**Fotografía 10 Bachiller realizando la evaluación al personal operador del servicio de
agua Las Tercianas.**



ANEXO N°01. FORMATO N°01-EVALUACIÓN TÉCNICA.

 UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE	CARRERA: INGENIERIA CIVIL	TESIS: EFICIENCIA DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE EN EL ÁMBITO URBANO DE LA CAPITAL DISTRITAL DE SAN PABLO, 2021
	FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	
I. INFORMACIÓN.		
Responsable de la investigación:	Aguilar Correa Franck Antonio.	
El presente instrumento de evaluación es llenado por el investigador encargado de la elaboración de la Tesis mediante la observación directa del estado que presenta la infraestructura en la fecha que se realiza la visita.		
II. DATOS.		
Nombre de la red de agua potable	:	
Ubicación de la red de agua potable	:	
Fecha de la evaluación	:	
Distrito: San Pablo	Provincia: San Pablo	Departamento: Cajamarca
III. ASPECTOS A EVALUAR (EVALUACIÓN TÉCNICA)		
3.1. CAPTACIÓN Y CONDUCCIÓN DE AGUA		
3.1.1. Cuenta con la infraestructura necesaria para una adecuada captación de agua.	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
3.1.2. El estado en la que se encuentra la captación de agua es:	BUENO <input type="checkbox"/>	REGULAR <input type="checkbox"/>
	REGULAR <input type="checkbox"/>	MALO <input type="checkbox"/>
3.1.3. La antigüedad de la infraestructura de la captación es:	BUENO <input type="checkbox"/>	(< 10 años)
	REGULAR <input type="checkbox"/>	(25 - 10 años)
	MALO <input type="checkbox"/>	(> 25 años)
3.1.4. La calidad del agua que se obtiene en la captación es:	BUENO <input type="checkbox"/>	REGULAR <input type="checkbox"/>
	REGULAR <input type="checkbox"/>	MALO <input type="checkbox"/>
3.1.5. La zona de la captación se encuentra adecuadamente protegida.	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
3.1.6. La captación cuenta con drenajes superiores que impide la contaminación con aguas superficiales.	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
3.1.7. La captación cuenta con una adecuada ventilación con mallas que impidan el ingreso de partículas e insectos.	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
3.1.8. Cuenta con un adecuado sistema de conducción de agua.	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
3.1.9. El estado en el que se encuentran las tuberías de conducción son:	BUENO <input type="checkbox"/>	REGULAR <input type="checkbox"/>
	REGULAR <input type="checkbox"/>	MALO <input type="checkbox"/>
3.1.10. El material empleado para la conducción del agua es :	(Fierro galvanizado) BUENO <input type="checkbox"/>	(PVC y acero) REGULAR <input type="checkbox"/>
	(Asbesto - cemento) MALO <input type="checkbox"/>	
3.1.12. Existe fugas o rupturas dentro de la línea de conducción de agua.	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
3.1.13. La captación cuenta con válvulas de control.	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
3.1.14. La línea de conducción cuenta con válvulas de aire a 2.0 km como máximo.	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
3.1.15. La línea de conducción cuenta con válvulas de purga.	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
3.1.16. Al inicio de la línea de conducción cuenta con su respectiva canastilla.	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
3.2. ALMACENAMIENTO DE AGUA		
3.2.1. Cuenta con la infraestructura necesaria para el almacenamiento de agua.	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
3.2.2. El estado en la que se encuentra el reservorio es :	BUENO <input type="checkbox"/>	REGULAR <input type="checkbox"/>
	REGULAR <input type="checkbox"/>	MALO <input type="checkbox"/>
3.2.3. La antigüedad de la infraestructura de la captación es:	BUENO <input type="checkbox"/>	(< 10 años)
	REGULAR <input type="checkbox"/>	(25 - 10 años)
	MALO <input type="checkbox"/>	(> 25 años)
3.2.11. Las válvulas cuentan con los accesorios necesarios para un fácil cambio de e	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
3.2.12. Las válvulas cuenta con el sistema bypass para facilitar el mantenimiento ?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
3.2.13. Las tuberías de desagüe permite la evacuación de agua en menos de 8 horas	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
3.2.14. El reservorio cuenta sistema de cloración(En el caso de SI responder 3.2.12)	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>

Eficiencia del servicio de agua potable en el ámbito urbano de la capital distrital de San Pablo, 2021.

3.2.4. La ubicación del reservorio de agua es la adecuada:	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
3.2.5. El reservorio cuenta con un cerco que impida el libre acceso:	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
3.2.6. El reservorio cuenta con caceta de válvulas:	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
3.2.7. El reservorio cuenta con el volumen adecuado como indica la norma:	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
3.2.8. El reservorio cuenta con las tuberías de entra, salida, rebose y desagüe	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
3.2.9. La línea de aducción cuenta con una canastilla:	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
3.2.10. Las tuberías de entrada, salida y desagüe cuentan con válvula de control	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
3.2.15. El sistema de cloración trabaja de manera adecuada	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
3.2.16. El piso del reservorio cuenta con una adecuando pendiente para su desagüe	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
3.2.17. El reservorio cuenta con un adecuado sistema de ventilación que evite el ingreso de partículas, insectos y los rayos solares.	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
3.2.18. La superficie interna del reservorio es de:	(Cerámica) BUENO <input type="checkbox"/>	(Cemento pulido) REGULAR <input type="checkbox"/>
	(Concreto) MALO <input type="checkbox"/>	
3.2.19. Los accesorios como tapa sanitaria, escaleras y rejillas son:	(Acero inoxidable) BUENO <input type="checkbox"/>	(Fierro) REGULAR <input type="checkbox"/>
	(Madera) MALO <input type="checkbox"/>	
3.3. REDES DE DISTRIBUCIÓN		
3.3.1. Cual es el estado de las redes de distribución de agua.	BUENO <input type="checkbox"/>	REGULAR <input type="checkbox"/>
	MALO <input type="checkbox"/>	
3.3.2. Las redes de distribución cuenta con válvulas de control.	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
3.3.3. Existe micromedidor en el servicio a las viviendas.	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
3.3.4. El micro medidor esta contabilizando adecuadamente el consumo de agua.	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
3.3.5. La presión dinámica del servicio es:	(< 5 mca) BUENO <input type="checkbox"/>	(10-5 mca) REGULAR <input type="checkbox"/>
	(> 10 mca) MALO <input type="checkbox"/>	
3.3.6. Existen rupturas o fisuras de las tuberías del servicio.	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
3.3.7. Se cuenta con válvulas de interrupción en todas las derivaciones.	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
3.3.8. Se cuenta con hidrantes contra incendios cada:	(300 m) BUENO <input type="checkbox"/>	(300 m - 500 m) REGULAR <input type="checkbox"/>
	No existen MALO <input type="checkbox"/>	
3.3.9. La antigüedad de las tuberías principales es:	(< 10 años) BUENO <input type="checkbox"/>	(25 - 10 años) REGULAR <input type="checkbox"/>
	(> 25 años) MALO <input type="checkbox"/>	
3.3.10. El material empleado para las redes de distribución es :	(Fierro galvanizado) BUENO <input type="checkbox"/>	(PVC y acero) REGULAR <input type="checkbox"/>
	(Asbesto - cemento) MALO <input type="checkbox"/>	
3.3.11. La cobertura que abarcan las redes de distribución es :	(> 95%) BUENO <input type="checkbox"/>	(95%- 70%) REGULAR <input type="checkbox"/>
	(< 70%) MALO <input type="checkbox"/>	
3.3.12. La continuidad del servicio de agua en las redes de distribución al día es :	(16 hrs -24 hrs) BUENO <input type="checkbox"/>	(4 hrs -16 hrs) REGULAR <input type="checkbox"/>
	(< 4 hrs) MALO <input type="checkbox"/>	

ANEXO N°02. FORMATO N°02 - OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

 <p>UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE</p>	CARRERA: INGENIERIA CIVIL	TESIS: EFICIENCIA DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE EN EL ÁMBITO URBANO DE LA CAPITAL DISTRITAL DE SAN PABLO, 2021
	FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	
I. INFORMACIÓN.		
Responsable de la investigación:	Aguilar Correa Franck Antonio.	
El presente instrumento de evaluación es llenado por el investigador encargado de la elaboración de la Tesis mediante la observación directa del estado que presenta la infraestructura en la fecha que se realiza la visita.		
II. DATOS.		
Nombre de la red de agua potable	:	
Ubicación de la red de agua potable	:	
Fecha de la evaluación	:	
Distrito: San Pablo	Provincia: San Pablo	Departamento: Cajamarca
III. ASPECTOS A EVALUAR (OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO)		
3.1. CAPTACIÓN Y CONDUCCIÓN DE AGUA		
<p>3.1.1. El estado actual de la infraestructura de la captación (adecuada pintura y conservación).</p> <p>BUENO <input type="checkbox"/></p> <p>REGULAR <input type="checkbox"/></p> <p>MALO <input type="checkbox"/></p> <p>3.1.2. El estado actual del cerco perimétrico de la captación:</p> <p>BUENO <input type="checkbox"/></p> <p>REGULAR <input type="checkbox"/></p> <p>MALO <input type="checkbox"/></p> <p>3.1.3. Los drenajes superiores a la captación se encuentran descolmatados:</p> <p>SI <input type="checkbox"/></p> <p>NO <input type="checkbox"/></p> <p>3.1.4. El estado de las tapas de las cámaras de la captación es:</p> <p>BUENO <input type="checkbox"/></p> <p>REGULAR <input type="checkbox"/></p> <p>MALO <input type="checkbox"/></p> <p>3.1.5. Las tapas de las cámaras de la captación permiten un fácil acceso para su mantenimiento:</p> <p>SI <input type="checkbox"/></p> <p>NO <input type="checkbox"/></p> <p>3.1.6. La ventilación de la captación aún cuenta con rejillas que impidan el ingreso de partículas e insectos .</p> <p>SI <input type="checkbox"/></p> <p>NO <input type="checkbox"/></p> <p>3.1.7. El estado actual de la canastilla de la línea de conducción:</p> <p>BUENO <input type="checkbox"/></p> <p>REGULAR <input type="checkbox"/></p> <p>MALO <input type="checkbox"/></p> <p>3.1.8. El estado actual de las válvulas de control de la línea de conducción :</p> <p>BUENO <input type="checkbox"/></p> <p>REGULAR <input type="checkbox"/></p> <p>MALO <input type="checkbox"/></p> <p>3.1.9. El estado actual de las líneas de conducción:</p> <p>BUENO <input type="checkbox"/></p> <p>REGULAR <input type="checkbox"/></p> <p>MALO <input type="checkbox"/></p>	<p>3.1.10. El estado actual de las cajas de las válvulas:</p> <p>BUENO <input type="checkbox"/></p> <p>REGULAR <input type="checkbox"/></p> <p>MALO <input type="checkbox"/></p> <p>3.1.11. Las cajas de la válvulas se encuentran limpias.</p> <p>SI <input type="checkbox"/></p> <p>NO <input type="checkbox"/></p> <p>3.1.12. Las tapas de las cajas de válvulas es de concreto:</p> <p>SI <input type="checkbox"/></p> <p>NO <input type="checkbox"/></p> <p>3.1.13. Las cajas de las válvulas permiten un fácil acceso para su mantenimiento:</p> <p>SI <input type="checkbox"/></p> <p>NO <input type="checkbox"/></p> <p>3.1.14. Hay algún encargado de realizar el mantenimiento de la captación y línea de conducción, en caso de algún desperfecto:</p> <p>SI <input type="checkbox"/></p> <p>NO <input type="checkbox"/></p> <p>3.1.15. El encargado de realizar el mantenimiento de la captación y línea de conducción es:</p> <p>MANO DE OBRA CALIFICADA <input type="checkbox"/></p> <p>MANO DE OBRA NO CALIFICADA <input type="checkbox"/></p> <p>3.1.16. En caso de ser "mano de obra calificada" ¿Quién es el encargado de realizar?</p> <p>OPERADOR PERMANENTE <input type="checkbox"/></p> <p>GASFITERO CONTRATADO <input type="checkbox"/></p> <p>OTRO: _____</p> <p>3.1.17. Cada que tiempo se realiza el mantenimiento de la captación y líneas de conducción:</p> <p>MENSUAL <input type="checkbox"/></p> <p>SEMESTRAL <input type="checkbox"/></p> <p>ANUAL <input type="checkbox"/></p> <p>3.1.18. Los moradores comunican al personal operador de la captación en caso de la existencia de fugas o rupturas:</p> <p>SI <input type="checkbox"/></p> <p>NO <input type="checkbox"/></p>	

3.2. ALMACENAMIENTO DE AGUA	
3.2.1. El estado actual de la infraestructura de la captación (adecuada pintura y conservación).	3.2.14. La tapa de la caja de válvulas se encuentra pintada para evitar la corrosión:
BUENO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>
REGULAR <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
MALO <input type="checkbox"/>	
3.2.2. El estado actual del cerco perimétrico del reservorio :	3.2.15. El estado actual de las válvulas de entrada, salida y desagüe:
BUENO <input type="checkbox"/>	BUENO <input type="checkbox"/>
REGULAR <input type="checkbox"/>	REGULAR <input type="checkbox"/>
MALO <input type="checkbox"/>	MALO <input type="checkbox"/>
3.2.3. El reservorio cuenta con tapa y aseguramiento que permite el acceso solo al personal operador:	3.2.16. La caja de válvulas se encuentra limpia:
SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>
NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
3.2.4. El estado actual de la tapa del reservorio:	3.2.17. El estado actual de las tuberías de entrada, salida y desagüe:
BUENO <input type="checkbox"/>	BUENO <input type="checkbox"/>
REGULAR <input type="checkbox"/>	REGULAR <input type="checkbox"/>
MALO <input type="checkbox"/>	MALO <input type="checkbox"/>
3.2.5. La tapa del reservorio se encuentra pintada para evitar la corrosión:	3.2.18. El estado de la caseta de cloración:
SI <input type="checkbox"/>	BUENO <input type="checkbox"/>
NO <input type="checkbox"/>	REGULAR <input type="checkbox"/>
	MALO <input type="checkbox"/>
3.2.6. La tapa del reservorio permite un fácil acceso al reservorio:	3.2.19. La caseta de cloración se encuentra asegurada permitiendo el acceso solo al personal operador
SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>
NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
3.2.7. El estado actual de las paredes y pisos interiores del reservorio es:	3.2.20. El estado actual de los accesorios de cloración:
BUENO <input type="checkbox"/>	BUENO <input type="checkbox"/>
REGULAR <input type="checkbox"/>	REGULAR <input type="checkbox"/>
MALO <input type="checkbox"/>	MALO <input type="checkbox"/>
3.2.8. Las paredes y pisos interiores del reservorio se encuentran limpias (no presenta moho)	3.2.21. La caseta de cloración se encuentra limpias
SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>
NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
3.2.9. El reservorio aún cuenta con rejillas en la ventilación para evitar el acceso de partículas e insectos:	3.2.22. Hay algún encargado de realizar el mantenimiento de la del reservorio, en caso de algún desperfecto:
SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>
NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
3.2.10. El estado actual de la escalera de acceso al interior del reservorio:	3.2.23. El encargado de realizar el mantenimiento reservorio es:
BUENO <input type="checkbox"/>	MANO DE OBRA CALIFICADA <input type="checkbox"/>
REGULAR <input type="checkbox"/>	MANO DE OBRA NO CALIFICADA <input type="checkbox"/>
MALO <input type="checkbox"/>	
3.2.11. El estado actual de la canastilla del reservorio:	3.2.24. En caso de ser "mano de obra calificada" ¿Quién es el encargado de realizarlo?
BUENO <input type="checkbox"/>	OPERADOR PERMANENTE <input type="checkbox"/>
REGULAR <input type="checkbox"/>	GASFITERO CONTRATADO <input type="checkbox"/>
MALO <input type="checkbox"/>	OTRO: _____
3.2.12. El estado actual de la caseta de válvulas:	3.2.25. Cada que tiempo se realiza la limpieza y mantenimiento del reservorio:
BUENO <input type="checkbox"/>	MENSUAL <input type="checkbox"/>
REGULAR <input type="checkbox"/>	SEMESTRAL <input type="checkbox"/>
MALO <input type="checkbox"/>	ANUAL <input type="checkbox"/>
3.2.13. La caseta de válvulas cuenta con tapa y aseguramiento que permite el acceso solo al personal operador:	3.2.26. Los moradores comunican al personal operador del reservorio en caso de la existencia de fugas o rupturas:
SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>
NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>

3.3. REDES DE DISTRIBUCIÓN	
3.3.1. El estado actual de las redes de distribución	3.3.9. Ha sucedido el caso de conexiones ilegales
BUENO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>
REGULAR <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
MALO <input type="checkbox"/>	
3.3.2. El estado actual de las válvulas de control:	3.3.10. Si la respuesta es SI, cuantas veces al año:
BUENO <input type="checkbox"/>	(> 5 casos) <input type="checkbox"/>
REGULAR <input type="checkbox"/>	(5 - 10 casos) <input type="checkbox"/>
MALO <input type="checkbox"/>	(< 10 casos) <input type="checkbox"/>
3.3.3. El estado actual de las cajas de las válvulas de control	3.3.11. Hay algún encargado de realizar el mantenimiento de las redes de distribución, en caso de algún desperfecto:
BUENO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>
REGULAR <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
MALO <input type="checkbox"/>	
3.3.4. El estado actual de las tapas de las cajas de válvulas de control:	3.3.12. El encargado de realizar el mantenimiento de las redes de distribución es:
BUENO <input type="checkbox"/>	MANO DE OBRA CALIFICADA <input type="checkbox"/>
REGULAR <input type="checkbox"/>	MANO DE OBRA NO CALIFICADA <input type="checkbox"/>
MALO <input type="checkbox"/>	
3.3.5. Las cajas de las válvulas de control se encuentran limpias:	3.3.13. En caso de ser "mano de obra calificada" ¿Quién es el encargado de realizar?
SI <input type="checkbox"/>	OPERADOR PERMANENTE <input type="checkbox"/>
NO <input type="checkbox"/>	GASFITERO CONTRATADO <input type="checkbox"/>
	OTRO: _____
3.3.6. El estado actual de los micromedidores:	3.3.14. Cada que tiempo se realiza la limpieza y mantenimiento de las redes de distribución:
BUENO <input type="checkbox"/>	MENSUAL <input type="checkbox"/>
REGULAR <input type="checkbox"/>	SEMESTRAL <input type="checkbox"/>
MALO <input type="checkbox"/>	ANUAL <input type="checkbox"/>
3.3.7. Se realizan mantenimiento/calibración de los micromedidores	3.3.15. Los moradores comunican al personal operador del reservorio en caso de la existencia de fugas o rupturas:
SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>
NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
3.3.8. Con que frecuencia se calibran los micromedidores	
(cada 2 años) BUENO <input type="checkbox"/>	
(cada 5 años) REGULAR <input type="checkbox"/>	
(más de 5 años) MALO <input type="checkbox"/>	
3.4. PERSONAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
3.4.1. Ha recibido algún tipo de capacitación sobre la operación y mantenimiento de sistemas de agua potable:	3.4.6. Labora dentro del servicio todos los días:
SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>
NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
3.4.2. Si la respuesta es SI ¿Qué tipo de capacitación ha recibido?	3.4.7. Si la respuesta es NO ¿Cuántos días a la semana?
CAPACITACIÓN DE ORIENTACIÓN <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> DÍAS
CAPACITACIÓN EN EL TRABAJO <input type="checkbox"/>	
EXTERNO A LA ENTIDAD <input type="checkbox"/>	
OTRO _____	
3.4.3. Ha escuchado o leído sobre la cultura del agua:	3.4.8. Cuenta con equipos y herramientas necesarios para realizar la operación y mantenimiento del servicio de agua potable:
SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>
NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
3.4.4. Si la respuesta es SI ¿A través de que fue?	3.4.9. Cuenta con equipos y herramientas necesarios para realizar la limpieza del servicio de agua potable:
FOLLETOS <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>
CHARLAS <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
OTRO _____	
3.4.5. Cuenta usted con algún almacén o ambiente para herramientas, equipos e insumos para la operación y mantenimiento	3.4.10. Se lleva a cabo un registro por escrito sobre la operación y mantenimiento del servicio de agua potable:
SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>
NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
	3.4.11. Si la respuesta es SI ¿En dónde queda registrado?
	CUADERNO DE REGISTRO <input type="checkbox"/>
	KARDEX DE REGISTRO <input type="checkbox"/>
	OTRO _____

ANEXO N°03. ENCUESTA DE SATISFACCIÓN.

 UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE	CARRERA: INGENIERIA CIVIL	TESIS: EFICIENCIA DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE EN EL ÁMBITO URBANO DE LA CAPITAL DISTRITAL DE SAN PABLO, 2021
	FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	
I. INFORMACIÓN.		
Responsable de la investigación:		Aguilar Correa Franck Antonio.
El presente instrumento de evaluación es llenado por el investigador encargado de la elaboración de la Tesis mediante la observación directa del estado que presenta la infraestructura en la fecha que se realiza la visita.		
II. DATOS.		
Usuario perteneciente a la red de agua potable		:
Ubicación de la red de agua potable		:
Fecha de la evaluación		:
Distrito: San Pablo	Provincia: San Pablo	Departamento: Cajamarca
III. ASPECTOS A EVALUAR (ENCUESTA DE SATISFACCIÓN)		

ESCALA DE VALORACIÓN	Muy Baja	Baja	Media	Buena	Muy Buena
	1	2	3	4	5

3.1	AGUA POTABLE					
3.1.1	¿Cómo calificaría su grado de satisfacción respecto al servicio de agua potable que le brinda el prestador?					
3.1.2	¿Tiene conocimiento de como se potabiliza el agua ? Para este caso, si es NO calificar con 1, si es SI calificar con 5)					
3.1.3	¿Sabe si el agua que ingiere es potable ? Para este caso, si es NO calificar con 1, si es SI calificar con 5)					
3.1.4	¿Sabe quien administra el sistema de agua? Para este caso, si es NO calificar con 1, si es SI calificar con 5)					
3.1.5	¿El agua que recibe tiene color, olor y sabores normales?					
3.1.6	¿Recibe las 24 horas del día el servicio del agua?					
3.1.7	¿Cuántos días a la semana recibe el servicio de agua?					
3.1.8	¿La cantidad de agua que recibe logra cubrir sus necesidades?					
3.1.9	¿Considera que se debería realizar un mejoramiento del servicio de Agua ?					
3.1.10	¿Cree justo el precio que paga por la prestación del servicio de Agua?					
3.1.11	¿Es notificado tras un corte del servicio de agua ?					
3.1.12	¿Sabe usted si se realizan mantenimientos correctivos y/o preventivos del servicio de agua? Para este caso, si es NO calificar con 1, si es SI calificar con 5)					
3.1.13	¿Consideraría que el servicio de agua potable lo debería brindar una EPS? Para este caso, si es NO calificar con 1, si es SI calificar con 5)					
3.1.14	¿Estaría dispuesto a pagar por un servicio de mejor calidad? Para este caso, si es NO calificar con 1, si es SI calificar con 5)					
3.1.15	¿Con que frecuencia se convoca a la población para reuniones informativas de la prestación del servicio ?					

ANEXO N°04. ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DE AGUA DEL SISTEMA LAS TERCIANAS.

		<p>GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA DIRECCION REGIONAL DE SALUD CAJAMARCA DIRECCIÓN EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL</p>			
<p>"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"</p>					
<p>LABORATORIO DE SALUD AMBIENTAL ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DE AGUAS INFORME DE ENSAYO N° 3182 -2021</p>					
Solicitante:		Franck Antonio Aguilar Correa			
Dirección:		San Pablo			
DATOS DEL MUESTREO (dados por el solicitante)			CONTROL DE LABORATORIO		
Procedencia de la muestra:		Agua Subterránea			
Fecha/hora de muestreo:		26/05/21 09:00			
Muestreado por:		Franck Antonio Aguilar Correa			
Localidad:		Yerba Buena			
Distrito:		San Pablo			
Provincia:		San Pablo			
Departamento:		Cajamarca			
			Fecha/hora de recepción: 26/05/21 12:00		
			Fecha de inicio del ensayo: 26/05/21		
			Comprobante de pago: Exonerado		
			DATOS DE LA MUESTRA		
			Código de Laboratorio: 3195		
			Código dado por el Solicitante: -----		
			Punto de muestreo: Captación Las Tercianas		
Código Lab.	Muestra		Ensayos		
	Código dado por el usuario	Punto de muestreo	Coliformes Totales : 35°C (NMP/100 ml)	Coliformes Fecales : 44,5°C (NMP/100 ml)	
3195	-----	Captación Las Tercianas	540	6.1	
Nota: < 1.8: significa ausencia					
Límite de Detección del Método: < 1.8					
Método de ensayo: Standard Method Part. 9000. Method 9221 B, E. Multiple-tube fermentation technique for members of the Coliform Group. APHA, AWW. WEF. 22 th ed. 2012					
Cajamarca, 02 de junio de 2021					
<p>GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD DIRECCIÓN EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL</p> <p><i>Bigo. Jorge R. Salazar Cabañas</i> LABORATORIO DE AGUA Y ALIMENTOS CRP N° 3544</p>					

ANEXO N°05. ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICO DE AGUA DEL SISTEMA LAS TERCIANAS.

GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA
DIRECCION REGIONAL DE SALUD CAJAMARCA
DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

LABORATORIO DE SALUD AMBIENTAL
ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICO DE AGUAS
INFORME DE ENSAYO N° 2711 -2021

Solicitante:	Franck Antonio Aguilar Correa		
Dirección:	San Pablo		

DATOS DEL MUESTREO (dados por el solicitante)		CONTROL DE LABORATORIO	
Procedencia de la muestra:	Agua Subterránea	Fecha/hora de recepción:	26/05/21 12:00
Fecha/hora de muestreo:	26/05/2021 09:00	Fecha de inicio del ensayo:	26/05/21
Muestreado por:	Franck Antonio Aguilar Correa		
Localidad:	Yerba Buena	Comprobante de pago:	Exonerado
Distrito:	San Pablo	Código de Laboratorio:	3195
Provincia:	San Pablo	Código dado por el Solicitante:	-----
Departamento:	Cajamarca	Punto de muestreo:	Captación Las Tercianas

Ensayos	Resultados	LMP del D.S. N° 004-2017-MINAM "Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias"	Método de ensayo
pH (19.7 °C)	7.4	6.5 – 8.5	Método electrométrico. Parte 4500-H.B. SMEWW. APHA-AWWA-WEF, 22 TH Ed.
Conductividad (uS/cm)	260.4	1500	Método de Laboratorio. Parte 2510B. SMEWW. APHA AWWA-WEF, 22 TH Edition.
Sólidos Totales Disueltos STD (mg/l)	127.7	1000	Gravimétrico. Parte 2540C. SMEWW. APHA-AWWA-WEF, 22 TH Ed.
Turbidez (UNT)	1.7	5	SMEWW APHA-AWWA WEF, Part 2130B. 22nd Edition, 2012, Turbidity, Nephelometry Method.
Cloro (mg/l)	-	-	Colorímetro. Method. Adaptado de Standard Methods para análisis de aguas
Sulfatos SO ₄ (mg/l)	5.1	250	Sulfa Ver 4 Method. Adaptado de Standard Methods para análisis de aguas
Hierro Fe (mg/l)	0.051	0.3	Ferro Ver Method. Adaptado de Standard Methods para análisis de aguas.
Cobre: Cu (mg/l)	0.05	2	Bicinchoninate Method. Adaptado de Nakano, S. (Chemical Abstracts, 58 3390c: 1963)
Cromo Cr ⁶⁺ (mg/l)	0.011	0.05	1,5 Diphenylcarbohydrazide Method Adaptado de Standard Methods para análisis de aguas.
Nitrato: NO ₃ ⁻ (mg/l)	0.0108	3	Diazotization Method (Powder Pillows or AccuVac Ampuls)
Nitrato: NO ₃ ⁻ (mg/l)	1.5	50	Cadmium Reduction Method (Powder Pillows or AccuVac Ampuls)
Aluminio: (Al) (mg/l)	<0.008	0.9	Aluminon Method. Adaptado de Standard Methods para análisis de aguas

Cajamarca, 02 de junio de 2021

DIRECCIÓN EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL
LUIS CESAR SAAVEDRA CORTIQUI
LABORATORIO DE SALUD AMBIENTAL

ANEXO N°06. ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DE AGUA DEL SISTEMA ROSAPAMPA.



GRC
GOBIERNO REGIONAL
CAJAMARCA

GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA
DIRECCION REGIONAL DE SALUD CAJAMARCA
DIRECCIÓN EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL



GRC
GOBIERNO REGIONAL DE SALUD
CAJAMARCA

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

**LABORATORIO DE SALUD AMBIENTAL
ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DE AGUAS
INFORME DE ENSAYO N° 3183 -2021**

Solicitante:	Franck Antonio Aguilar Correa		
Dirección:	San Pablo		

DATOS DEL MUESTREO (dados por el solicitante)	CONTROL DE LABORATORIO
Procedencia de la muestra: Agua Subterránea	Fecha/hora de recepción: 26/05/21 12:00
Fecha/hora de muestreo: 26/05/21 08:00	Fecha de inicio del ensayo: 26/05/21
Muestreado por: Franck Antonio Aguilar Correa	Comprobante de pago: Exonerado
Localidad: Rosa Pampa	DATOS DE LA MUESTRA
Distrito: San Pablo	Código de Laboratorio: 3196
Provincia: San Pablo	Código dado por el Solicitante: -----
Departamento: Cajamarca	Punto de muestreo: Captación Rosa Pampa

Código Lab.	Muestra		Ensayos	
	Código dado por el usuario	Punto de muestreo	Coliformes Totales : 35°C (NMP/100 ml)	Coliformes Fecales : 44.5°C (NMP/100 ml)
3196	-----	Captación Rosa Pampa	350	<1.8

Nota. < 1.8: significa ausencia

Límite de Detección del Método: < 1.8

Método de ensayo: Standard Method Part. 9000. Method 9221 B, E. Multiple-tube fermentation technique for members of the Coliform Group. APHA, AWW, WEF. 22 th ed. 2012

Cajamarca, 02 de junio de 2021

GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD
DIRECCIÓN EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL

Jorge R. Salazar Cribariñas
Blgo. Jorge R. Salazar Cribariñas
LABORATORIO DE AGUA Y RESIDUOS
CEP. N° 3511

ANEXO N°07. ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICO DE AGUA DEL SISTEMA ROSAPAMPA.



GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA
DIRECCION REGIONAL DE SALUD CAJAMARCA
DIRECCIÓN EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL



"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

LABORATORIO DE SALUD AMBIENTAL
ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICO DE AGUAS
INFORME DE ENSAYO N° 2712 -2021

Solicitante: Franck Antonio Aguilar Correa	
Dirección: San Pablo	

DATOS DEL MUESTREO (dados por el solicitante)		CONTROL DE LABORATORIO	
Procedencia de la muestra:	Agua Subterránea	Fecha/hora de recepción:	26/05/21 12:00
Fecha/hora de muestreo:	26/05/2021 08:00	Fecha de inicio del ensayo:	26/05/21
Muestreado por:	Franck Antonio Aguilar Correa	Comprobante de pago:	Exonerado
Localidad:	Rosa Pampa	DATOS DE LA MUESTRA	
Distrito:	San Pablo	Código de Laboratorio:	3186
Provincia:	San Pablo	Código dado por el Solicitante:	-----
Departamento:	Cajamarca	Punto de muestreo:	Captación Rosa Pampa

Ensayos	Resultados	LMP del D.S. N° 004-2017-MINAM "Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias"	Método de ensayo
pH (19.9 °C)	7.43	6.5 – 8.5	Método electrométrico. Para 4500-H ⁺ B. SMEWW. APHA-AWWA-WEF, 22 TH Ed.
Conductividad (uS/cm)	268.5	1500	Método de Laboratorio. Parte 2510B. SMEWW. APHA AWWA-WEF, 22 TH Edition.
Sólidos Totales Disueltos STD (mg/l)	131.5	1000	Gravimétrico. Parte 2540C. SMEWW. APHA-AWWA-WEF, 22 TH Ed.
Turbidez (UNT)	1.9	5	SMEWW APHA AWWA WEF, Part 2150B, 22nd Edition, 2012, Turbidity, Nephelometric Method.
Cloro (mg/l)	-	-	Colorímetro. Method. Adaptado de Standard Methods para análisis de aguas
Sulfatos SO ₄ (mg/l)	0.6	250	Sulfate Ver 4 Method. Adaptado de Standard Methods para análisis de aguas
Hierro Fe (mg/l)	0.027	0.3	Ferro Ver Method. Adaptado de Standard Methods para análisis de aguas.
Cobre: Cu (mg/l)	0.033	2	BicinchoninicMethod. Adaptado de Nukano, S. (Chemical Abstracts, 58:3390c, 1963)
Cromo Cr ⁶⁺ (mg/l)	0.011	0.05	1,5-DiphenylcarbohydrazideMethod Adaptado de Standard Methods para análisis de aguas.
Nitrato: NO ₃ ⁻ (mg/l)	0.0138	3	Diazotization Method (Powder Pillows or AccuVacAmpuls)
Nitrato: NO ₃ ⁻ (mg/l)	1.9	50	Cadmium Reduction Method (Powder Pillows or AccuVacAmpuls)
Aluminio: (Al) (mg/l)	<0.008	0.9	Alumina Method. Adaptado de Standard Methods para análisis de aguas

Cajamarca, 02 de junio de 2021



GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA
DIRECCION REGIONAL DE SALUD
DIRECCIÓN EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL
LUIS CESAR SAAVEDRA OLOPTEGUI
LABORATORIO DE AGUA Y ALIMENTOS