



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

**FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

**DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DEL SISTEMA DE AGUA
POTABLE DEL AA. HH TUPAC AMARU II, PROVINCIA
DE PIURA-PIURA-SETIEMBRE, 2019.**

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

AUTOR

CASTILLO JARAMILLO, WILLIAM

COD.ORCID: 0000-0003-0082-8820

ASESOR

MGTR. ORLANDO VALERIANO, SUAREZ ELIAS

COD.ORCID: 0000-0002-3629-1095

PIURA- PERÚ

2019

TÍTULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

**DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DEL SISTEMA DE AGUA
POTABLE DEL AA. HH TUPAC AMARU II, PROVINCIA DE
PIURA-PIURA-SETIEMBRE, 2019.**

EQUIPO DE TRABAJO

AUTOR

Castillo Jaramillo, William

COD.ORCID: 0000-0003-0082-8820

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

ASESOR

Mgtr. Suarez Elías, Orlando Valeriano

COD.ORCID: 0000-0002-3629-1095

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de
Ingeniería Civil, Escuela Profesional de Ingeniería Civil,
Piura, Perú.

JURADO

Mgtr. Chan Heredia, Miguel Ángel

COD.ORCID: 0000-0001-9315-8496

Mgtr. Córdova Córdova, Wilmer Oswaldo

COD. ORCID: 0000-0003-2435-5642

Dr. Alzamora Román, Hermer Ernesto

COD.ORCID:0000-0002-3629-1095

FIRMAS DEL JURADO Y ASESOR

Mgtr. Suarez Elías, Orlando Valeriano

COD.ORCID: 0000-0002-3629-1095

ASESOR

Mgtr. Chan Heredia, Miguel Ángel

COD.ORCID: 0000-0001-9315-8496

PRESIDENTE

Mgtr. Córdova Córdova, Wilmer Oswaldo

COD. ORCID: 0000-0003-2435-5642

Dr. Alzamora Román, Hermer

COD.ORCID:0000-0002-3629-1095

MIEMBRO

3.- Hoja de agradecimiento y/o dedicatoria

3.1-Agradecimiento

En primer lugar, a Dios, por las fuerzas que me otorga día a día para poder lograr mis metas. A mis padres que me apoyan a diario y me aconsejan para que siempre valla por la vida por el camino correcto.

A mi casa de estudios ULADECH por la formación profesional de calidad que nos viene brindando, la cual nos prepara para afrontar los retos futuros que se presenten en nuestro futuro como profesionales.

Esta tesis a podido ser terminada gracias al apoyo incondicional que me viene ofreciendo el Mgtr. Suarez Elías Orlando Valeriano, ya que su asesoramiento fue de vital importancia en este trabajo de investigación.

En general agradezco a todos los docentes que me brindaron conocimiento valioso que me fue de gran ayuda para poder culminar mi tesis.

3.2-Dedicatoria

A Dios

Por su inmenso amor y apoyo incondicional que me brinda a diario, y por las fuerzas y motivación que me otorga para luchar por mis proyectos.

A mis padres

Por su infinito amor y apoyo incondicional que recibo de ellos a diario, por los consejos que me brindan para que sea una persona de bien y útil a la sociedad.

A mis hermanos

En especial a mi hermanita que que desde el cielo me guía y es un ángel que cuida de mí y de mi familia.

4.-Resumen y abstract

4.1-Resumen

El presente trabajo de investigación titulado “Diagnostico del Sistema de Agua Potable del AA. HH Tupac Amaru II, Provincia de Piura-Piura tiene como problemática ¿Diagnosticar el sistema de agua potable del AA. HH Tupac Amaru etapa II Provincia de Piura-Piura? Teniendo como objetivo general el diagnostico de los servicios básicos de agua potable en el AA. HH Túpac Amaru etapa II Provincia de Piura-Piura. Y se tuvieron en cuenta los siguientes objetivos específicos, Caracterizar el estado del sistema de agua potable y su influencia en la salud de la población, establecer el estado actual del sistema de agua potable y su incidencia en la calidad de vida de la población.

La metodología que se utilizó en la investigación fue de tipo cualitativo, de nivel exploratorio, y de diseño no experimental.

Después de diagnosticar la infraestructura del sistema de agua potable se concluyó que está deteriorado y es por ese motivo que falla y seguirá deteriorándose sino se le da un buen mantenimiento y hay algunas partes en que el sistema ya quiere una rehabilitación

Palabras claves: Diagnostico, agua potable, conducción, red de distribución, reservorios.

4.2-Abstract

This research paper entitled “Diagnosis of the AA Drinking Water System. HH Tupac Amaru II, Province of Piura-Piura has as a problem to diagnose the AA drinking water system. HH Tupac Amaru stage II Province of Piura-Piura? Having as a general objective the diagnosis of basic drinking water services in the AA. HH Túpac Amaru stage II Province of Piura-Piura. And the following specific objectives were taken into account, Characterize the state of the drinking water system and its influence on the population's health, establish the current state of the drinking water system and its impact on the population's quality of life.

The methodology used in the research was of qualitative type, exploratory level, and non-experimental design.

After diagnosing the infrastructure of the drinking water system, it was concluded that it is deteriorated and that is why it fails and will continue to deteriorate unless it is well maintained and there are some parts where the system already wants rehabilitation

Keywords: Diagnosis, drinking water, driving, distribution network, reservoirs.

5. Contenido

1. Título de la tesis	i
2. Equipo de trabajo	ii
3. Firmas del jurado y asesor	iii
4. Hoja de agradecimiento y/o dedicatoria	iv
4.1. Agradecimiento	iv
4.2. Dedicatoria	v
5. Resumen y abstract	vi
5.1. Resumen	vi
5.2. Abstract	vii
6. Contenido	viii
7. Índice de Gráficos, Tablas, Cuadros e Imágenes	xi
7.1. Índice de Gráficos	xi
7.2. Índice de Tablas	xi
I. Introducción	1
II. Revisión de literatura	3
2.1. Antecedentes de la investigación	3
2.1.1. Antecedentes Internacionales	3
2.1.2. Antecedentes Nacionales	7
2.1.3. Antecedentes Locales	10
2.2. Bases Teóricas de la Investigación	13
III. Hipotesis	24

IV. Metodología	25
4.1. Tipo de investigación.....	25
4.2. Nivel de investigación del proyecto	25
4.3. Diseño de investigación.....	25
4.4. Población y Muestra	26
4.4.1. Población	26
4.4.2. Muestra	26
4.5. Definición y operacionalización de variables.....	27
4.6. Técnicas e instrumentos para recolección de datos	28
4.7. Plan de análisis de datos	28
4.8. Matriz de consistencia	29
4.9. Principios éticos	32
V. Resultados.....	33
5.1. Resultados.....	33
5.2. Análisis	42
VI Conclusiones y Recomendaciones	52
Aspectos complementarios	53
Referencias bibliográficas	54
Anexos.....	56

Anexos.....	56
Anexo 1: Plano de ubicación y localización	57
Anexo 2: Plano de conexiones domiciliarias de agua potable.....	59
Anexo 3: Micro localización del proyecto	61
Anexo 4 Panel fotográfico del área del proyecto	62
Anexo 5: Panel topográfico del área del proyecto.....	63
Anexo 6: cajas domiciliarias expuestas	65
Anexo 7: Reservorio.....	65
Anexo 8: Foto de encuestastados.....	66
Anexo 9: Foto de cuestionario de encuestas.....	66

6. Índice de Gráficos, Tablas, Cuadros e Imágenes

6.1. Índice de Gráficos

Gráfico 1: Captación de agua 15

Gráfico 3: Distribución del agua potable 17

6.2. Índice de tablas

Tabla N°1: Calidad de agua para el consumo humano 23

Tabla N°2: Población futura 34

Tabla N°3: Pregunta 1 de encuesta 36

Tabla N°4: Pregunta 2 de encuesta 37

Tabla N°5: Pregunta 3 de encuesta 38

Tabla N°6: Pregunta 4 de encuesta 39

Tabla N°7: Pregunta 5 de encuesta 40

I.-INTRODUCCIÓN

Los pobladores del AA. HH Túpac Amaru etapa II tienen dificultades debido a las constantes fallas de las instalaciones existentes de agua potable. No todas las casas cuentan con conexiones de agua potable ni medidores instalados, esto ha sido provocado por que al pasar el tiempo la población ha ido en aumento y se han establecido más familias. También nos hemos dado cuenta en el diagnóstico, que los servicios básicos instalados actualmente necesitan rehabilitación ya que en ciertas zonas están fallando esto puede traer enfermedades a las personas de este AA.HH.

Las fallas constantes en los sistemas de agua potable, genera gastos frecuentes para los habitantes del AA. HH y también por parte del estado. Realizando el diagnóstico se ha llegado a la conclusión, que la solución para este problema sería darle mantenimiento y rehabilitar el sistema de agua potable, llevando a cabo un proyecto como es la rehabilitación se estabilizaría la calidad de vida en el AA. HH además se prevendrá algunas de las enfermedades más comunes por este tipo de problemas.

Es presente y constante la demanda de los pobladores por contar con este servicio básico en mejor estado, que permita mejorar su salud y su estatus de vida que actualmente no es plena.

En este proyecto de investigación se plantea el siguiente objetivo general, Determinar el estado del sistema de agua potable en el AA. HH Túpac Amaru etapa II Provincia de Piura-Piura, y para lograr este objetivo general se ha planteado los siguientes objetivos específicos. Caracterizar el estado del sistema de agua potable y su influencia en la salud de la población, establecer el estado actual del sistema de agua potable y su incidencia en la calidad de vida de la población.

Este estudio presenta la siguiente problemática ¿Cuál es el estado del sistema de agua potable del AA. HH Tupac Amaru etapa II? La metodología que se usó en esta investigación es de tipo cualitativo, porque describe la realidad sin alterarla y los análisis realizados son acordes con la investigación. La población Para esta tesis estuvo definida por la infraestructura de agua potable de la provincia de Piura, departamento de Piura. La selección de la muestra fue compuesta por el sistema de agua potable del AA. HH Tupac Amaru II del distrito 26 de octubre, provincia de Piura, departamento de Piura.

Por todo lo analizado se llegó a la conclusión que el sistema de agua potable se encuentra en decadencia perjudicando a los habitantes del AA. HH, en especial a los más pequeños quienes se enferman constantemente por la ingesta de aguas en mal estado.

II. REVISION DE LITERATURA.

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. antecedentes Internacionales.

A. LA CALIDAD DE VIDA MEDIDA A TRAVEZ DEL TIPO DE ACCESO AL AGUA POTABLE COCHABAMBA BOLIVIA-2015.

Según Menéndez Monzones L ⁽¹⁾. La determinación de los elementos adecuados que deben contemplarse en el precio del agua es una cuestión ampliamente debatida, si bien es cierto que éste debe incentivar un uso sostenible del agua debido a los problemas que ya están presentes en nuestra sociedad, pero teniendo en cuenta a la vez criterios de equidad que no impidan a quienes tienen menos recursos acceder a dicho recurso.

El objetivo principal de esta tesis está en analizar las posibilidades de la utilización de los tributos como instrumento para incentivar un consumo y uso responsable del agua desde el sector público, apoyándose en el uso de herramientas de valoración económica de los recursos naturales. La investigación se centra en las tarifas y gravámenes que configuran actualmente el precio actual del recurso para los bienes y actividades relacionados con el ciclo completo del agua, asimismo se pretende verificar la respuesta de la población a la aplicación de tributos ambientales.

La metodología usada por el autor es un método principalmente descriptivo en el que va detallando la problemática y define la evaluación de ciertos parámetros para poder determinar los resultados.

Los Resultados obtenidos nos muestran detalladamente la calidad de agua con la que se cuenta, así de esta manera se sabe de qué manera se debe de tratar dependiendo de la calidad actual del agua potable y teniendo en cuenta el aumento de la población hacia 20 años en el futuro.

Sus principales conclusiones son: Los Estados miembros deben actuar para garantizar que la política de precios incentive a los consumidores a utilizar los recursos hídricos de manera eficiente y que los diferentes sectores económicos contribuyan a la recuperación de los costes de los servicios relacionados con el uso del agua.

En primer lugar se muestran los países con tributos diseñados por el consumo de agua, bien a través de la captación directa, donde se encuentran gravámenes con elementos de incentivo que persiguen obtener un menor consumo del recurso; o bien la captación a través de la red general de abastecimiento, donde se observa en líneas generales que el precio pagado por el servicio no cubre los costes reales del mismo, lo que produce efectos externos que deberían evitarse a través de una política de recuperación íntegra de los costes de dicho servicio.

B. DIAGNÓSTICO MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANAMIENTO AMBIENTAL DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO PALOPÓ, DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ-GUATEMALA, 2009.

Según Delgado Martines.W. E ⁽²⁾. El municipio de San Antonio Palopó, Sololá, tiene una extensión de 34 kilómetros cuadrados, con una población de 13479 habitantes, distribuidas en catorce comunidades, que se dividen en un pueblo, dos aldeas, siete cantones y cuatro caseríos.

El diagnóstico municipal de agua y saneamiento, desarrollado en todo el municipio, se planificó en función de criterios de priorización. Se evalúan los riesgos sanitarios que los sistemas puedan tener; ya que por el paso de la tormenta Stan fueron afectados la mayoría de los sistemas de agua potable. Estos fueron reparados provisionalmente, pero no se garantiza su buen funcionamiento.

La cobertura de sistemas de agua representa un 96%; el recurso hídrico más apropiado para abastecer de agua al municipio son los manantiales, debido a su facilidad de conducción en sistemas por gravedad y que genera menor costo de operación; pero debido a la escasez de estos recursos en el municipio ya no será posible en un futuro el uso de los mismos.

En lo que respecta a saneamiento básico el porcentaje de cobertura varía entre 15% y 75%, siendo éste el que mayores deficiencias presenta y el de mayor inversión para llevar a cabo el diagnóstico. Se plantean soluciones factibles a cada uno de los problemas identificados que incluyen letrinización, pozos sumideros, sistemas de drenajes, relleno sanitario y basureros familiares.

La metodología que se utilizó para el desarrollo de la investigación fue de tipo descriptivo evaluando los en primer lugar las condiciones de los sistemas actuales, luego se diagnosticó los partes en mal estado del sistema y se analizó las fuentes de agua.

Los resultados que se obtuvieron fueron que el sistema está en estado de deterioro por algunas partes y esto se debe a que no se utilizaron los mismos materiales en la infraestructura también se determinó que las fuentes de agua ya no serán fiables en unos cuantos años ya que no abastecerán a la población demandante.

En conclusión, lo mejor que se puede hacer es mejorar los sistemas de agua potable y saneamiento actuales y explorar nuevas fuentes de agua potable para poder abastecer a la población que va en aumento.

C. PROCEDIMIENTO PARA CUANTIFICAR LOS COSTOS DE LAS ACTIVIDADES AMBIENTALES EN LA GESTIÓN SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS DE AGUA POTABLE-CUBA, 2016.

Según Martin García, M⁽³⁾. El objetivo de la presente investigación es mostrar el diseño de un procedimiento que permite calcular los costos de las actividades ambientales en el recurso agua potable, como una concepción teórica novedosa para los actuales procedimientos contables. Dentro de las principales conclusiones se plantea que los problemas ambientales y la sostenibilidad de los recursos naturales deben ser abordados con carácter sistémico e interdisciplinario, para integrar conocimientos y mostrar la información necesaria para el cuidado y conservación del medio ambiente.

La metodología que se utilizó para el desarrollo de la investigación fue de tipo descriptivo proponiendo un diseño que, mediante un enfoque sistémico, establece formas de relacionar variables económicas, ambientales y sociales a partir del ciclo de vida y los elementos del sistema de gestión ambiental esto permite calcular los costos de las actividades ambientales y provee a la contabilidad gerencial de una herramienta novedosa para gestionar la sostenibilidad del recurso agua potable.

Los resultados que se obtienen del estudio son:

Impacto ambiental: se calculó un indicador que demuestra la relación entre los gastos de mantenimiento ambientales y el total de gastos de mantenimiento empresarial (MA). Los resultados demuestran que el 80 % de los gastos de mantenimiento de la empresa se destinan a actividades de conservación ambiental. Los gastos de mantenimiento preventivo, dirigidos a mitigar los impactos ambientales, son considerados gastos de mantenimiento ambiental. Esto evidencia la importancia de separar los gastos ambientales del resto de gastos de la empresa. Además, este indicador demuestra la responsabilidad empresarial para la conservación de los recursos naturales.

Impactos económicos: se demuestran con indicadores de ecoeficiencia. Para su cálculo se analizan dos alternativas: cuando se tiene en cuenta en el servicio los costos ambientales o cuando solo se incluye el costo del servicio; luego, se realiza una comparación entre una alternativa y otra.

Impactos sociales: se reflejan en la mejora de la calidad del servicio. El cálculo de costos ambientales es fundamental en ello, pues permite conocer las actividades de conservación ambiental que influyen en el logro de un servicio más eficiente. Las medidas tomadas a partir del cálculo de costos ambientales, por ejemplo, el cambio de las tarifas o las políticas para uso racional del agua, tienen repercusión y alto impacto social.

La conclusión fue que La aplicación del procedimiento para la cuantificación de costos ambientales demuestra que su diseño establece una concepción teórica novedosa para los actuales procedimientos contables, teniendo en cuenta las limitaciones identificadas en la aplicación de la contabilidad de gestión ambiental. Además, los elementos teóricos que aborda la contabilidad de gestión ambiental permiten derivar criterios sobre el cálculo de los costos de las actividades ambientales y su aplicación en los análisis de sostenibilidad, aspectos que forman parte de los aportes teóricos de la presente investigación, donde se comprobó la factibilidad de herramientas de gestión como el ciclo de vida del producto, los procesos y la identificación de actividades para el cálculo del costo de actividades ambientales. El procedimiento aplicado permite identificar los gastos que generan las actividades empresariales para el cuidado y conservación del medio ambiente, a partir de su separación de los elementos de gastos empresariales. De la misma forma se demuestra que los problemas ambientales y la sostenibilidad de los recursos naturales deben ser abordados con un carácter sistémico e interdisciplinario que integre conocimientos y muestre la información necesaria para el cuidado y conservación del medio ambiente.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

A. RIESGO Y VUNERABILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO: CASO PROYECTO MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE OXOPAMPA,2010.

Según Salinas Castro, V ⁽⁴⁾. La investigación que se ha realizado constituye un acercamiento, desde la óptica del desarrollo sostenible, a la problemática que plantea los desastres naturales relacionados con el ámbito de la infraestructura de agua potable y saneamiento básico del territorio nacional, afectando la rentabilidad social de la inversión pública, y generando retrocesos en el desarrollo de los pueblos. Toma como referencia teórica las principales aportaciones que sobre el tema realizan autores en el campo de los riesgos ambientales, su gestión y administración, en el marco del ordenamiento del territorio y el ambiente. Presentamos un enfoque metodológico, complementando lo planteado por el Sistema Nacional de Inversión Pública, que permita la adopción de políticas, estrategias y prácticas orientadas a reducir los riesgos asociados a peligros o minimizar sus efectos, en las infraestructuras de agua potable y saneamiento básico.

El objetivo principal de este estudio científico es analizar las vulnerabilidades de la infraestructura del servicio de agua potable y saneamiento, con el fin de proponer mejorar para el bienestar de la población en estudio y con el propósito de mitigar los riesgos que pueda seguir sufriendo la infraestructura actual de los servicios de agua potable.

La metodología que se usa en este estudio es de tipo descriptivo y cuantitativo ya que metodológicamente se usa la descripción para poder evaluar y detallar las fallas exactas de las redes de agua potable y cuantitativo porque se puede enumerar a las familias perjudicadas por la falta de este servicio.

Los resultados que se obtienen del estudio son precisos y gracias a esto se puede determinar los riesgos y vulnerabilidades que presentan las redes de agua potable de la zona., pueden presentar en fallos de los sistemas de agua potable y es por eso que la mejor solución sería reforzar esos fallos, previniendo los problemas a futuro y evitando gastos que se pueden mitigar desde ya.

B. LA INVERSION EN EL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y EL BIENESTAR DE LA POBLACIÓN: CASO DISTRITO DE IZCUCHACA- HUANCAVELICA.

Según Sucasaca Choque, P ⁽⁵⁾. El objetivo de la Tesis es determinar en qué medida la Inversión en el Sistema de Agua Potable influye en el Bienestar de la Población del Distrito de Izcuchaca, por otro lado, se plantea el Método de Valoración Contingente que sustenta la estimación de la Disposición A Pagar que será considerada para cuantificar la sostenibilidad del proyecto de Sistema de Agua Potable, y por ende mejorar el bienestar de los pobladores.

Los resultados indican que; la Calidad de Agua Potable, la Cobertura de Agua Potable y la Continuidad de Agua Potable están altamente relacionados con el Bienestar de la Población Urbana del Distrito de Izcuchaca. Considerando la elección del modelo 2 como la mejor, la probabilidad de ocurrencia de la Disponibilidad A Pagar estimada es de S/. 7.51 vivienda/mes, que puede ser considerada para cuantificar la sostenibilidad de un proyecto de Sistema de Agua Potable. Palabras claves: Inversión, Bienestar, Calidad, Cobertura, Continuidad.

La metodología que se emplea en esta investigación fue de tipo descriptivo de nivel cualitativo de diseño no experimental y de corte transversal.

En esta tesis se llegó a las siguientes conclusiones: que la inversión para el sistema de agua potable favorece de manera continua a la población, mejorando su calidad de vida y permitiendo su desarrollo al pasar el tiempo, pero también se debe de analizar de manera detallada la cantidad de dinero que se debe de invertir, todo esto con el fin de no malgastar dinero de forma irresponsable.

C. DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL CASERÍO SANGAL, DISTRITO DE LA ENCAÑADA, CAJAMARCA, 2013.

Según Quiroz Ciriaco, Juan S⁽⁶⁾ el objetivo de esta investigación fue determinar el estado del sistema de agua potable del caserío Sangal, distrito la encañada distrito de Cajamarca, este caserío consta de 100 familias de las cuales 50 familias tienen acceso al servicio de agua potable y las otras 50 no cuentan con este servicio la toma de datos se realizó en enero del 2013 mediante visitas de campo hacia el caserío de Senegal, el procedimiento que se utilizo fue basada en el principio del SIRAS.

Para el diagnóstico, la toma de datos se realizó mediante encuestas a la junta directiva y a los usuarios para medir la gestión comunal y dirigencia, como también la gestión y mantenimiento de la gestión del sistema de agua y a su vez un recorrido por toda la infraestructura del sistema de agua para determinar el estado en el que se encuentra

La metodología que se emplea en este estudio científico es descriptiva porque permite detallar las fallas y patologías que presentan los sistemas actuales de agua potable y también de observación para poder analizar todo de manera más precisa.

Las conclusiones que presenta esta tesis es que el sistema se encuentra en regular estado, pero ya en proceso de deterioro es por tal motivo que se debe de actuar dándole un mantenimiento adecuado para poder cuidarlo y prolongar su periodo de vida evitando gastos mayores en un futuro.

2.1.3. Antecedentes locales

A. 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, 2017.

Según Otero Villegas, A.G⁽⁷⁾. 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 enfermedades gastrointestinales, parasitarias y dérmicas, sobre todo en la población infantil que es la más vulnerable. El proyecto contempla la instalación de: REDES DE AGUA POTABLE

- 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 160 mm.
- Suministro e instalación de 01 grifo contra incendio 110 mm, 02 bocas.
- Instalación de 57 conexiones domiciliarias de agua, con tubería PVC - C-10 Ø ½.”.
- Trabajos de rotura y reposición de 316.9 m2 pavimentos asfálticos, reposición de 20 m2 adoquines y veredas.

REDES DE ALCANTARILLADO SANITARIO

- Suministro e instalación de 284.16 ml de tuberías PVC UF 200 mm S20. 4435:2005/ 21138:2010.
- Rehabilitación de 11 buzones (A 05 de ellos se les hará cambio de marco y tapa).
- Instalación de 52 conexiones domiciliarias de desagüe con tubería PVC UF 160 mm S20.

El objetivo principal de este proyecto es mejorar el sistema de agua potable y alcantarillado de la avenida Sullana y avenida A, todo esto con la finalidad de reducir las enfermedades gastrointestinales y parasitarias.

La metodología empleada en ese estudio científico es de tipo descriptivo e experimental ya que permite estudiar y diseñar una solución oportuna para este problema en cuestión.

La conclusión principal obtenida fue que una vez que se realice el mejoramiento del sistema de agua potable y alcantarillado, las enfermedades más comunes por la ingesta de agua en mal estado disminuirán en un 80%.

B. REHABILITACIÓN DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA URB LAS MERCEDES DEL DISTRITO DE PIURA - PROVINCIA DE PIURA,2017.

Según Zapata Flores, S.A⁽⁸⁾. El desarrollo del presente trabajo realizado “REHABILITACIÓN DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA URB. LAS MERCEDES DEL DISTRITO DE PIURA - PROVINCIA DE PIURA”, en el periodo de realización del proyecto se tiene que las redes de agua potable presentaban roturas y fugas de agua en la zona de estudio, así como la mayoría de las tuberías son de asbesto cemento que ya cumplieron su vida útil y las cuales han sido descalificadas por organismos de la salud, las tuberías son de diámetros que varían entre 4”, 6”, 8”. La población con servicio de agua potable es de 1,598 habitantes que presenta el 100% de cobertura en la Urbanización Las Mercedes. En cuanto a las redes de alcantarillado de las zonas involucradas el proyecto requería cambio por haber cumplido, su periodo de vida útil(más de cuarenta años), presentando deficiencias operacionales (atoros, represamientos continuos, afloramiento de aguas residuales en las calles e intradomiciliarios, hundimiento en la pavimentación, generación de malos olores), más aún que están conformadas con tubos de concreto simple normalizado (CSN), por los cuales vienen generando molestias en la población beneficiaria y aledañas al estar expuestos a riesgos en la salud. La población con servicio de alcantarillado es de 1,518 habitantes que representa el 95% de cobertura en la Urbanización Las Mercedes

El objetivo principal de este proyecto es Rehabilitar el sistema de agua potable y alcantarillado, para mejorar la calidad de vida de los habitantes de la Urbanización las mercedes del distrito de Piura.

La metodología que se utilizo fue de tipo descriptiva porque permite detallar los sistemas de agua potable y alcantarillado de la urbanización las Mercedes, todo esto con el fin de poder detallar las partes dañadas del sistema y así poder darle una buena rehabilitación.

Como conclusión se obtiene que los sistemas actuales tienen la mayoría de tuberías de asbesto cemento y que ya cumplieron su vida útil y que los organismos de la salud ya los descartaron para el uso básico Humano.

C. DISEÑO HIDRAULICO DE AGUA POTABLE DEL CASERIO SAN RAFAEL, DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA-ABRIL 2019.

Según Zurita Robles, Engel. A ⁽⁹⁾. La presente tesis lleva por título “Diseño hidráulico de agua potable del caserío San Rafael, distrito de Castilla, provincia de Piura, departamento de Piura - abril 2019” La preocupación de ver una población sufriendo y careciendo de un recurso vital para los seres humanos, es por eso que mediante este proyecto de tesis se dará una alternativa de solución a la necesidad de agua potable para mejorar la calidad de vida de la población.

Para entender mejor la problemática se planteó la siguiente pregunta ¿El diseño de un sistema hidráulico de agua potable proyectado mejorará el confort de vida de los pobladores del caserío San Rafael? Por lo consiguiente se planteó el siguiente objetivo general: Diseño hidráulico de agua potable del caserío San Rafael, distrito de castilla, departamento de Piura, provincia de Piura- abril 2019.

Como resultado de este proyecto de investigación, se obtuvo que para el diseño hidráulico de la red de agua potable que abastecerá al caserío de San Rafael, se utilizará tuberías PVCSAP C-10 en mi línea de impulsión con diámetro de 3” y en mi línea de succión con diámetro de 4” y en mis ramales con diámetros de 2 ½” ,2”, 1 ½” y 1 ¼”. Finalmente se llegó a la conclusión que en el diseño hidráulico del caserío san Rafael mediante el uso del software WaterCAD nos arrojó presiones y velocidades de acuerdo a la normativa de la resolución ministerial-192.

2.2 Bases Teóricas de la investigación

2.2.1 Sostenibilidad

La sostenibilidad de un recurso hídrico, depende de tres factores muy importantes los cuales son ambiental, social y económico. Gracias al equilibrio de estos tres factores se puede mantener un buen uso y manejo de cualquier obra que se realice ya que cuando se construye una infraestructura de agua potable se necesita dinero para poder llevarla a cabo, pero también se necesita cumplir ciertos parámetros que no afecten el medio ambiente y una vez ejecutada la obra se necesita de la sociedad para que la cuide y le de mantenimiento para lograr que llegue a su tiempo de vida útil para el que fue diseñado.

2.2.2 Evaluación del sistema

Se evaluar y monitoria continuamente el sistema de agua potable, teniendo en cuenta ciertos parámetro que debe mantener para poder decir que la infraestructura cumple muy bien su trabajo para el que fue diseñado estos parámetros son que debe mantener continuidad en el servicio de agua, debe llevar hacia los hogares agua de buena calidad y con una presión eficiente.

2.2.3 Gestión de la comunidad

Una vez que el sistema de agua potable ha sido instalado y la obra ya ha culminado teniendo como resultado la perfecta dotación de agua a las viviendas, entonces el cuidado de la infraestructura debe de ser tarea de la comunidad beneficiaria de la mano con las autoridades de la zona y para esto se debe instruir a la población en el cuidado y uso adecuado del agua y los sistemas que lo componen de esta manera se cuida la infraestructura y el agua.

2.2.4 Fuentes de agua

Estas pueden ser subterráneas y superficiales

2.2.4.1 Fuentes superficiales

Estas son las que discurren por la superficie terrestre y estas requieren un mayor mantenimiento si se piensa dar uso en el consumo humano, porque está más expuesta a agentes contaminantes. Y se puede transportar por gravedad o bombeo, esto de acuerdo al proyecto a ejecutar.

2.2.4.2 Fuentes subterráneas.

Es aquella que se aloja en los acuíferos debajo de la superficie de la tierra, el agua subterránea es más importante que el agua que circula por la superficie terrestre y cuando se usa para el consumo humano el agua se encuentra en mejores condiciones, es por esto que no se necesita tratar mucho para que pueda ser consumida⁽¹⁰⁾.

2.2.5. Reglamento Nacional de Edificaciones.

Nos brinda parámetros para la elaboración de proyectos de captación y consumo de agua para las personas.

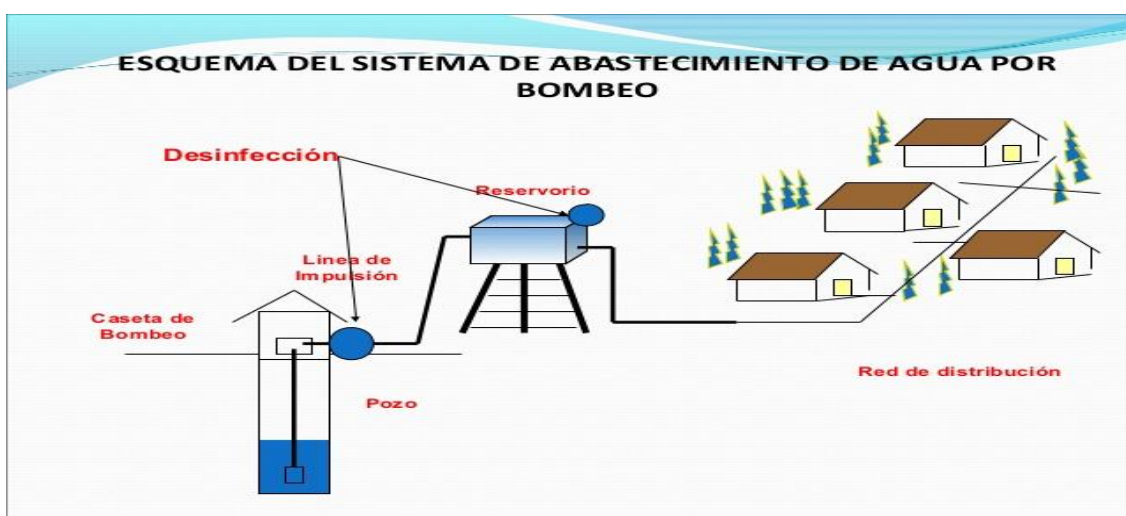
- ✓ OS.010 Esta norma encarga de establecer las condiciones para obras de almacenamiento y transporte de las aguas purificadas, para el consumo de las personas de una zona determinada.
- ✓ OS.020 Da a conocer las pautas para la ejecución de plantas de tratamiento de agua para el consumo de los seres humanos.
- ✓ OS.030 Esta norma nos brinda los requisitos a cumplir para el almacenamiento y conservación de agua para consumo humano.
- ✓ OS.040 Esta norma nos da a conocer los requisitos necesarios en los sistemas hidráulicos y electromecánicos de transporte de agua purificada apta para consumo.
- ✓ OS.050 Nos brinda condiciones para ejecutar obras hidráulicas de redes de agua potable.
- ✓ OS.060 Nos brinda pautas para diseñar proyectos de drenaje urbano.
- ✓ OS.070 Fija condiciones para la planeación y ejecución de obras hidráulicas de aguas residuales.
- ✓ OS.080 Nos brinda requisitos para el uso de las centrales donde se impulsa el agua estas aguas pueden ser pluviales o residuales y que apoyan el cuidado del medio ambiente.

- ✓ OS.090 Nos brinda pautas para usar a la hora de poner en marcha proyectos de aguas contaminadas.
- ✓ OS.100 Nos brinda apoyo Para proyectos de poblaciones o ciudades, así como para obras de mejoramiento y/o ampliación de servicios en asentamientos existentes
- ✓ Normas de la OMS
- ✓ Normas de la EPA
- ✓ Estudio de Impacto Ambiental (EIA's).
- ✓ FASE 2016– 2036: DISEÑO 6.25 m³/h – CAUDAL Pico 8.93 m³/H

2.2.7 Captación de agua

Para la captación del agua se debe precisar de manera óptima un sistema que extraiga el agua de alguna fuente natural para luego ser llevada a un reservorio para almacenarla y dotar a la población de agua, antes de que pase al reservorio se debe analizar la composición química y bacteriológica, descartando así agentes perjudicantes para la salud de las personas ⁽¹¹⁾.

Gráfico N°1: Captación de agua



Fuente: compañía salteña de agua y saneamiento S.A.

2.2.8. Red de distribución

Esta red se inicia en la mayoría de ves en el tanque de agua tratada, esta red es la que lleva el agua hacia las viviendas para dotarlas de agua, la red de distribución tiene que transportar el agua de manera continua las 24 horas del día, esta red tiene componentes como son, una estación de bombeo para impulsar el agua si fuera necesario, tuberías que es por donde circula el agua, válvulas que permite tener cierto control del agua y para el cuidado de las tuberías.

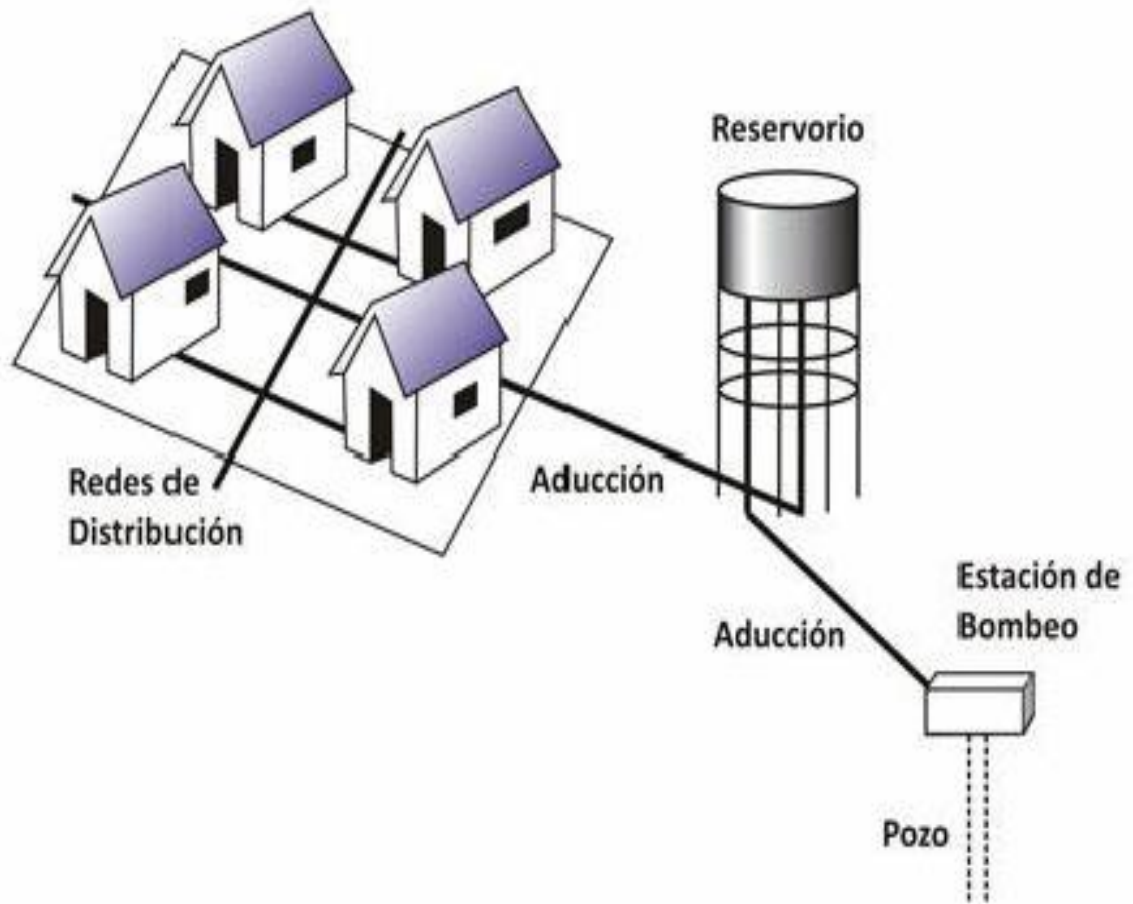
2.2.9. Distribución del agua potable

Desde las centrales de purificación, el agua apta para consumo es conducida a través de estaciones de bombeo a tanques de almacenamiento intermediarios para medición y transporte a los domicilios.

El agua guardada en los estanques es una reserva, para el consumo de los habitantes, que sirve para abastecerlos si en algún momento se llegan a quedar sin agua es una reserva de emergencia, que también se utiliza en incendios, reparaciones y consumos extraordinarios.

El agua potable se desplaza por tuberías de PVC o algún otro material apto para este uso y es abastecida por los estanques de almacenamiento y regulación. Las tuberías, que comienzan a la salida de estos estanques van teniendo un diámetro cada vez más pequeño hasta llegar a los domicilios⁽¹²⁾.

Gráfico N°2: distribución de agua potable



Fuente: Barrios Napuri C. Jesús María, Lima - Perú: SET; 2009.

2.3. Materiales que se usan para manejar el agua ⁽¹³⁾.

2.3.1. válvula mariposa

Sirve para cortar o regular el agua en un conducto, aumentando o reduciendo la sección del paso mediante una placa denominada mariposa que rota sobre un punto fijo.

2.3.2. válvula compuerta

Esta válvula abre mediante el levantarse de una compuerta la cual puede ser rectangular o redonda admitiendo así el paso del líquido.

2.3.3. válvula anti retorno

Tiene como objetivo serrar por completo el paso de un líquido en circulación, bien sea gaseoso o líquido en un sentido y deja pasar libre en el contrario.

2.3.4. Tuvo PVC sanitario para cementar

Es liviano y resistente a la humedad, tensión, punción y abrasión, lo que evita posibles fugas de agua. Esta construido con materiales de alta calidad por lo que se desempeña con confianza y eficiencia en interiores, bajo tierra o al aire libre.

2.3.5. grifo contra incendios

En caso de algún incendio, el agua puede ser obtenida del abastecimiento de una red urbana de agua o de un depósito mediante una bomba.

2.4. Conexiones domiciliarias de agua potable.

2.4.1 Conexiones domiciliarias para agua ½” en tubería larga PVC.

Las conexiones domiciliarias de agua, serán del tipo simple y estará compuesto de los siguientes elementos:

De toma

- 1 abrazadera de derivación con su empaquetadura
- 1 llave de toma (corporación)
- 1 transición de llave de toma a tubería de conducción
- 1 curva de 90° ó 45°

Tubería de conducción

- Tubería de forro o protección

Elementos de control

- 2 llaves de paso
- 2 niples standard
- 1 medidor para agua de ½” de chorro múltiple
- 2 uniones presión rosca
- Caja de medidor con su marco y tapa (Prefabricada)
- Elemento de unión de la instalación

Elementos de toma

La perforación de la tubería matriz en servicio se hará mediante taladro tipo Müller o similar y para tuberías recién instaladas con cualquier tipo convencional; no permitiéndose en ambos casos perforar con herramientas de percusión.

Las abrazaderas serán de PVC contarán con rosca de sección tronco cónico, que permita el enroscado total de la llave de toma.

La llave de toma debe enroscar totalmente la montura de la abrazadera y la pared de la tubería matriz perforada.

Empaquetadura

Los anillos usados como sello de empaquetadura, se obtienen por mezclas de productos moldeados, extraídos y posteriormente vulcanizados, bajo presión.

Estos anillos serán homogéneos en toda su masa, libres de burbujas y cualquier irregularidad que pueda afectar su funcionamiento como empaquetadura, serán de caucho natural de primera calidad cuyo extracto acotó Nico no deberá exceder al 3,50% en peso en una proporción no menor al 75% en volumen, estos componentes no contendrán sustancias que puedan impartir mal olor o sabor al agua.

Las características conforme a las especificaciones ASTM serán:

- Resistencia a la tensión ASTM –D-412
- Elongación o ruptura ASTM-D-412
- Shore durómetro tipo A

Llave de toma

Que irá acoplada al roscado de la abrazadera debe garantizar una presión de trabajo igual a 100 kg/cm² sin fugas, el acabado será un pulido uniforme, la fabricación será suficiente que permita un accionar (abrir y cerrar) perfecto.

En cada llave debe considerarse:

Llave corporation (toma), en material termoplástico, debiendo sujetarse en lo referente a sus características de material, pruebas de presión hidrostática, presión neumática, resistencia al impacto, resistencia al torque. En lo que respecta a dimensiones, pesos, tolerancias, roscas, se tendrá en cuenta la Norma AWWA 0800.

Elemento de conducción

La tubería de conducción será de plástico PVC o policloruro de vinilo no plastificado para conducción de fluidos a presión, esta tubería será para una presión nominal de 10 kg/cm².

La tubería de conducción que empalma desde la cachimba del elemento de toma hasta la caja del medidor, ingresará a esta con una inclinación de 45°.

No debe colocarse forro en el trazo que cruzan las bermas, jardines y/o veredas

Elementos de control

El medidor será suministrado y/o instalado por el contratista previa autorización de la EPS. En caso de no poderse instalar oportunamente, el constructor lo reemplazará provisionalmente con un niple. Deberá tenerse en cuenta que la base del medidor tendrá una separación de 5 cm de luz con respecto al solado.

En cada cambio o reparación de cada elemento, necesariamente deberá colocarse empaquetaduras nuevas.

Caja de protección

La caja de protección (caja del medidor), podrá ser de concreto $f'c = 140 \text{ kg/cm}^2$ prefabricado la misma que va apoyada sobre un solado de concreto de $f'c = 140 \text{ kg/cm}^2$ y espesor mínimo de 5 cm.

El marco será de concreto y tapa será termoplástica de acuerdo a detalles en planos

La tapa de la caja que se colocará al nivel de la rasante de la vereda, la tapa de la caja se ubicará en la vereda, cuidando que comprometa sólo un paño de ésta. La reposición de la vereda será de bruña a bruña (1.0 x 1.0 x 1.0).

Llave de control (de paso)

En la llave de control se considera, la llave propiamente dicha o gobierno de la misma y los extremos que tendrán roscado interno del tipo estándar americano. El lado que establece contacto con el medidor, estará provisto de un racor o niple de acoplamiento el cual, mediante su tuerca anillo permite el sellado o ajuste del niple.

La llave debe garantizar una presión de trabajo igual a 10 kg/cm^2 , sin fugas, la lubricación será suficiente a fin de que se facilite el manejo (abrir y cerrar).

Racor o niple de unión

Será de policloruro de vinilo (PVC) de unos 40 mm de largo (presión normal 10 kg/cm^2) y un anillo-tuerca

2.5. Medidores para agua potable de 1/2

Se puede definir como micromedidores, los dispositivos que se instalan en las conexiones Domiciliarias, aguas arriba de cualquier orificio y/o ramal de derivación, con el fin de aforar los volúmenes de agua consumidos y cuya lectura periódica sirve de base para el cobro del servicio de agua a las casas de habitación.

Condiciones Generales

Las inspecciones y pruebas son secuenciales y en el orden que se indica a continuación, teniendo el carácter de eliminatorio.

- Examen visual
- Examen dimensional
- Pruebas de presión hidrostática
- Pruebas de precisión inicial
- Pruebas de pérdidas de presión
- Pruebas de desgaste acelerado

2.6.-Normas técnicas a cumplir

Normas técnicas que deben cumplir: para todos los aspectos no indicados anteriormente, los micromedidores deben cumplir con:

Norma metrológica peruana NMP 005-1 (Medición de flujo de agua en conductos cerrados.

Medidores para agua potable fría. Parte I: Especificaciones).

Norma Metrológica Peruana NMP 005-3 (Medición del flujo de agua en conductos cerrados.

Medidores para agua potable fría. Parte 3: Métodos y equipo de ensayo.

2.7. Calidad de agua para el consumo humano

El agua es el líquido fundamental del cuerpo humano ya que la mayoría de los seres vivos somos agua, pero, se debe de tener cuidado a la hora que se ingiere este preciado y necesario líquido porque puede traer consigo muchos agentes microscópicos que serían perjudiciales para nuestra salud, pero también esta los factores químicos que pueda contener el agua y que no sería saludable para el consumo humano a continuación presento una tabla con los estándares de calidad del agua ⁽¹⁴⁾.

TABLA N°1: Estándares de calidad del agua

Parámetros	Simbolo	Unidad	Valores normales en aguas de riego
SALINIDAD			
Contenido en sales			
Conductividad eléctrica	CE _a	dS/m	0 – 3
Total sólidos en solución	TSD	mg/l	0 – 2000
Cationes y aniones			
Calcio	Ca ²⁺	meq/l	0 – 20
Magnesio	Mg ²⁺	meq/l	0 – 5
Sodio	Na ⁺	meq/l	0 – 40
Carbonatos	CO ₃ ²⁻	meq/l	0 – 0'1
Bicarbonatos	HCO ₃ ⁻	meq/l	0 – 10
Cloro	Cl ⁻	meq/l	0 – 30
Sulfatos	SO ₄ ²⁻	meq/l	0 – 20
NUTRIENTES			
Nitrato-nitrógeno	NO ₃ -N	mg/l	0 – 10
Amonio-nitrógeno	NO ₄ -N	mg/l	0 – 5
Fosfato-fósforo	PO ₄ -P	mg/l	0 – 2
Potasio	K ⁺	mg/l	0 – 2
VARIOS			
Boro	B	mg/l	0 – 2
Acidez o basicidad	pH	1-14	6 – 8'5
Relación de absorción de sodio	RAS	meq/l	0 - 15

Fuente: DS N ° 006-2018-MINAM

III. HIPOTESIS GENERAL

¿El sistema de agua potable del AA. HH Tupac Amaru etapa II, presenta un deterioro continuo?

HIPOTESIS ESPECIFICAS

- ❖ Al diagnosticar el sistema de agua potable se podrá obtener información real del estado en el que se encuentra la infraestructura y por ende esa información beneficiará a la población del AA. HH.

IV.METODOLOGÍA

4.1. Tipo de investigación

Este proyecto cuenta con un tipo de investigación cualitativo, ya que, por medio de la opinión de las personas respecto a su vivencia diaria, se pudo determinar algunas de las cualidades que presenta el sistema de agua potable.

4.2. Nivel de Investigación del proyecto

Este proyecto cuenta con un nivel de investigación exploratorio, y esto es porque para obtener los datos se va al campo y por medio de una exploración y evaluación al sistema de agua potable y por medio de encuestas a la población se pudo obtener información valiosa para la investigación.

4.3. Diseño de Investigación

El presente proyecto de investigación cuenta con un diseño no experimental debido al nivel exploratorio de la investigación teniendo esto en cuenta, se necesita un análisis posterior para la identificación de los problemas de los sistemas de agua potable presente en el AA. HH Tupac Amaru II, provincia de Piura-Piura.

En este diseño de investigación se usan los siguientes pasos básicos.

1.-Antecedentes: En este punto se buscan tesis que tengan que ver con mi investigación y las cuales son internacionales, nacionales y locales que servirán de guía fundamental para el desarrollo de mi investigación.

2.-Bases teóricas: En este punto se agregan todas las normas que se necesitan usar y comprobar para el desarrollo de la investigación.

3.-Marco conceptual: En este punto de se agregan los conceptos fundamentales que se necesitan saber, para el desarrollo de la investigación y para que el lector sepa a la hora de leer esta investigación.

4.-Determinación de instrumentos: En este punto se agrega el instrumento que se usó para obtener datos en el campo, los cuales en este caso son la encuesta y la entrevista.

4.4. Población y Muestra

4.4.1. población

Para esta tesis la población estuvo definida por la infraestructura de agua potable de la provincia de Piura, departamento de Piura.

Muestra

4.4.2. Muestra

La selección de la muestra fue compuesta por el sistema de agua potable del AA. HH Tupac Amaru II del distrito de Piura, provincia de Piura, departamento de Piura.

4.5. Definición y operacionalización de variables

Las variables son fundamentales, ya que a razón de estas se elaboran los puntos clave en donde se debe realizar el estudio.

Sistema de agua potable

VARIABLES DEPENDIENTES

- Evaluar el sistema de agua potable.
- Condición Sanitaria del agua.

VARIABLES INDEPENDIENTES

- Diagnosticar las conexiones de tuberías.

VARIABLE	CONCEPTO	DIMENSIONES	INDICADORES
EVALUACIÓN EL SISTEMA SE AGUA POTABLE.	Se debe de evaluar el sistema de agua potable con todas las instalaciones con el fin de obtener información para poder dar un diagnóstico preciso del estado actual de la infraestructura.	<p>Evaluar el un sistema de agua potable para ver en qué condiciones se encuentra también se debe evaluar la calidad del agua y todo esto con el fin de satisfacer la demanda de la población y esto se logrará evaluando de forma precisa cada acontecimiento en la investigación teniendo en cuenta las:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Redes de tubería. -Infraestructura sanitaria 	<p>-Se abastece a los habitantes del AA. HH con el servicio de agua potable.</p> <p>-Se evalúa necesariamente.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.-El estado de las tuberías. 2.-calidad del agua. 3.-Presion del agua. 4.-Velocidad en la tubería.
CONDICION SANITARIA	Se debe de evaluar las condiciones sanitarias del agua ya que es de suma importancia que sea de calidad y para esto se evaluara detenidamente para poder dar un diagnóstico de calidad.	Al evaluar la calidad del agua se podrá dar un diagnóstico preciso para que las entidades y pobladores lo tengan en cuenta y puedan tomar sus precauciones.	<p>-La población es la beneficiaria.</p> <p>-se obtendrán datos actualizados de la calidad del agua.</p> <p>-diagnóstico de la condición sanitaria del agua.</p>

4.6. Técnicas e instrumentos para recolección de datos

Para poder obtener datos se ha aplicado una encuesta dirigida a todos los moradores del AA. HH Tupac Amaru II, provincia de Piura-Piura.

Esta encuesta es realizada con la finalidad de obtener datos, las preguntas que se plantean son precisas para obtener información específica, la información que se desea obtener tiene que ser actual y que refleje con claridad la realidad de la localidad para así poder saber más a detalle los problemas que tiene y lo que se planea realizar para darles solución.

4.7. Plan de análisis de datos

- ❖ Determinar la ubicación del área a estudiar.
- ❖ Determinar los problemas de los sistemas de agua potable.
- ❖ Diagnosticar el estado de los sistemas de agua potable para tener un informe detallado de estado de la infraestructura y la calidad del agua que transporta.

4.8. Matriz de consistencia.

DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL AA. HH TUPAC AMARU II, PROVINCIA DE PIURA-PIURA

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	METODOLOGÍA	VARIABLES
<p>Planteamiento del Problema</p> <p>a. Caracterización del Problema</p> <p>El AA. HH Tupac Amaru II cuenta con los servicios de agua potable ya instalados con anterioridad. Con el transcurrir del tiempo se han ido deteriorando ya que han sobrepasado el tiempo de utilidad.</p>	<p>Objetivo general.</p> <p>Determinar el estado del sistema de agua potable en el AA. HH Túpac Amaru etapa II Provincia de Piura-Piura.</p>	<p>Hipótesis General</p> <p>¿El sistema de agua potable del AA. HH Tupac Amaru etapa II, presenta un deterioro continuo?</p>	<p>Tipo de Investigación</p> <p>Este proyecto cuenta con un tipo de investigación cualitativo, ya que, por medio de la opinión de las personas respecto a su vivencia diaria, se pudo determinar algunas de las cualidades que presenta el sistema de agua potable.</p>	<p>1.- EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE A.P</p> <p>Se debe de evaluar el sistema de agua potable con todas las instalaciones con el fin de obtener información para poder dar un diagnóstico preciso del estado actual de la infraestructura.</p>

<p>Por este motivo presenta fallas continuamente y debido a esto las reparaciones son constantes. el sistema de agua potable no funciona a su máxima capacidad desde el momento de su instalación hasta la actualidad. Las redes de agua potable han presentado muchas fallas por lo tanto se hicieron 170 reparaciones para mantenerlas operativas y brindando agua a los habitantes del AA. HH</p> <p>Este problema se ha ocasionado en el AA. HH Tupac Amaru II de la provincia de Piura-Piura.</p>	<p>Objetivos Específicos</p> <p>1.- Caracterizar el estado del sistema de agua potable y su influencia en la salud de la población</p> <p>2. establecer el estado actual del sistema de agua potable y su incidencia en la calidad de vida de la población.</p>	<p>Hipótesis específicas</p> <p>1.Al diagnosticar el sistema de agua potable se podrá obtener información real del estado en el que se encuentra la infraestructura y por ende esa información beneficiará a la población del AA. HH.</p>	<p>Nivel de Investigación del proyecto</p> <p>Este proyecto cuenta con un nivel de investigación exploratorio, y esto es porque para obtener los datos se va al campo y se aplica la encuesta.</p> <p>Diseño de Investigación</p> <p>El presente proyecto de investigación cuenta con un diseño no experimental debido al nivel cualitativo de la investigación teniendo esto en cuenta se siguen los siguientes pasos para el desarrollo de la investigación 1. Antecedentes, 2. bases teóricas, 3. marco conceptual, 4. determinación de instrumentos.</p>	<p>2.- CONDICION SANITARIA.</p> <p>Se debe de evaluar las condiciones sanitarias del agua ya que es de suma importancia que sea de calidad y para esto se evaluara detenidamente para poder dar un diagnóstico de calidad.</p> <p>Dimensiones</p> <p>1 evaluar el un sistema de agua potable para ver en qué condiciones se encuentra también se debe evaluar la calidad del agua y todo esto con el fin de satisfacer la demanda de la población y esto se logrará evaluando de forma precisa cada acontecimiento en la</p>
--	--	--	--	--

<p>Al evaluar toda la situación se ha llegado a la conclusión de que el sistema de agua potable está deteriorado y seguirá empeorando según el diagnóstico resultante de la investigación.</p> <p>b. Enunciado del Problema. ¿Cuál es el estado del sistema de agua potable del AA. HH Tupac Amaru etapa II?</p>			<p>Población y Muestra</p> <p>Población. Para esta tesis el universo estuvo definido por la infraestructura de agua potable y saneamiento de la zona urbana de la provincia de Piura, departamento de Piura.</p> <p>Muestra La selección de la muestra fue compuesta por el sistema de agua potable y alcantarillado del AA. HH Tupac Amaru I Y II del distrito de Piura, provincia de Piura, departamento de Piura.</p>	<p>investigación teniendo en cuenta las:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Redes de tubería. -Infraestructura sanitaria <p>Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> -Se abastece a los habitantes del AA. HH con el servicio de agua potable. -Se evalúa necesariamente. <ol style="list-style-type: none"> 1.-El estado de las tuberías. 2.-calidad del agua. 3.-Presión del agua. 4.-Velocidad en la tubería. -La población es la beneficiaria. -se obtendrán datos actualizados de la calidad del agua. -diagnóstico de la condición sanitaria del agua.
---	--	--	---	--

4.9-Principios éticos

Este proyecto de investigación, tiene en cuenta los principios éticos que todo investigador debe de tener a la hora de investigar, se hace uso del respeto a la originalidad de la propiedad, por tal motivo se puede afirmar que toda la información acoplada en este trabajo es original y único, pero aun así como muchos se necesita ayuda de otras fuentes que pueden ser el internet, trabajos de investigación, textos y otros documento relacionados al tema de investigación, pero siempre si se hace uso de la investigación o información de otro autor se le mencionara porque se le respeta la autoridad y veracidad de sus trabajo

En la cuestión moral se da uso de la responsabilidad, ética y la veracidad que todo investigador debe de tener en cuenta en sus trabajos científicos, demostrando de esta manera la veracidad de su investigación, los valores antes mencionados son necesarios y deben de ser innatos en todo investigador para demostrar su excelencia y dar aportes de tipo científico a la sociedad.

V. RESULTADOS

Son presentados mediante cuadros, gráficos. También se presentan los parámetros de diseño correspondientes como son los caudales, los cálculos de la dotación. También presento las encuestas realizadas a la población del AA. HH Tupac Amaru II. La población actual del AA. HH alcanza los 1512 habitantes, que por las fallas contrastantes de los sistemas actuales de agua potable no cuentan con los servicios de agua potable las 24 horas del día, la población de esta zona se abastece de agua potable a través de un pozo que está ubicado en los polvorines y que tiene una antigüedad de 15 años, mientras que el sistema de agua potable del AA. HH tiene una antigüedad de 14 años.

El AA. HH Tupac Amaru tienen una altura promedio de 33 m.s.n.m en el lado Sur-Oeste del departamento de Piura, se accede a él por medio de la vía Perú y la avenida Marcavelica en sus tramos finales, La topografía del AA. HH es plana, con algunas ondulaciones no existiendo grandes desniveles, el tipo de suelo es franco arenoso, recurriendo al mapa de la Universidad Nacional de Piura, se determinó que el AA.HH está en una zona no inundable.

Ubicación Política	
Lugar	AA. HH Tupac Amaru II Etapa.
Distrito	Veintiséis de octubre
Provincia	Piura
Departamento	Piura
Ubicación en coordenadas geográficas	
Latitud	05° 11' 47"
Longitud	80° 39' 24"
Ubicación en coordenadas UTM	
Este	538,400.00
Norte	9'425,900.00

5.1.1. Cálculo de la población futura.

El cálculo de la población futura está proyectado hacia 20 años y se utilizó el método Geométrico con una tasa de crecimiento de 2.22%

PROYECCIÓN DE POBLACIÓN		
AÑO		POBLACION
0	2019	1,512
1	2020	1,546
2	2021	1,580
3	2022	1,615
4	2023	1,651
5	2024	1,687
6	2025	1,725
7	2026	1,763
8	2027	1,802
9	2028	1,842
10	2029	1,883
11	2030	1,925
12	2031	1,968
13	2032	2,011
14	2033	2,056
15	2034	2,102
16	2035	2,148
17	2036	2,196
18	2037	2,245
19	2038	2,295
20	2039	2,346

DISTRITO	VEINTISEIS DE OCTUBRE
Tasa de Crecimiento	2.22%
POBLACION 2019	1,512
POBLACION 2039	2,346

Fuente: Elaboración propia (encuesta setiembre del 2019)

5.1.2. Fuente de agua

El agua se obtiene de un acuífero que está ubicado en el AA. HH los polvorines, que pertenece al distrito 26 de octubre. El agua se extrae a través de un pozo que tiene una antigüedad de 15 años, pero este pozo ya está deteriorado y necesita mantenimiento. El AA. HH Tupac Amaru II cuenta con un reservorio elevado el cual está en regular estado y cuenta con una pared perimetral, pero que no es abastecido con la suficiente cantidad de agua como para poder abastecer a la población, y esto se debe a que las líneas de conducción de agua están deterioradas

5.1.3. Dotación y Caudales de Diseño

Los habitantes del AA. HH Tupac Amaru etapa II cuentan con una dotación de 100 litros por habitantes y por día y para esto se ha calculado los caudales de diseño y se han obtenido los siguientes caudales:

- $Q_{md} = 1.75 \text{ l/s}$
- $Q_{maxd} = 2.275 \text{ l/s}$ $K1=1.3$
- $Q_{maxh} = 3.15 \text{ l/s}$ $K2=1.8$
- $Q_{minh} = 0.35 \text{ l/s}$

Con los coeficientes de variación:

También se ha considerado un 25% de la pérdida del caudal, normado por las guías de diseño de PRONASAR (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento) para proyectos de ámbito rural

5.1.4. Línea de conducción

Está diseñada para conducir el gasto máximo diario, desde la captación hasta el reservorio elevado. La línea de conducción tiene una longitud de 1204.00 m de tubería distribuidos de la siguiente manera:

- 1,204 m de tubería de PVC C-10,3/4”.

5.1.5. Línea de aducción y red de distribución.

Cuenta con unas líneas de aducción con una longitud total de 1822.00 m y están distribuidos de la siguiente manera:

- 292.50 M de tubería P.V.C. clase 10 ϕ 1"
- 1,530.50 M de tubería P.V.C. clase 10, ϕ 3/4"

5.1.6. Encuesta y tabulación

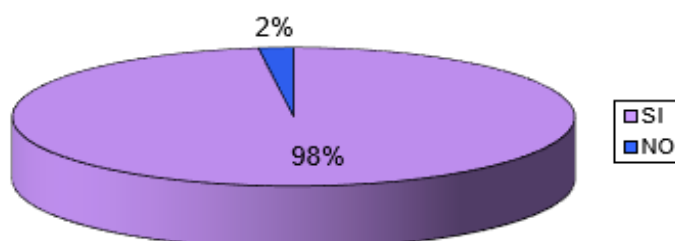
1.- ¿Cree usted que recibe beneficio del agua potable?

TABLA N°4-Resultados de pregunta N°1.

Respuestas	f	%
SI	49	98
NO	1	2
TOTAL	50	100

FUENTE: Encuesta, Elaboración propia-2019.

GRÁFICO N°1



INTERPRETACIÓN:

La mayoría de los habitantes encuestados respondieron que, si se benefician del agua que llega a sus hogares, esto a pesar que a la mayoría de las viviendas el agua les llega solo por horas, algunos días cuentan con agua de 5 am-12 pm y otros días cuentan con agua de 5 am- 4 pm muchos de los habitantes se levantan muy temprano y aprovechan en ajustar el agua en recipientes, aprovechando que en las mañanas el agua les llega con más presión.

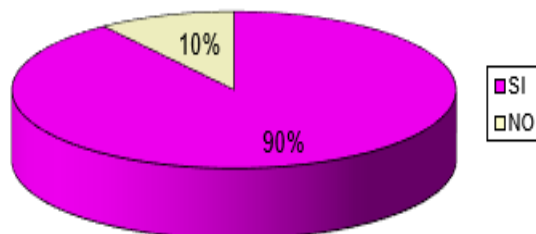
2.- ¿Cree usted que el Agua Potable influye en la salud de la Población?

TABLA N°5-Resultados de pregunta N°2.

Respuestas	f	%
SI	45	90
NO	5	10
TOTAL	50	100

FUENTE: Encuesta, Elaboración propia-2019.

GRÁFICO N°2



INTERPRETACIÓN:

En esta pregunta la mayoría respondió que efectivamente el agua potable influye mucho en la salud y esto es bueno ya que la mayoría son conscientes de la importancia de que a sus hogares llegue el agua en buen estado. Pero aún existe una minoría de población que desconoce de este tema.

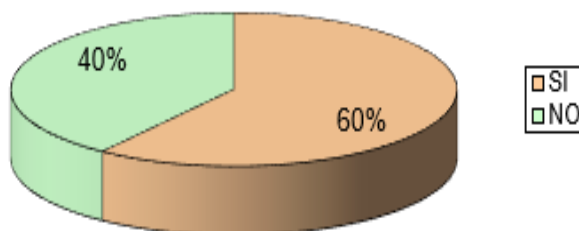
3.- ¿El agua Potable llega con presión a su hogar?

TABLA N°6-Resultados de pregunta N°3.

Respuestas	f	%
SI	30	60
NO	20	40
TOTAL	50	100

FUENTE: Encuesta, Elaboración propia-2019.

GRÁFICO N°3



INTERPRETACIÓN:

En esta pregunta se logra apreciar que la población no tiene la misma presión y esto genera descontento ya que este servicio debería de llegar a los hogares de la misma manera, pero esto se debe al mal estado de las conexiones es por eso que una vez que se rehabiliten los sistemas todas las viviendas contarán con la misma presión.

Fuente: encuesta N°1

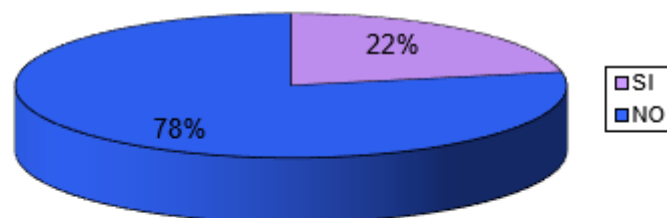
4.- ¿Cuenta Usted con Agua las 24 horas del día?

TABLA N°7-Resultados de pregunta N°4.

Respuestas	f	%
SI	11	22
NO	39	78
TOTAL	50	100

FUENTE: Encuesta, Elaboración propia-2019.

GRÁFICO N°4



INTERPRETACIÓN:

En esta pregunta se logra apreciar que solo el 22 % de las personas encuestada cuenta con agua las 24 horas del día, mientras que el resto de las personas encuestadas, no tiene el mismo tiempo de agua en sus hogares y esto genera descontento ya que este servicio debería de llegar a los hogares de la misma manera, pero esto se debe al mal estado de las conexiones es por eso que una solución sería que se rehabiliten los sistemas para que todas las viviendas cuenten con agua potable las 24 horas del día.

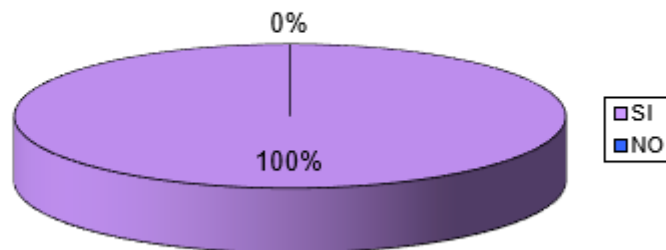
5.- ¿Paga usted el servicio de agua potable?

TABLA N°8-Resultados de pregunta N°5.

Respuestas	f	%
SI	50	100
NO	0	0
TOTAL	50	100

FUENTE: Encuesta, Elaboración propia-2019.

GRÁFICO N°4



INTERPRETACIÓN:

En esta pregunta se evidencia que todos los habitantes encuestados pagan su servicio de agua potable, y esto nos demuestra aún más su molestia al no poder gozar plenamente de un servicio por el cual pagan de manera puntual.

5.1.7. Respuestas de la entrevista personal

¿Cuántas horas por día dispone de agua?

En esta pregunta la mayoría de personas respondieron que disponen de agua unas 5 horas aproximadamente en horarios de 5am -12 pm luego el servicio se les corta. Es por este motivo que tienen que levantarse muy temprano para aprovechar y a juntar el agua en depósitos.

La calidad del agua es: buena () mala() regular()

La mayoría de las personas responde que el agua es de una calidad regular ya que muchas veces a la hora que llega en horarios de madrugada sale de un color marrón por unos segundos hasta que se aclara.

¿Está usted satisfecho con el servicio de agua? ¿Cómo lo calificaría?

Bueno () Malo() Regular()

La mayoría de personas lo califica como malo, y esto se debe a que solo cuentan con agua por horas.

¿En que almacena el agua para sus necesidades diarias?

La mayoría de personas almacenan el agua en valdes que compran en el mercado muchos de los cuales ni cuentan con tapas o se les pone tapas provisionales que no son nada seguras, y que propician que se desarrolle el mosquito del dengue poniendo en peligro a los habitantes en especial a los más pequeños del hogar

5.2ANALISIS DE RESULTADOS

A continuación, se analizan los resultados de la investigación mencionados anteriormente

5.2.1. Cálculo de la población futura

Para el cálculo de la población futura se utilizó el método geométrico y la fórmula es la siguiente⁽¹⁴⁾.

$$P_t = P_o (1 + r) ^ t$$

Donde:

- r:** Tasa de Crecimiento anual (%)
- t:** Tiempo en años, entre P₀ y P_t
- P₀:** Población inicial de periodo
- P_t:** Población Final de periodo

Conclusiones: La tasa de crecimiento anual del distrito veintiseis de octubre es de 2.22% y el AA..HH Tupac Amaru II, pertenece a este distrito por eso se precisó usar esta tasa de crecimiento.

Anexo N° 01: Parámetros para Calcular la Demanda Poblacional para la Formulación de Proyectos de Inversión Pública				
LOCALIDAD	INEI 2007*	INEI 2017◇	Tasa de Crecimiento	N° de Habitantes por Vivienda
1 PIURA	477,259.00	587,292.00		
1.1 PIURA	260,363.00	158,495.00	2.22%	3.80
1.2 CASTILLA	123,692.00	160,201.00	2.62%	3.79
1.3 VEINTISEIS DE OCTUBRE		165,779.00	2.22%	3.73
1.4 LAS LOMAS	26,896.00	26,947.00	0.02%	3.50
1.5 CATACAOS	66,308.00	75,870.00	1.36%	3.86
2 MORROPON	84,502.00	97,760.00		
2.1 CHULUCANAS	76,205.00	82,521.00	0.80%	3.57
2.2 MORROPON	8,297.00	15,239.00	6.27%	3.28
3 SULLANA	262,373.00	281,995.00		
3.1 SULLANA	156,601.00	169,335.00	0.78%	3.76
3.2 BELLAVISTA	36,072.00	37,530.00	0.40%	4.02
3.3 LANCONES	13,119.00	12,119.00	-0.79%	3.33
3.4 MARCAVELICA	26,031.00	29,569.00	1.28%	3.51
3.5 QUERECOTILLO	24,452.00	26,395.00	0.77%	3.39
3.6 SALITRAL	6,098.00	7,047.00	1.46%	3.58
4 PAITA	104,133.00	124,969.00		
4.1 PAITA	72,522.00	87,979.00	1.95%	3.72
4.2 AMOTAPE	2,305.00	2,413.00	0.46%	3.18
4.3 EL ARENAL	1,092.00	1,136.00	0.40%	3.20
4.4 COLAN	12,332.00	14,869.00	1.89%	3.63

Fuente: EPS Grau, Zonal Piura

5.2.2. Análisis de la captación

El agua que obtiene la población del AA..HH Tupac Amaru II, Proviene de un pozo con una edad de 15 años ubicado en los Polvorines, el agua que extrae este pozo es de un acuífero, este pozo ya se encuentra en mal estado necesitando un mantenimiento continuo para que siga funcionando lo más óptimo sería rehabilitar todo este pozo, que obtiene agua no solo para el AA. HH Tupac Amaru II, sino que también para AA. HH vecinos ⁽¹⁵⁾.

POZOS EXISTENTES EN PIURA Y CASTILLA

COD	POZOS	AÑO DE ANTIGÜEDAD	PRESION LBS/PULG ²	CAUDAL (L/s)				
				RECOMENDADO	2002(*)	AÑO		
						1997	2001	2002
1	M. BASTIDAS	1992	30	70,00	75 P	-	80	66
2	S. MARTIN	1980	5	52,00	68 P	65	65	67
3	S ROSA	1965	12	45,00	61	60	50	61
4	N. ESPERANZA	1983	41	65,00	53	90	81	77
5	S. JULIA	1979	24	65,00	58	-	55	58
6	URB. PIURA	1962	11	63,00	65	65	NO	65
7	BS AIRES	1953	38	60,00	58	86	95	50
8	PQUE INFANTIL	1961	20	100,00	102	-	NO	102
9	UCISA	1968	13	85,00	84	95	85	64
10	BANCARIOS	1990	28	60,00	68	83	80	70
11	S. EDUARDO	1965	15	24,00	22	26	23	23
12	PACHITEA	1966	39	33,00	31	35	NO	29
13	CORTIJO	1971	14	70,00	108 P	110		108
14	LA GRANJA	1968	21	90,00	110	105		101
15	MIRAFLORES	1968	36	55,00	72	-		81
16	S. PEDRO	1992	12	33,00	69	76		68
17	ALGARROBOS	1995	18	55,00	84	-		92
18	C. DEL POMAR	1992	36	75,00	90	-		81
19	GRAU CASTILLA	1964	13	105,00	38	-		35
20	VICUS	1984	48	65,00	64	85		73
21	ALM. GRAU	1994	10	90,00	27 P	-		33
22	FATIMA	1996	18	85,00	69 P	-		67
23	TALLAN	1996	32	45,00	-	-		60
24	EL INDIIO	1996	44	55,00	-	-	50	57
25	UPIS PUEBLO LIBRE	2004	20	44,00				
26	LA GRANJA DE COLORES	2004	31	29,00				
27	POLVORINES	2004	25	30,00				

(*) Medición con equipo de pitometría y cuadrina

P: Prueba

Fuente: EPS GRAU S.A., 2006

Reservorio

Se tiene un reservorio elevado que está protegida por una pared perimetral, este reservorio se encuentra en regular estado, pero no abastece a toda la población durante las 24 horas del día, ya que la demanda de agua de la población es mayor a la cantidad de agua que puede acumular el reservorio.

5.2.3. Análisis de los cálculos de diseño hidráulico.

Se calculo la dotación y los caudales de diseño y para esto se tubo presente el clima y las costumbres de los habitantes de la zona, pero como guía fundamental también se usó la Norma Técnica para zonas urbano marginales OS, esto con la finalidad de garantizar una buena evaluación y para comprobar el agua que llega a los hogares, se determinó que la dotación por día que recibirán los habitantes serios de 100 litros por día.

- **Caudal Medio diario:** Es el periodo que se espera que realice la población durante un periodo de día y se calcula mediante la siguiente formula.

$$Q_{md} = \frac{N^{\circ} \text{ de habitantes} \times \text{dotación}}{86400} = l/s$$

$$Q_{md} = \frac{1512 \times 100}{86400} = 1.75 \text{ l/s}$$

- **Caudal Máximo diario:** es el consumo que se espera que realice la población en un día y se calcula como un factor de ampliación K1, este factor está establecido por norma y se usa la siguiente formula.

$$Q_{máxd} = k1 \times Q_{md}$$

$$Q_{máxd} = 1.3 \times 1.75 = 2.275 \text{ l/s}$$

$$+ Q_{md} = 0.333 \text{ l/s.}$$

$$K1 = 1.3$$

- **Caudal Máximo Horario:** Es el máximo gasto que será requerido en una determinada hora del día se calcula como un valor ampliado del Q_{md} y su fórmula es la siguiente.

$$Q_{máxh} = k_2 \times Q_{md} = \frac{lbs}{s}$$

$$Q_{máxh} = 1.8 \times 1.75 = 3.15 \text{ lbs/s}$$

$$K_2 = 1.8$$

- **Caudal Mínimo Horario:** Es la menor cantidad de agua que será requerida en una hora por día, es calculado como un factor de reducción del Q_{md} y el factor $K=0.2$ es establecido por norma y la fórmula es la siguiente:

$$Q_{mính} = k_3 \times Q_{md} = lbs/s$$

$$Q_{mín} = 0.2 \times 1.75 = 0.35 \text{ lbs/s}$$

Luego de haber realizados los cálculos y haber determinado los caudales de diseño, también se consideró un 25% de la pérdida del caudal.

5.2.4. Línea de conducción.

Está diseñada para conducir el gasto máximo diario, desde la captación hasta el reservorio.

La línea de conducción tiene una longitud de 1204.00 ml de tubería distribuidos de la siguiente manera:

- 1,204 m de tubería de PVC C-10, 3/4".

5.2.5. Línea de conducción y red de distribución.

La longitud total es de 1822.00 ml y están distribuidos de la siguiente manera:

- 292.50 MI de tubería P.V.C. clase 10 ϕ 1"
- 1,530.50 MI de tubería P.V.C. clase 10, ϕ 3/4"

5.2.6. Tabulación de la encuesta.

En la encuesta realizada a un porcentaje de habitantes de la zona se determinó ciertas incomodidades y desconocimientos de las personas.

1.- ¿Cree usted que recibe beneficio del agua potable?

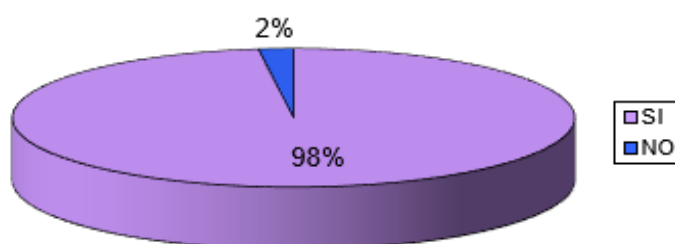
Para esta pregunta de las 50 personas encuestadas respondieron 49 personas que sí y solo una que no, esto demostró que en un 98 % las personas encuestadas, si se sienten contentas y agradecidas con este beneficio básico y esto se debe porque les facilita la vida ahora ya no tienen que esperar cisternas para comprar agua porque ya les llega directamente a sus hogares, pero aún existe un descontento en unas escasas personas y esto se debe a que ellos no reciben este beneficio en sus hogares y tienen que comprar agua constante a los vecinos que si cuentan con este servicio, ellos no reciben este Servio porque los sistemas que transportan el agua o están dañados o a ellos aun no les hacen las conexiones a sus hogares.

TABLA N°4-Resultados de pregunta N°1.

Respuestas	f	%
SI	49	98
NO	1	2
TOTAL	50	100

FUENTE: Encuesta, Elaboración propia-2019.

GRÁFICO N°1



2.- ¿Cree usted que el Agua Potable influye en la salud de la Población?

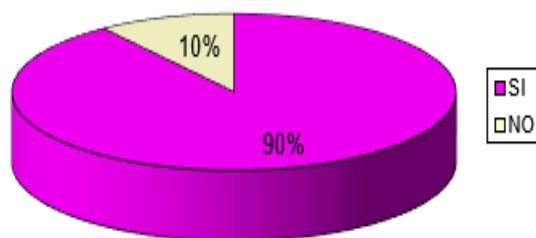
A esta pregunta 45 personas respondieron que sí y solo 5 dieron una respuesta negativa y esto se debe a que hoy en día gracias a las campañas medicas la población se va educando en estos temas y también va generando conciencia por parte de ellos a la hora de manejar el agua y cuidarla, pero los habitantes también se dan cuenta que es su derecho contar con agua de calidad y exigen a las autoridades que les cumplan respecto a este tema porque quieren mejorar su calidad de vida y crecer en la sociedad. Pero aún hay un pequeño porcentaje de personas que no se enteran de que el agua influye en su salud tanto positivamente como negativamente dependiendo de si la consumen de calidad o en mal estado.

TABLA N°4-Resultados de pregunta N°2.

Respuestas	f	%
SI	45	90
NO	5	10
TOTAL	50	100

FUENTE: Encuesta, Elaboración propia-2019.

GRÁFICO N°2



3.- ¿El agua Potable llega con presión a su hogar?

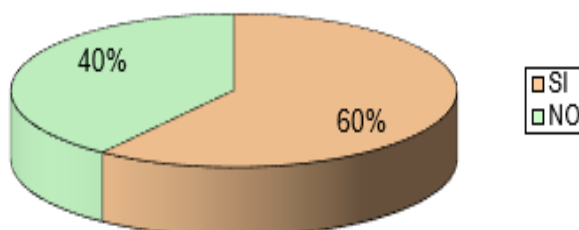
A esta pregunta respondieron 30 personas que sí y 20 personas que no, de las 50 personas encuestadas, y esto se debe a que algunas personas cuentan con buena presión de agua en sus casas durante el día, mientras que otras no cuentan con este servicio de esta manera, recibiendo el líquido vital tan solo por horas y en algunos casos ni les llega por el mal estado en el que se encuentran los sistemas.

TABLA N°4-Resultados de pregunta N°2.

Respuestas	f	%
SI	30	60
NO	20	40
TOTAL	50	100

FUENTE: Encuesta, Elaboración propia-2019.

GRÁFICO N°3



4.- ¿Cuenta Usted con Agua las 24 horas del día?

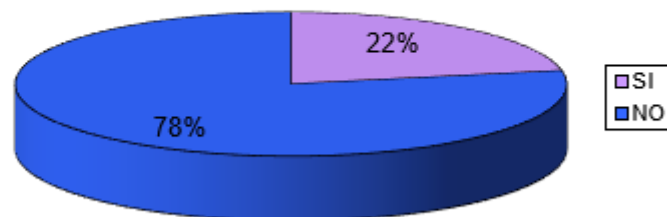
A esta pregunta el 22 % de los encuestados respondieron que si mientras que el 78 % respondieron que no y esto se debe a que por las fallas que tiene el sistema de manera continua no se puede abastecer de la misma manera a todas las viviendas, siendo las favorecidas las que cuentan con los sistemas de agua potable en un mejor estado.

TABLA N°7-Resultados de pregunta N°4.

Respuestas	f	%
SI	11	22
NO	39	78
TOTAL	50	100

FUENTE: Encuesta, Elaboración propia-2019.

GRÁFICO N°4



5.- ¿Paga usted el servicio de agua potable?

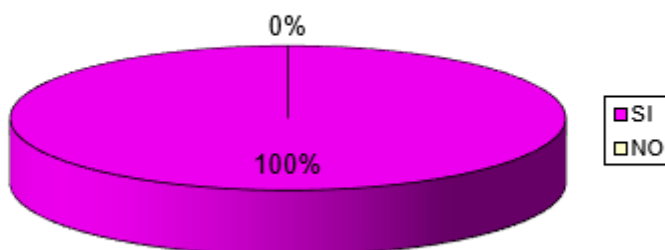
A esta pregunta el 100% de las personas encuestadas dieron una respuesta positiva, dándonos a saber que, si cumplen con sus pagos mensuales por el servicio de agua potable, y esto evidencia aún más su incomodidad por las fallas constantes que presentan los sistemas de agua potable, perjudicando su estabilidad y calidad de vida.

TABLA N°8-Resultados de pregunta N°5.

Respuestas	f	%
SI	50	100
NO	0	0
TOTAL	50	100

FUENTE: Elaboración propia-2019.

GRÁFICO N°5



5.2.7. Entrevista personal.

Gracias a la entrevista personal que se aplicó a 12 personas se pudo apreciar su descontento y esto se debe a que no cuentan con un sistema de agua potable en buen estado, y debido a esto sufren muchos inconvenientes a la hora de obtener el agua para sus necesidades básicas, la mayoría de personas culpa a las autoridades por este problema, pero también es cierto que los habitantes no están capacitados en el uso del agua.

Los resultados de la entrevista se evaluaron mediante una puntuación que tenía un valor del 1-10 dependiendo del criterio de cada persona y también mediante criterio de si eran bueno, malo o regular.

Las preguntas más resaltantes son las siguientes:

❖ **¿Cuántas horas por día dispone de agua?**

Las personas le dieron un valor de 4 a esta pregunta, debido a que la mayoría de los días solo cuentan con unas cuantas horas de agua en sus hogares.

❖ **La calidad del agua es: buena () mala() regular()**

La mayoría de personas respondieron que el agua tenía una calidad regular, esto porque a veces les llegaba a los hogares agua de color oscura, que después de unos minutos se aclara.

❖ **¿Está usted satisfecho con el servicio de agua? ¿Cómo lo calificaría?**

Bueno () Malo() Regular()

La mayoría de personas califico como malo al servicio de agua potable y esto es principalmente porque solo cuentan con unas cuantas horas de agua al día y la cantidad de agua que almacenan no alcanza para las necesidades diarias de todos los habitantes del hogar.

VI. Conclusiones

Para poder brindarle a todas las personas una buena calidad de vida se necesita cubrir todas las necesidades básicas y en este caso se habla de la necesidad de que los habitantes de esta zona cuenten con el servicio básico de agua potable para que puedan vivir el día a día de manera digna y sin muchas dificultades, esto a la vez beneficiara a esta población a futuro ya que se desarrollara de manera más rápida y sus habitantes no se enfermaran por los problemas de adquirir el agua en mal estado, luego de haber hecho esta investigación puedo concluir que:

1.- La tasa de crecimiento de la población del AA. HH Tupac Amaru II es de 2.22 % y con una población actual de 1512 habitantes, proyectada a 20 años se tendrá una nueva población de 2346 personas.

2.-La población se abastece de agua de un pozo ubicado en el AA. HH los polvorines, que tiene una antigüedad de 15 años y que necesitar ser rehabilitado o mejorado para poder abastecer a todos los AA. HH, incluido el AA. HH Tupac Amaru II.

3.-Este estudio permitió comprobar el caudal de diseño para que la población cuente con el servicio básico de agua las 24 horas del día y los resultados obtenidos son:

- El caudal medio diario será de 1.175 lit/seg.
- El caudal máximo diario será de 2.275 lit/seg.
- El caudal máximo horario será de 3.15 lit/seg.
- El caudal mínimo horario será de 0.35 lit/seg.

4.-Se diagnostico el sistema de agua potable y se determinó que su deterioro se debe principalmente por el mal uso que le dieron al sistema y por la falta de interés de las autoridades por cuidarlo y darle un adecuado mantenimiento.

Aspectos complementarios.

Recomendaciones:

- ❖ Es necesario que se realicen estudios precisos a la hora de hacer obras relacionadas con la salud pública, como es en este caso que es un diagnóstico del sistema de agua potable.
- ❖ En toda investigación científica se debe de proteger la integridad de las personas relacionadas en la investigación.
- ❖ A la hora de realizar los cálculos se debe de incluir el tiempo de vida útil de la obra a diseñar y también se debe de incluir los cálculos del crecimiento de la población a futuro.
- ❖ Es necesario monitorear de manera frecuente los componentes de la infraestructura de agua potable todo con el fin de detectar las fallas y erradicarlas a tiempo antes de que sea más costoso y perjudicial para la población

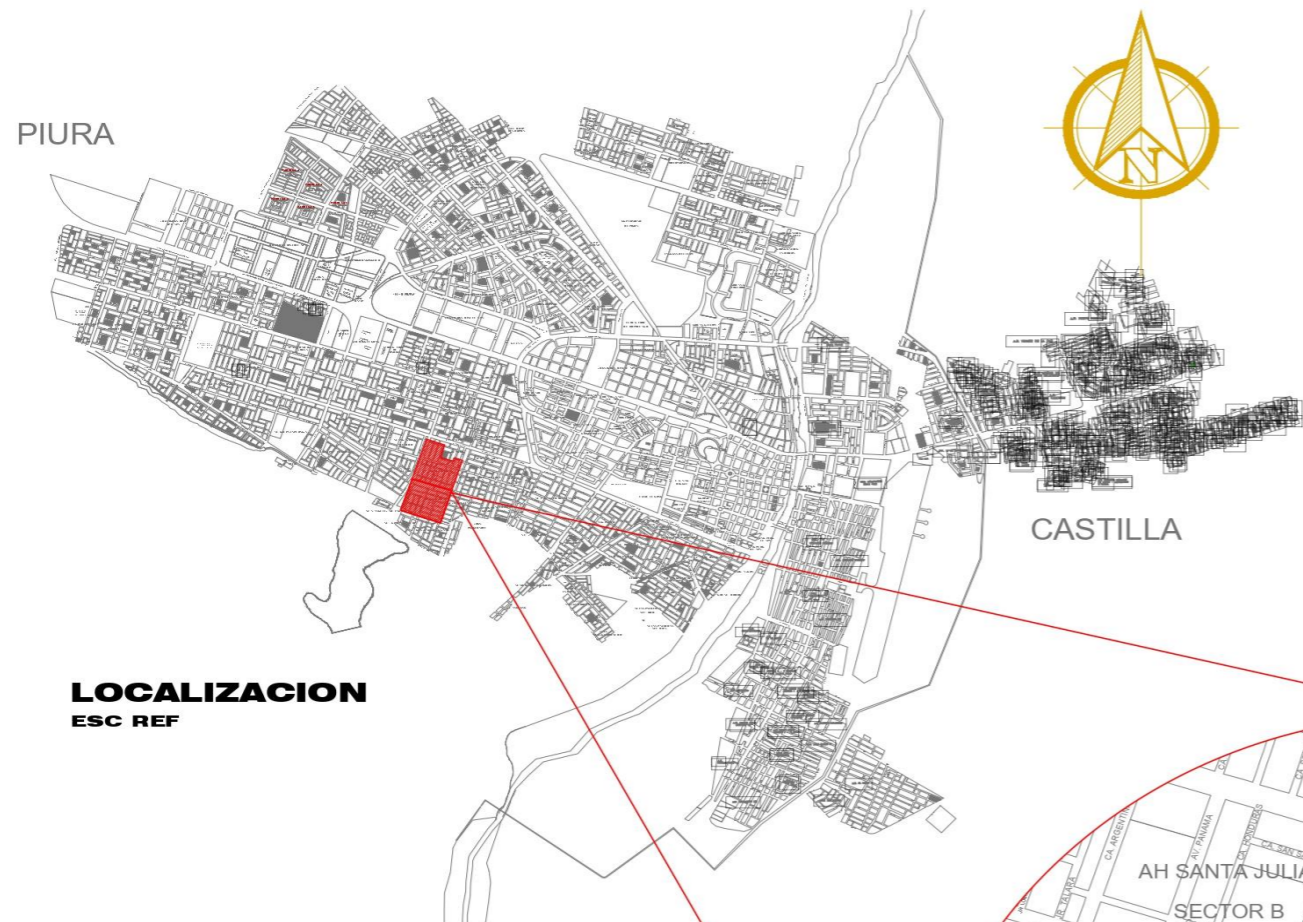
Referencias bibliográficas

1. Menéndez Monzones, L (2015). La calidad de vida medida a través del tipo de acceso al agua potable, el caso de Cochabamba Bolivia-2015-Universidad del rioja, disponible en, <http://repositori.uji.es/xmlui/handle/10803/323086>.
2. Delgado Martines, W. E (2009). Diagnóstico Municipal de agua potable y saneamiento ambiental del Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá-Guatemala, Universidad San Carlos de Guatemala, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Civil, disponible en: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_2746_C.pdf.
3. Martín García, M (2016). Procedimiento para cuantificar los costos de las actividades ambientales en la Gestión sostenible de los recursos de agua Potable Cuba, Universidad de la Habana Cuba.
4. Salinas Castro, V (2010). Riesgo y vulnerabilidad de la infraestructura del servicio de agua potable y saneamiento: Caso proyecto Mejoramiento del sistema de agua potable y alcantarillado de Oxapampa, Universidad Nacional de Ingeniería, Lima-Perú, disponible en: <http://cybertesis.uni.edu.pe/handle/uni/1306>
5. Sucasaca Choque, P (2013). La inversión en el sistema de agua potable y el bienestar de la población: caso distrito de Izcuchaca – Huancavelica, Universidad Nacional de Ingeniería, Lima-Perú, disponible en: <http://cybertesis.uni.edu.pe/handle/uni/2238>
6. Quirios Ciriaco, Juan S (2013). Diagnóstico del estado del sistema de agua potable del caserío sangal, distrito de la encañada, Cajamarca, Universidad Nacional de Cajamarca, disponible en: <http://repositorio.unc.edu.pe/handle/UNC/672>

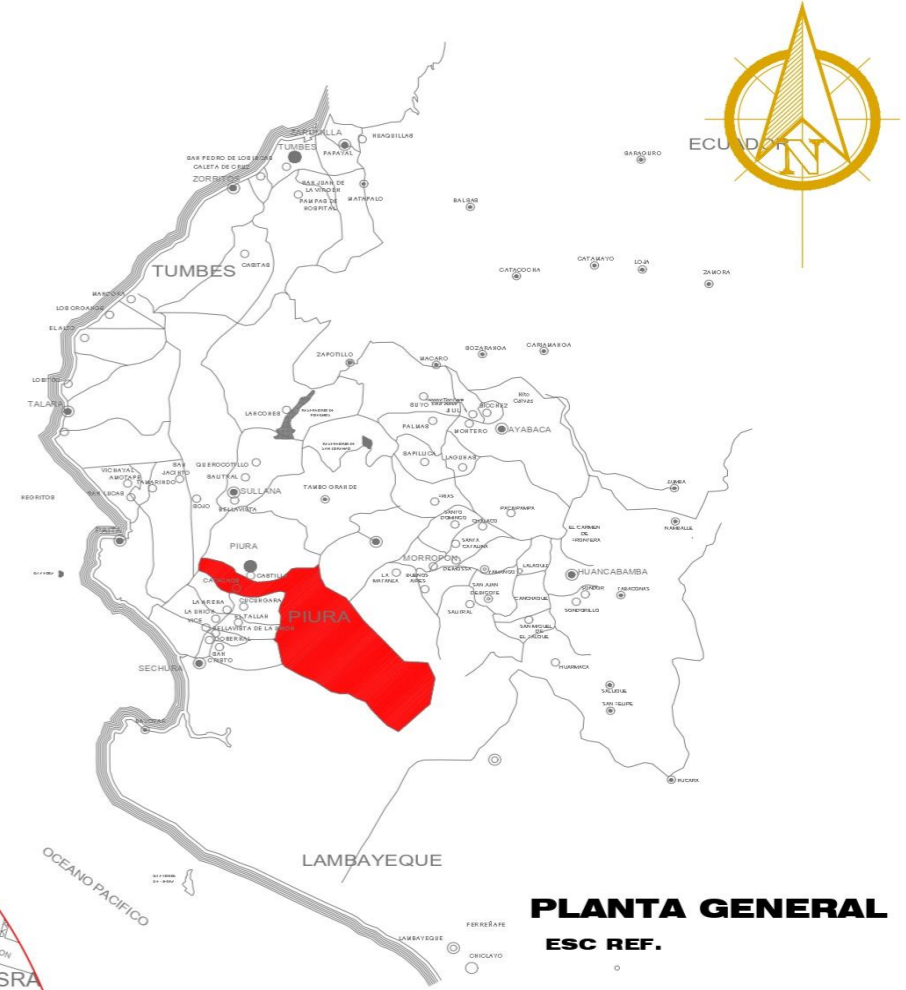
7. Otero Villegas, A.G (2017). Mejoramiento del sistema de agua potable y alcantarillado de la calle 35, entre la prolongación de la avenida Sullana y la av “A” de la Urb. Ignacio Merino, Distrito y Provincia de Piura, departamento de Piura, Universidad Alas Peruanas, disponible en:
<http://repositorio.uap.edu.pe/handle/uap/722/simplesearch?filterquery=Agua+Potable&filtername=subject&filtertype>equals>
8. Zapata Flores, S.A (2017). Rehabilitación de agua potable y alcantarillado en la Urb Las Mercedes del distrito de Piura - provincia de Piura, Universidad Alas Peruanas, disponible en, <http://repositorio.uap.edu.pe/handle/uap/5445>.
9. Zurita Robles, Engel. A (2019). Distrito de agua potable en el caserío san Rafael, distrito de castilla, provincia de Piura, departamento de Piura-abril 2019, disponible en: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/14650>.
10. Manual de las buenas prácticas en la investigación de sitios contaminados, muestreos de aguas subterráneas, ministerio del ambiente, disponible en: [http://www.minam.gob.pe/calidadambiental/wpcontent/uploads/sites/22/2015/02/MANUAL-DE-BUENAS-PR%C3%81CTICAS_agua-subterr%C3%A1nea.pdf](http://www.minam.gob.pe/calidadambiental/wpcontent/uploads/sites/22/2015/02/MANUAL-DE-BUENAS-PRACTICAS_agua-subterranea.pdf)
11. Aguas subterráneas acuíferos, sociedad geográfica del Perú, Ordene Gálvez, Juan Julio, disponible en: https://www.gwp.org/globalassets/global/gwp-sam_files/publicaciones/varios/aguas_subterraneas.pdf.
12. Barrios Napuri C. Jesús María, Lima - Perú: SET; 2009.Reglamento de la calidad de agua para el consumo humano, dirección general de salud ambiental, ministerio de salud, disponible en: http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/descargas/reglamento_Calidadf
13. Manual para el diseño de sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario, Jimenes Terán, J, disponible en: <https://www.uv.mx/ingenieriacivil/files/2013/09/Manual-de-Diseno-para-Proyectos-de-Hidraulica.pdf>
14. Serie de indicadores ambientales N°9 2006, Consejo nacional del ambiente Piura.
15. Estimación de poblaciones en áreas menores en América Latina, Eduardo Torres http://www.alapop.org/alap/SerieInvestigaciones/N2/Capitulos/Capitulo4_Estimaciones&Proyecciones.pdf

ANEXOS

ANEXO 1: Plano de ubicación localización



**LOCALIZACION
ESC REF**



**PLANTA GENERAL
ESC REF.**



**UBICACION DEL PROYECTO
ESC REF**



Proyecto: DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL AAJ-HH TUPAC AMARU II, PROVINCIA DE PIURA-PIURA-SETIEMBRE 2019.			Lamina: U-01
PLANO DE UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN			
Responsable: WILLIAM CASTILLO JARAMILLO	Lugar: CIUDAD DE PIURA - TUPAC AMARU II ETAPA	Escala: 1/1000	
Fecha: SETIEMBRE DEL 2019	Dibujo: WILLIAM CASTILLO JARAMILLO		

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 2: Plano de conexiones domiciliarias de agua potable



ULADECH-CATÓLICA



Proyecto: DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL AAHH TUPAC AMARU II.		Lamina:
Plano: PLANTA DE CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE		PCDAP :01
Responsable: WILLIAM CASTILLO JARAMILLO	Lugar: CIUDAD DE PUJRA - TUPAC AMARU II ETAPA	Escala: 1/1000
Fecha: SETIEMBRE 2019	Dibujo: WILLIAM CASTILLO JARAMILLO	

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 3.- Micro localización del proyecto



Fuente: Elaboración propia.

Anexo 4.- panel fotográfico del área del proyecto



Fuente: Elaboración propia.

Anexo 5.- panel topográfico del área del proyecto



Fuente: Elaboración propia.



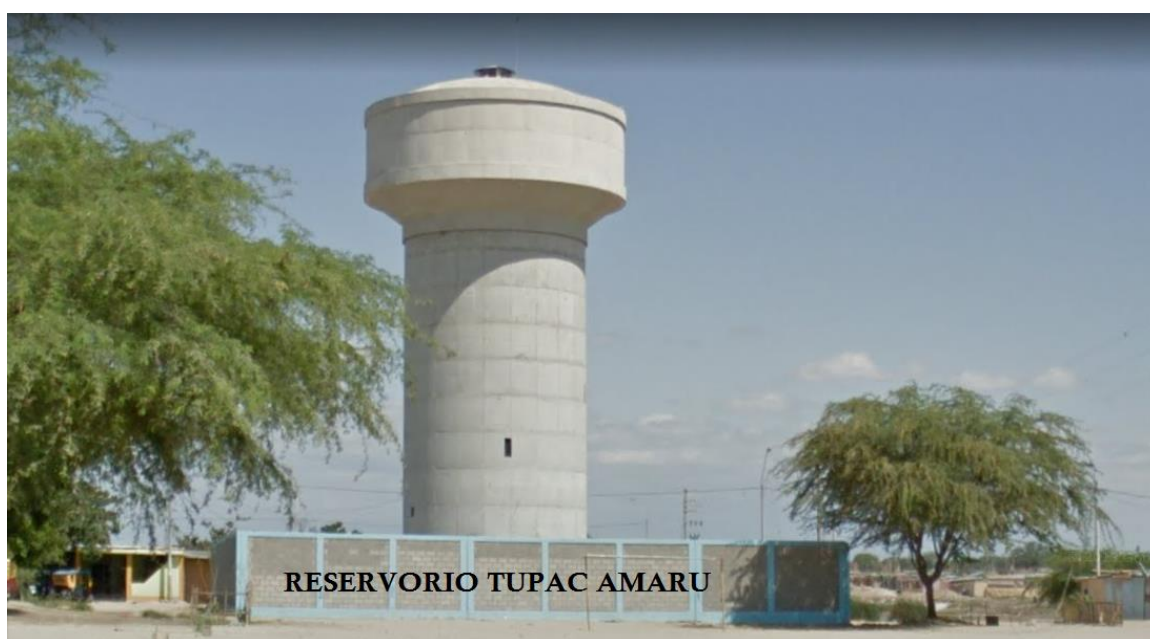
Fuente: Elaboración propia.

Anexo 6.-Cajas domiciliarias expuestas



Fuente: Elaboración propia.

Anexo 7.-Reservorio



Fuente: Elaboración propia.

Anexo 8.-Foto Encuestados



Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.

Cuestionario de visita al AA. HH Tupac Amaru II



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE

CUESTIONARIO DE VISITA AL AA. HH TUPAC AMARU II

NOMBRE DEL PROYECTO	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL AA. HH TUPAC AMARU II, PROVINCIA DE PIURA-PIURA-SETIEMBRE, 2019
NOMBRE DEL AA. HH	TUPAC AMARU II
FECHA DE VISITA	7/09/2019
ENCUESTADO	<i>Julio Chero Sandoval.</i>

Cuestionario

PREGUNTAS	VALORACIÓN	
	SI	NO
1.- ¿Cree usted que recibe beneficio del agua potable?	X	
2.- ¿Cree usted que el Agua Potable influye en la salud de la Población?	X	
3.- ¿El agua Potable llega con presión a su hogar?		X
4.- ¿Cuenta usted con agua las 24 horas del día?		X
5.- ¿Paga usted el servicio de agua?	X	

MUCHAS GRACIAS

Fuente: Elaboración propia.



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

ENTREVISTA A LOS HABITANTES DEL AA. HH TUPAC AMARU II

NOMBRE DEL PROYECTO	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL AA. HH TUPAC AMARU II, PROVINCIA DE PIURA-PIURA-SETIEMBRE, 2019
NOMBRE DEL AA. HH	TUPAC AMARU II
FECHA DE VISITA	7/09/2019
ENTREVISTADO	Arturo Ramirez Polache

1.-¿Cuántas horas por día dispone de agua?

El Señor Arturo cuenta con aproximadamente 5 horas de agua en los horarios de 5am - 10am, en este tiempo aprovecha en hacer sus cosas y en juntar agua para el resto del día.

2.-La calidad del agua es: buena () mala () regular (X)

Lo califico de regular por el motivo de que no cuenta con el servicio de agua potable las 24 horas del día y también porque a veces sale del grifo con un color oscuro, esto por algunos minutos.

3.-¿Está usted satisfecho con el servicio de agua? ¿Cómo lo calificaría?

Bueno ()

Malo ()

Regular (X)

Lo califico así porque no cuentan con agua las 24 horas del día y hay veces en que no tienen agua por un tiempo y entonces tienen que comprar.

4.-¿Paga usted el servicio de agua potable?

El Señor Arturo si paga el servicio de agua potable y esto incluso que solo cuenta con pocas horas de este líquido vital.

5.-¿En que almacena el agua para sus necesidades diarias?

El Señor Arturo Almacena el Agua en Valdez y lo tapa muy bien para evitar que se contamine y para su consumo hierve el Agua, así evita enfermarse él y su familia.

Fuente: Elaboración propia.