

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

**FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
CIVIL**

**DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO
DE AGUA POTABLE DEL CERCADO COVIRIALI,
DISTRITO DE COVIRIALI, PROVINCIA DE SATIPO,
REGIÓN JUNÍN-2020.**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL GRADO
ACADÉMICO DE BACHILLER EN INGENIERÍA CIVIL**

AUTORA

SOBRADO MARCHINO, DEBORA RAQUEL

ORCID: 0000-0001-5176-5984

ASESOR

CAMARGO CAYSAHUANA, ANDRES

ORCID: 0000-0003-3509-4919

CHIMBOTE – PERÚ

2020

1. Título de la tesis

Diagnóstico del Sistema de Abastecimiento de agua Potable Del Cercado
Coviriali, Distrito de Coviriali, Provincia de Satipo, Región Junín, 2020.

2. Equipo de trabajo

AUTOR

Sobrado Marchino Raquel Debora

ORCID ID: 0000-0001-8346-8036

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de Pregrado,

Chimbote, Perú.

ASESOR

M Sc. Camargo Caysahuana, Andrés

ORCID: 0000-0003-3509-4919

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ingeniería,

Escuela Profesional de Ingeniería Civil, Chimbote, Perú

JURADO

Mgtr. Sotelo Urbano, Johanna del Carmen

ORCID: 0000-0001-9298-4059

Dr. Chávez Cerna, Rigoberto

ORCID: 0000-0003-4245-5938

Mgtr. Quevedo Haro, Elena Charo

ORCID: 0000-0003-4367-1480

3. Hoja de firma del jurado y asesor

Dr. Chávez Cerna, Rigoberto

Miembro

Mgtr. Quevedo Haro, Elena Charo

Miembro

Mgtr. Sotelo Urbano, Johanna del Carmen

Presidente

M Sc. Camargo Caysahuana, Andrés

Asesor

4. Hoja de agradecimiento y/o dedicatoria (opcional)

En primer lugar, a Dios, por darme la vida y poner hermosos ángeles al cuidado mío que son mis padres.

Agradezco a mis padres por su apoyo incondicional, por ayudarme a no decaer en el camino y seguir perseverando en mi carrera universitaria, a mis hermanos por ayudarme a seguir escalando peldaños, animarme y corregirme las veces que me equivoco, muchas gracias hermanos. A mis amigos por su apoyo durante el transcurso en la universidad, por apoyarme en todo.

A mis docentes del colegio por enseñarme a seguir adelante, animarme y motivarme a seguir adelante. A los docentes de la universidad por guiarme en el camino a mi profesión.

Muchas gracias a todos los que fueron parte de mi carrera universitaria.

Dedicatoria

A Dios, por estar conmigo en este largo camino cuidándome, dándome fortaleza para seguir adelante.

A mi familia, por su amor y apoyo incondicional.

5. Resumen y abstract

Resumen

Este presente proyecto de investigación titulada diagnóstico del sistema de abastecimiento de agua potable en el Cercado Coviriali, distrito de Coviriali, provincia de Satipo, región Junín, 2020. Esta investigación aborda a través del siguiente problema de investigación que es: ¿Cuál será el diagnóstico del sistema de abastecimiento de agua potable en el Cercado Coviriali, distrito de Coviriali, Provincia de Satipo, Región Junín, 2020?; Donde el objetivo general fue: Diagnosticar el sistema de abastecimiento de abastecimiento de agua potable en el Cercado Coviriali, distrito de Coviriali, Provincia de Satipo, Región Junín, 2020, La metodología para esta investigación fue de tipo aplicada nivel descriptivo. Para la presente investigación la población y muestra es el sistema de abastecimiento de agua potable del Cercado de coviriali. Para este trabajo se usaron fichas técnicas según el sistema de información regional en agua y saneamiento. En los resultados, el diagnóstico de la captación, línea de conducción, reservorio, línea de aducción y red de distribución todos están en un estado regular. Se concluye el Desarrollo del diagnóstico del Sistema de abastecimiento de agua potable es regular, a falta de mantenimiento.

Palabras claves: Diagnostico, sistema de abastecimiento agua potable.

abstract

This present research project entitled diagnosis of the drinking water supply system in Cercado Coviriali, district of Coviriali, province of Satipo, Junín region, 2020. This research addresses through the following research problem which is: What will be the diagnosis of the drinking water supply system in Cercado Coviriali, district of Coviriali, Province of Satipo, Junín Region, 2020?; Where the general objective was: To diagnose the drinking water supply system in Cercado Coviriali, district of Coviriali, Province of Satipo, Junín Region, 2020, The methodology for this research was of a descriptive level applied type. For the present investigation, the population and sample is the drinking water supply system of Cercado de Coviriali. For this work, technical sheets were used according to the regional information system on water and sanitation. In the results, the diagnosis of the intake, pipeline, reservoir, supply line and distribution network are all in a regular state. The development of the diagnosis of the drinking water supply system is concluded is regular, in the absence of maintenance.

Keywords: Diagnosis, drinking water supply system.

6. Contenido

1. Título de la tesis	ii
2. Equipo de trabajo	iii
3. Hoja de firma del jurado y asesor	iv
4. Hoja de agradecimiento y/o dedicatoria (opcional)	v
5. Resumen y abstract.....	vii
6. Contenido.....	ix
7. Índice de gráficos, tablas y figura	xii
I. Introducción	1
II. Revisión literaria	3
2.1. Antecedentes.....	3
2.1.1. Antecedentes internacionales.....	3
2.1.2. Antecedentes nacionales.....	5
2.1.3. Antecedentes locales	9
2.2. Bases teóricas de la investigación.....	13
2.2.1. Sistema de abastecimiento de agua potable.....	13
2.2.2. Componentes del sistema de abastecimiento de agua potable.....	13
2.3. Definición y términos	25
III. Hipótesis.....	27
IV. Metodología	28

4.1.	Diseño de la investigación	28
4.2.	Universo y muestra	29
4.2.1.	Universo	29
4.2.2.	Muestra.....	29
4.3.	Definición y operalización de variables e indicadores.....	29
4.3.1.	Variable	29
4.3.2.	Operacionalización de variables	30
4.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	32
4.4.1.	Técnicas.....	32
4.4.2.	Materiales	33
4.4.3.	Equipos.....	34
4.5.	Plan de análisis.....	35
4.6.	Matriz de consistencia	36
4.7.	Principios éticos	38
4.7.1.	Protección a la persona.....	38
4.7.2.	Cuidado del medio ambiente	38
4.7.3.	Libre participación y derecho a estar informado	38
4.7.4.	Beneficencia no maleficencia	39
4.7.5.	Justicia.....	39
4.7.6.	Integridad científica	40
V.	Resultados.....	41

5.1.	Resultados.....	41
5.1.1.	Sistema de abastecimiento de agua potable.....	41
5.1.2.	Diagnóstico de la cámara de captación	42
5.1.3.	Diagnóstico de la línea de conducción.....	45
5.1.4.	Diagnóstico del reservorio.....	47
5.1.5.	Diagnóstico de la red de distribución.....	50
5.2.	Análisis de resultados.....	51
VI.	Conclusiones	54
	Aspectos complementarios	56
	Referencias bibliográficas	57
	Anexos.....	65

7. Índice de gráficos, tablas y figura

Índice de gráficos

Grafico 1 Diagnostico del sistema de abastecimiento de agua potable	42
Grafico 2 Diagnostico de los componentes de la captación	44
Grafico 3 Diagnostico de la componente de la línea de conducción	46
Grafico 4 Evaluación de los componentes del reservorio	49
Grafico 5 Diagnostico de los componentes de la red de distribución.....	51

Índice de tablas

Tabla 1 Clase de tubería y presión.....	19
Tabla 2 Diámetro de tubería	20
Tabla 3 Cuadrado de variables	31
Tabla 4 Matriz de consistencia	37
Tabla 5 Diagnostico del sistema de abastecimiento de agua potable	41
Tabla 6 Diagnostico de la Captación	43
Tabla 7 Diagnóstico de la línea de conducción	46
Tabla 8 Diagnostico del reservorio	48
Tabla 9 Diagnostico de la red de distribución	50
Tabla 10 Ficha técnica N° 01	65
Tabla 11 Ficha técnica N° 02	66
Tabla 12 Ficha técnica N° 03	68
Tabla 13 Ficha técnica N° 04	69
Tabla 14 Ficha técnica N° 04	71

Índice de figuras

Figura 1 Componentes del sistema de abastecimiento de agua potable	13
Figura 2 Cámara húmeda	72
Figura 3 cámara de captación "fuente"	72
Figura 4 Línea de conducción	73
Figura 5 Línea de conducción	73
Figura 6 Reservorio	74
Figura 7 Dimensiones del reservorio	74
Figura 8 Caseta de válvulas del reservorio	75
Figura 9 Tubería de limpia y rebose	75
Figura 10 Tapa metálica del reservorio	76
Figura 11 Interior del reservorio.....	76
Figura 12 Red de distribución Pase Aéreo	77

I. Introducción

El presente proyecto de investigación, tiene como línea de investigación los recursos hídricos, el cual trata del agua, este proyecto busca dar a conocer el diagnóstico de los componentes del sistema de abastecimiento de agua potable, bien sabemos que este sistema se realizó para dar calidad de vida a la población, el agua es una sustancia líquida la cual sacia las necesidades de la población, en las zonas rurales no tienen acceso al agua potable por el hecho que los limita que es: la economía, la ubicación en la cual estará nuestro sistema de abastecimiento, falta de coordinación de los pobladores para poder realizar una gestión a la municipalidad de su distrito, etc. Por estos motivos la población adquiere el agua ya sea de lluvia o hacen pozos para obtener aguas subterráneas, el cual no cumple las normas de salubridad y ponen a la población en un estado vulnerable a riesgos de enfermedades. Por eso este proyecto busca dar diagnóstico a su sistema de abastecimiento del cercado de Coviriali. Por ende motivo el enunciado del problema es : ¿Cuál será el diagnóstico del sistema de abastecimiento de agua potable en el Cercado Coviriali, distrito de Coviriali, Provincia de Satipo, Región Junín, 2020?; Donde el objetivo general fue: Diagnosticar el sistema de abastecimiento de abastecimiento de agua potable en el Cercado Coviriali, distrito de Coviriali, Provincia de Satipo, Región Junín, 2020, la justificación es por la necesidad de diagnosticar el sistema de abastecimiento de agua potable a través de un diagnóstico adecuado acorde a los parámetros y normativas establecidas como el Reglamento nacional de edificaciones, el RM N° 192-2018-Vivienda, y bibliografías de diseño para poblaciones menores a 2000 habitantes.

Así mismo servirá como antecedente para los estudiantes de la carrera de ingeniería civil y guía metodológica. La metodología para esta investigación fue de tipo aplicada nivel descriptivo. Para la presente investigación la población y muestra es el sistema de abastecimiento de agua potable del Cercado de coviriali. Para este trabajo se usaron fichas técnicas según el sistema de información regional en agua y saneamiento. En los resultados, el diagnóstico de la captación, línea de conducción, reservorio y red de distribución todos están en un estado regular. Se concluye el Desarrollo del diagnóstico del Sistema de abastecimiento de agua potable es regular, a falta de mantenimiento.

II. Revisión literaria

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes internacionales

En Bolivia, Menendez ⁽¹⁾ 2015 , “ Diagnostico de la calidad de vida urbana medida a través del tipo de acceso al agua potable. el caso de Cochabamba, Bolivia” para optar el grado de ingeniero civil, sustento en la Universitat Jaume, presento como **objetivo general**; Abordar de manera evolutiva y sistemática la política de agua en Angol, realzando las dimensiones de los abastecimientos de agua y saneamiento entre 1975 - 2013. La **metodología** en la presente investigación se encuentra en el modelo metodológico interpretativo o constructiva donde han predominado esencialmente las técnicas de análisis de investigación cualitativa. En **conclusión**, no existe red de agua potable basado en la recolección de información primaria, a partir de una metodología adecuada para el caso y con un número de encuestas representativo tal y como se detalla en el segundo capítulo del presente documento (metodología), cumpliéndose así este objetivo

En Argentina, Nordenstrom ⁽²⁾ 2018, tuvo como título: Diagnóstico y propuesta de gestión para el sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de Aluminé, provincia del Neuquén, para optar el grado de ingeniero civil, sustento en la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, tuvo como **objetivo general**; Evaluar la sustentabilidad de la gestión del servicio de agua potable en la localidad de Aluminé (provincia de

Neuquén, Argentina). La **metodología** de la presente tesis adoptó un diseño de investigación de carácter exploratorio descriptivo. En **conclusión**, la reposición de cañerías y accesorios con vida útil agotada de la red y la infraestructura para minimizar los gastos de mantenimiento.

En Ecuador, Torres ⁽³⁾ 2020, en la tesis titulada: “Evaluación del sistema de abastecimiento y tratamiento de agua en la comunidad de San Francisco de Cruz Loma”, para optar el grado de ingeniero civil, sustentó en la Escuela politécnica nacional, **El objetivo general:** recomendar la clase de tuberías y accesorios que deberían ser utilizados en el sistema basándose en los resultados obtenidos en el laboratorio y en los cálculos hidráulicos del presente proyecto. **La metodología** de la presente investigación, fue descriptivo. Cuya **conclusión** fue, el caudal en exceso se dirige por medio de las tuberías de rebose y desagüe, las cuales pasan a través de la caja de tuberías y se dirigen hacia la tubería matriz.

En Ecuador, Vargas ⁽⁴⁾ 2017, en la tesis titulada: “Diagnostico y evaluación del sistema de agua potable para las Comunidades de Santa Rosa de Tzetzeñag y San Jose De Guaruña Parroquia Licto, Cantón Riobamba, Provincia de Chimborazo”, para optar el grado de ingeniero civil, sustentó en la Universidad Nacional Chimborazo. **El objetivo** de la investigación fue, Realizar el diagnóstico y evaluación del sistema de agua potable actual. **la metodología** de la presente investigación, Fue cualitativo y cuantitativo. Cuya

conclusión fue, la red de distribución será abierta a gravedad, con tuberías PVC de 63mm, 40mm y 32mm, con esto se garantiza llegar con el servicio a todas las viviendas cumpliendo con las presiones establecidas.

En Ecuador, Meneses ⁽⁵⁾ 2017, en la tesis titulada: “Evaluación del sistema de abastecimiento de agua potable y proyecto de mejoramiento en la Población de Nanegal, Cantón Quito, Provincia de Pichincha” para optar el grado de ingeniero civil, sustentado en la Universidad Internacional Del Ecuador Escuela De Ingeniería Civil, la cual tuvo como **objetivo general**: evaluar el sistema de agua potable y desagüe, con el fin de determinar si requieren ser mejorados, y actualizados, o inclusive ampliados para incrementar la cobertura de sus servicios, su **metodología** fue de tipo descriptivo, en **conclusión**, el sistema adolece de algunos problemas, tales como el deterioro que han sufrido algunas de sus componentes y considerando el año horizonte objeto de este estudio, se requiere cambiar algunas tuberías y principalmente la construcción de un nuevo tanque reservorio de mayor capacidad, además se debe considerar las zonas de expansión que requieren de este servicio.

2.1.2. Antecedentes nacionales

En Cajamarca, Palomino ⁽⁶⁾ 2017, en la tesis titulada: “diagnóstico del sistema de agua potable del centro poblado el tuco, distrito de Bambamarca – Gualgayoc Cajamarca” para optar el grado de ingeniero civil, sustentado en la Universidad Nacional de

Cajamarca, **El objetivo general:** Determinar el estado del sistema de agua potable del Centro Poblado El Tuco, del distrito de Bambamarca. La cual la **metodología** tiene tres aspectos. Estado de la infraestructura del Sistema, Gestión de los servicios. Operación y Mantenimiento. También tuvo las conclusiones de acuerdo al diagnóstico del sistema de agua potable del centro poblado el tuco, distrito de Bambamarca, el agua del centro poblado de Tuco se encuentra en proceso de deterioro según la metodología de diagnóstico del Propilas cuenta con un índice de sostenibilidad igual a 3.47, esta situación aún se puede revertir hacia un sistema sostenible, mejorando las falencias encontradas en cada uno de los componentes. En **conclusión**, se logró determinar el estado de la infraestructura, calificando con un puntaje de 3.70, lo cual quiere decir que es sostenible y bueno, pero que aún se puede mejorar algunos componentes de esta variable para hacerla sostenible. Se logró cuantificar el estado de la gestión obteniéndose un valor de 3.36, calificando como regular, lo cual nos dice que falta más compromiso por parte de la JASS en cuanto a gestión.

En Lima, Burgos⁽⁷⁾ el 2017, en la tesis titulada: “Diagnóstico de la Infraestructura de los Sistemas de Agua Potable y Saneamiento de la Microcuenca de “Rio Grande” del Distrito de Cajamarca 2019” para optar el grado de ingeniero civil, sustento en la Universidad Privada del Norte, **El objetivo** de la investigación fue: generar un diagnóstico de la Infraestructura de los sistemas de agua potable de

los caseríos de la microcuenca de “Río Grande” del distrito de Cajamarca. La **metodología** de la presente investigación, es de recolección de datos sustentada en el formato del PNSR. Cuya **conclusión** fue, el estado de la infraestructura del sistema de agua potable del caserío Sangal del Distrito de la Encañada; obtuvo un puntaje de 3.25 lo cual es un estado regular debido a que los componentes como válvulas de purga, válvulas de aire, válvulas de paso, así como también las cajas de válvulas de las cámaras rompe presión para su buen funcionamiento.

En Piura , Ponce ⁽⁸⁾ , el 2018 , en la tesis titulada: “Mejoramiento Y diagnóstico Del Sistema De Agua Potable Del C.P De Barrio Piura Y Puerto Casma, Distrito De Comandante Noel, Provincia De Ancash.” para optar el grado de ingeniero civil, sustento en la Universidad Privada del Norte, La cual tiene como **objetivo general**: mejorar y ampliar el sistema de agua potable del C.P Barrio Piura y puerto Casma, distrito de comandante Noel, provincia de Casma. Ancash, su **metodología** fue de tipo descriptivo, la cual tuvo como **conclusión** después de haber realizado la inspección insitu y la evaluación hidráulica del sistema existente Barrio Piura y Puerto Casma, se concluyó que el sistema actual había cumplido su vida útil, tanto en la tubería, válvulas, reservorio entre otros, determinamos que los componentes del sistema han superado su vida útil, para lo cual fue diseñado

En Ancash, Mendoza ⁽⁹⁾, el 2017, en la tesis titulada: “Evaluación Y Mejoramiento Del Sistema De Agua Potable Del Asentamiento Humano Heroes Del Cenepa, Distrito De Buena Vista Alta, Provincia De Casma, Ancash 2017” para optar el grado de ingeniero civil, sustentó en la Universidad Privada del Norte, tuvo como **objetivo general** Según Victor (9), en el 2017 en su tesis denominada , el mismo que tiene como objetivo general evaluar el sistema de agua potable del Asentamiento humano Héroes del Cenepa, distrito de buena alta, provincia de Casma Ancash .2017, su **metodología** fue de tipo aplicativo la cual tuvo como **conclusión** que la red de distribución es uno de los componentes del sistema el cual no cumple los parámetros del reglamento, primero presenta diámetros de 2 plg y como segundo que las presiones dinámicas en los 41 nudos es de 1m H2O presión mínima y 9m H2O presión máxima , según el RNE OS 0.50, las presiones deben estar entre 10 a 50m H2O

En Chiclayo, Pescoran ⁽¹⁰⁾, el 2016, en la tesis titulada: “Mejoramiento Y Ampliación Del Sistema De Agua Potable Y Alcantarillado Del Distrito De Puerto Eten, Provincia De Chiclayo, Departamento De Lambayeque”, para optar el grado de ingeniero civil, sustentó en la Universidad Católica Santo Toribio De Mogrovejo, tuvo como **objetivo general** realizar la solución al estado actual con el mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable y alcantarillado en el distrito de Puerto de Eten, debido a que

presenta deficiencias para satisfacer la demanda de agua potable y alcantarillado, su **metodología** fue de tipo descriptivo, en **conclusión** se plantean soluciones con el presente proyecto teniendo en cuenta cada uno de los componentes deficientes determinados en la evaluación de estos sistemas esperando brindar un servicio eficiente y a su vez contribuir a mejorar la calidad de vida de la población urbana de dicha localidad.

2.1.3. Antecedentes locales

En Los Libertadores Kenyo (11) , en 2019, en su tesis titulada: Diagnostico sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de Los Libertadores, desarrollada en la Universidad Los Ángeles de Chimbote, cuyo **objetivo** fue: Diagnosticar el sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de Los Libertadores. **metodología** fue: fijo el número de habitantes a los cuales se les prestará el servicio, determinándose el caudal aproximado que requieren esas comunidades, y así, poder satisfacer las necesidades domésticas de esas poblaciones y su **conclusión** fue: El sistema de abastecimiento de agua potable que se diseñó fue por gravedad con tratamiento, debido a que la topografía lo permite y se planteó una PTAP compuesta por un sedimentador y filtro lento requeridos para tratar la turbiedad y la presencia de Escherichia coli que dio el análisis de agua; este sistema será de gran beneficio para la localidad de los libertadores y otras localidades de la zona que requieran un sistema de abastecimiento con una planta de tratamiento.

En Tsoroja Jorge ⁽¹²⁾, en 2011, en su tesis titulada: Evaluar y mejorar de un sistema de agua potable para la comunidad nativa de Tsoroja, analizando la incidencia de costos siendo una comunidad de difícil acceso, desarrollada en la Pontificia Universidad Católica del Perú, cuyo **objetivo** fue: evaluación y mejoramiento sistema de abastecimiento de agua para consumo humano en una comunidad nativa de la selva del Perú. Esta comunidad no cuenta con los servicios básicos, siendo una comunidad que sufre extrema pobreza. El difícil acceso a la comunidad debido a la falta de vías de comunicación, eleva la inversión que se requiere para infraestructura en la zona. Para fines del diseño, se analizó diferentes alternativas, aquí se presenta los resultados de dos de ellas, incluido el análisis de costos, que toma en cuenta la condición de difícil acceso físico **metodología** fue: fijo el número de habitantes a los cuales se les prestará el servicio, determinándose el caudal aproximado que requieren esas comunidades, y así, poder satisfacer las necesidades domésticas de esas poblaciones y su **conclusión** fue: Realizado el diseño de todos los muros, se pudo comprobar que en ninguno de los casos se sobrepasó la capacidad portante del suelo asumida, de $1\text{kg/cm}^2 = 10\text{ Ton/m}^2$, que según la tabla 12.1 del texto, Diseño de Estructuras de Concreto Armado corresponde a arcillas inorgánicas plásticas, arenas diatomáceas o sienos elásticos y mediante las calicatas explorativas se comprobó que el suelo correspondiente a la

comunidad nativa de Tsoroja es de un tipo aluvial conglomerado cuya capacidad admisible es superior a la asumida.

En Santa Clara Franko ⁽¹³⁾, en 2019, en su tesis titulada: Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable del anexo Santa Clara, 2019, desarrollada en la Universidad Los Angeles de Chimbote, cuyo **objetivo** fue: Evaluar y mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable del anexo de Santa Clara **metodología** fue: fijo el número de habitantes a los cuales se les prestará el servicio, determinándose el caudal aproximado que requieren esas comunidades, y así, poder satisfacer las necesidades domésticas de esas poblaciones y su **conclusión** fue: Se diseñó el sistema de abastecimiento de agua potable del anexo Santa Clara, a través de esta investigación servirá como un antecedente o alternativa tanto para el pueblo que será beneficiado y el distrito para poder dar solución a la problemática que hay en esta población de que no cuenta con un sistema adecuado.

En Mazamari Walther ⁽¹⁴⁾, en 2015, en su tesis titulada: Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable y saneamiento del anexo vista alegre del distrito de Mazamari, provincia Satipo, departamento de Junín, desarrollada en la Municipalidad Provincial De Mazamari, cuyo **objetivo** fue: disminución de enfermedades parasitarias y diarreicas en el anexo vista alegre del distrito de mazamari, provincia de satipo, región de junin **metodología** fue: fijo el número de habitantes a los cuales se

les prestará el servicio, determinándose el caudal aproximado que requieren esas comunidades, y así, poder satisfacer las necesidades domésticas de esas poblaciones y su **conclusión** fue: En el Anexo Vista Alegre, de acuerdo al estudio realizado, el principal problema es “alta incidencia de enfermedades parasitarias y diarreas por un inadecuado servicio de agua y evacuación de excretas” debido a diversas causas de índole técnico, económico y cultural.

En Huachiriki Edwer ⁽¹⁵⁾, en 2019, en su tesis titulada: “Diagnostico del sistema de abastecimiento de agua potable del centro poblado centro Huachiriki, 2019”, desarrollada en la Universidad Los Angeles de Chimbote, cuyo **objetivo** fue: Diagnosticar el sistema de abastecimiento de agua potable para el centro poblado Centro Huachiriki. Además, se tiene los siguientes **metodología** fue: fijo el número de habitantes a los cuales se les prestará el servicio, determinándose el caudal aproximado que requieren esas comunidades, y así, poder satisfacer las necesidades domésticas de esas poblaciones y su **conclusión** fue: Se realizó la propuesta de diseño del sistema de abastecimiento de agua potable por gravedad sin tratamiento del centro poblado Centro Huachiriki, con una proyección de 20 años y una población futura de 230 habitantes.

2.2. Bases teóricas de la investigación

2.2.1. Sistema de abastecimiento de agua potable

Según **Prieto** ⁽¹⁶⁾ El Sistema de abastecimiento de agua potable, es aquel Sistema que lleva agua potable al domicilio de la población, para poder establecer un Sistema se tiene que estudiar el lugar de la obtención y conducción, su calidad y sanidad (para evitar enfermedades), se debe de tener en cuenta la capacidad de la fuente, aducción y almacenamiento (el gasto debe de ser entre 25 a 30 litros diarios por persona)

2.2.2. Componentes del sistema de abastecimiento de agua potable

Según **Roger** ⁽¹⁸⁾ un sistema de abastecimiento de agua potable tiene como componentes: cámara de captación, línea de conducción, reservorio de almacenamiento, red de distribución.

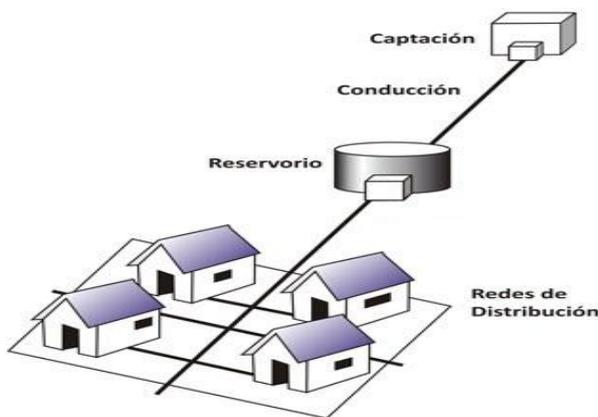


Figure 1 Componentes del sistema de abastecimiento de agua potable

Fuente: Valdez ⁽¹⁶⁾

2.2.2.1. Cámara de Captación

según **Arocha** ⁽¹⁷⁾ Es una estructura que se coloca directamente con la fuente a fin de captar agua y

conducirlos mediante tuberías llamadas línea de conducción hacia el reservorio.

2.2.2.1.1. Tipo de captación

A) Manantial de ladera

Según **Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento** ⁽¹⁸⁾, Cuando se realiza la protección de una vertiente que aflora a una superficie inclinada con carácter puntual o disperso. Consta de una protección al afloramiento, una cámara húmeda donde se regula el caudal a utilizar.

2.2.2.1.2. Tiempo de servicio de la captación

Según el **Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento** ⁽¹⁸⁾ El tiempo de vida para la cámara de captación es de 20 años

2.2.2.1.3. Sistema de abastecimiento

A) Sistema por gravedad

Según **Valdez** ⁽¹⁶⁾ es aquel que permite que se transporte el agua desde el punto de captación de la fuente hasta el tanque de almacenamiento, sin un bombeo mecanizado y en condiciones seguras e higiénicas; en caso de

que la fuente no cumpla con los requerimientos físicos, químicos y bacteriológicos

2.2.2.1.4. Fuente

A) Tipos de fuentes

a) Aguas superficiales

Según **Valdez** ⁽¹⁶⁾ se trata de una corriente natural que forma en su transcurso ríos o arroyos los cual algunos van a reposar en lagos, embalses y mares. Por lo cual al estar en la intemperie está en riesgo a contaminarse.

B) Caudal

Según **Agüero** ⁽¹⁹⁾ nos dice que caudal es la cantidad de fluido que circula a través de un área del conducto (tubería, cañería, oleoducto, río, canaleta) con unidades del tiempo. Normalmente se identifica con el flujo volumétrico o volumen que pasa por un área dada en la unidad de tiempo.

Método volumétrico

$$Q = V * A$$

Q: Caudal

V: Volumen

A: Área

2.2.2.1.5. Componentes de la captación

A) Cono de rebose

Es un accesorio que se instala dentro de la cámara de húmeda, para eliminar el agua excedente ⁽²⁰⁾

B) Protección zona de afloramiento

Definir en campo las características de los componentes de la captación, en previsión a desastres naturales en la zona. ⁽²⁰⁾

C) Cámara húmeda

Es una estructura de concreto de sección rectangular. En esta cámara húmeda el agua del manantial y está prevista de una canastilla, por donde saldrá el agua y pasará a la válvula de salida de la cámara seca, de una tubería de limpia y un cono de rebose que se instalará en un nivel más bajo que los puntos de afloramiento. ⁽²⁰⁾

D) Tapa sanitaria de la cámara húmeda

Es la tapa sanitaria de la cámara húmeda ⁽²⁰⁾

E) Caseta de válvulas

Es una estructura de concreto de sección rectangular. Estará separado de la cámara seca por un muro de concreto de 0,60 m de altura y

0,15 m de espesor. Se instalará una válvula de control para el registro del aguade la línea de conducción ⁽²⁰⁾

F) Tapa sanitarias (caseta de válvulas)

Es la tapa sanitaria de la caseta de válvulas ⁽²⁰⁾

G) Válvulas de salida

La válvula de salida se encuentra ubicado en la caseta de válvulas. Sirve para controlar el paso del agua hacia el reservorio, para abrir o cerrar y efectuar el mantenimiento. ⁽²⁰⁾

H) Tubería de limpia

conduce el agua del cono de rebose al tubo de desagüe. ⁽²⁰⁾

I) Tubería de salida

Es el inicio de la línea de conducción ⁽²⁰⁾

J) Cerco de protección

El componente que brinda la seguridad de la cámara de captación ⁽²⁰⁾

K) Canastilla de salida

Es un accesorio de PVC que permite la salida del agua en la cámara húmeda evitando el paso de elementos extraños como piedras, basura, animales; que pueden obstruir la tubería ⁽²⁰⁾.

2.2.2.2. Línea de conducción

Según **Valdez** ⁽¹⁶⁾ Es la parte del sistema que transporta el agua hacia el reservorio de almacenamiento

2.2.2.2.1. Tiempo de servicio de la línea de conducción

Según el **Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento** ⁽¹⁸⁾ El tiempo de vida para la línea de conducción es de 20 años

2.2.2.2.2. Tipo de sistema línea de conducción

A) Sistema por gravedad

Según **Valdez** ⁽¹⁶⁾ Se le da este nombre cuando para abastecer a una población, además de planta potabilizadora se construye un tanque elevado que por la propia caída del agua debido a la fuerza de gravedad provea a toda la red.

2.2.2.2.3. Componentes

A) Clase de tubería

“La clase a utilizar en tuberías depende de las presiones que pueden soportar, para ello es recomendable utilizar presiones máximo de trabajo para no tener ruptura de tubería en la línea de conducción.” ⁽²¹⁾

Tabla 1 Clase de tubería y presión

Clase De Tubería	Presión Máxima De Prueba	Presión Máxima De Trabajo
C-5	50	35
C-7.5	75	50
C-10	105	70
C-15	150	100

Fuente: Ministerio de vivienda construcción y saneamiento ⁽¹⁸⁾

B) Material de tubería

Según el **Ministerio de vivienda construcción y saneamiento** ⁽²¹⁾

Las tuberías que comúnmente se utilizan para la construcción de líneas de conducción son: acero, fierro galvanizado, fierro fundido, asbesto-cemento, PVC, polietileno de alta densidad y cobre.

C) Diámetro de tubería

“son las dimensiones del diámetro de la tubería de PVC que están establecidos según marca de tubería” ⁽²¹⁾

Tabla 2 Diámetro de tubería

Diámetro de tubería	
mm	Pulg
75	3
100	4
150	6
200	8
250	10
300	12
350	14
400	16
450	18

Fuente: Ministerio de vivienda construcción y saneamiento ⁽¹⁸⁾

2.2.2.3. Reservorio

Según **Aguero** ⁽¹⁹⁾ la utilización del reservorio es tener un óptimo funcionamiento hidráulico del sistema y un determinado volumen de almacenamiento para abastecer a la población, cuyo cálculo es el caudal promedio proyectado de una población futura lo cual requerirá que su rendimiento de la fuente de agua sea menor que el gasto máximo horario (Qmh), el cual debe cumplir con el volumen de almacenamiento que debe garantizar una buena presión en toda la línea de distribución que permitirá que en los días de mayor consumo de agua no tenga dificultades en ellas para poder abastecer de agua.

2.2.2.3.1. Forma Del Reservorio

- A) Rectangular: el reservorio es de forma rectangular debido al volumen, como la población es mínima solo se utilizara en volumen mínimo 10 m3.

2.2.2.3.2. Volumen Del Reservorio

El volumen deberá determinarse con las curvas de variación de la demanda horaria de las zonas de abastecimiento ó de una población de características similares. ⁽²²⁾

2.2.2.3.3. Tiempo de servicio del reservorio

Según el **Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento** ⁽¹⁸⁾ El tiempo de vida para el reservorio es de 20 años

2.2.2.3.4. Tipo de reservorio

- A) Apoyados: Los elevados, tienen forma esférica, cilíndrico. son construidas sobre columnas, pilotes, sobre torres, etc. ⁽²³⁾

2.2.2.3.5. Componente

- A) Cerco de protección

El componente que brinda la seguridad de la cámara de captación ⁽²⁰⁾

B) Tapa sanitaria de la caja de válvulas

Es la tapa de la caja de válvulas del reservorio

(20)

C) Tapa sanitaria del tanque de almacenamiento

Es una tapa metálica que permite ingresar al operador al interior del reservorio para realizar labores de limpieza, desinfección y cloración.

A su vez cuenta con una pestaña que impide que la suciedad y el agua de lluvia ingresen al reservorio (23)

D) Estructura del reservorio

Es una caja de concreto cuadrangular o circular que sirve para almacenar y clorar el agua (20)

E) Interior de la estructura

a) Cono de Rebose: para dejar salir el agua que sobrepase el nivel de almacenamiento.

b) Tubo de Rebose: conduce el agua del cono de rebose al tubo de desagüe.

c) Tubo de ingreso: permite el ingreso del agua que se conduce desde la captación al reservorio.

d) Tubo de salida: permite la salida del agua desde el reservorio a la red de distribución.

- e) Canastilla: su función es no dejar pasar a la red de distribución objetos extraños que pudieran haber ingresado al reservorio.
- f) Tubo de desagüe o limpia: sirve para eliminar el agua cuando se hace la limpieza y desinfección.
- F) Escalera dentro del reservorio
Escalera de limpieza que se encuentra al interior del reservorio.
- G) Tubería de limpia y rebose
Sirve para eliminar el agua excedente y para realizar el mantenimiento del reservorio
- H) Dado de protección en la salida de limpia y rebose
Es un dado de concreto ubicado en el extremo de la tubería de rebose y limpia (o desagüe) que sirve para evitar de animales pequeños.
- I) Tubería de ventilación
Es de Fierro galvanizado. Permite la circulación del aire y tiene una malla que evita el ingreso de cuerpos extraños al tanque de almacenamiento.

2.2.2.4. Red de distribución

Según **Agüero** ⁽¹⁹⁾ nos dice que “las redes de distribución son un conjunto de tuberías con diámetros, accesorios, y válvulas diferentes que estas distribuidas por las calles de la población para ellos se debe tener en cuenta el reservorio para poder tener el caudal y presión necesaria para cada vivienda lo cual se trabajará con el consumo máximo horario para el diseño, los cuales se deben tener en cuenta las presiones máximas y mínimas de los nodos a calcular.”

2.2.2.4.1. Tiempo de servicio de la línea de aducción

Según el **Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento** ⁽¹⁸⁾ El tiempo de vida para la red de distribución.

2.2.2.4.2. Tipo de sistema de la línea de la red de distribución

A) Sistema abierto

Según **Valdez** ⁽¹⁶⁾ “Es aquella donde de la tubería principal o matriz parten una serie de ramificaciones que terminan en pequeñas mallas (puntos ciegos o muertos) que se asemeja a la espina de un pescado.”

2.2.2.4.3. Componentes

A) Tuberías de la red de distribución

a) Plásticas (PVC)

Según **Molía** ⁽²⁴⁾ Son las fabricadas por un proceso de extrusión de materiales plásticos. Los dos tipos más usuales son los de PVC (Policloruro de vinilo) y los de Polietileno, si bien existen otros plásticos tales como el ABS, PVC Clorado, Polipropileno, etc. cuyo máximo inconveniente es su elevado precio.

B) Cruces aéreos protegidos

Según **Paho** ⁽²²⁾ Los pases aéreos son estructuras compuestas por una columna de concreto armado en cada extremo, cada una de las cuales presentan una zapata aislada como cimentación.

2.3. Definición y términos

PVC: Material termoplástico obtenido del cloruro de vinilo, cuyo residuo presenta problemas de contaminación. (25)

Tubería de limpia y rebose: sirve para eliminar el agua cuando se hacer la limpieza y desinfección. (25)

Válvula: Dispositivo que abre o cierra el paso de un fluido por un conducto en una máquina, aparato o instrumento, gracias a un mecanismo, a diferencias de presión, etc. (25)

III. Hipótesis

Según **Blasco** (26) un proyecto de investigación se considera con hipótesis cuando el enunciado del problema es una proposición que pueda ser respondida con verdadero o falso, y si la oración del enunciado con las respuestas no tiene sentido entonces a nuestra investigación no le corresponde una hipótesis.

IV. Metodología

4.1. Diseño de la investigación

Según **Escamilla** (27) La investigación no experimental se basa en categorías, conceptos, variables, sucesos, comunidades o contextos que se dan sin la intervención directa del investigador, es decir; sin que el investigador altere el objeto de investigación.

Según **Roberto** (28) Estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos.

Dado que el objetivo de este proyecto será diseñar el sistema de abastecimiento de agua potable en el Cercado Coviriali, distrito de Coviriali, Provincia de Satipo, Región Junín, 2020. El presente estudio será de un diseño no experimental. Este diseño de investigación busca aplicar nuestras propias técnicas de recolección de datos sin alterar algunas de las variables de estudio, solo busca observar y examinar, no está limitado a un tipo de enfoque, el tipo de diseño no experimental que se utilizara es el tipo transversal, ya que su propósito busca la recolección de datos en un único momento.



Mi: Diseño de Abastecimiento de agua potable en el Cercado Coviriali, distrito de Coviriali, Provincia de Satipo, Región Junín, 2020.

Xi: Abastecimiento de agua potable

Oi: Resultados

4.2. Universo y muestra

4.2.1. Universo

Según **Roberto** (28) El universo es el conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones.

En esta investigación el universo será el sistemas de abastecimiento de agua potable de las poblaciones de cercado Coviriali.

4.2.2. Muestra

Según **Neftalí** (29) La Muestra es una parte o subconjunto de la población.

Según **Roberto** (28) La muestra es el subgrupo de la población en el que todos los elementos de ésta tienen la misma posibilidad de ser elegidos.

El proyecto de investigación no tendrá muestra porque se trabajará con todo el universo (población)

4.3. Definición y operalización de variables e indicadores

4.3.1. Variable

Según **Mario** (30) El término variable, en su significado más general, se Utiliza para designar cualquier característica de la realidad que pueda ser determinada por observación y que pueda mostrar diferentes valores de Una unidad de observación a otra.

Según **Raquel** (31) Las variables son los aspectos concretos de estudio que interesa investigar, que pueden manifestarse de modos diferentes; por eso se llaman variables, a diferencia de otros aspectos que siempre se manifiestan de la misma manera y que, por ello, reciben el nombre de constantes.

La variable a utilizar será el sistema de abastecimiento de agua potable, se trabajará con una sola variable.

4.3.2. Operacionalización de variables

Según **Mario** (30) Nos dice que una variable es un aspecto o dimensión de un fenómeno que tiene como característica la capacidad de asumir distintos valores ya sea cualitativa o cuantitativamente. La validez de una variable depende sistemáticamente del marco teórico que fundamenta el problema y del cual se ha desprendido, y de su relación directa con la hipótesis que la respalda. Inicialmente se definen las variables contenidas en la hipótesis en forma teórica, luego en forma empírica, lo cual recibe el nombre de indicadores de variables.

Tabla 3 Cuadrado de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	UNIDAD DE MEDIDA	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE	Según Roger ⁽¹⁹⁾ un sistema de abastecimiento de agua potable tiene como componentes: cámara de captación, línea de conducción, reservorio de almacenamiento, red de distribución.	Cámara de captación	Es una estructura que se coloca directamente con la fuente a fin de captar agua y conducirlos mediante tuberías llamadas línea de conducción hacia el reservorio. ⁽¹⁷⁾	- Tipo de captación	- Nominal	Ficha técnica
				- Tiempo de servicio	- Intervalo	
				- Sistema de abastecimiento	- Nominal	
		Línea de conducción	Es la parte del sistema que transporta el agua hacia el reservorio de almacenamiento ⁽¹⁶⁾	- Fuente	- Intervalo	
				- Componentes	- Nominal	
				- Tiempo de servicio	- Intervalo	
		Reservorio de almacenamiento	Permite satisfacer las máximas demandas de consumo de agua de la población. ⁽¹⁹⁾	- Tipo de sistema	- Nominal	
				- Componentes	- Nominal	
				- Forma	- Nominal	
		Red de distribución	Transporta el agua a los diferentes sectores de la población. ⁽¹⁷⁾	- Volumen	- Intervalo	
				- Tiempo de servicio	- Intervalo	
				- Tipo de reservorio	- Nominal	
				- Componentes	- Nominal	
				- Tiempo de servicio	- Intervalo	
				- tipo de sistema	- Nominal	
				- Componentes	- Nominal	

Fuente: Propia 2020

4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para la obtención de datos se realizarán visitas a la zona de estudio, donde se obtendrá información de campo mediante el uso de ficha de instrumentos y encuestas, la cual posteriormente se procesará en gabinete siguiendo una secuencia metodológica convencional, y así se podrá hallar las mejores opciones en cuanto a la infraestructura que permita satisfacer la demanda para los servicios de planta de tratamiento de agua potable que resulten acordes con la solución económica, tecnología disponible y un nivel de servicio aceptable

4.4.1. Técnicas

Según **Mario** (30) Se explica aquí el procedimiento, lugar y condiciones de la recolección de datos. Esta sección es la expresión operativa del diseño de investigación, la especificación concreta de cómo se hará la investigación. Se incluye aquí: a) si la investigación será a base de lecturas, encuestas, análisis, de documentos u observación directa de los hechos; b) los pasos que se darán; y, posiblemente, c) las instrucciones para quien habrá de recoger los datos. Las recolecciones de los datos dependen en gran parte del tipo de investigación y del problema planteado para la misma, y puede efectuarse desde la simple ficha bibliográfica, observación, entrevista, cuestionarios o en. cuestas y aun mediante ejecución de investigaciones para este fin.

4.4.1.1. Ficha de trabajo

Según **Mario** (30) La ficha o tarjeta de trabajo, es de gran valor para la investigación documental. Su construcción obedece a un trabajo creador, de análisis, de crítica o de síntesis. En ella se manifiesta capacidad de profundización del investigador de acuerdo al fin que persigue, ya que aunando la lectura y la reflexión se extraen los aspectos de utilidad para la investigación. La ficha de trabajo es el instrumento que nos permite ordenar y clasificar los datos consultados, incluyendo nuestras observaciones y críticas, facilitando así la redacción del escrito.

4.4.2. Materiales

Los materiales a utilizar para las bases teóricas entre otras cosas será lo siguiente:

- RNE (Reglamento Nacional Edificaciones)

Según **RNE** (32) El reglamento nacional de edificaciones tiene por objetivo normar los criterios y requisitos mínimos para el diseño y ejecución de las habilitaciones urbanas y las edificaciones, es obligatorio para quienes desarrollen procesos de habitación urbana y edificación en el ámbito nacional cuyo resultado es de carácter permanente, garantiza seguridad a las personas, la calidad de las personas y la protección del medio ambiente.

- Norma técnica de diseño RM-19-218-VIVIENDA

Según **MDVS** (33) mediante el Decreto Supremo N° 007-2017-VIVIENDA, se aprueba la Política Nacional de Saneamiento, como instrumento de desarrollo del sector saneamiento. La cual tiene como objetivo principal alcanzar el acceso y la cobertura universal a los servicios de saneamiento de manera sostenible y con calidad, orientado al cierre de brechas y, como consecuencia de ello, alcanzar la cobertura universal y sostenible de los servicios de saneamiento en los ámbitos urbano y rural, teniendo como uno de sus Ejes de Política la optimización de las soluciones técnicas; Que, el artículo 2 de la Ley Marco establece que los servicios de saneamiento están conformados por sistemas y procesos que comprenden la prestación regular de los servicios de agua potable, alcantarillado sanitario, tratamiento de aguas residuales para disposición final o reúso y disposición sanitaria de excretas, en los ámbitos urbano y rural

4.4.3. Equipos

- Calculadora
- Cámara para las evidencias del proyecto de tesis
- Laptop para procesar los datos de campo
- Elementos de topografía
- GPS
- Flexómetro
- Uso de software AutoCAD/CIVIL3D, WaterCad

4.5. Plan de análisis

Según **López** (34) El vocablo «análisis» proviene del griego «analysis» (disolución) derivada, a su vez, de «analuein» (desatar, soltar). Por su parte, el Diccionario de la Real Academia Española (edición de 1992) define el término «análisis» primeramente como «distinción y separación de las partes de un todo hasta llegar a conocer sus principios o elementos», posteriormente, y en su segunda acepción encontramos que es el «examen que se hace de una obra, de un escrito o de cualquier realidad susceptible de estudio intelectual». podemos considerar el análisis como la descomposición de un todo en sus partes.

El plan de análisis para este proyecto será realizar la recolección de datos para identificar la fuente de agua, la población beneficiada y de la misma manera calcular los caudales de diseño con métodos muy sencillos; así mismo se realizar encuestas para poder identificar así la población, ya que el proyecto debe tener una vida útil de 20 años y para esto se necesitará saber si el caudal abastecerá de manera suficiente a la población actual y a la población futura. Se realizará protocolos para poder realizar el diseño de la captación; línea de conducción; reservorio; La línea de aducción y la red de distribución; la cual se realizará un levantamiento topográfico del sistema de abastecimiento de agua potable. Se realizará los cálculos hidráulicos y estructurales en Excel, para obtener los resultados del diseño de la cámara de captación, línea de conducción y reservorio, además el uso del programa civil 3D, para la elaboración y saber las longitudes captación, línea de conducción y

reservorio del sistema de abastecimiento de agua potable en el Cercado Coviriali, distrito de Coviriali, Provincia de Satipo, Región Junín , 2020.

4.6. Matriz de consistencia

Según **Marroquín** (35) Es un instrumento formado por columnas y filas, permite evaluar el grado de coherencia y conexión lógica entre el título, el problema, los objetivos, las hipótesis, las variables, el tipo, método, diseño de investigación, la población y muestra de estudio

Tabla 4 Matriz de consistencia

TÍTULO: DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CERCAO COVIRIALI, DISTRITO DE COVIRIALI, PROVINCIA DE SATIPO, REGIÓN JUNÍN, 2020.				
Problema	Objetivos	Marco Teórico y Conceptual	Variable	Metodología
<p>Problema De Investigación</p> <p>¿Cuál será el diagnóstico del sistema de abastecimiento de agua potable en el Cercado Coviriali, distrito de Coviriali, Provincia de Satipo, Región Junín, 2020?</p> <p>Problemas específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuál será el diagnóstico la cámara de captación del sistema de abastecimiento de agua potable en el Cercado Coviriali, distrito de Coviriali, Provincia de Satipo, Región Junín, 2020? - ¿Cuál será la evaluación de la línea de conducción del sistema de abastecimiento de agua potable en el Cercado Coviriali, distrito de Coviriali, Provincia de Satipo, Región Junín, 2020? - ¿Cuál será la evaluación del reservorio del sistema de abastecimiento de agua potable en el Cercado Coviriali, distrito de Coviriali, Provincia de Satipo, Región Junín, 2020? - ¿Cuál será la evaluación de la red de distribución del sistema de abastecimiento de agua potable en el Cercado Coviriali, distrito de Coviriali, Provincia de Satipo, Región Junín, 2020? 	<p>objetivo general</p> <p>Diagnosticar el sistema de abastecimiento de agua potable en el Cercado Coviriali, distrito de Coviriali, Provincia de Satipo, Región Junín, 2020</p> <p>objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diagnosticar la cámara de captación del sistema de abastecimiento de agua potable en el Cercado Coviriali, distrito de Coviriali, Provincia de Satipo, Región Junín, 2020 - Evaluar la línea de conducción del sistema de abastecimiento de agua potable en el Cercado Coviriali, distrito de Coviriali, Provincia de Satipo, Región Junín, 2020 - Evaluar el reservorio del sistema de abastecimiento de agua potable en el Cercado Coviriali, distrito de Coviriali, Provincia de Satipo, Región Junín, 2020 - Diagnosticar la red de distribución del sistema de abastecimiento de agua potable en el Cercado Coviriali, distrito de Coviriali, Provincia de Satipo, Región Junín, 2020 	<p>Antecedentes: la cual se incluyó antecedentes internacionales, nacionales y locales.</p> <p>En Bolivia, Menendez ⁽¹⁾ 2015 , para optar el grado de ingeniero civil, sustento en la Universitat Jaume, que titulada: “La calidad de vida urbana medida a través del tipo de acceso al agua potable. el caso de Cochabamba, Bolivia” presento como objetivo general; Abordar de manera evolutiva y sistemática la política de agua en Angol, realizando las dimensiones de los abastecimientos de agua y saneamiento entre 1975 - 2013. La metodología en la presente investigación se encuentra en el modelo metodológico interpretativo o constructiva donde han predominado esencialmente las técnicas de análisis de investigación cualitativa. En conclusión, no existe red de agua potable basado en la recolección de información primaria, a partir de una metodología adecuada para el caso y con un número de encuestas representativo tal y como se detalla en el segundo capítulo del presente documento (metodología), cumpliéndose así este objetivo</p> <p>Bases teóricas:</p> <p>Sistema de abastecimiento de agua potable</p> <p>Según Prieto ⁽¹⁶⁾ El Sistema de abastecimiento de agua potable, es aquel Sistema que lleva agua potable al domicilio de la población, para poder establecer un Sistema se tiene que estudiar el lugar de la obtención y conducción, su calidad y sanidad (para evitar enfermedades), se debe de tener en cuenta la capacidad de la fuente, aducción y almacenamiento (el gasto debe de ser entre 25 a 30 litros diarios por persona)</p>	<p>Sistema de abastecimiento de agua potable.</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Captación • Línea d conducción • Reservorio • Red de distribución 	<p>El tipo de investigación: Aplicada</p> <p>Nivel de investigación: Descriptivo</p> <p>Diseño de investigación: El diseño de investigación No experimental</p> <p>Universo, muestra:</p> <p>Universo: el sistema de abastecimiento de agua potable del cercado Coviriali</p> <p>Muestra: No se utilizará</p> <p>Técnicas e instrumentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Ficha técnica ❖ Encuestas ❖ Excel ❖ GPS

Fuente: Propia 2020

4.7. Principios éticos

4.7.1. Protección a la persona

La persona en toda investigación es el fin y no el medio, por ello necesita cierto grado de protección, el cual se determinará de acuerdo al riesgo en que incurran y la probabilidad de que obtengan un beneficio. En las investigaciones en las que se trabaja con personas, se debe respetar la dignidad humana, la identidad, la diversidad, la confidencialidad y la privacidad. Este principio no sólo implica que las personas que son sujetos de investigación participen voluntariamente y dispongan de información adecuada, sino también involucra el pleno respeto de sus derechos fundamentales, en particular, si se encuentran en situación de vulnerabilidad. (36)

4.7.2. Cuidado del medio ambiente

Las investigaciones que involucran el medio ambiente, plantas y animales, deben tomar medidas para evitar daños. Las investigaciones deben respetar la dignidad de los animales y el cuidado del medio ambiente incluido las plantas, por encima de los fines científicos; para ello, deben tomar medidas para evitar daños y planificar acciones para disminuir los efectos adversos y maximizar los beneficios. (37)

4.7.3. Libre participación y derecho a estar informado

Las personas que desarrollan actividades de investigación tienen el derecho a estar bien informados sobre los propósitos y finalidades

de la investigación que desarrollan, o en la que participan; así como tienen la libertad de participar en ella, por voluntad propia.

En toda investigación se debe contar con la manifestación de voluntad, informada, libre, inequívoca y específica; mediante la cual las personas como sujetos investigados o titular de los datos consiente el uso de la información para los fines específicos establecidos en el proyecto. (37)

4.7.4. Beneficencia no maleficencia

Se debe asegurar el bienestar de las personas que participan en las investigaciones. En ese sentido, la conducta del investigador debe responder a las siguientes reglas generales:

- No causar daño.
- Disminuir los posibles efectos adversos
- Maximizar los beneficios.

4.7.5. Justicia

El investigador debe ejercer un juicio razonable, ponderable y tomar las precauciones necesarias para asegurar que sus sesgos, y las limitaciones de sus capacidades y conocimiento, no den lugar o toleren prácticas injustas. Se reconoce que la equidad y la justicia otorgan a todas las personas que participan en la investigación derecho a acceder a sus resultados. El investigador está también obligado a tratar equitativamente a quienes participan en los procesos, procedimientos y servicios asociados a la investigación. (37)

4.7.6. Integridad científica

La integridad o rectitud deben regir no sólo la actividad científica de un investigador, sino que debe extenderse a sus actividades de enseñanza y a su ejercicio profesional. La integridad del investigador resulta especialmente relevante cuando, en función de las normas deontológicas de su profesión, se evalúan y declaran daños, riesgos y beneficios potenciales que puedan afectar a quienes participan en una investigación. Asimismo, deberá mantenerse la integridad científica al declarar los conflictos de interés que pudieran afectar el curso de un estudio o la comunicación de sus resultados. (37)

V. Resultados

5.1. Resultados

5.1.1. Sistema de abastecimiento de agua potable

Diagnostico general del sistema de abastecimiento de agua potable en el Cercado Coviriali, el cual todos los componentes se encuentran en un estado regular

Tabla 5 Diagnostico del sistema de abastecimiento de agua potable

Componentes	Estado		
	Malo	Regular	Bueno
Cámara de captación		x	
Línea de conducción		x	
Reservorio		x	
Red de distribución		x	

Fuente: Propio 2020

Puntaje según su estado

0= No tiene

2= Regular

1= Malo

3= Bueno

Según las fichas técnicas se puede apreciar el siguiente resultado mediante el grafico 1, el cual se observa que todos los componentes del sistema de abastecimiento están en un estado regular.

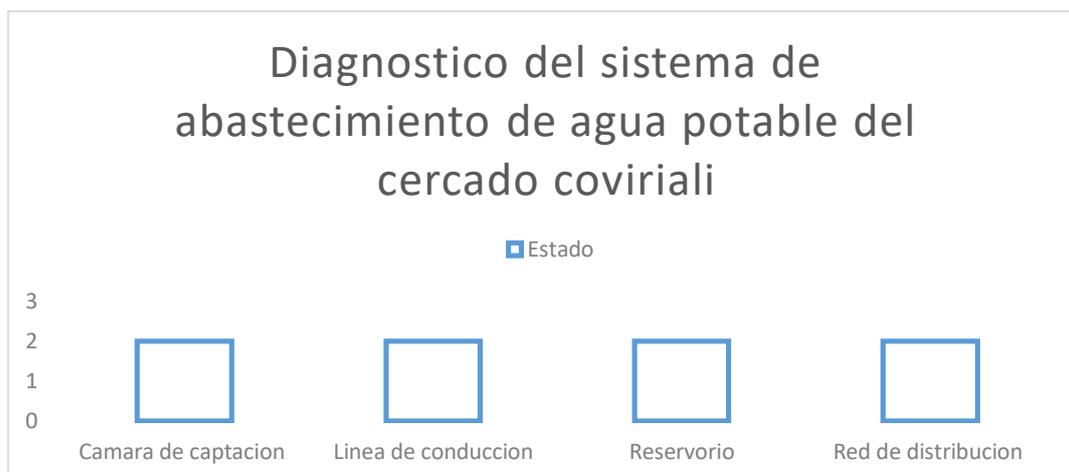


Gráfico 1 Diagnostico del sistema de abastecimiento de agua potable

Fuente: Propia 2020

5.1.2. Diagnóstico de la cámara de captación

La captación del sistema de agua potable del cercado de coviriali se encuentra ubicación por el este: 11324689 ; norte: 74694351 y una cota de 871 m.s.n.m. El tipo de captación que no está definida, pero le consideraremos tipo ladera, subterránea. La Fuente no es potabilizada. El tiempo de antigüedad es de 10 años y esta obra lo realizó la Municipalidad de Coviriali. Alrededor de la captación se pudo observar desperdicios, como bolsas de envases de comida, químicos para el crecimiento de las plantas (el cual está constituido por fosforo y potasio), se pudo hallar envases de pintura y metales en un estado de oxidación. El sistema de captación está ubicada cerca a la quebrada, la cual está en riesgo de huaycos, deslizamiento del cerro, o colapsos de suelo, ya que el 30 % está ubicado en una piedra y el 70 % está ubicado en un suelo orgánico (suelo saturado). El caudal de la captación es de 0.37 l/s.

Tabla 6 Diagnostico de la Captación

DIAGNOSTICO DE LA CAPTACION		
INDICADORES	DATOS DE CAMPO	DESCRIPCIÓN
Tipo De Captación	Captación artesanal que no está definida	Pero se le va considerar como una captación tipo ladera
Tiempo De Servicio De La Captación	10 años	Aun no cumple su vida útil, que según el ministerio de viviendas es de 20 años
Sistema De Abastecimiento	Por gravedad	El sistema es por gravedad debido a la topografía
Fuente	0.37 s/l	Se halló con el método volumétrico

Componentes

Cono de rebose	Estado bueno	El cono de rebose está en un buen estado.
Protección zona de afloramiento	No presenta	No presenta protección de zona de afloramiento
Cámara húmeda	Estado regular	La cámara húmeda es de concreto el cual está cubierta con hongos debido a la humedad y plantas, esta despintada y presenta patologías.
Tapa sanitaria de la cámara húmeda	Estado regular	La tapa sanitaria es de metal, el cual está en un estado regular, ya que en algunas partes de la tapa presenta oxidaciones.
Caseta de válvulas	Estado bueno	La caseta de válvulas es de concreto, esta en un buen estado, no presenta muchas patologías, y la pintura aún se conserva
Tapa sanitarias (caseta de válvulas)	Estado regular	La tapa sanitaria es de metal, el cual está en un estado regular, debido a las manipulaciones del hombre. Ya que se encontró fuera de su lugar, debido a ello se observó que estaba en un estado de oxidación.
Válvulas de salida	En buen estado	Todas las válvulas están en buen estado
Tubería de limpia	Estado regular	La tubería de limpia, está en un estado regular, debido a la presencia de hongos que ingresaron al sistema y esto puede ocasionar enfermedades.
Tubería de salida	Estado regular	La tubería de salida está en un estado regular, debido a la presencia de hongos que ingresaron al sistema y esto puede ocasionar enfermedades.
Cerco de protección	Estado regular	El cerco perimétrico está en un estado regular, por la manipulación del hombre, se observó que la puerta estaba fuera de su lugar rota, el cerco está roto en algunos tramos.
Canastilla de salida	Estado regular	La canastilla está en un estado regular debidos a los hongos.

Fuente: Propia 2020

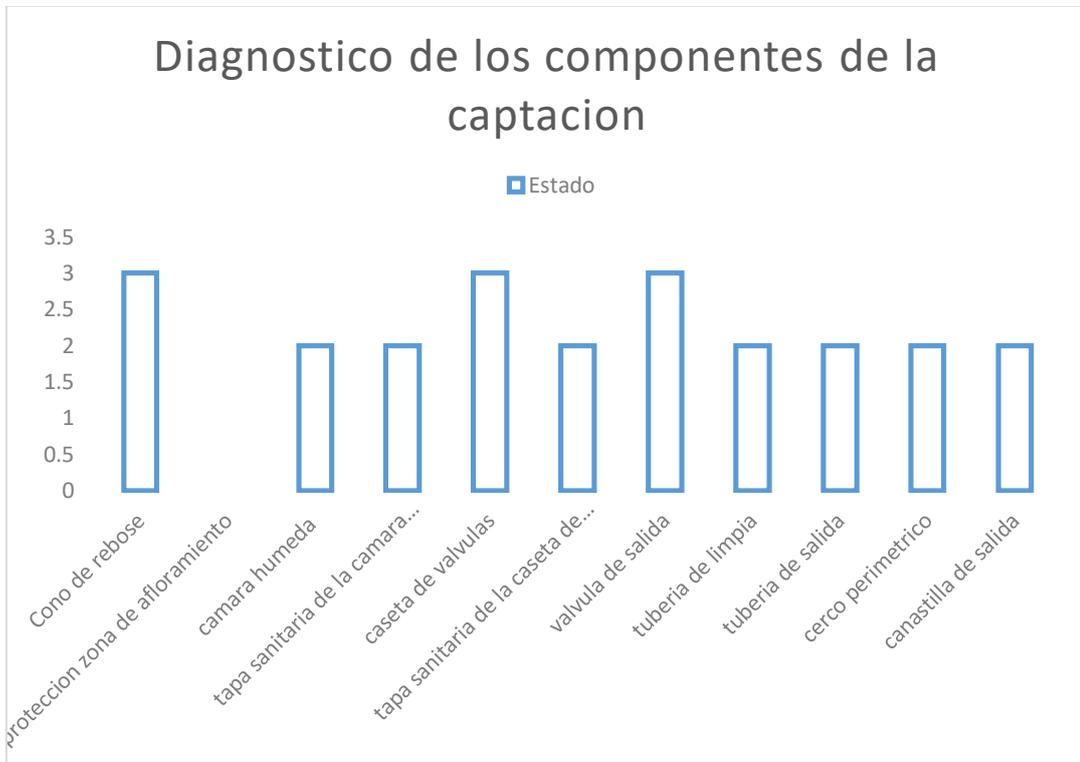


Grafico 2 Diagnostico de los componentes de la captación

Fuente: Propia 2020

Interpretación

Como se puede observar, El cono de rebose está en un buen estado. No presenta protección de zona de afloramiento, La cámara húmeda es de concreto el cual está cubierta con hongos debido. La tapa sanitaria es de metal, el cual está en un estado regular, ya que en algunas partes de la tapa presenta oxidaciones. La caseta de válvulas es de concreto, esta en un buen estado, no presenta muchas patologías, y la pintura aún se conserva. La tapa sanitaria es de metal, el cual está en un estado regular, debido a las manipulaciones del hombre. Ya que se encontró fuera de su lugar, debido a ello se observó que estaba en un estado de

oxidación. Todas las válvulas están en buen estado. La tubería de limpia, está en un estado regular, debido a la presencia de hongos que ingresaron al sistema y esto puede ocasionar enfermedades. La tubería de salida está en un estado regular, debido a la presencia de hongos que ingresaron al sistema y esto puede ocasionar enfermedades. El cerco perimétrico está en un estado regular, por la manipulación del hombre, se observó que la puerta estaba fuera de su lugar rota, el cerco está roto en algunos tramos. La canastilla está en un estado regular debidos a los hongos.

Por lo tanto, podemos decir que el estado en que se encuentra la cámara de captación es un estado regular.

5.1.3. Diagnóstico dela línea de conducción

La línea de conducción se encuentra en un estado depurado por falta de mantenimiento, cuenta con una longitud de 0+800 km (empíricamente) desde la captación hacia el reservorio, posee una tubería de diámetro de 1.5", cuyo material que usa esta línea de conducción es de PVC, la cual la línea de conducción está situada debajo del suelo o como también decir enterrado en términos comunes, pero no en todo el tramo, en algunas parte está en la intemperie en riesgo de sufrir daños, esta línea llega hasta el reservorio.

Tabla 7 Diagnóstico de la línea de conducción

EVALUACIÓN DE LA LÍNEA DE CONDUCCION		
INDICADORES	DATOS DE CAMPO	DESCRIPCION
Tiempo de servicio de la línea de conducción	10 años	Aun no cumple su vida útil, que según el ministerio de viviendas es de 20 años
Tipo de sistema línea de conducción	Por gravedad	El sistema es por gravedad debido a la topografía
Componentes		
Clase de tubería	Estado regular	La tubería se encuentra en un estado regular, y es de clase 10
Material de tubería	Estado regular	La tubería es de PVC
Diámetro de tubería	Estado regular	El diámetro de la tubería es de 1.5"

Fuente: Propia 2020

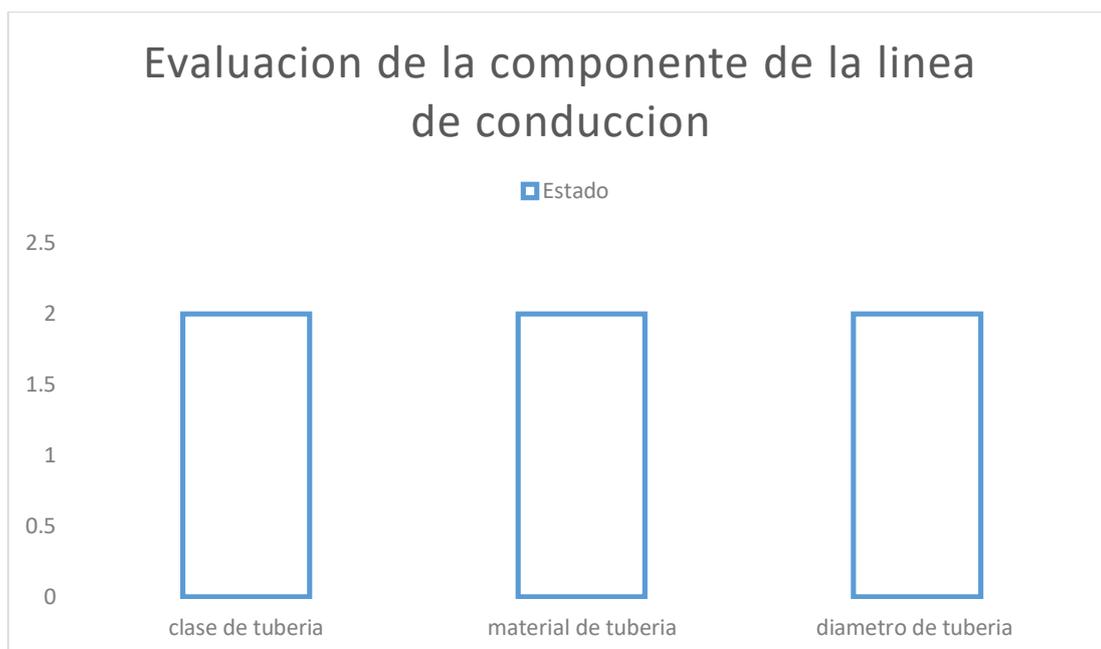


Grafico 3 Diagnostico de la componente de la línea de conducción

Fuente: Propia

Interpretación

Como se puede observar, La tubería se encuentra en un estado regular, y es de clase 10 y está en un estado regular. La tubería es de PVC y está en un estado regular. El diámetro de la tubería es

de 1.5” y está en un estado regula. Por lo tanto, la línea de conducción se encuentra en un estado regular.

5.1.4. Diagnóstico del reservorio

El reservorio del cercado de coviriali tiene una antigüedad de 10 años, su ubicación de la estructura: este:11306683 ;norte:74693750 y una cota de 899 m.s.n.m, Tiene una forma rectangular, está construido de concreto armado, su tapa es de material metálico y la pintura esta corrida por la humedad, también cuenta con una tubería de respiración y una tubería de desfogue, así para que los pobladores de la localidad realizan su respectivo limpieza del reservorio (el cual no lo hacen), también presenta vegetación encima de la infraestructura actualmente el reservorio cuenta con sus respectivos componentes y una caja de válvula cuya función cumple de controlar el fluido de la tubería de la línea de aducción. El volumen es de 10 m³ de almacenamiento de agua, que necesita la población del cercado de coviriali, la caja de válvula también está construido de concreto armado, su tapa es de material metálico, Alrededor del reservorio se encontró residuos sólidos, como bolsas de botella, envases de pintura, metales en deterioro o estado de oxidación, materiales que ya no se utilizan, etc. No respetan el cerco perimétrico. No corre riesgos, ya que alrededor del reservorio no se observó presencia de quebradas ni de taludes, ni de ninguna otra cosa.

Tabla 8 Diagnostico del reservorio

EVALUACION DEL RESERVORIO		
INDICADORES	DATOS DE CAMPO	DESCRIPCIÓN
Forma Del Reservorio	Rectangular	El reservorio tiene forma rectangular
Volumen Del Reservorio	10 m ³	La capacidad de almacenamiento es de 10 m ³
Tiempo de servicio del reservorio	10 años	Aun no cumple su vida útil, que según el ministerio de viviendas es de 20 años
Tipo de reservorio	Apoyado	El tipo es apoyado por que esta sobre el suelo
Componente		
Cerco de protección	Estado regular	El cerco perimétrico está en un estado regular, debido a las plantas y montes que crecieron en ella.
Tapa sanitaria de la caja de válvulas	Estado bueno	El material de la tapa sanitaria de la caja de válvulas es de metal, y se encuentra en un buen estado.
Tapa sanitaria del tanque de almacenamiento	Estado bueno	La tapa sanitaria del tanque de almacenamiento de metal y está en un estado bueno
Estructura del reservorio	Estado regular	La estructura del reservorio es de concreto, se encuentra en un estado regular debido a las patologías que presenta.
Interior de la estructura	Estado regular	El interior de la estructura, está en un estado regular debido a la patología y se observó presencia de hongos debido a que no hay mantenimiento en dicho sistema
Escalera dentro del reservorio	No presenta	No presenta escalera al interior del sistema, pero si presenta escalera al exterior del sistema.
Tubería de limpia y rebose	Estado bueno	Presenta la tubería de limpia y rebose, están en un buen estado, pero se observó cerca a ellas un poco de hongos e insectos, pero el material está en un buen estado.
Dado de protección en la salida de limpia y rebose	No presenta	No presenta dado de protección
Tubería de ventilación	Estado bueno	Presente tubería de ventilación, el cual esta en un buen estado, la tubería es de PVC de 2" de diámetro

Fuente: Propia 2020

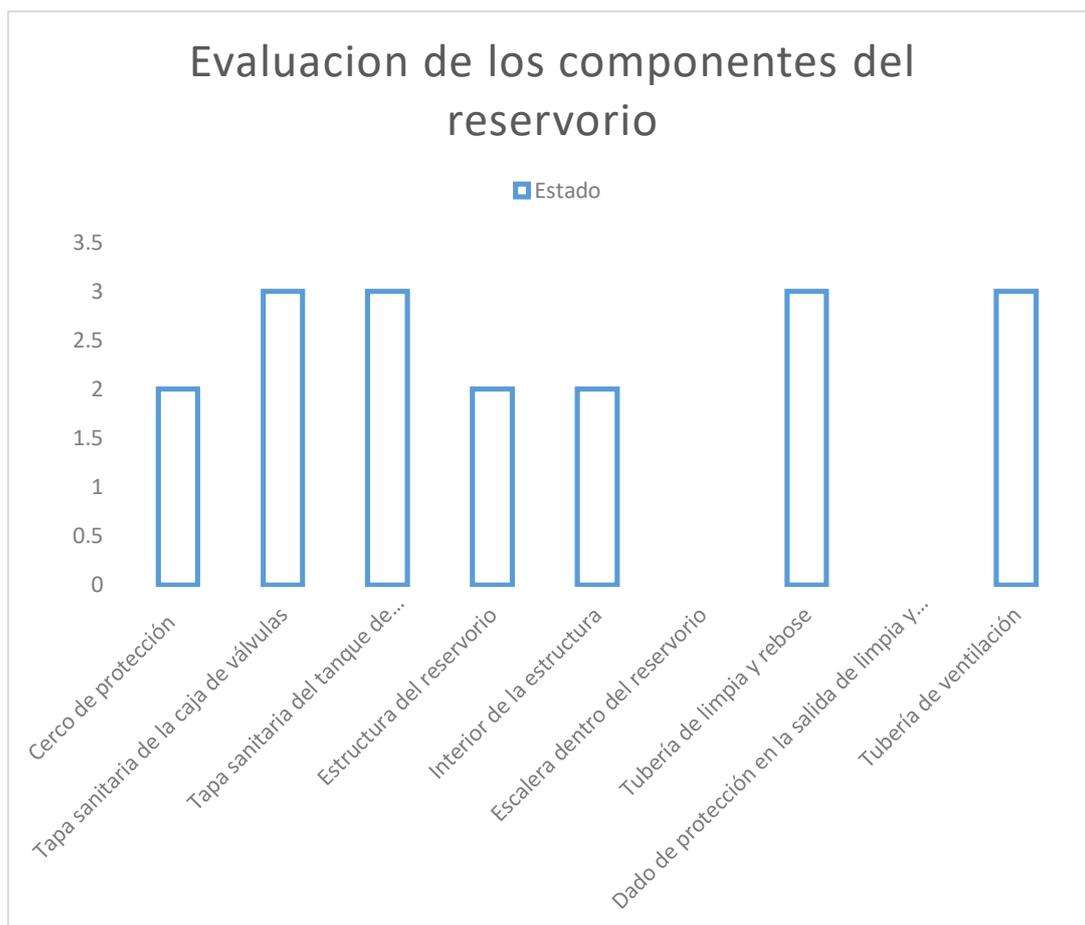


Grafico 4 Evaluación de los componentes del reservorio

Fuente: Propia 2020

Interpretación

Como se puede observar, El cerco perimétrico está en un estado regular, debido a las plantas y montes que crecieron en ella. El material de la tapa sanitaria de la caja de válvulas es de metal, y se encuentra en un buen estado. La tapa sanitaria del tanque de almacenamiento de metal y está en un estado bueno. La estructura del reservorio es de concreto, se encuentra en un estado regular debido a las patologías que presenta. El interior de la estructura, está en un estado regular debido a la patología y se observó

presencia de hongos debido a que no hay mantenimiento en dicho sistema. No presenta escalera al interior del sistema, pero si presenta escalera al exterior del sistema. Presenta la tubería de limpia y rebose, están en un buen estado, pero se observó cerca a ellas un poco de hongos e insectos, pero el material está en un buen estado. No presenta dado de protección. Presente tubería de ventilación, el cual esta en un buen estado, la tubería es de PVC de 2” de diámetro

Por lo tanto, el reservorio se encuentra en un estado regular

5.1.5. Diagnóstico de la red de distribución

La red de distribución del cercado de coviriali, es de tipo abierto, ya que la población se encuentra dispersa a lo largo de los terrenos del Centro Poblado, la tubería de la red de distribución es de PVC de ½” las cuales están instaladas a cada domicilio y así abastecer a la población

Tabla 9 Diagnostico de la red de distribución

DIAGNOSTICO DE LA RED DE DISTRIBUCION		
INDICADORES	DATOS DE CAMPO	DESCRIPCION
Tiempo de servicio de la red de distribución	10 años	Aun no cumple su vida útil, que según el ministerio de viviendas es de 20 años
Tipo de sistema de la línea de la red de distribución	Sistema abierto	El sistema es por gravedad debido a la topografía
Componentes		
Tubería	Estado regular	La tubería es de PVC, de diámetro de 1,5” de clase 10
Cruces aéreos protegidos	Estado regular	El pase aéreo está cubierto por raíces y ramas y se encuentra en un estado regular.

Fuente: Propia

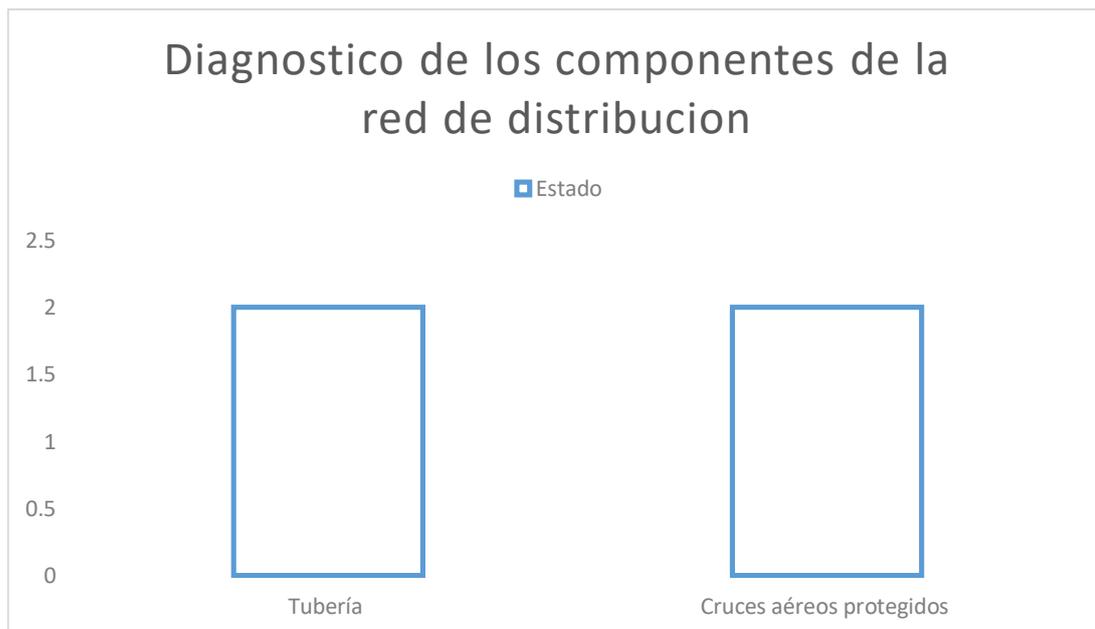


Grafico 5 Diagnostico de los componentes de la red de distribución

Fuente: Propia 2020

Interpretación

Como se puede observar, La tubería es de PVC, de diámetro de 1,5” de clase 10, y está en un estado regular. El pase aéreo está cubierto por raíces y ramas y se encuentra en un estado regular.

Por lo tanto, el diagnóstico de la red de distribución se encuentra en un estado regular

5.2. Análisis de resultados

Según **Palomino** ⁽⁶⁾ logró determinar el estado de la infraestructura, calificando con un puntaje de 3.70, lo cual quiere decir que es sostenible y bueno, pero que aún se puede mejorar algunos componentes de esta variable para hacerla sostenible. Se logró cuantificar el estado de la gestión obteniéndose un valor de 3.36,

calificando como regular, lo cual nos dice que falta más compromiso por parte de la JASS en cuanto a gestión.

Según **Burgos** ⁽⁷⁾ el estado de la infraestructura del sistema de agua potable del caserío Sangal del Distrito de la Encañada; obtuvo un puntaje de 3.25 en la cámara de captación lo cual es un estado regular. La eficiencia (66.7 %) según lo analizado por cada componente de la cámara de captación, la calidad de agua es mala por no contar con ningún tipo de desinfección.

Según **Mendoza** ⁽⁹⁾, la línea de conducción, no cumple los parámetros del RNE, primero presenta diámetros de 2 plg y como segundo que las presiones dinámicas en los 41 nudos es de 1m H₂O presión mínima y 9m H₂O presión máxima, según el RNE OS 0.50, las presiones deben estar entre 10 a 50m H₂O.

Según **Meneses** ⁽⁵⁾ el sistema adolece de algunos problemas, tales como el deterioro que han sufrido algunas de sus componentes y considerando el año horizonte objeto de este estudio, se requiere cambiar algunas tuberías y principalmente la construcción de un nuevo tanque reservorio de mayor capacidad, además se debe considerar las zonas de expansión que requieren de este servicio.

Según **Vargas** ⁽⁴⁾ la red es un sistema abierto de gravedad, con tuberías PVC de 63mm, 40mm y 32mm, con esto se garantiza llegar con el servicio a todas las viviendas cumpliendo con las presiones establecidas.

Según **Jorge** ⁽¹²⁾ comprobó en sistema de abastecimiento que en ninguno de los casos se sobrepasó la capacidad portante del suelo asumida, de $1\text{kg/cm}^2 = 10\text{ Ton/m}^2$, se comprobó que el suelo correspondiente a la comunidad nativa de Tsoroja es de un tipo aluvial conglomerado cuya capacidad admisible es superior a la asumida.

Según **Franko** ⁽¹³⁾, Se diagnostica el sistema de abastecimiento de agua potable, donde sus sistema va más de 30 años y necesita ser modificada, la captación se encuentra en estado depurable, las tuberías perforadas se encuentran obstruidas por una cantidad considerable de maleza, troncos, piedras, etc. Además se conoce que la vertiente Guashuc posee un caudal de 40 l/s,

Según **Walther** ⁽¹⁴⁾ En el Anexo Vista Alegre, de acuerdo al estudio realizado, el principal problema es “alta incidencia de enfermedades parasitarias y diarreicas por un inadecuado servicio de agua y evacuación de excretas” debido a diversas causas de índole técnico, económico y cultural.

VI. Conclusiones

Sistema de abastecimiento

Según el diagnóstico y con apoyo de nuestra ficha técnica de evaluación se llegó a un resultado que el sistema de agua potable del Cercado de Coviriali tiene una antigüedad de 10 años y se encuentra en funcionamiento, además la captación, la línea de conducción, el reservorio, la línea de aducción y la red de distribución se encuentra en un estado regular. Todos tiene un Sistema por gravedad.

Cámara de captación

El componente de la cámara de captación esta incompleta, por otro lado, su estructura es regular con solo 10 años, material de concreto armado la cual presenta patologías tiene 3 orificios de captación de agua en la pantalla, el tipo de captación es tipo ladera (Captación artesanal que no está definida) el caudal es de 0.37 l/s, su Sistema es por gravedad. dentro los componentes de la cámara de captación pudimos ver que cuenta con cámara húmeda de concreto armado el cual tiene su respectiva tapa sanitaria que es de metal, presenta caja de válvulas que está en un estado Bueno y También cuenta con su tapa sanitaria que es de metal, todas las válvulas están operativas y en un estado Bueno, la tubería de limpia y rebose es de 2" de un estado regular, cuenta con cerco perimétrico que está en un estado regular. Llegando a un diagnostico que cámara de captación está en un estado regular.

Línea de conducción

Está conformada con tuberías de PVC de 1" de clase 10. La línea de conducción con el uso de la ficha se clasifico que es por gravedad, el estado en el que se encuentra es regular y que hay zonas donde se encuentran al expuestas. Tiene una antigüedad de 10 años. Llegando a un diagnostico que la línea de conducción está en un estado regular

Reservorio

El reservorio es de concreto armado con una antigüedad de 10 años cuya capacidad es de 10 m³, es de tipo apoyado, de forma cuadrada, La estructura del reservorio es de concreto, se encuentra en un estado regular. El interior de la estructura, está en un estado regular. No presenta escalera al interior del Sistema. Presenta la tubería de limpia y rebose, están en un buen estado. No presenta dado de protección. pero está en un estado regula. Presente tubería de ventilación, el cual está en un estado regular. Los accesorios al interior del sistema se encuentran en estado regular, Llegando a una evaluación que el reservorio está en un estado regular.

Red de distribución

La red de distribución cuenta con una antigüedad de 10 años, la red de distribución es de Sistema abierto debido a que la zona es rural, existe fugas en el empalme que está ubicado a mitad del tramo, los empalmes que tiene están en proceso de deterioro.

Aspectos complementarios

Cámara de captación

Para el Sistema de captación se recomienda hacer un rediseño del Sistema considerando todos los componentes del Sistema de captación siguiendo las normas del RNE OS 0.1. Se recomienda hacer la limpieza respectiva a todos los componentes de la captación (mensualmente si es posible). Realizar También el pintado de la cámara de captación y que sea con una pintura anticorrosivo y mejorar el cerco perimétrico.

Línea de conducción

En la línea de conducción se recomienda enterrar toda la línea de conducción, ya que está en algunos tramos se encuentra expuesta sobre el suelo. O sino utilizar tuberías resistentes al sol como HDP-E. se recomienda seguir las normas del ministerio de viviendas construcción y saneamiento.

Reservorio

El reservorio debe cumplir con los lineamientos de la norma técnica vigente en zona rural (ministerio de Vivienda construcción y saneamiento), se recomienda arreglar o remplazar el Sistema de desinfección por goteo, realizar la limpieza del reservorio mensualmente.

Red de distribución

En la red de distribución, solo se le recomienda limpieza a todo el tramo de la tubería, enterrar la tubería en algunos tramos, ya que se encuentra en la misma carretera y realizar una Buena conexión domiciliaria.

Referencias bibliográficas

1. Monzonis LM. La calidad de vida urbana medida a través del tipo de acceso al agua potable. El caso de Cochabamba, Bolivia [Internet]. Univerditat Jaume. 1396. Available from: <file:///C:/Users/marco/Downloads/lmenendez.pdf>
2. Nordenstrom R. Diagnóstico y propuesta de gestión para el sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de Aluminé, provincia del Neuquén [Internet]. 2018. Available from: <http://ridaa.unicen.edu.ar/xmlui/handle/123456789/1823>
3. TORRES KMA. EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO Y TRATAMIENTO DE AGUA EN LA COMUNIDAD DE SAN FRANCISCO DE CRUZ LOMA [Internet]. Escuela Politécnica Nacional; 2020. Available from: https://minio2.123dok.com/dt02pdf/123dok_es/pdf/2020/07_02/sdyadd1593704146.pdf?X-Amz-Content-Sha256=UNSIGNED-PAYLOAD&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=LB63ZNJ2Q66548XDC8M5%2F20201112%2F%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20201112T220446Z&X-Amz-
4. ALTAMIRANO MARCATOMA JP, VARGAS TIXI LM. Diagnóstico y Rediseño del Sistema de Agua Potable para las Comunidades de Santa Rosa de Tzetzéñag y San José de Guarúñag Parroquia Licto, Cantón Riobamba, Provincia de Chimborazo

- [Internet]. Ecuador. 2017. Available from:
<http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/3912>
5. Meneses D. Evaluación del sistema de abastecimiento de agua potable y proyecto de mejoramiento en la Población de Nanegal, Cantón Quito, Provincia de Pichincha. [Internet]. 2013. Available from: <https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/2087/1/T-UIDE-1205.pdf>
 6. Plasencia Palomino RS. Diagnóstico del sistema de agua potable del centro poblado El Tuco, del distrito de Bambamarca - Hualgayoc - Cajamarca [Internet]. Universidad Nacional de Cajamarca. 2013. Available from: <http://repositorio.unc.edu.pe/handle/UNC/669>
 7. Burgos VHD. “DIAGNÓSTICO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE LA MICROCUENCA DE ‘RIO GRANDE’ DEL DISTRITO DE CAJAMARCA - 2019” [Internet]. Upn. 2017. Available from: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/32303><http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/32303>
 8. Cruz Corcino RM, Marcelo Ponce IF. Mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable del C.P. de barrio Piura y Puerto Casma, distrito de Comandante Noel, provincia de Casma - Ancash. Repositorio Institucional - UNS. 2018.
 9. Nemecio Victor IM. “Evaluación y mejoramiento del sistema de agua potable del Asentamiento Humano Héroes del Cenepa, Distrito

de Buenavista Alta, Provincia de Casma, Ancash - 2017” [Internet].
Universidad Privada del Norte. 2017. Available from:
<http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/27098>

10. ALMESTAR PESCORAN, BRANY JOEL RAVINES SILVA MA.
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA
POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL DISTRITO DE
PUERTO ETEN, PROVINCIA DE CHICLAYO,
DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE [Internet]. 2016.
Available from:
[http://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/1641/1/TL_Almenta
rPescoranBrany_RavinesSilvaMayra.pdf](http://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/1641/1/TL_Almenta
rPescoranBrany_RavinesSilvaMayra.pdf)
11. Mercado Orosco KJ. Propuesta de diseño del sistema de
abastecimiento de agua potable de la Localidad de los Libertadores.
[Internet]. UNIVERSIDAD LOS ANGELES DE CHIMBOTE;
2019. Available from:
[http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/1502
2/DISENO_ELEMENTOS_ESTRUCTURALES_Y_SISTEMA_D
E_ABASTECIMIENTO_
MERCADO_OROSCO_KENYO_JHONNY.pdf?sequence=1&isA
llowed=y](http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/1502
2/DISENO_ELEMENTOS_ESTRUCTURALES_Y_SISTEMA_D
E_ABASTECIMIENTO_
MERCADO_OROSCO_KENYO_JHONNY.pdf?sequence=1&isA
llowed=y)
12. Meza de la Cruz JL. Diseño de un sistema de agua potable para la
comunidad nativa de Tsoroja, analizando la incidencia de costos
siendo una comunidad de difícil acceso [Internet]. Pontificia

Universidad Católica del Perú. PUCP; 2011. Available from:
<http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/188?show=full>

13. RAMOS GUTIERREZ KF. Diseño del sistema de abastecimiento de agua potable del anexo santa clara, 2019 [Internet]. ULADECH; 2019. Available from: file:///C:/Users/marco/Downloads/AGUA_POTABLE_DISEÑO_HIDRÁULICO_DISEÑO_ESTRUCTURAL_RAMOS_GUTIERREZ_KLINTON_FRANKO.pdf
14. CUBA WE. “ Mejoramiento Y Ampliación Del Servicio De Agua Potable Y Saneamiento Del Anexo Vista. MUNICIPALIDAD DE MAZAMARI; 2018.
15. Saldaño E. PROPUESTA DE DISEÑO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO CENTRO HUACHIRIKI, 2019 [Internet]. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. ULADECH; 2017. Available from: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/2416>
16. César Valdez E. Abastecimiento De Agua Potable [Internet]. 1990. Available from: <https://www.freelibros.me/libros/abastecimiento-de-agua-potable-enrique-cesar-valdez>
17. Arocha S. Abastecimiento de Agua (Teoría y Diseño) [Internet]. Vol. 53, Journal of Chemical Information and Modeling. 2013. 1689–1699 p. Available from:

file:///C:/Users/marco/Downloads/abastecimientos_simon_aroche_144.pdf

18. Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento. Norma Técnica, Metrados para Obras de Edificaciones y Habilitaciones Urbanas. 2009;
19. AGÜERO R. Agua Potable Para Poblaciones Rurales [Internet]. Journal of Chemical Information and Modeling. 2003. 169 p. Available from: <https://www.ircwash.org/sites/default/files/221-16989.pdf>
20. Xalapa C. DISEÑO DE SISTEMAS DE AGUA POTABLE.
21. ministerio de vivienda construccion y saneamiento. Reglamento Nacional De Edificaciones NORMA OS.010 CAPTACIÓN Y CONDUCCIÓN DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO [Internet]. RNE. 2006. 434 p. Available from: <http://repositorio.uancv.edu.pe/bitstream/handle/UANCV/458/TESSIS.pdf?isAllowed=y&sequence=1>
22. PAHO OP de la S. Saneamiento básico. WwwBvsdePahoOrg [Internet]. 2018;4–7. Available from: <http://www.bvsde.paho.org/bvsacg/fulltext/saneamiento/cap4.pdf>
23. Prieto Bolivar CJ. El agua: sus formas, efectos, abastecimientos, usos, daños, control y conservación [Internet]. 3 edición. Edicione E, editor. Bogota; 2004. 280 p. Available from: <https://elibro.net/es/ereader/uladech/69003>

24. Moliá R. Módulo : Abastecimiento y saneamiento urbanos REDES DE DISTRIBUCIÓN. Esc Negocios. 1987;7:21.
25. Chaupin Canchari CP. Evaluacion Y Mejoramiento Del Sistema De Agua Potable, Alcantarillado Y Planta De Tratamiento De Aguas Servidas En La Ciudad De Vilcashuaman, ´ Distrito De Vilcashuaman, ´ Provincia De Vilcashuaman, ´ Departamento De Ayacucho Y Su Incidencia En La Condi. 2019; Available from: http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/10549/SISTEMAS_DE_SANEAMIENTO_ABASTECIMIENTO_DE_AGUA_CHAUPIN_CANCHARI_CHRISTIAN_PAUL.pdf?sequence=1&isAllowed=y
26. Blasco JE, José M, Turpín AP. Metodologías de investigación en las ciencias de la actividad física y el deporte: Ampliando horizontes. 2007;347 p. Available from: <https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/12270/1/blasco.pdf>
27. Escamilla MD. DISEÑO NO EXPERIMENTAL. 1390;368. Available from: https://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI_Presentaciones/licenciatura_en_mercadotecnia/fundamentos_de_metodologia_investigacion/PRES38.pdf
28. Hernandez, Roberto; Fernández, Collado; Baptista M del P. Metodología de la Investigación. 2010. 613 p.
29. González MAG, Israde MRR, Guerra DRV. Universidad Autónoma

- del Estado de México. 2012;12:8–9. Available from:
[http://veterinaria.uaemex.mx/_docs/61_ARCHO_PRACTICAS DE TERAPEUTICA QUIRURGICA.pdf](http://veterinaria.uaemex.mx/_docs/61_ARCHO_PRACTICAS_DE_TERAPEUTICA_QUIRURGICA.pdf)
30. Tomayo MTY. EL PROCESO DE LA INVESTIGACION CIENTIFICA [Internet]. Limusa, No. Noriega, editor. Mexico, España, Venezuela, Colombia: Limusa; Available from:
[https://clea.edu.mx/biblioteca/Tamayo Mario - El Proceso De La Investigacion Cientifica.pdf](https://clea.edu.mx/biblioteca/Tamayo_Mario_-_El_Proceso_De_La_Investigacion_Cientifica.pdf)
 31. Martínez González R-A, Espanya. Ministerio de Educación y Ciencia., Centro de Investigación y Documentación Educativa (Espanya). La Investigación en la práctica educativa: guía metodológica de investigación para diagnóstico y evaluación en los centros docentes. 2007.
 32. Legales N. RNE p. 238-243-244-297. 2006;297. Available from:
[http://www.urbanistasperu.org/rne/pdf/Reglamento Nacional de Edificaciones.pdf](http://www.urbanistasperu.org/rne/pdf/Reglamento_Nacional_de_Edificaciones.pdf)
 33. MINISTERIO DE VIVIENDA CYS. Programa Nacional de Saneamiento Rural. 1390;368. Available from:
<http://pnsr.vivienda.gob.pe/portal2019/menuprincipal/>
 34. López-Noguero F. El Análisis de contenido como método de investigación. XXI Rev Educ. 2002;4(4):167–80.
 35. Marroquín R. Metodología de la investigación. Univ Nac Educ Enrique Guzmán Y Val [Internet]. 2012;4:1–26. Available from:

http://www.une.edu.pe/Sesion04-Metodologia_de_la_investigacion.pdf

36. Vera LF, Número A De, Acad DR, Valenciana MC. Ética de la investigación científica. :1–14.
37. Rodríguez Ruiz JR. Ética Profesional y Deontología [Internet]. 2015. 1–220 p. Available from: http://utex.uladech.edu.pe/bitstream/handle/ULADECH_CATOLICA/17/L005-AUTORIA_PROPIA.pdf?sequence=1

ANEXOS

Fichas técnicas N° 01

 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE						
FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL						
Título	Diagnóstico del Sistema de Abastecimiento de agua Potable Del Cercado Coviriali, Distrito de Coviriali, Provincia de Satipo, Región Junín, 2020.					
Ficha técnica N° 01						
Ubicación	Cercado de Coviriali, distrito de Coviriali, provincia de Satipo, región Junín					
Comunidad O Centro Poblado	Cercado coviriali					
Como Llegar Al Lugar	Desde	Hasta	Tipo de vía	Medio de transporte	Distancia	Tiempo
	satipo	coviriali	Pavimentado	Moto, automóvil, etc	15 Km	30 min

Tabla 10 Ficha técnica N° 01

Fuente: Propio 2020



Fichas técnicas N° 02

Tabla 11 Ficha técnica N° 02

Ficha técnica N° 02						
RESUMEN DEL DIAGNOSTICO DE LA CAPTACION						
Tipo de captación	Captación artesanal que no está definida (manantial)					
Tiempo de servicio de la captación	10 años					
Sistema de abastecimiento	Por gravedad					
Fuente	Descripción					caudal
	Permanente	Bajo cantidad, pero no se seca		Se seca totalmente en algunos meses		0.37 s/l
		x				
Componentes	¿Tiene?		Acción			Descripción
	Si	No	B	M	R	
Cono de rebose	X		x			El cono de rebose está en un buen estado.
Protección zona de afloramiento		X	-	-	-	-
Cámara húmeda	x				X	La cámara húmeda es de concreto el cual está cubierta con hongos debido a la humedad y plantas, esta despintada y presenta patologías.
Tapa sanitaria de la cámara húmeda	x			x		La tapa sanitaria es de metal, el cual está en un estado regular, ya que en algunas partes de la tapa presenta oxidaciones.
Caseta de válvulas	X		X			La caseta de válvulas es de concreto, esta en un buen estado, no presenta muchas patologías, y la pintura aún se conserva
Tapa sanitarias (caseta de válvulas)	X				X	La tapa sanitaria es de metal, el cual está en un estado regular, debido a las manipulaciones del hombre. Ya que se encontró fuera de su lugar, debido a ello se observó que estaba en un estado de oxidación.

Válvulas de salida	X		X			Todas las válvulas están en buen estado
Tubería de limpia	X				X	La tubería de limpia, está en un estado regular, debido a la presencia de hongos que ingresaron al sistema y esto puede ocasionar enfermedades.
Tubería de salida	x				x	La tubería de salida está en un estado regular, debido a la presencia de hongos que ingresaron al sistema y esto puede ocasionar enfermedades.
Cerco de protección	X				X	El cerco perimétrico está en un estado regular, por la manipulación del hombre, se observó que la puerta estaba fuera de su lugar rota, el cerco está roto en algunos tramos.
Canastilla de salida	X				x	La canastilla está en un estado regular debidos a los hongos.
ALREDEDOR DE LA CAPTACION EXISTE						
Características	si	no	Descripción			
Residuos sólidos (basura) u otros contaminantes de minerales pesados	X		En el sistema de captación se encontró desperdicios, como bolsas de envases de comida, químicos para el crecimiento de las plantas (el cual está constituido por fosforo y potasio), se pudo hallar envases de pintura y metales en un estado de oxidación.			
Plantas que desfavorecen la recarga del acuífero	x		La fuente subterránea de tipo ladera, el agua fluye por una pequeña quebrada, con el tiempo esa quebrada se llena de plantas que interrumpe el paso del agua, también se encontraron raíces, ramas, etc.			
Riesgos de huaycos, deslizamientos, etc	X		El sistema de captación está ubicada cerca a la quebrada, la cual está en riesgo de huaycos, deslizamiento del cerro, o colapsos de suelo, ya que el 30 % está ubicado en una piedra y el 70 % está ubicado en un suelo orgánico (suelo saturado)			

Fuente: Propio 2020



Fichas técnicas N° 03

Tabla 12 Ficha técnica N° 03

RESUMEN DEL DIAGNOSTICO DE LA LINEA DE CONDUCCION						
Tiempo de servicio de la línea de conducción	10 años					
Tipo de sistema línea de conducción	Por gravedad					
Componentes	¿Tiene?		Acción			Descripción
	Si	No	B	M	R	
Clase de tubería	X		X			La tubería se encuentra en un estado bueno, y es de clase 10
Material de tubería	X		X			La tubería es de PVC
Diámetro de tubería	x		x			El diámetro de la tubería es de 1.5"
ALREDEDOR DE LA LINEA DE CONDUCCION						
Características	Si	no	Descripción			
Residuos sólidos (basura)		x	La línea de aducción está bajo tierra, hasta el reservorio, por ende motivo no tiene residuos sólidos.			
Plantas que desfavorecen la recarga del acuífero		x	Debido a que se encuentre bajo tierra, no corre riesgo de huaycos, deslizamiento, etc.			

Fuente: Propia 2020



Fichas técnicas N° 04

Tabla 13 Ficha técnica N° 04

RESUMEN DEL DIAGNOSTICO DEL RESERVORIO						
Forma Del Reservoirio	Rectangular	Circular			Cuadrada	
	x					
Volumen Del Reservoirio	10 m3					
Tiempo de servicio del reservoirio	10 años					
Tipo de reservoirio	Apoyado					
Componente	¿Tiene?		Acción			Descripción
	Si	No	B	M	R	
Cerco de protección	X				X	El cerco perimétrico está en un estado regular, debido a las plantas y montes que crecieron en ella.
Tapa sanitaria de la caja de válvulas	X		X			El material de la tapa sanitaria de la caja de válvulas es de metal, y se encuentra en un buen estado.
Tapa sanitaria del tanque de almacenamiento	x		X			La tapa sanitaria del tanque de almacenamiento de metal y está en un estado bueno
Estructura del reservoirio	X				X	La estructura del reservoirio es de concreto, se encuentra en un estado regular debido a las patologías que presenta.
Interior de la estructura	X				X	El interior de la estructura, está en un estado regular debido a la patología y se observó presencia de hongos debido a que no hay mantenimiento en dicho sistema
Escalera dentro del reservoirio		x	-	-	-	No presenta escalera al interior del sistema, pero si presenta escalera al exterior del sistema.
Tubería de limpia y rebose	X		X			Presenta la tubería de limpia y rebose, están en un buen estado, pero se observó cerca a ellas un poco de hongos e insectos, pero el material está en un buen estado.
Dado de protección en la		x	-	-	-	No presenta dado de protección

salida de limpia y rebose					
Tubería de ventilación	X		X		Presente tubería de ventilación, el cual esta en un buen estado, la tubería es de PVC de 2" de diametro
ALREDEDOR DEL RESERVORIO EXISTE					
Características	si	no	Descripción		
Residuos sólidos (basura)	X		Alrededor del reservorio se encontró residuos sólidos, como bolsas de botella, envases de pintura, metales en deterioro o estado de oxidación, materiales que ya no se utilizan, etc. No respetan el cerco perimétrico.		
Riesgo de deslizamientos o huaycos		X	No corre riesgos, ya que alrededor del reservorio no se observó presencia de quebradas ni de taludes, ni de ninguna otra cosa.		
Excrementos y charcos de agua		X	Se halló alrededor del grifo de desagüe.		

Fuente: Propia 2020

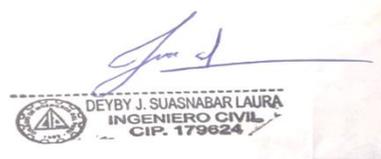


Fichas técnicas N° 04

Tabla 14 Ficha técnica N° 04

RESUMEN DEL DIAGNOSTICO DE LA RED DE DISTRIBUCION						
Tiempo de servicio de la red de distribución	10 años					
Tipo de sistema de la línea de la red de distribución	Sistema cerrado		Sistema abierto		Sistema mixto	
			x			
Componentes	¿Tiene?		Acción			Descripción
	Si	No	B	M	R	
Tubería	X		X			La tubería es de PVC, de diámetro de 1,5" de clase 10
Cruces aéreos protegidos	X				X	El pase aéreo está cubierto por raíces y ramas y se encuentra en un estado regular.

Fuente: Propia 2020



PANEL FOTOGRÁFICO

Cámara de captación

Tipo De Captación: Captación artesanal que no está definida, Pero se le va considerar como una captación tipo ladera

Tiempo de servicio de la Captación son de 10 años, Aun no cumple su vida útil, que según el ministerio de viviendas es de 20 años

Sistema De Abastecimiento por gravedad. El sistema es por gravedad debido a la topografía

Fuente, el caudal es de 0.37 s/l Se halló con el método volumétrico



Figure 2 Cámara húmeda

Fuente: Propia 2020



Figure 3 cámara de captación "fuente"
Fuente: Propia 2020

La cámara húmeda es de concreto el cual está cubierta con hongos debido a la humedad y plantas, esta despintada y presenta patologías.

Línea de conducción

Tiempo de servicio de la línea de conducción es de 10 años, Aun no cumple su vida útil, que según el ministerio de viviendas es de 20 años

Tipo de sistema línea de conducción, Por gravedad. El sistema es por gravedad debido a la topografía



Figure 5 Línea de conducción

Fuente: Propia 2020

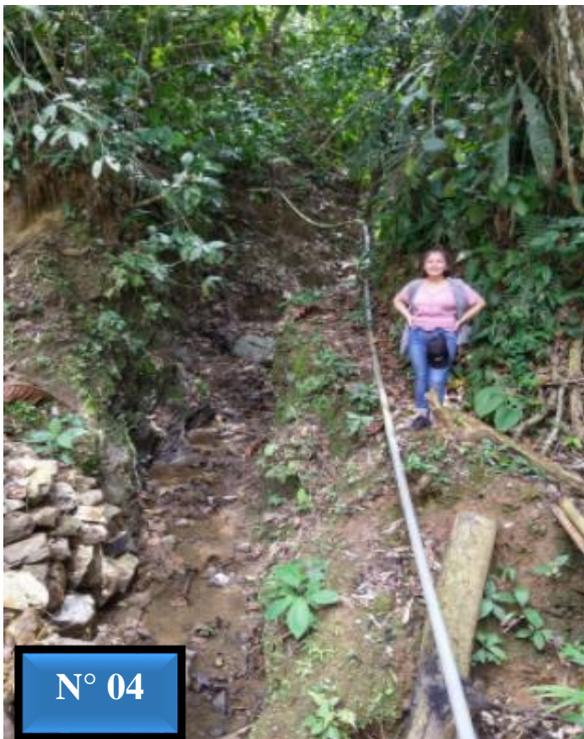


Figure 4 Línea de conducción

Fuente: Propia 2020

La tubería se encuentra en un estado regular, y es de clase 10. La tubería es de PVC. El diámetro de la tubería es de 1.5”



Figure 6 Reservorio
Fuente: Propia 2020



N° 06

Figure 7 Dimensiones del reservorio
Fuente: Propia 2020

Forma Del Reservorio es Rectangular

Volumen Del Reservorio es de 10 m³La capacidad de almacenamiento es de 10 m³

Tiempo de servicio del reservorio 10 años Aun no cumple su vida útil, que según el ministerio de viviendas es de 20 años

Tipo de reservorio Apoyado, El tipo es apoyado por que esta sobre el suelo



Figure 8 Caseta de válvulas del reservorio
Fuente: Propia 2020



Figure 9 Tubería de limpia y rebose
Fuente: Propia 2020



Figure 10 Tapa metálica del reservorio
Fuente: Propia 2020



Figure 11 Interior del reservorio
Fuente: Propia 2020

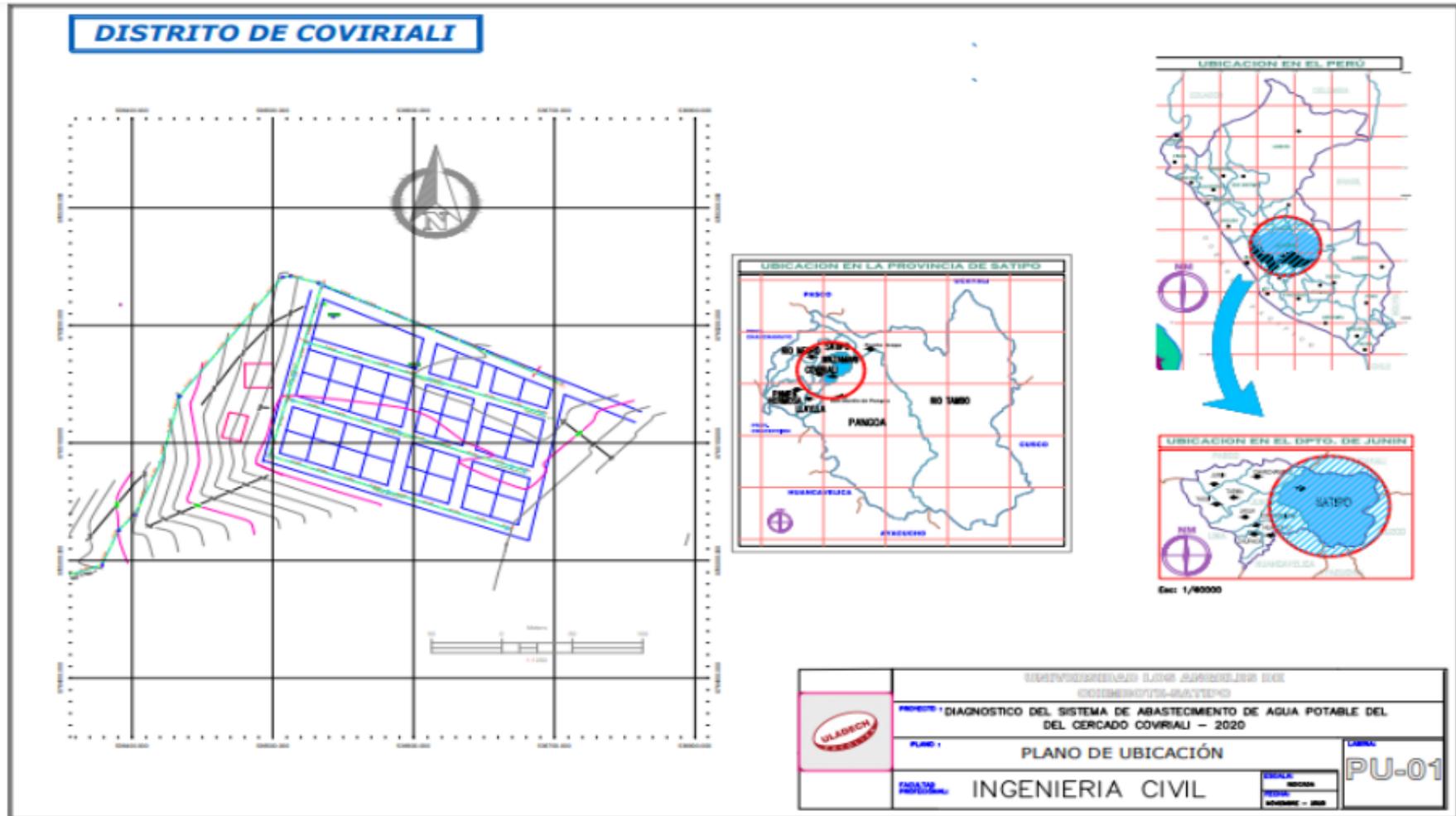


Figure 12 Red de distribución Pase Aéreo
Fuente: Propia 2020

Tiempo de servicio de la red de distribución es de 10 años, Aun no cumple su vida útil, que según el ministerio de viviendas es de 20 años, Tipo de sistema de la línea de la red de distribución Sistema abierto, El sistema es por gravedad debido a la topografía

PLANOS

Plano de ubicación



CARTAS

Carta De Permiso



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES
CHIMBOTE
FILIAL SATIPO

"AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCION Y LA IMPUNIDAD"

Satipo; 23 mayo del 2019

CARTA N° 094-2019-ASM -ULADECH Católica S.

SEÑOR(A):
ALEJANDRO HONORATO EGOAVIL NOYA
ALCALDE DEL CERCAO COVIRIALI
SATIPO. -

ASUNTO: SOLICITO AUTORIZACION PARA QUE MI ALUMNO
REALICE INVESTIGACION DE SISTEMA DE
SANEAMIENTO BASICO RURAL EN SU
COMUNIDAD.

Es grato dirigirme a usted con el debido respeto para expresarle mi cordial saludo como coordinadora de la filial Satipo de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote.

Se solicita autorización para que el estudiante: **SOBRADO MARCHINO DEBORA R.** identificado con DNI N° 72768214 , con código de matrícula N° 2001171030 , del semestre V, para la asignatura Taller de Invest _ ial de Ingeniería Civil, de nues isidad, realice una investigación del Sistema de Saneamiento Básico Rural en su comunidad, por el periodo de un año, pudiendo extenderse previa coordinación.

Seguro de contar con la atención, reitero mi mayor consideración y estima personal.

Atentamente;

Mg. Amelia Seas Menendez
COORDINADORA DE LA FILIAL SATIPO
UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE



Protocolo De Consentimiento



PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENCUESTAS (Ingeniería y Tecnología)

La finalidad de este protocolo en Ingeniería y tecnología es informarle sobre el proyecto de investigación y solicitarle su consentimiento. De aceptar, el investigador y usted se quedarán con una copia.

La presente investigación se titula DISEÑO DEL SISTEMA DE SUSTENTABILIDAD DE AGUA POTABLE EN COMUNA DE EQUINO - 2020 y es dirigido por SOBRANO FLORENTINO DE ROSA MADRUCO, investigador de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es: DETERMINAR EL SISTEMA DE SUSTENTABILIDAD DE AGUA POTABLE EN EL COMUNO EQUINO - 2020.

Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomará 15 minutos de su tiempo. Su participación en la investigación es completamente voluntaria y anónima. Usted puede decidir interrumpirla en cualquier momento, sin que ello le genere ningún perjuicio. Si tuviera alguna inquietud y/o duda sobre la investigación, puede formularla cuando crea conveniente.

Al concluir la investigación, usted será informado de los resultados a través de correo electrónico. Si desea, también podrá escribir al correo soبرانo.florentino@uladech.edu.pe para recibir mayor información. Asimismo, para consultas sobre aspectos éticos, puede comunicarse con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad Católica los Ángeles de Chimbote.

Si está de acuerdo con los puntos anteriores, complete sus datos a continuación:

Nombre: EDUARDO SOBRANO DE ROSA

Fecha: 15 DE AGOSTO DEL 2019

Correo electrónico: soبرانo.florentino@uladech.edu.pe

Firma del participante: [Firma manuscrita]

Firma del investigador (o encargado de recoger información): [Firma manuscrita]

RAQUEL DEBORA SOBRADO MARCHINO

INFORME DE ORIGINALIDAD

0%

INDICE DE SIMILITUD

0%

FUENTES DE
INTERNET

0%

PUBLICACIONES

0%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 4%

Excluir bibliografía

Activo