



UCT

**FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA
CIVIL**

**“DIAGNOSTICO DEL ESTADO DEL SISTEMA DE
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO
POBLADO DE MOCARA DISTRITO DE
CATACAOS, PROVINCIA DE PIURA ABRIL 2020”**

**TRABAJO DE INVESTIGACION PARA OPTAR EL GRADO ACADEMICO
DE BACHILLER EN LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA
CIVIL**

AUTOR

CORDOVA ROMAN DIANA ELIZABETH

ORCID: 0000-0002-0079-5945

ASESOR

MG.ING. ORLANDO SUAREZ ELIAS

ORCID 0000 0002 3629 1095

PIURA – PERÚ

2020

1. Título

**“DIAGNOSTICO DEL ESTADO DEL SISTEMA DE
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO
POBLADO DE MOCARA DISTRITO DE CATACAOS,
PROVINCIA DE PIURA ABRIL 2020”**

2. Equipo de trabajo

AUTOR

CORDOVA ROMAN DIANA ELIZABETH

ORCID: 0000-0002-0079-5945

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de Pregrado,
PIURA, Perú

ASESOR

MG.ING. ORLANDO SUAREZ ELIAS

ORCID 0000 0002 3629 1095

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ingeniería,
Escuela Profesional de Ingeniería civil Perú

JURADO

Mgtr. Miguel Ángel Chan Heredia

ORCID:0000-9315-8496

Mgtr. Wilmer Oswaldo Córdova Córdova

ORCID:0000-0003-2435-5642

Dr. Hermer Ernesto Alzamora Román.

ORCID: 0000-0002-2634-7710

3. Jurado

PRESIDENTE

MG. ING MIGUEL CHANG HEREDIA

ORCID: 0000-0001-9315-8496

MIEMBRO

MG.ING. CORDOVA CORDOVA WILMER O.

ORCID 0000-0003-2435-5642

MIEMBRO

**MG. ING ALZAMORA ROMAN
HERMER**

ORCID: 0000-0002-2634-7710

ASESOR

MG.ING. ORLANDO SUAREZ ELIAS

ORCID 0000 0002 3629 1095

4 Agradecimiento y dedicatoria

4.1 Agradecimiento.

Agradecer primero a Dios por brindarme la salud y la perseverancia para poder cumplir con esta meta en mi vida profesional, a mis padres, mi esposo, hijos y hermanos agradecida por el apoyo constante en todo momento de mi vida personal y profesional.

También mi agradecimiento al teniente gobernado del centro poblado de Mocara y a los pobladores por apoyarme en la recolección de los datos importantes para realización de mi diagnóstico, Y por último agradecer a los docentes de ULADECH por las pautas dadas durante el aprendizaje, que nos ayudan en la realización de nuestro proyecto.

4.2 Dedicatoria

A Dios por permitir la culminación
de este proyecto en mi vida profesional.

A mis padres Augusto Cordova y
Olivia Roman por el apoyo
constante a lo largo de mi vida
personal y profesional.

A mi esposo Chalinger Obregón, mis hijos
Rodrigo y Celso por el amor diario que me
Brindan y su comprensión, a mis hermanos
Kelly y Jorge por su apoyo y confianza.

5. Resumen y abstract

5.1 Resumen

El presente trabajo de investigación tiene como finalidad beneficiar al centro poblado de Mocara distrito de Catacaos provincia de Piura, surge como una alternativa de solución de la necesidad de mejorar la calidad de vida de los pobladores, Teniendo como fin el diagnóstico del servicio de agua potable. El objetivo principal es diagnosticar el estado del sistema de abastecimiento de agua potable del centro poblado de Mocará, el diseño de la investigación se realizará de nivel explicativo, no experimental y de corte transversal, Su finalidad es explicar el comportamiento de una variable.

Se realizó el diagnóstico del componente del sistema de agua, donde se diagnosticó que no cuentan con una adecuada adquisición de este servicio, por lo que se tiene que revertir esta situación, evaluando y proponiendo un diseño para poder llevar este líquido a los pobladores de manera adecuada; realizando una distribución de caudales y brindando una correcta evaluación al sistema, la misma que se llevó a cabo con la encuesta de diagnóstico sobre abastecimiento de agua y saneamiento en el ámbito rural.

Palabras claves: diagnóstico, sistema de agua, conexiones, redes de distribución.

5.2 Abstract

The purpose of this research work is to benefit the populated center of Mocara, Catacaos district, Piura province, it emerges as an alternative solution to the need to improve the quality of life of the inhabitants, aiming at the diagnosis of drinking water service.

The main objective is to diagnose the state of the drinking water supply system in the town of Mocará, the research design will be carried out at an explanatory, non-experimental and cross-sectional level. Its purpose is to explain the behavior of a variable.

The diagnosis of the component of the water system was carried out, where it was diagnosed that they do not have an adequate acquisition of this service, so this situation must be reversed, evaluating and proposing a design to be able to bring this liquid to the inhabitants in a way that adequate; carrying out a distribution of flows and providing a correct evaluation to the system, which was carried out with the diagnostic survey on water supply and sanitation in rural areas.

KEY WORDS: diagnosis, water system, connections, distribution networks

6. Contenido

Contenido

1. Título	2
2. Equipo de trabajo	3
3. Jurado.....	4
ORCID: 0000-0001-9315-8496.....	4
4 Agradecimiento y dedicatoria.....	5
4.1 Agradecimiento.	5
4.2 Dedicatoria	6
5. Resumen y abstract	7
5.1 Resumen	7
5.2 Abstract	8
6. Contenido.....	9
7. Índice de figuras, tablas y cuadros.....	11
I. Introducción	13
II. Revisión de la literatura	15
ii.1 Marco teórico y conceptual	15
ii.2 Bases teóricas	40
ii.3. Marco conceptual	41
III. Metodología	48
3.1. Diseño de la investigación de tesis.....	48

3.2.	Población y muestra.....	48
3.2.1.	Población.....	48
3.2.2.	Muestra.....	48
3.3.	Definición y operacionalización de las variables	49
3.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	50
3.5.	Plan de análisis.	50
3.6.	Matriz de consistencia.	51
3.7.	Principios éticos.....	52
IV.	Resultados	52
5.2.	Análisis de resultados	59
VI.	Conclusiones y recomendaciones	62
6.1.	Conclusiones.....	62
6.2.	Recomendaciones	63
V.	Referencias v bibliográficas	64
ANEXOS	66

7. Índice de figuras, tablas y cuadros

- TABLA 01. PROYECCIÓN POBLACIÓN Y VIVIENDA**
- TABLA 02 DATOS INEI CENSO 2017 C.P MOCARA**
- TABLA 03. RESUMEN DE POBLACIÓN ACTUAL Y FUTURA**
- TABLA 04 TOTAL DE POBLACIÓN CP MOCARA**
- TABLA 05- TIPO DE PREDIOS EN EL C.P MOCARA**
- TABLA 06. CANTIDAD DE PREDIOS CON INSTALACION DE
TUBERIAS**
- TABLA 07. SISTEMA GENERAL DE AGUA POTABLE
CATACAOS**
- TABLA 08. CARACTERÍSTICAS DE LAS LÍNEAS DE AGUA**
- TABLA 09. CARACTERÍSTICAS DEL RESERVORIO MONTE
SULLÓN**
- TABLA 10. CARACTERÍSTICAS DEL POZO PERFORADO
EN MOCARA**
-
- FOTOS 01. MAPA GEOMORFOLOGICO C. P. MOCARA**
- FOTO 02. RECONOCIMIENTO DEL POZO PERFORADO EN C.P
MOCARA**

**FOTO 03. REALIZACIÓN DE LA ENCUESTA EN EL C. P. DE
MOCARA**

**FOTO 04. CONSULTAS EN EL INEI SOBRE
ABASTECIMIENTO DE AGUA EN EL CP MOCARA**

**FOTO 05. CONSULTAS EN MINISTERIO DE VIVIENDA EN
LO QUE CONCIERNE A SERVICIO DE SANEAMIENTO**

**FOTO 06. FOTO 06 UBICACIÓN DEL CP MOCARA-
FGOOGLE MAPS**

**FOTO 07-08 FOTO 07 MEDIO POR EL QUE SE ABASTECEN
DE AGUA EN C:P MOCARA**

PLANOS

I. Introducción

Debido al crecimiento de la población de provincia de Piura, ha conllevado a la creación de caseríos y centros poblados alrededor del mismo, los cuales ante la necesidad de cubrir los servicios básicos exigen a través de las autoridades proyectos para adquirir los servicios, el centro poblado Mocara se encuentra a 2.5 km al sur oeste de la plaza de armas de Catacaos.

Este trabajo de investigación tiene como propósito ser un aporte a los estudios a realizar en beneficio de la población.

El objetivo principal es diagnosticar el estado del sistema de abastecimiento de agua potable del centro poblado de Mocara, departamento de Piura, y como objetivos específicos los siguientes:

- Evaluar el estado del sistema de abastecimiento de agua potable del centro poblado de Mocara, distrito de Catacaos, provincia de Piura.
- Establecer el estado del sistema de agua potable del centro poblado de Mocara, distrito de Catacaos, provincia de Piura.

Problema : La zona de Mocara es una zona que no cuenta en la actualidad con agua potable desde el año 2017 debido a la rotura y bloqueo de la tubería que llevaba este servicio básico de Catacaos a Mocara, el más grave es la falta de abastecimiento de agua por la rotura de una tubería de 100 mm de PVC que atraviesa un puente carretero y que no ha sido reparada, encontrándose esta localidad sin servicio desde hace ya bastante tiempo, lo que conlleva a que los pobladores tengan que abastecerse de agua a través de cisternas de agua potable de EPS Grau, la que es almacenada en

cilindros, baldes,etc , la misma que genera la proliferación de zancudos y bacterias que genera el dengue y enfermedades diarreicas.

Metodología: El diseño de la investigación se realizará de nivel explicativo, no experimental y de corte transversal, Su finalidad es explicar el comportamiento de una variable. En este diagnóstico se intente explicar las condiciones

II.Revisión de la literatura

ii.1 Marco teórico y conceptual

- **ANTECEDENTES INTERNACIONALES**

DISEÑO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS COMUNIDADES SANTA FE Y CAPACHAL, PÍRITU, ESTADO ANZOÁTEGUI (1)

Objetivo General

Diseñar un sistema de abastecimiento de agua potable para las comunidades de Santa Fe y Capachal, Píritu, Estado Anzoátegui.

Objetivos Específicos

Estudiar el comportamiento del río en los meses más secos (entre Enero y Abril) para saber el caudal aproximado y nivel con que se cuenta en las condiciones más desfavorables.

Proponer la red de tuberías de distribución de agua.

Calcular la potencia de las bombas para los requerimientos (caudal y presión) necesarios en el sistema.

Calcular la capacidad de los tanques de compensación que abastecerán a las poblaciones cuando las bombas no funcionen (en la noche) Seleccionar los equipos de bombeo (bombas centrífugas) de acuerdo a los

requerimientos del sistema, considerando las especificaciones técnicas del fabricante.

REDISEÑO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, DISEÑO DEL ALCANTARILLADO SANITARIO Y DE AGUAS LLUVIAS PARA EL MUNICIPIO DE SAN LUIS DEL CARMEN, DEPARTAMENTO DE CHALATENANGO.(2)

Planteamiento del problema

El Sistema de Abastecimiento de Agua Potable de San Luis del Carmen ha sufrido el deterioro natural que provoca el transcurrir del tiempo, habiendo estado éste en funcionamiento por más de cuarenta y dos años. Este deterioro se ha convertido en un problema para los residentes de la zona alta del pueblo durante buena parte del verano, periodo durante el cual los pobladores de dicha zona reciben un suministro escaso de agua potable, con un promedio de una hora diaria de servicio; según testimonio de los residentes. Debido a lo anterior se plantea un nuevo diseño del sistema de abastecimiento de San Luis del Carmen, que permita a los lugareños perjudicados tener un servicio adecuado a las demandas que diariamente se les presentan para satisfacer sus necesidades de consumo de agua.

Objetivo general

Contribuir al desarrollo del municipio de San Luis del Carmen, del departamento de Chalatenango, efectuando los estudios necesarios para el diseño de la red de abastecimiento de agua potable, de la red de alcantarillado sanitario y aguas lluvias de la zona urbana del municipio de San Luis del Carmen.

Objetivos específicos

- Investigar la calidad del agua a efecto que ésta sea apta para el consumo humano.
- Diseñar las obras necesarias en base a los estudios realizados para un nuevo sistema de abastecimiento de agua potable que brinde un mejor servicio a la población del municipio.
- Diseñar los diferentes componentes de la red de alcantarillado sanitario para la evacuación de las aguas residuales domésticas del casco urbano del municipio de San Luis del Carmen; así como la determinación del posible punto de descarga de las aguas colectadas, siendo el más adecuado para el futuro diseño y construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales domésticas.
- Diseñar los diferentes componentes de la red de alcantarillado de aguas lluvias para el casco urbano del municipio de San Luis del Carmen.

- Elaborar los planos generales que contengan la distribución de las tuberías en planta, así como elementos característicos de cada uno de los sistemas a diseñar.
- Detallar las especificaciones técnicas, memoria descriptiva y presupuesto, requeridas para la ejecución del proyecto de rediseño del sistema de agua potable, diseño de alcantarillado sanitario y alcantarillado de aguas lluvias.

Población y densidad beneficiada

. Las poblaciones crecen por nacimientos e inmigración y decrece por el inverso de estos, cada uno ellos son influidos por factores sociales y económicos de una comunidad. Por lo que cualquier sobre estimación de la población trae como consecuencia sobre pasar la capacidad de un proyecto, así como los costos de inversión del mismo. Las fuentes de información que se consideran para establecer la población actual y su densidad son:

Censos, Encuestas sanitarias, Registros escolares, Estadísticas de consumo, Censos de viviendas.

Conclusiones: Con el rediseño del sistema de abastecimiento de agua potable del municipio de San Luis Del Carmen se resuelve satisfactoriamente el desabastecimiento existente en la zona alta del municipio; ya que por medio de los resultados obtenidos en la simulación realizada en EPANET (programa utilizado como

herramienta de diseño), podemos garantizar que la red podrá dar cumplimiento a la demanda proyectada, para un periodo de diseño de 20 años.

La topografía existente en el municipio de San Luis del Carmen, se ajusta lo suficiente para la implementación de un sistema de alcantarillado de aguas negras que trabaje por gravedad, con lo cual se reducen los costos de construcción y mantenimiento, además de lograr con ello mejorar las condiciones sanitarias de la población de todo el casco urbano del municipio.

“PROPUESTA DE REDISEÑO DE LA RED DE ABASTECIMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LA ALDEA LOS MIXCOS “(3)

Objetivo general:

Diseñar un sistema de distribución que abastezca eficientemente de agua potable a la población Los Mixcos por un período de 20 años.

Objetivos específicos:

Proporcionar un sistema de distribución que permita optimizar los costos de ejecución. Proponer un tanque de abastecimiento de agua potable, cuya construcción requiera una inversión permisible dentro de los límites presupuestarios del proyecto.

Realizar un presupuesto del sistema de distribución de agua potable.

Variables.

Variables Dependientes: Demanda de la Población - Pendiente Hidráulica - Altura de Presión - Caudal de la Fuente (suficiente para proveer de agua a cada vivienda).

Variables Independientes: - Topografía - Población de Diseño - Vida Útil del Proyecto

Muestra :: El sujeto del trabajo de investigación es la población Los Mixcos, constituida por 2390 habitantes. Se utilizará, como muestra, todas las casas que tendrán acceso a la red de distribución de agua potable dentro de la población, es decir, 315 viviendas de las que está constituida la población actualmente.

Conclusiones

1. Un sistema de distribución de agua potable eficiente en áreas rurales permite que haya un incremento en el desarrollo social y económico, el cual también mejora la salud y el nivel de vida de los habitantes.
2. Es conveniente en este sistema de distribución de agua potable, la utilización de tubería PVC a 112.67 mca (160 psi), ya que con dicha presión se deja un margen de seguridad para la presión máxima obtenida, la cual es de 96 mca.

Para la mejor ubicación del tanque de distribución debe tomarse en cuenta la ubicación topográfica más alta del área considerada, la ubicación de viviendas próximas al tanque y su cercanía con las fuentes de agua.

Es importante que la Facultad de Ingeniería continúe participando en las soluciones de estos proyectos ya que los estudios muchas veces no están al alcance económico de las comunidades, tal como se presentó en este caso. De esta forma la Facultad de Ingeniería se proyecta en estudios útiles y reales a nuestras comunidades rurales

.5. La dotación de agua potable puede variar entre 70 lt/hab/día a 150 lt/hab/día, dependiendo de las circunstancias locales en la aldea y el costo económico del proyecto total.

Bibliografía

Asociación Internacional de Ingeniería Sanitaria Sección Guatemala, Julio (1996) Normas generales para el diseño de sistemas de abastecimiento de agua potable. Guatemala.

Castellanos Góngora, E.R. (1984) Diseño del Abastecimiento de Agua Potable a la Ciudad de Teculután Zacapa, por Medio de un Sistema por Gravedad que Sustituye al Actual por Bombeo. Tesis, Universidad de San Carlos de Guatemala.

- Chur Pérez, J. R. (1982) Proyecto de Introducción de Agua a la Aldea Pachaj, Municipio de Cantel, Departamento de Quetzaltenango. Tesis, Universidad de San Carlos de Guatemala

- Davis, C.V. (1956) Tratado de Hidráulica Aplicada. Barcelona. Editorial Labor, S.A. Chávez Pol, C.L. (1983) Modelos Económicos de Redes de Distribución de Agua Potable. Tesis, Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala.
- Hardenber, W.A. y Rodie, E.B. (1979) Ingeniería Sanitaria. México. C.E.C.S.A.
- Herrera Linares, R. L. (1981) Desinfección en Sistemas de Agua Potable en Pequeñas Comunidades Guatemaltecas. Tesis, Universidad de San Carlos de Guatemala. - Hidalgo, M.A. (1986) Diseño de Introducción de Agua Potable a la Aldea Día de Reyes del Municipio de Santa Barbara del Departamento de Suchitepequez. - Instituto Nacional de Estadística, INE (1996) Departamento de Chimaltenango, Características Generales de Población y Habitación. Guatemala.
- Instituto Agropecuario Nacional, IAN. (1959) Clasificación de Reconocimiento de los Suelos de la República de Guatemala. Por Simmons, C. S., Tárano, J. M., Pinto, J. H. Editorial del Ministerio de Educación “José de Pineda Ibarra”. Guatemala.
- Instituto Geográfico Militar, IGM. (1976) Diccionario Geográfico de Guatemala. (2a. Edición). Compilación Crítica por Francis Gall. Guatemala. - Linsley, R. E., Franzini, J. B. (1967) Ingeniería de los Recursos Hidráulicos.

México. Compañía Editorial Continental, S. A. - López Bech, H. M. (1974) Demandas de Agua Potable en las Aldeas: Xejolón, Patzún - Chimaltenango; y Lo de Bran, Mixco - Guatemala. Tesis, Universidad de San Carlos de Guatemala - Paiz Montenegro, C. F. (1983) Costos y Análisis de Rentabilidad de la Producción de los Servicios de Agua Potable en el Area Rural. Tesis, Universidad de San Carlos de Guatemala.

“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA EL SECTOR GUAYAQUIL IV KM. 6.5 AUTOPISTA TERMINAL TERRESTRE(4)

Planteamiento del problema

. En el sector IV de la ciudad de Guayaquil, existe aproximadamente una extensión de 50 HA de terreno destinados a la urbanización y construcción de viviendas de tipo social, son terrenos que estuvieron destinados al cultivo de productos agrícolas de ciclo corto básicamente arroz, cultivos que requieren mantener permanentemente una película de agua y que al ser urbanizados requieren de la construcción de todo tipo de infraestructura de servicios básicos entre los cuales tenemos sistemas de Agua Potable.

Objetivo general de la investigación

Diseñar un sistema de red de distribución de agua potable para el poblado ya que es una propuesta de desarrollo y pretendemos que cuente con este servicio básico.

Hacerle saber a la población de, los beneficios de una ampliación del poblado y del sistema de agua potable.

Aplicar los conocimientos adquiridos en la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad para que obtengan una mejor calidad de vida.

Presentar a la Muy Ilustre Municipalidad de Guayaquil, una solución adecuada al problema de la sobrepoblación y falta de agua potable

Implementar la cobertura de los servicios de agua potable.

Mejoramiento de la eficiencia física y comercial.

Realizar acciones de construcción, rehabilitación y conservación de la infraestructura es campo de acción

Objetivos específicos de la investigación

- Conocer las condiciones en las que se encuentran:
- Los sistemas de Agua Potable
- Los sistemas de Alcantarillado
- Infraestructuras de las vías de comunicación

Infraestructura de los botaderos de desechos sólidos

Desarrollar perfiles de proyectos específicos utilizando los resultados obtenidos del estudio.

Determinar el diseño del modelo estructural óptimo, acorde al medio en el que se va a construir y en beneficio de la ciudadanía

Realizar el diseño Hidrosanitario para las viviendas ubicadas en esta zona y sus respectivas estaciones de bombeo

Evaluar los daños ocasionados en la población por falta de un sistema de alcantarillado sanitario.

Determinar los procedimientos para la evacuación de aguas servidas

. • Realizar la evacuación de las aguas servidas de forma eficaz y segura siguiendo las normas sanitarias

Identificación de la variable

Variable Independiente

Inexistencia de provisión de agua potable por tubería.

Variable Dependiente

Mejora del bienestar a la población que habita el sector

Población y muestra

Para la parte cuantitativa, en este trabajo de investigación se obtuvieron datos de esta zona de Guayaquil, proporcionados por el INEC.

Conclusiones

El proyecto de investigación, “Diseño del sistema de agua potable para el sector guayaquil iv km. 6.5 autopista terminal terrestre pascuales, provincia del guayas, canton guayaquil., se lo pudo realizar tomando en cuenta las necesidades de la población, además el interés del Municipio que dentro de su programa sanitario contempla la construcción de este diseño de red de agua potable, motivo por el cual se pudo plantear como proyecto de investigación previo a la obtención del título de Ingeniero Civil. Revisada la información bibliográfica y otros documentos relacionados con el tema se pudo definir los objetivos generales y específicos que sirvieron para definir la metodología a desarrollarse durante la ejecución de la tesis, respaldándola con el marco teórico el cual sirvió de base para tomar los mejores conceptos y especificaciones técnicas para llevar a delante la mejor alternativa de diseño de la vía. Con estos antecedentes se pudo formular el proyecto, el cual se lo sometió a revisiones de expertos quienes indicaron la importancia del tema y sobre todo los aspectos técnicos que en ella se desarrolla; esto ha permitido a los autores incrementar sus conocimientos dentro del campo de diseño de red de agua potable, lo cual servirá para aplicarlo a otros tipos de trabajos ya que todas las teorías y los datos se ajustan a las normas tanto Municipales, las del Consejo Provincial e Interagua, y por otro lado cubriendo otros

tópicos como es el manejo ambiental que es un tema muy importante que debe estar incluido en todo proyecto de desarrollo

ANTECEDENTES NACIONALES

PROYECTO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA QUEBRADA DE MANCHAY DISTRITO DE PACHACAMAC, 2007-2013 CORPORACIÓN PERUANA DE INGENIERÍA S.A(5).

Objetivo general. - Conocer, comparar y evaluar los cambios generados en el ámbito de la salud y la calidad de vida de la población beneficiaria a partir de las prácticas adecuadas para el buen uso de los servicios de agua potable y alcantarillado.

Objetivos específicos · Comparar, evaluar y analizar los resultados socioeconómicos obtenidos en la línea de base de entrada del proyecto del año 2007, línea de salida del proyecto del año 2010 y la evaluación de resultados del componente social del año 2013. · Evaluar y analizar la congruencia del objetivo central del PIP dentro de las políticas y prioridades del sector y las necesidades importantes de la población, en la pre inversión y post inversión. · Evaluar y analizar la eficiencia en la implementación del componente social en relación al cumplimiento de las metas, tiempo y costos programados. · Comparar, evaluar y analizar la

adopción de prácticas adecuadas en la población para el uso eficiente de los servicios de agua potable y alcantarillado. · Verificar y evaluar si la población beneficiaria está recibiendo los servicios en la cantidad y con la calidad prevista. · Evaluar y analizar las posibles interacciones y/o implicancias positivas o negativas que se presenten en el ámbito de lo social, económico, salud y Corporación Peruana de Ingeniería S.A.-

CORPEI 16 cultura sanitaria de la población beneficiaria, con el proyecto de agua potable y alcantarillado en funcionamiento. · Identificar, evaluar y analizar posibles riesgos que comprometan la sostenibilidad del proyecto. · Proveer información actualizada sobre la tendencia, comportamiento, conocimiento y la percepción que tienen los usuarios de las habilitaciones beneficiarias del proyecto de saneamiento, sobre hábitos y prácticas de higiene, ahorro del agua y pago responsable de los servicios de agua potable y alcantarillado. · Proveer información actualizada sobre la tendencia, comportamiento, conocimiento y la percepción que tienen los usuarios de las habilitaciones beneficiarias del proyecto de saneamiento, sobre hábitos y prácticas de higiene, ahorro del agua y pago responsable de los servicios de agua potable y alcantarillado. · Proveer información de la percepción y recomendaciones de las áreas que brindan los servicios de agua potable y alcantarillado, sobre el uso, mantenimiento, cuidado de las instalaciones sanitarias y pago responsable de los servicios.

DISEÑO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN EL CASERÍO DE HUAMBO, DISTRITO DE HUACRACHUCO, PROVINCIA MARAÑÓN, REGIÓN HUÁNUCO 2017(6)

La presente investigación, se realizará con la finalidad de diseñar un sistema de abastecimiento de agua potable en el caserío de Huambo, distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, Región Huánuco - 2017.

Se conoce como red de abastecimiento de agua potable al sistema que permite que llegue el agua desde el lugar de captación hasta la red de distribución de la población futura, tanto en calidad como en cantidad.

El sistema comenzará desde una fuente que puede ser manantial o puquio. Es importante tener en cuenta que esta agua antes de ser enviadas a las viviendas se transformará en agua potable, que empieza desde una fuente y esta agua tiene que tener un depósito de tratamiento para que el agua llegue con calidad hasta

la población. El sistema de abastecimiento de agua potable consta de cinco partes principales: Captación, línea de aducción, tratamiento, línea de alimentación y red de distribución.

El objetivo general

Mejorar y ampliar el sistema de abastecimiento de agua potable, urbanización valle esmeralda, distrito de pueblo Nuevo, provincia Ica, de la cual concluyó Tomar muestras del suelo mediante perforación para la determinación de la litología respectiva. Para desarrollar la presente investigación se ha planteado el siguiente

Objetivos específicos

Realizar el diseño del sistema de abastecimiento de agua potable en el caserío de

Huambo , distrito de Huacrachuco, provincia Marañón, región Huánuco-2017,

Elaborar el diseño de la cámara de captación en el caserío de Huambo, distrito de Huacrachuco, provincia Marañón, región Huánuco-2017,

Elaborar el diseño de la línea de conducción en el caserío de Huambo, distrito de

Huacrachuco, provincia Marañón, región Huánuco- 2017 , Elaborar el diseño del reservorio en el caserío de Huambo, distrito de Huacrachuco, provincia Marañón, región Huánuco-2017, Elaborar el diseño de la línea de aducción en el caserío de Huambo, distrito de Huacrachuco, provincia Marañón, región Huánuco-2017, Diseñar la red de distribución en el caserío de Huambo, distrito de Huacrachuco, provincia Marañón , región Huánuco-2017. La presente investigación se Justifica.

Por necesidad de la falta de agua en el caserío de Huambo, distrito de Huacachucro, provincia de marañon, región de Huanuco. Nuestro diseño de sistema de abastecimiento de agua potable con un determinado caudal debe beneficiar el agua potable al incremento de pobladores a futuro, ya que si no beneficia deja a muchas familias sin consumo de agua potable y esto sería un desastre en nuestro proyecto de investigación.

La metodología

Al utilizar es de tipo exploratorio, porque vamos a identificar las características del problema en la zona que vamos a diseñar.

El universo o población estará conformado por todos los pobladores del caserío de Huambo, distrito de Huarachudo, provincia Marañón, región Huánuco, la Muestra

compuesta por toda la necesidad de falta de agua para los pobladores del caserío de Huambo, distrito de Huacrachuco, provincia Marañón,

El Espacio y tiempo conformado desde 17 de abril del 2017 hasta diciembre del 2018.

DIAGNOSTICO Y PROPUESTA DE MEJORA DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LA LOCALIDAD DE MARAY, HUAURA, LIMA – 2018 ARIZA CORNELIO, Joel Cristian HUACHO – PERÚ 2019(7)

Objetivo: Realizar el diagnóstico y plantear propuestas de mejora al sistema de agua potable para mejorar el servicio a la localidad de Maray de la provincia de Huaura del departamento de Lima. Métodos: Investigación aplicada, diseño no experimental transversal descriptivo, población y muestra las unidades del sistema de agua potable, técnicas documentales y de observación utilizando el método de las 6 M de Ishikawa en el diagnóstico. Resultados: En general se tiene ausencia de personal calificado de mantenimiento y buen funcionamiento, ausencia de maquinarias y sin controles de la calidad del agua. a) En la captación existe una caja de reunión de varias tuberías de filtración, estructura antigua de concreto armado con fugas. b) Línea de conducción con tuberías de PVC de 2” de diámetro clase C-7,5 de 1 800 metros aprox. En tramos expuesta en la superficie, sin control del caudal y de la presión en tramos críticos con fugas, sin válvulas de purga de aire ni accesorios de control o en su defecto deteriorados. c) Reservorio de concreto armado de 32,0 m³ , estado estructural bastante crítico, válvulas hidráulicas completamente inoperativas en mal estado, pérdidas de agua por filtración, sin control del caudal de ingreso y

salida. d) Línea de aducción: 466,70 metros de PVC de 2" de diámetro bajo la superficie con pendientes muy pronunciadas en muy mal estado con rajaduras y fugas. Redes de distribución: 372,30 metros de 2" de diámetro y con válvulas en mal estado de conservación, instalados inadecuadamente ocasionando causantes de rotura de tuberías que no se registra. e) Conexiones domiciliarias 120 unidades en mal estado de PVC, con tapas oxidadas, corroídas y en algunas rotas; sin válvula de control general y sin medidor del consumo. f) Se propone mejoras y reparaciones para eliminar las fugas en la captación existente; en el reservorio de almacenamiento para un flujo permanente de agua; en las redes de distribución. g) Se propone la instalación de otra unidad de captación para aumento del suministro; instalación de cajas de rompe presión en la línea de conducción para eliminar roturas por elevadas presiones; instalación de nuevas redes de distribución y nuevas conexiones a domicilios sin cobertura. Conclusiones: a) El sistema de captación de agua potable se encuentra en mal estado operándose con muchas fallas, b) La línea de conducción de agua potable se encuentra en buen estado operándose con fallas en algunas oportunidades. c) El reservorio de almacenamiento de agua potable se encuentra en mal estado con muchas fallas en la provisión d) Las redes de distribución de agua potable se encuentra en mal estado operándose con muchas fallas en su reparto a los usuarios e) Las conexiones domiciliarias de agua potable se encuentra en mal estado operándose deficientemente a los domicilios de los usuarios de la localidad de Maray. f) La propuesta

de mejora al sistema de agua potable mejora el servicio en la localidad de Maray. g) La propuesta de instalación de unidades adicionales al sistema de agua potable garantiza un adecuado servicio a los usuarios de la localidad de Maray.

ANTECEDENTES LOCALES

“MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LA CALLE 35, ENTRE LA PROLONGACIÓN DE LA AV. SULLANA Y LA AV. “A” DE LA URB. IGNACIO MERINO, DISTRITO Y PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA”(8)

El presente proyecto llamado mejoramiento del sistema de agua potable y alcantarillado de la calle 35, entre la prolongación de la av. Sullana y la av. “a” de la urb. Ignacio merino, distrito y provincia de Piura, departamento de Piura, viene realizándose debido a que la población tiene la necesidad de contar con un adecuado sistema de agua y alcantarillado con la finalidad de reducir las 16 enfermedades gastrointestinales, parasitarias y dérmicas, sobre todo en la población infantil que es la más vulnerable. El objetivo de la presente tesis es contar con un adecuado sistema de agua y alcantarillado con la finalidad de reducir las enfermedades gastrointestinales, parasitarias y

dérmicas sobre todo en la población infantil que es la más vulnerable. La metodología empleada para la modelación y análisis de la red de abastecimiento de san Luis del Carmen utilizando el software EPANET. Asimismo para el diseño y modelación de alcantarillas parcialmente llenas se empleó el software HCANALES. Conclusiones.

- Suministro e instalación de 330 ml de tubería PVC UF 110mm C-7.5 ISO 4422: 2007/1452:2011/16422:2012.
- Suministro e instalación de 24 accesorios de PVC.
- Suministro e instalación de 02 válvulas compuertas de HD 160mm.
- Suministro e instalación de 01 grifo contra incendios 110mm, 02 bocas.
- Instalación de 57 conexiones domiciliarias de agua con tubería PVC-C-10 v 1/2".
- Trabajos de rotura y reposición de 316.90 m² pavimentos asfálticos, reposición de 20 m² adoquines y veredas.

B. Herrera G. Julio C, Reves M. Oscar I.
(9) (Piura 2018)

**“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y
ALCANTARILLADO DEL CENTRO POBLADO DE NUEVO
SANTA ROSA, DISTRITO DE CURA MORI, PROVINCIA DE
PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA” PÉREZ YZQUIERDO,
GIORGIO CARTER GALILEO-2018(9)**

La presente tesis se desarrolla en el Centro Poblado de Nuevo Santa Rosa, es un centro poblado que tuvo que ser reubicado por los fenómenos que afectaron el norte del país en los primeros meses del año. Ya que el lugar inicial donde se ubicaba el centro poblado fue inundado por una creciente del río, hubo una gran pérdida material, perdiendo incluso sus hogares. El ejército fue quien reubicó a 17 muchos centros poblados en un lugar más adecuado, en una zona no inundable. Actualmente no cuentan con un servicio de agua potable, ya que, en el presente, obtienen agua a través de una red de cañerías, que tiene su inicio en unos tanques que una cisterna llena con regularidad, este sistema cuenta con unos 18 puntos de agua, que se encuentran en la calle principal, a un costado. Este sistema tiene la deficiencia de que no puede ser mantenido por mucho tiempo, ya que el uso de una cisterna es limitado. El agua que trae la cisterna es de una empresa que se dedica al cultivo de uvas que está cerca, y como los pobladores trabajan en él, han llegado a ese acuerdo de que les brinden agua. El objetivo principal es diseñar el sistema de agua potable y alcantarillado en el sector de Nuevo Santa Rosa, Caserío del Distrito de Cura Mori, Provincia de Piura, Departamento de Piura. El sistema

existente es temporal ya que fue instalado después del fenómeno El Niño costero del año 2017. Este sistema debe ser reemplazado por uno que sea permanente. La zona del proyecto cuenta con un terreno ondulado con una pendiente del 15 %, la necesaria para realizar un diseño de sistema por gravedad. Para el estudio de suelos se realizaron 4 calicatas ubicadas en puntos estratégicos para el diseño, cuyos resultados dieron una arena mal granulada. Se concluye con el diseño del sistema de agua potable y alcantarillado del Centro Poblado de Nuevo Santa Rosa del Distrito de Cura Mori el cual cuenta con una población en el año base de 180 habitantes, 60 viviendas, una densidad de 3 habitantes por vivienda, y una tasa de crecimiento de 1.37%. Se ha optado por realizar un diseño incluyendo 5 factores primordiales: la captación, el reservorio, la red de distribución, la red de alcantarillado, y la disposición final. La captación será por medio de un pozo, el cual proveerá de 1 litro por segundo y bombeará 12 horas diarias. El reservorio tendrá una capacidad de 15 m³, será rectangular apoyado, la red de distribución abastecerá a las 60 viviendas, y la red de alcantarillado sanitario tendrá una disposición final en un tanque IMHOFF. 18 C. Oliva C. Mario(10) (Piura 2018)

DISEÑO DE LAS REDES DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE EN EL AA. HH DE BUENOS AIRES Y LOS OLIVOS, EN EL DISTRITO DE CATACAOS, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA(10)

La tendencia en los proyectos de sistemas de abastecimiento de agua potable, es la de partir de una adecuada estructuración del proyecto mediante una correcta determinación de los datos básicos del proyecto, como: la cantidad de lotes existentes, la población futura e incluir los locales que tengan concurrencia de personas y sea necesario el uso de agua potable.

en vista de la situación de los caseríos de, buenos aires y los olivos, este sector cuenta con el escaso servicio de agua potable, recibiendo tan solo (2) dos horas al día de este suministro y el cual viene siendo administrado por la jass de la legua siendo este el encargado de programar los horarios para abastecer de este servicio a cada sector y el cual pude apreciar que es insuficiente y escaso, ocasionado la presencia de enfermedades |gastrointestinales, parasitarias y dérmicas tales como lo muestran los datos de morbilidad del puesto de salud de la legua, único establecimiento de salud en la zona de estudio.

el presente proyecto de tesis ¿de qué manera el “diseño de las redes de distribución de agua potable en el aa.hh de buenos aires y los olivos” beneficiara a los pobladores de dichos sectores? el **objetivo** del proyecto se basa en diseñar las redes de distribución de agua potable para el aa.hh de buenos aires y los olivos, con el fin de mejorar el servicio

específicamente en la distribución y la calidad de agua potable que recibirá cada vivienda del aa.hh de buenos aires y los olivos. la presente investigación se justifica con la finalidad de encontrar una solución al desabastecimiento de agua potable y beneficiar a los pobladores del aa.hh de buenos aires y los olivos del distrito de catacaos, planteando una alternativa con el diseño de las redes de distribución de agua potable. Se concluye con el diseño de la red de distribución de agua potable que beneficiara a los pobladores del AA.HH de Buenos Aires y Los Olivos, para dicho diseño se utilizó los softwares AutoCAD 2018, Civil 3D 2018 y WaterCAD V8.i, el ultimo para comprobar que la propuesta del diseño planteado funcione con normalidad y poder abastecer a las viviendas de manera óptima las 24 horas del día.

Se cuenta a la fecha con 1,470 habitantes en nuestra zona de estudio de acuerdo al Censo realizado el 17/08/2018 por la Municipalidad Distrital de Catacaos

ii.2 Bases teóricas

- Reglamento nacional de edificaciones del Perú (RNE última edición)

Normas de obras de saneamiento

Norma técnica de diseño: opciones tecnológicas para sistemas de saneamiento en el ámbito rural (11)

- Resolución ministerial. 192-2018-VIVIENDA “Norma Técnica de Diseño: Opciones Tecnológicas para Sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural”.

Norma OS 070, R. N. E. DS N° 011-2006-VIVIENDA, Modificada con decreto Supremo Nro. 010-2009-VIVIENDA, Lima, 2009.

- Norma OS 080, R. N. (2009). DS N° 011-2006-VIVIENDA. Lima, 2009

- Reglamento nacional de edificaciones OS.050 redes de distribución de agua para consumo humano.(12) Pág. 04.

Donde nos indica las velocidades, presiones y dimensiones de los diámetros de las tuberías a usar tanto en viviendas como para uso industrial

- Norma OS 090, R. N. E. DS N° 011-2006-VIVIENDA, Año 2009, Modificada con decreto Supremo Nro. 022-2009-VIVIENDA. Lima, 2009.

ii.3. Marco conceptual

1. Definición de diagnóstico

Como diagnóstico se denomina la acción y efecto de evaluación, análisis de una situación para determinar sus tendencias, solucionar un problema o mejorar algún sistema.

2. Tipos de fuentes de agua dulce

El agua dulce proviene de diferentes lugares de la tierra como son:

Lluvia: el agua proveniente de la evaporación del agua de la tierra.

Subterránea: debajo de la superficie de la tierra se encuentra una gran fuente de agua dulce que puede ser usada para consumo humano.

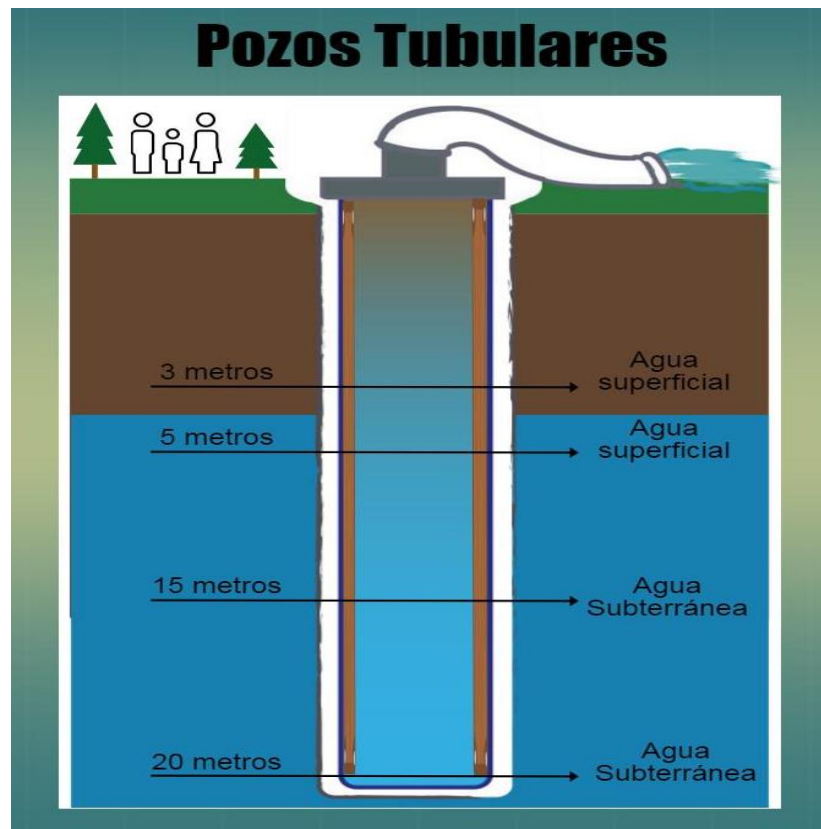
Superficiales: es el agua que está en la superficie como lagos, ríos y que es considerada como fuente de agua dulce.

3. Que es tratamiento de agua potable

Es el proceso por el cual pasa el agua para que sea para consumo del ser humano, sin bacterias que puedan afectar la salud del ser humano.

4. Pozos tubulares de agua:

son una obra de ingeniería hidráulica diseñada para suplir las necesidades de agua de una población, sin llegar a la sobre explotación de los acuíferos, se considera una solución para las necesidades vitales de dotación y abastecimiento de agua potable.



5. Control de calidad del agua potable

Es en un grupo de actividades que tienen como finalidad garantizar que el líquido vital cumpla con los requisitos que establece las normas vigentes

6. ¿Qué es la demanda de agua?

Proporción que el poblador necesita para suplir sus necesidades y que son evaluadas en este proyecto a través del diseño.

7. Encuesta

Es un método estadístico que se usa para conocer las características de una población, ya que es una muestra simbólica del total de la población.

8. ¿Qué es la tasa de crecimiento anual?

Es la disminución o aumento de habitantes en una población, que en el proyecto nos sirve para diseñar nuestro caudal

9. Dotación de agua

La dotación promedio diaria anual por habitante, se fijará en base a un estudio de consumos técnicamente justificado, sustentado en informaciones estadísticas comprobadas.(13)

10. Vida útil de un proyecto

Tiempo en el que se espera que una obra dure sin gastos excesivos en mantenimiento.

11. Muestra puntual.

Es el porcentaje de muestra que se toma para realizar una prueba.

12. Que es la Oferta de agua potable

Volumen de agua que se espera cubra la demanda exigida por la población.

13. Red de distribución de agua

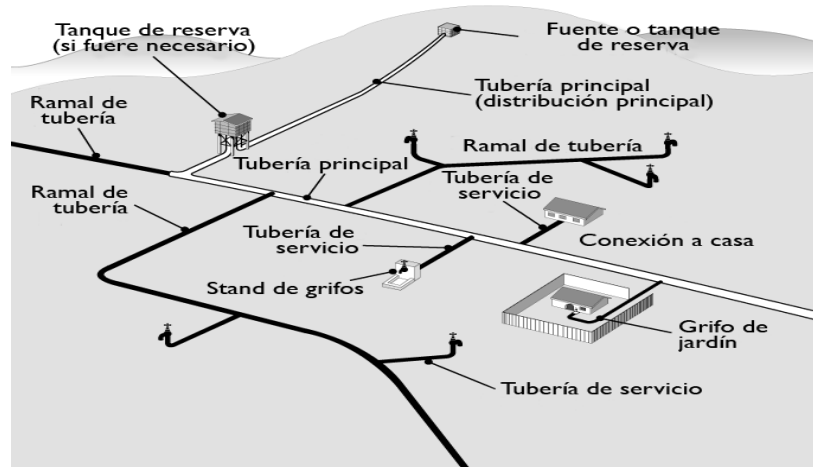
Una red de distribución de agua potable es el conjunto de instalaciones que la empresa de abastecimiento tiene para transportar desde el punto o puntos de captación y tratamiento hasta hacer llegar el suministro al cliente en unas condiciones que satisfagan sus necesidades.

Este grado de satisfacción tiene un elevadísimo número de componentes, unos medibles y otros no, y entre los que podemos destacar la calidad, el caudal, la presión, la continuidad del suministro y el precio.(14)

Elementos que integran una red:

Toda red de distribución de agua está formada por los siguientes elementos:

- Tuberías
- Depósitos.
- Elevadoras, Otros elementos singulares.



14. Consumo de agua

Cantidad de este líquido utilizada para cubrir el requerimiento de la población.

15. Procedimiento para potabilizar el agua potable

Proceso por la que pasa el agua para ser apta para el consumo de los pobladores, procesos de sedimentación, coagulación, floculación, sedimentación y desinfección o cloración y otros procedimientos a la que es sometido según la norma.

16. Edificación hidráulica

Se entiende por obra hidráulica o infraestructura hidráulica, a una construcción en la rama de la ingeniería civil, donde el elemento primordial tiene que ver con el uso del agua.

17. Que es una fuente de abastecimiento

Lugar donde se encuentra el agua ya sea subterránea o superficial para poder ser distribuida (15)

18. Que es la dotación

Es la cantidad dada por cada habitante.

19. Planta de tratamiento

Área que sirve de almacén del agua para luego para pasar desinfección para ser potable.

20. Toma domiciliaria

Instalación que va desde la tubería principal hasta el predio de los pobladores.

21. Topografía de la zona:

Ciencia que estudia la orografía de las zonas de nuestras ciudades, y que sirve para los diseños de las actividades de ingeniería .

22. Acarreo de agua

Transporte del agua de un lugar a otro, en algunas localidades llevan el agua desde un río, un pozo en depósitos hasta sus viviendas.

23. Reparación de Redes y Conexiones Domiciliarias de Agua Potable

Son los arreglos o composturas que se efectúan a las válvulas, grifos contra incendios, buzones, buzonetas y a los elementos de las conexiones domiciliarias, sin realizar la reposición o cambio de las mismas.

24. Reposición de Redes y Conexiones Domiciliarias de Agua Potable y/o Alcantarillado

Es el cambio íntegro de los tubos, accesorios, válvulas, grifos contra incendios, buzones, buzonetas y de los elementos de las conexiones domiciliarias. La reposición se hará en el mismo trazo y con el mismo alineamiento y pendiente original de las redes y conexiones a cambiarse. Se entiende que el diámetro puede ser modificado con la finalidad de mejorar el servicio.

25. Dotación de agua potable

Se entiende por dotación la cantidad de agua que se designa por cada habitante. Se expresa en litros. / habitante-día. (15)

III. Metodología

3.1. Diseño de la investigación de tesis.

El diseño de la investigación se realizará de nivel explicativo, no experimental y de corte transversal, Su finalidad es explicar el comportamiento de una variable. En este diagnóstico se intentará explicar las condiciones de lo investigado lo que abarca la exploración, la descripción y la correlación. Por todo ello el diseño de la investigación será explicativo.

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población

La población estará conformada por los sistemas de agua potable de la provincia de Piura.

3.2.2. Muestra

La muestra de este proyecto de diagnóstico estará conformada del sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de Mocará.

3.3. Definición y operacionalización de las variables

Tabla N° 01: Matriz de operacionalización de las variables

Problema	Objetivos	Metodología	Variables	Dimensiones	Indicador
<p>La zona de Mocara es una zona que no cuenta en la actualidad con agua potable desde el año 2017 debido a la rotura y bloqueo de la tubería que llevaba este servicio básico de Catacaos a Mocara, lo que conlleva a que los pobladores tengan que abastecerse de agua a través de cisternas de agua potable de EPS Grau, la que es almacenada en cilindros, baldes, etc, la misma que genera la proliferación de zancudos y bacterias que genera el dengue y enfermedades diarreicas.</p>	<p>Objetivo general</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagnosticar el estado del sistema de abastecimiento de agua potable del C:P de Mocara, departamento de Piura. <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Evaluar el estado del sistema de abastecimiento de agua potable del C.P de Mocara, distrito de Catacaos, provincia de Piura. -Establecer el estado del sistema de agua potable del C.P de Mocara, distrito de Catacaos, provincia de Piura. 	<p>Diseño de la investigación</p> <p>El diseño de la investigación se realizará de nivel explicativo, no experimental y de corte transversal, Su finalidad es explicar el comportamiento de una variable. En este diagnóstico se intentará explicar las condiciones de lo investigado lo que abarca la exploración, la descripción y la correlación. Por todo ello el diseño de la investigación será explicativo.</p> <p>La población y muestra.</p> <p>Población</p> <p>La población estará conformada por los sistemas de agua potable de la provincia de Piura.</p> <p>Muestra</p> <p>La muestra del proyecto que es diagnóstico, estará conformada por el sistema de abastecimiento de agua potable del C.P de Mocará</p>	<p>Variable independiente:</p> <p>condición sanitaria del sistema de abastecimiento de agua potable del C.P de Mocara.</p> <p>Variable dependiente:</p> <p>El estado del sistema potable del C.P. Mocara</p>	<p>Evaluación de la situación actual del sistema de abastecimiento de agua potable en el caserío.</p> <p>. Evaluación de la carencia de agua potable en este caserío</p>	<p>Variable independiente</p> <p>Se indicará lo existente al sistema de abastecimiento de agua:</p> <p>Variable dependiente</p> <p>Disminución de enfermedades causadas por la falta de un sistema de agua del agua.</p> <p>Garantizar la mejora del servicio de agua potable.</p> <p>Mejorar el sistema de agua potable actual.</p>

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

La recolección de datos se realizará mediante frecuentes visitas al centro poblado de Mocará, donde podremos obtener datos específicos por medio de encuestas, uso de fichas de campo, para posteriormente procesarla, de esta manera obtendremos un mejor diagnóstico en cuanto a infraestructura y estado operativo actual del sistema.

3.5. Plan de análisis.

El trabajo de investigación se llevará a cabo en el centro poblado Mocará distrito de Catacaos, provincia de Piura, donde se realizará el diagnóstico del estado del sistema de abastecimiento de agua potable, para evaluar la calidad del agua, estado de la infraestructura y estado de operatividad actual.

- Recolección de la información se realizará a través de las encuestas aplicadas a los pobladores del caserío, para conocer la población beneficiaria con el trabajo de investigación.
- Evaluar la calidad del agua que brinda el actual sistema.

3.6. Matriz de consistencia.

Tabla N° : matriz de consistencia

<p>CARACTERIZACION DEL PROBLEMA</p> <p>El sistema de agua potable en el caserío de Mocara nulo ya que desde el 2017 no cuentan con un sistema de agua, debido a las inclemencias del clima.</p> <p>En este trabajo de investigación se realizará un diagnóstico del estado del sistema de agua para consumo humano caserío de Mocará, para ello se realizará la evaluación del sistema.</p> <p>Para evaluar el sistema realizamos un recorrido dentro del caserío, y la entrevista con los representantes del caserío para que nos brinde información, y nos explique la situación del sistema de abastecimiento de agua potable y como es ellos se abastecen de este líquido vital.</p> <p>Enunciado del problema.</p> <p>¿La situación actual del sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de Mocara, influencia en la calidad de vida de la población?</p>	<p>OBJETIVOS</p> <p>. Objetivo general</p> <ul style="list-style-type: none"> • • Diagnosticar el estado del sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de Mocara, departamento de Piura <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Evaluar el estado del sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de Mocara, distrito de Catacaos, provincia de Piura. -Establecer el estado del sistema de agua potable del caserío de Mocara, distrito de Catacaos, provincia de Piura. 	<p>METODOLOGIA</p> <p>Diseño de la investigación</p> <p>El diseño de la investigación se realizará de nivel explicativo, no experimental y de corte transversal, Su finalidad es explicar el comportamiento de una variable. En este diagnóstico se intente explicar las condiciones de lo investigado lo que abarca la exploración, la descripción y la correlación. Por todo ello el diseño de la investigación será explicativo.</p> <p>La población y muestra.</p> <p>Población</p> <p>La población estará conformada por los sistemas de agua potable de la provincia de Piura.</p> <p>Muestra</p> <p>La muestra del proyecto que es diagnóstico, estará conformada por el sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de Mocará</p>
--	---	--

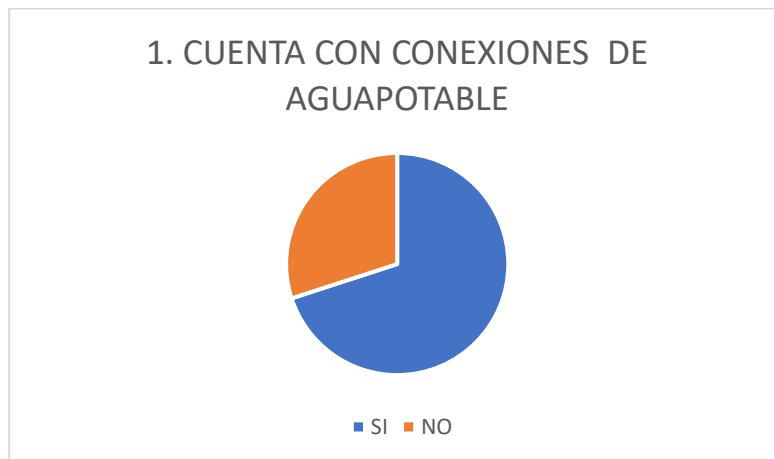
3.7. Principios éticos

Como principio ético principal de este trabajo de investigación es complementar nuestros conocimientos en lo que respecta al sistema de agua potable en el caserío con la finalidad de no solo cumplir con un proyecto si no también afianzar los lazos de responsabilidad social de nuestra carrera con la sociedad, sin afectar ni dañar a terceros. La investigación se realizó con el apoyo de diferentes focos informativos como tesis, formatos y reglamento vigentes en nuestro país los mismos que en su uso han sido citados conforme lo indica el reglamento de investigación.

IV.Resultados

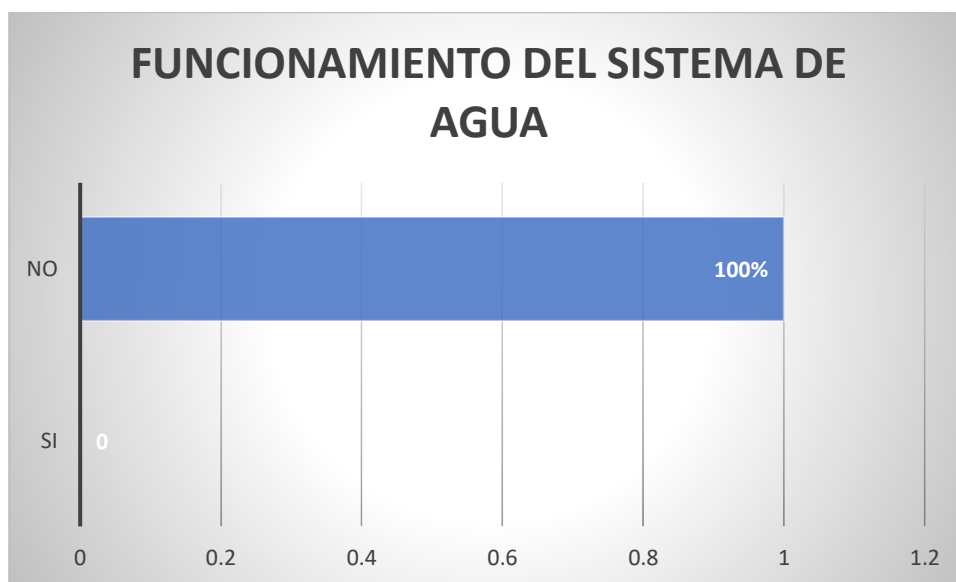
5.1 Resultados

1. Cuenta con conexiones de agua potable



La cantidad de encuestas aplicadas fueron a 100 viviendas, de las cuales se ve reflejado que el 70% de las viviendas contaban con conexiones domiciliarias instaladas.

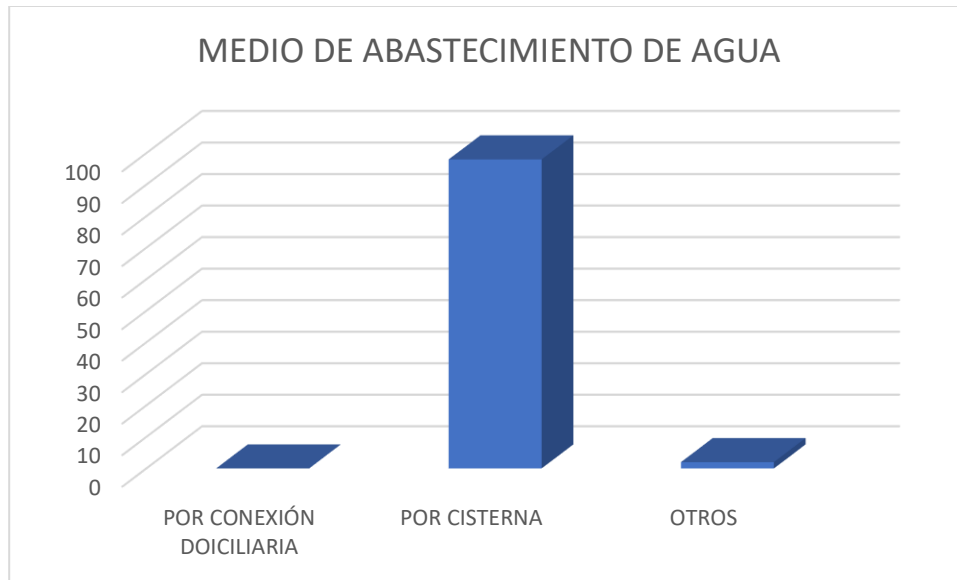
2. funciona correctamente las conexiones de agua



El 100% de las viviendas coincidieron que el funcionamiento de las conexiones no funcionaba, de manera adecuada.

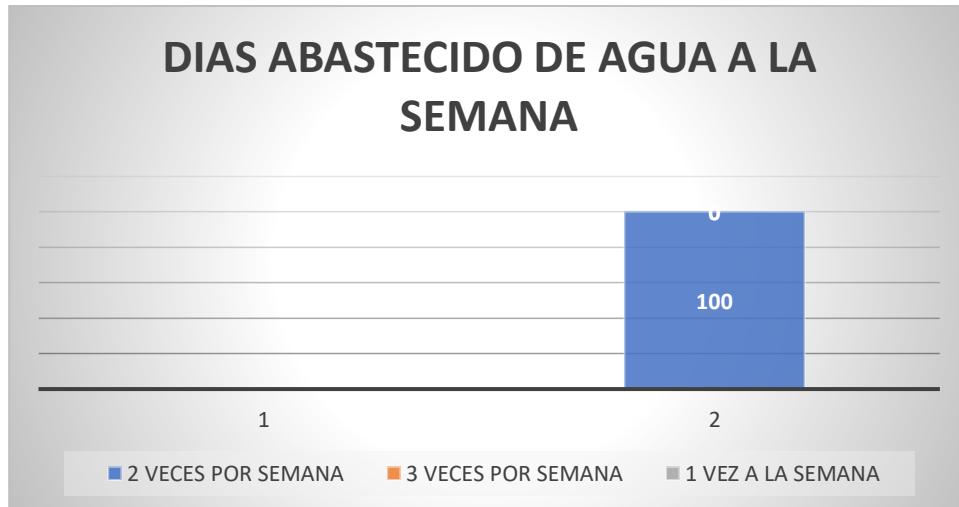
INFORMACION SOBRE EL ABASTECIMIENTO DE AGUA

3. Porque medio se abastece de agua



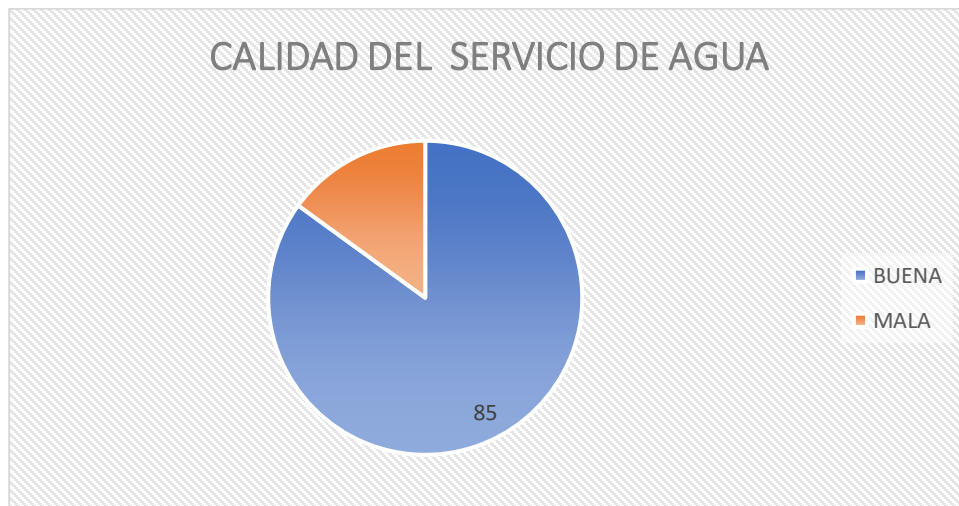
El 100% de las viviendas encuestadas se abastecen de agua a través de las cisternas de la EPS Grau.

4. Cuantos días dispone de agua a la semana



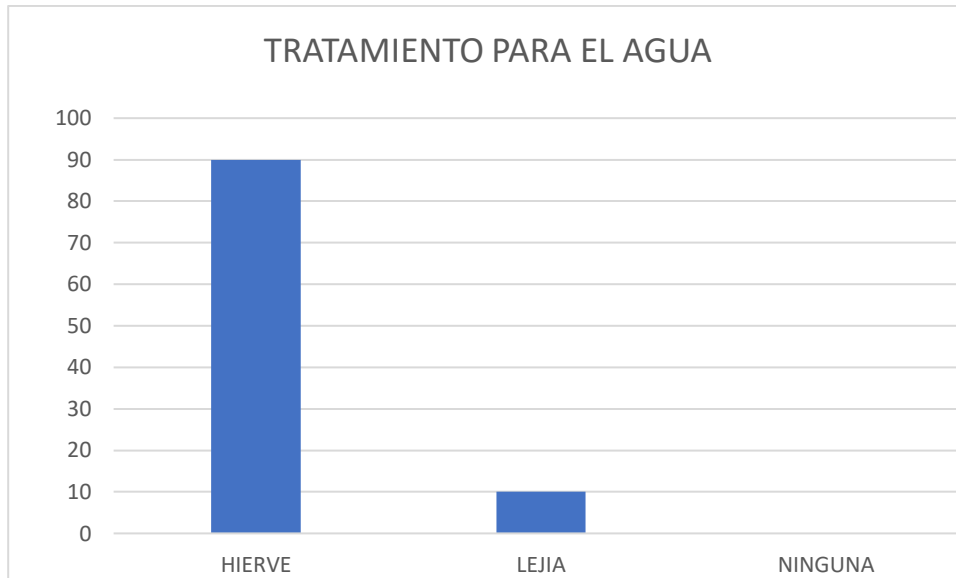
En la gráfica se puede apreciar la cantidad de días que se abastecen de agua los pobladores de Mocara.

5. La calidad del servicio de agua es:



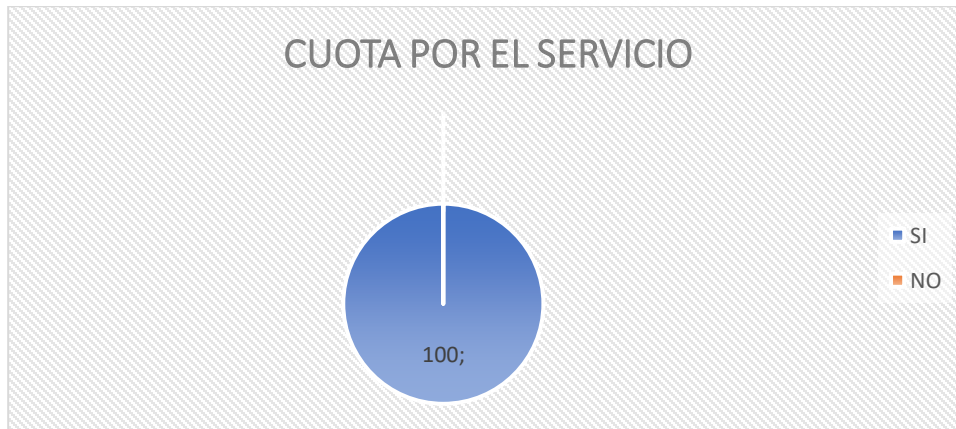
El 85% de la población encuestada coinciden que la calidad del servicio del agua es buena

6. Le da algún tratamiento al agua



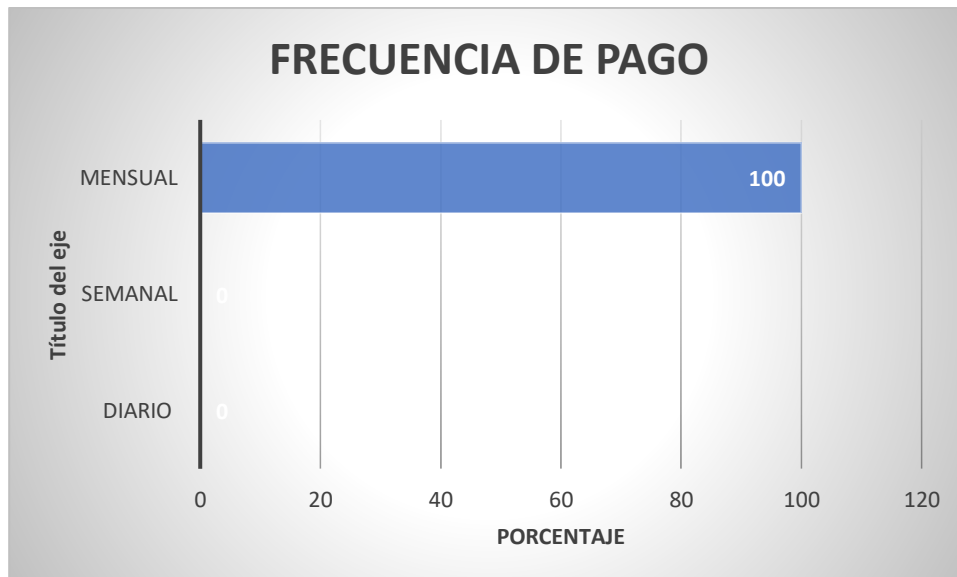
La mayoría de las viviendas encuestadas hierva el agua mientras que le 10% usa lejía como un método para eliminar bacterias

7. PAGA ALGUNA CUOTA MENSUAL POR EL AGUA



El 100% de las viviendas pagan un importe por el agua que se les suministra a través de las cisternas.

8. Con que frecuencia se paga el servicio



El 100% de los pobladores encuestados coincidieron en que se paga mensual un monto de 8 soles mensuales por el abastecimiento de agua a través de la cisterna.

tabla 01 proyección población y vivienda

Fuente: elaboración propia

Descripción	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Cantidad de habitantes	733	745	757	769	782	795	808	821	834	848	862	876	890	904	919	934	949	965	981	997	1013
Viviendas del caserío Mocara	176	179	182	185	188	191	194	197	200	204	207	210	214	217	221	224	228	232	235	239	243
Índice de hacinamiento	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16

DEPARTAMENTO DE PIURA										
CÓDIGO	CENTROS POBLADOS	REGIÓN NATURAL (según piso altitudinal)	ALTITUD (m s.n.m.)	POBLACIÓN CENSADA			VIVIENDAS PARTICULARES			
				Total	Hombre	Mujer	Total	Ocupadas 1/	Desocupadas	
0001	CATACAOS	Chala	35	44 124	21 632	22 492	11 973	10 996	977	
0002	LA LEGUA-SAN JACINTO (LA LEGUA)	Chala	27	8 863	4 346	4 517	2 331	2 217	114	
0003	SIMBILA	Chala	35	4 658	2 258	2 400	1 221	1 112	109	
0004	VIDUQUE	Chala	35	732	351	381	200	189	11	
0005	LA PIEDRA	Chala	35	1 083	544	539	288	278	10	
0006	PAREDONES	Chala	32	1 101	548	553	353	290	63	
0007	BUENOS AIRES DE CUMBIBIRA	Chala	33	319	166	153	76	72	4	
0008	MONTE CASTILLO	Chala	50	3 365	1 682	1 683	929	876	53	
0009	LA CAMPIÑA	Chala	28	1 404	696	708	386	373	13	
0010	PEDREGAL GRANDE	Chala	32	3 488	1 714	1 774	1 125	1 001	124	
0011	LA COMPUERTA DE NARIHUALA	Chala	29	5	3	2	2	2	-	
0012	NARIHUALA	Chala	27	1 680	839	841	486	460	26	
0013	CUMBIBIRA	Chala	26	1 059	552	507	283	267	16	
0014	MOCARA	Chala	23	289	138	151	50	50	-	
0015	PEDREGAL CHICO	Chala	25	978	480	498	302	281	21	
0016	SAN PABLO	Chala	41	1 235	628	607	561	395	166	
0017	NUEVO PEDREGAL (PEDREGAL GRANDE)	Chala	32	1 109	560	549	341	311	30	
0022	LOMA BLANCA	Chala	25	-	-	-	1	1	-	
0023	LOMA CHELEQUE	Chala	18	-	-	-	3	2	1	
0026	EL GREDAL	Chala	40	159	68	91	58	51	7	
0030	VEGA DE MERA	Chala	215	20	11	9	6	6	-	
0032	NUEVO PORVENIR	Chala	20	87	40	47	24	24	-	
	VEGA DEL CABALLO	Chala	23	11	4	7	4	4	-	
0037	SARITA COLONIA	Chala	39	4	3	1	15	15	-	
0040	NUEVO CUCUNGARA (NUEVO PEDREGAL)	Chala	22	-	-	-	2	2	-	

TABLA 02 CENSO INEI 2017. C. P MOCARA

Datos obtenidos del censo 2017- ubicados en la pagina del INEI, en los cuales se ve reflejada el centro poblado Mocara como región natural chala, con una altitud de 23 m.s.n.m, al cual al año 207 tiene un población total 289, donde hay 138 hombres y 151 mujeres, a la actualidad hay 733 personas que se muestran en la tabla 03, tales datos fueron recopilados del estudio del estudio de evaluación de riesgos de inundación realizado en noviembre del año 2019.

Tabla 03 resumen de población actual y futura

ITEM	Población
PERSONA	773
Población futura	1013

La cantidad de personas actuales en mocara es de 773, se estima que en 20 años la población futura llegara a 1013 pobladores.

TABLA 04 TOTAL DE POBLACIÓN CP MOCARA

SEXO	POBLACION
HOMBRES	440
MUJERES	293
TOTAL	733

Esta tabla representa el universo total de hombre que es 440 que representa el 60% y el universo de mujeres 293 que representa el 40%.

TABLA 05- TIPO DE PREDIOS EN EL C.P MOCARA

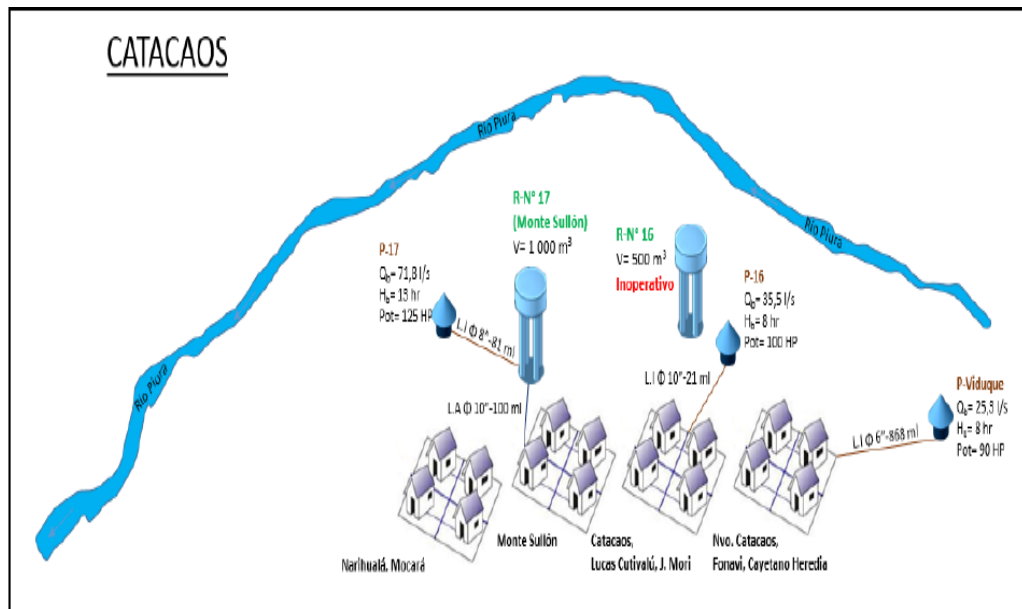
Uso Predial	Lotes	%
Viviendas	79	44.89
Comercio	93	52.84
Educación	2	1.14
Almacén	1	0.57
Iglesia/Culto	1	0.57

En relación a la tenencia de propiedad, el 100% se encuentra en posesión ya que o cuentan con titulo de propiedad queda pendiente el saneamiento físico legal.

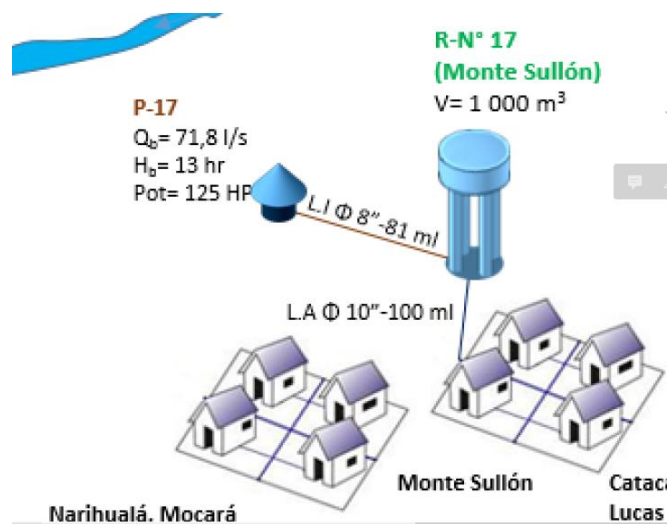
TABLA 06. CANTIDAD DE PREDIOS CON INSTALACION DE TUBERIAS

NUMERO DE PREDIOS	CON TUBERIA DE AGUA
176	71

Tabla 07. Sistema general de agua potable Catacaos



Fuente: Información remitida por EPS GRAU S.A.
 Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS.



El Pozo N° 17 conecta su línea de impulsión a un reservorio, R-N°17Sullón con 1000m³, la cámara de bombeo 12 de Monte Sullón es de concreto armado, circular y consta de cámara seca y húmeda. Esta fue construida en septiembre de 1996 y tiene instaladas dos bombas de 50 HP y un grupo electrógeno. En el cuadro siguiente se mencionan sus principales características.

Tabla 08. características de las líneas de agua

Cuadro N° 26: Características de las líneas de agua tratada por impulsión - Catacaos

Línea	Diámetro (pulg)	Longitud (ml.)	Antigüedad. (años)	Estado Físico	Tipo de Tubería
De Pozo N° 16 a Red	10	20,50	57	Regular	AC
De Pozo N° 17 a R-N°17	8	81,40	36	Regular	FF
Pozo Viduque a Red	6	867,80	8	Bueno	PVC
Total		969,70			

Fuente: Información remitida por EPS GRAU S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS.

solo el reservorio R-17 (Monte Sullón) está operativo, las deficiencias sanitarias existentes en los pozos de Catacaos se vieron incrementadas por el FEN Costero suscitado en el país el cual afectó principalmente a la provincia de Piura, el Pozo N° 17- disminuyó su horario de abastecimiento (a 13 h/d aproximadamente). Actualmente se encuentra operativo, sin embargo, requiere el cambio de su equipo de bombeo por la antigüedad

que presenta, durante todo este tiempo la población de Mocara se ha estado dotando del servicio por medio de camiones cisterna, ya que las 71 conexiones domiciliarias que tiene Mocará no funcionan debido a la rotura de una tubería de 100 mm de PVC que atraviesa un puente carretero y que no ha sido reparada, encontrándose esta localidad sin servicio desde hace ya bastante tiempo, además su deficiencia de la instalación del sistema de agua que debido a la baja presión no llega de manera eficiente a las viviendas.

Tabla 09 características del reservorio monte sullón

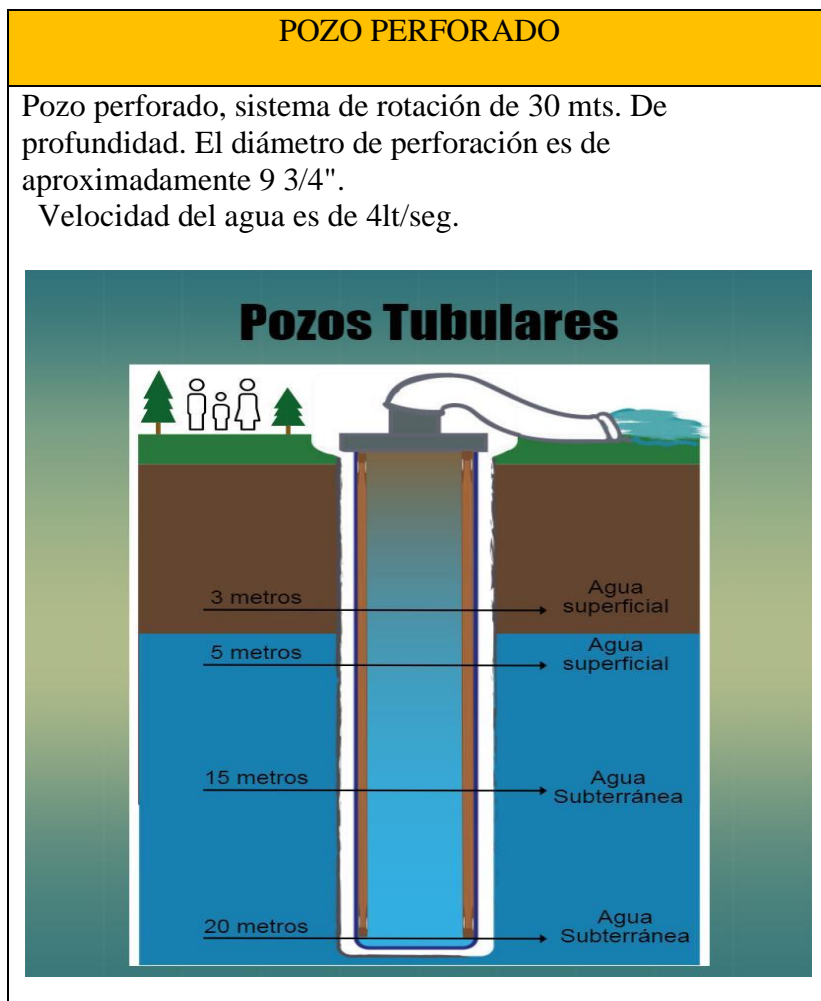
Cuadro N° 28: Características de los Reservorios - Catacaos

Reservorio	Tipo Elevado/ Apoyado	Volumen (m ³)	Antigüedad (años)	Estado Físico	Operativo/ Inoperativo
R-N°16	Elevado	500	57	Malo	Inoperativo
R-N° 17 (Monte Sullón)	Elevado	1 000	36	Regular	Operativo

Fuente: Información remitida por EPS GRAU S.A.

Elaboración: Dirección de Regulación Tarifaria (DRT) – SUNASS.

Tabla 10. Características del pozo perforado en mocara



5.1. Análisis de resultados

1) En esta tabla 01 se encuentra la proyección futura del caserío Mocara para lo cual se utilizó los datos de la evaluación de datos de riesgo realizado en el caserío de mocara en noviembre del 2019 la cual tiene una población de 733 personas, donde la población beneficiaria futura a 20años sería de 1068 habitantes.

- Población Futura

El cálculo de la población está dado por la ecuación:

$$P_f = P_0(1 + r n)$$

En donde:

P_0 = Población total inicial en el año base (2015)

r = Tasa de crecimiento promedio anual, expresado como decimal = 0.010

P_f = Es la población final calculada para en el año “n” n = Es el año para el cual se calcula la proyección.

- Vida útil del proyecto: 20
- Población base: población de encuesta 2019
- Población de diseño: población estimada para el año horizonte del proyecto - La tasa de crecimiento del área de intervención de 1,63% (Dato del Perfil).

Cobertura

De la encuesta de diagnóstico sobre abastecimiento de agua y saneamiento en el ámbito rural. Para evaluar la cobertura se usan los siguientes parámetros: el número de pobladores la dotación (lt/per/día).

En el caserío Mocara según la encuesta realizada para la evaluación de riesgo de inundación pluvial 2019 se tiene una población censada de 733 habitantes de los cuales 440 son hombres y 293 mujeres, conformando 155 viviendas, las cuales adquieren el agua a través de una cisterna enviada por la EPS Grau, por la que pagan un recibo mensual de 8 soles.

NUMERO DE PEDIOS	CON TUBERIA DE AGUA
176	71

CANTIDAD DE PEDIOS CON INSTALACION DE TUBERIAS

Durante todo este tiempo la población de Mocara se ha estado dotando del servicio por medio de camiones cisterna a toda esta zona, quienes se venían abasteciendo por este medio, ya que las 71 conexiones domiciliarias que tiene Mocará no funcionaban debido a la rotura de una tubería de 100 mm de PVC que atraviesa un puente carretero y que no ha sido restaurada, estando la localidad sin servicio desde hace unos años, además cabe mencionar que colocada dicha tubería de agua no aportaba el abastecimiento diario que la población requería.

Para ello en noviembre del 2019 a través del gobierno regional y ONG norteamericana Wolwy (Wells Of Living Wáter International), para abastecer de agua a la población de Mocara.

VI. Conclusiones y recomendaciones

6.1. Conclusiones

1. Se concluyo Mocara es una zona rural con una conexión de agua que eran ineficientes, pues las instalaciones no llegaban ni al 50% de las viviendas, , ocasionando una mala calidad del sistema de abastecimiento y sumado a la actualidad han quedado inoperativas en su totalidad a causas del fenómeno del niño del año 2017.
2. Como conclusión del diagnóstico con lo que respecta el centro poblado de Mocara carece de estudios técnicos por tal motivo no ha funcionado de manera adecuada, y a la actualidad no cuentan con el servicio.
3. El sistema de Agua Potable del centro poblado de Mocara no está establecido, además de no haber un estudio realizado del mismo, con la investigación se da la opción de implementación de un sistema de abastecimiento de agua potable, a través de un pozo perforado por la ONG norteamericana Wolwy (Wells Of Living Wáter International), la cual fue entregado e inaugurado en febrero del 2020, en la misma que se puede hacer la evaluación y diseño para la distribución del servicio a las viviendas, y así mejorar la calidad de vida de los pbladores.

6.2. Recomendaciones

1. Se recomienda un estudio hidrológico para saber si existe alguna otra fuente de suministro de agua , además de poder conocer la capacidad del acuífero perforado a inicios del año 2020.
2. Hacer la evaluación y diseño redes de agua potable, Asimismo, hacer un diseño del reservorio, para poder abastecer de agua potable al centro poblado caserío de mocara, y así mejorar su calidad de vida.

V. Referencias v bibliográficas

1. eduardo eduardo. Tesis SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE.
2. Batres Mina JG, Flores Ventura DI, Quintanilla Hernández AE. Rediseño del sistema de abastecimiento de agua potable, diseño del alcantarillado sanitario y de aguas lluvias para el municipio de San Luis del Carmen, departamento de Chalatenango. 2010;
3. Pablo G. “propuesta de rediseño de la red de abastecimiento y distribución de agua Potable De La Aldea Los Mixcos.” 2000;52.
4. Xavier H, Paredes B, Mauricio X, Carrasco V. Diseño del sistema de agua potable para el sector Guayaquil IV km. 6.5 autopista terminal terrestre Pascuales, provincia del Guayas, cantón Guayaquil. Guayaquil: ULVR, 2013.; 2013.
5. Corporación Peruana de Ingeniería. Proyecto de agua potable y alcantarillado en la Quebrada de Manchay, distrito de Pachacámac, 2007-2013. Evaluación de resultados del componente social. 2015;156. Available from: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3685.pdf>
6. Tesis Diseño Del Sistema De Abastecimiento De Agua Potable Para Las Comunidades Santa Fe Y Capachal, Píritu, Estado Anzoátegui | uDocz [Internet]. [cited 2020 May 3]. Available from: <https://www.udocz.com/read/tesis-dise-o-del-sistema-de-abastecimiento-de-agua-potable-para-las-comunidades-santa-fe-y-capachal--p-ritu--estado-anzo-tegui>
7. Ariza Cornelio JC. Diagnostico Y Propuesta De Mejora Del Sistema De Agua Potable De La Localidad De Maray, Huaura, Limaustino Sánchez Carrión, Lima-2018. 2019;1–109. Available from: <http://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/UNJFSC/2705>
8. De Dios J, Huánuco C, Pablo J, Lujan G. FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE (CASO: URBANIZACIÓN VALLE ESMERALDA, DISTRITO PUEBLO NUEVO, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE ICA) PRESENTADA POR. 2014.

9. Centro D, De Nuevo P, Rosa S, De D, De D, Hidráulicas O, et al. FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO. Universidad César Vallejo. Universidad César Vallejo; 2018.
10. Piura PDE, Piura DDE. Facultad de ingeniería escuela profesional de ingeniería civil. 2019. 0–2 p.
11. Resolución Ministerial N° 192-2018-VIVIENDA | Gobierno del Perú [Internet]. [cited 2020 May 19]. Available from: <https://www.gob.pe/institucion/vivienda/normas-legales/275920-192-2018-vivienda>
12. ASTORGA A. Y RIVERO P. Algunos ejemplos de edificaciones escolares que han presentado fallas durante Eventos Sísmicos. Os050 Redes Distrib Agua Para Consum Hum Os050. 2009;(Fijar las condiciones exigibles en la elaboración de los proyectos hidráulicos de redes de agua para consumo humano.):Módulo III- Sección II.
13. NORMA OS.100 CONSIDERACIONES BÁSICAS DE DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA SANITARIA 1. INFORMACIÓN BÁSICA 1.1 Previsión contra Desastres y otros riesgos.
14. Escuela de Organización Industrial (EOI). Abastecimiento y saneamiento urbanos. Redes de distribución. 1987;21. Available from: http://api.eoi.es/api_v1_dev.php/fedora/asset/eoi:45477/componente45475.pdf
15. Sunass. Proyecto de estudio tarifario. 2016;99.

ANEXOS

ANEXOS

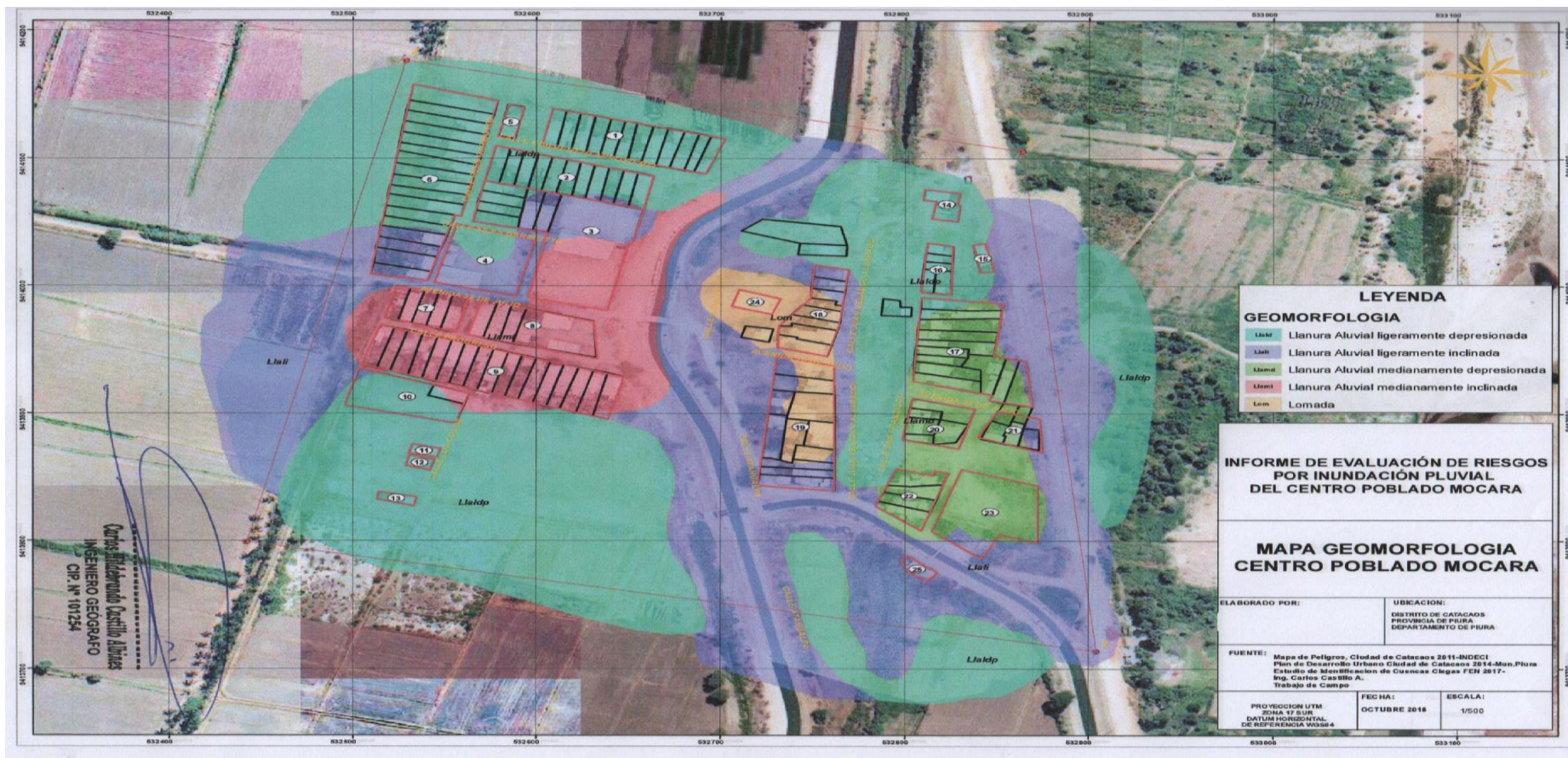


FOTO 01 MAPA GEOMORFOLOGICO C. P. MOCARA



FOTO 02. Reconocimiento del pozo perforado en el caserío Mocara (amigos que apoyaron en la Realización de encuestas)



FOTO 03 Realización de la encuesta en el centro poblado de Mocara

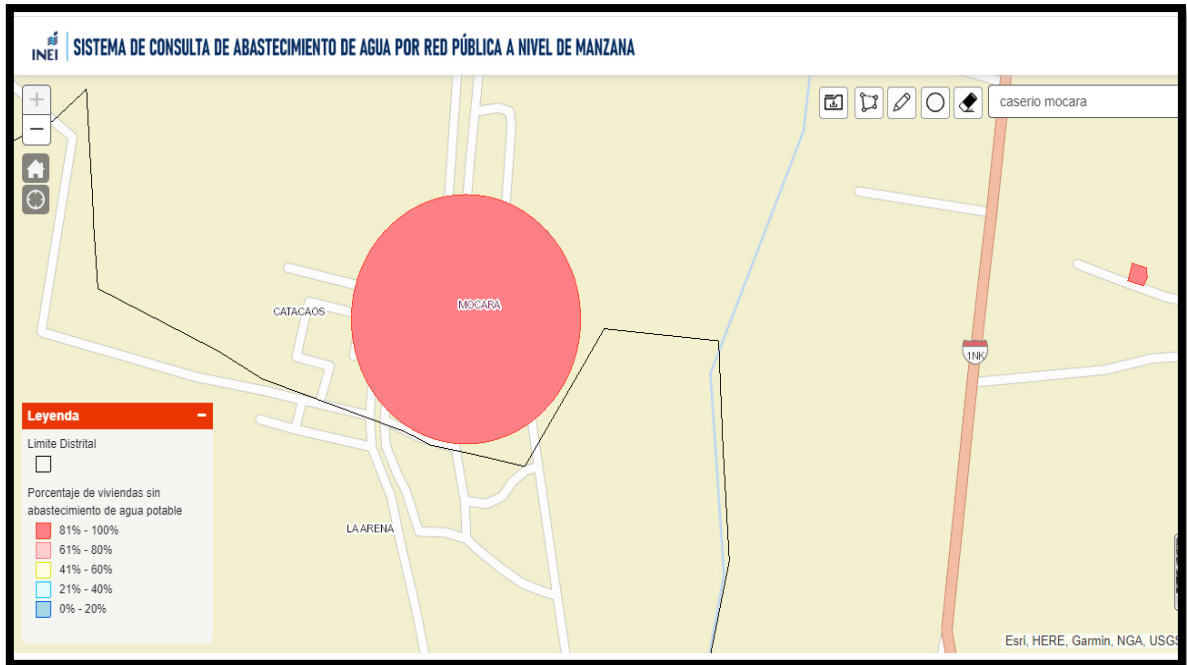


FOTO 04. CONSULTAS EN EL INEI SOBRE ABASTECIMIENTO DE AGUA EN EL CP MOCARA

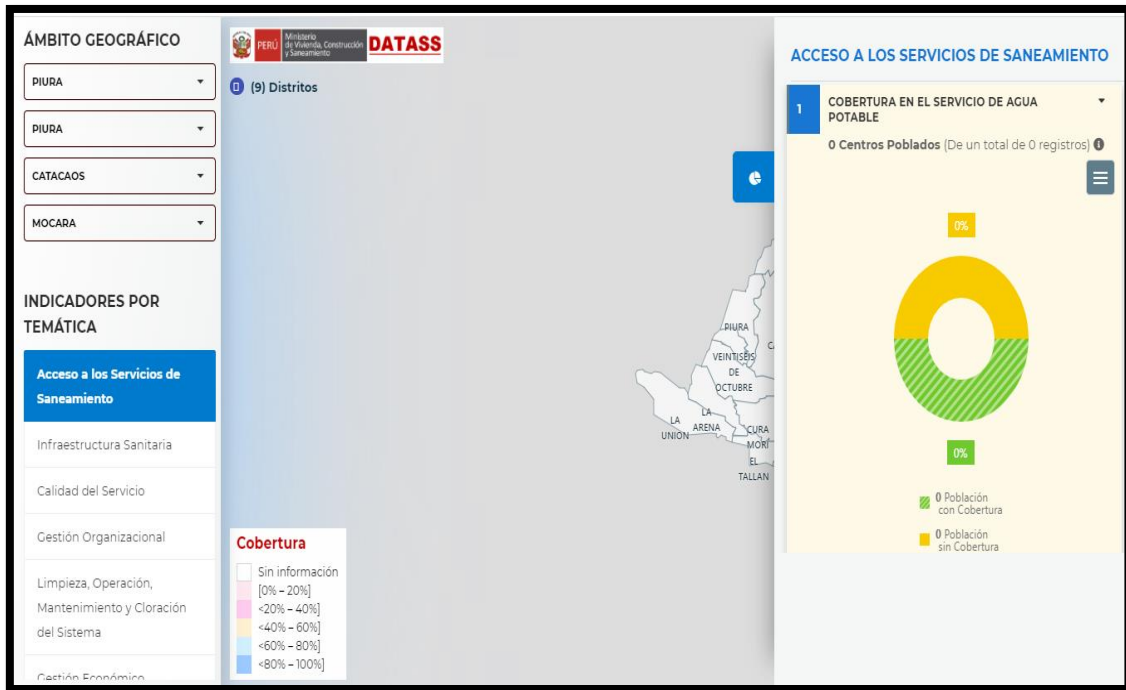
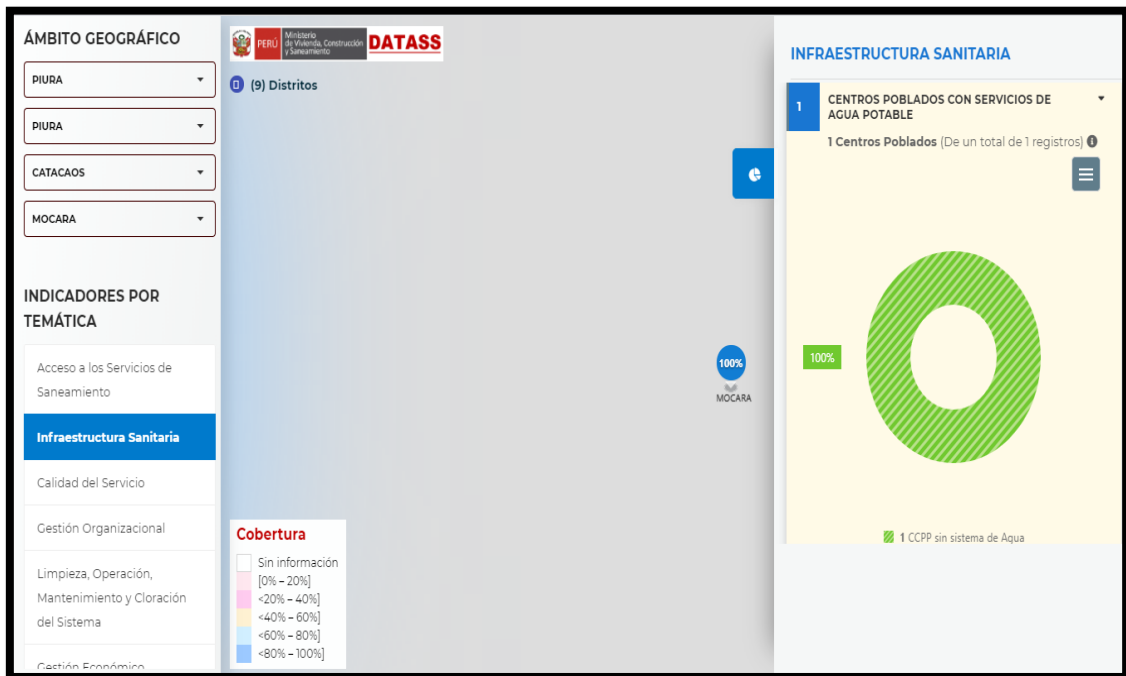


FOTO 05 Consultas en ministerio de vivienda en lo que concierne a servicio de saneamiento



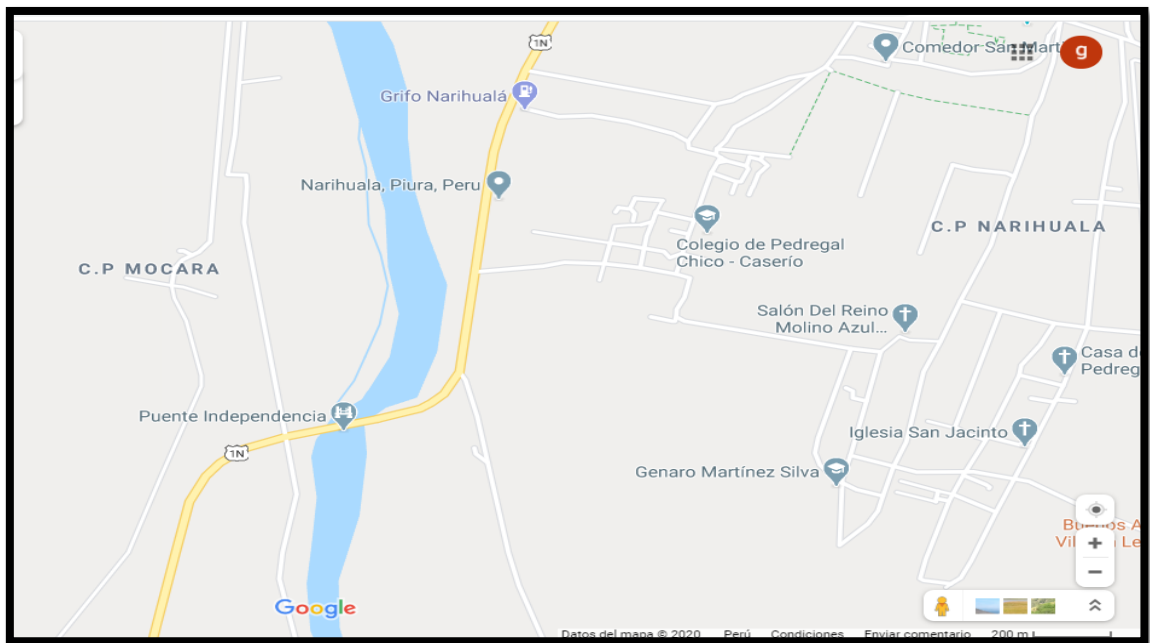


FOTO 06 UBICACIÓN DEL CP MOCARA- FGOOGLE MAPS



FOTO 07 MEDIO POR EL QUE SE ABASTECEN DE AGUA EN C:P MOCARA




FOTO 08 LOS POBLADORES ALMACENAN EL AGUA



— RED DE DISTRIBUCIÓN
 POZO PERFORADO
— CONEXIÓN DOMICILIARIA

MOCARA

 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL	PROYECTO: "DIAGNOSTICO DEL ESTADO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE MOCARA DISTRITO DE CATACAOS, PROVINCIA DE PIURA ABRIL 2020"		
	AUTOR: CORDOVA ROMAN DIANA ELIZABETH	UBICACION: LUG: MOCARA DISTR: CATACAOS PROV: PIURA DEF: PIURA	PLANO: RED DE DISTRIBUCIÓN EXISTENTE
 ASESOR: MGR. SUAREZ ELIAS ORLANDO VALERIANO	FECHA: 22/05/2020	ESCALA: 1/2000	



RESERVORIO
ELEVADO



— RED DE DISTRIBUCIÓN
 POZO PERFORADO
— CONEXIÓN DOMICILIARIA
 RESERVORIO ELEVADO
— LINEA DE ADUCCIÓN

LINEA DE ADUCCION

MOCARA

RED DE DISTRIBUCIÓN

 	FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL ELABORADO: CORDOVA ROMAN DIANA ELIZABETH		PROYECTO: DIAGNOSTICO DEL ESTADO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE MOCARA DISTRITO DE CATACAOS, PROVINCIA DE PIURA ABRIL 2020*	
	ASesor: MÓTR. SUAREZ ELÍAS ORLANDO VALERIANO	UBICACIÓN: LUG: MOCARA DISTR: CATACAOS PROV: PIURA DEP: PIURA	PLANO: SISTEMA DE AGUA POTABLE EXISTENTE	FECHA: 20/05/2020