



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE

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

**DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE**  
**EN EL CENTRO POBLADO SAN DIONISIO – 2019**

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

**AUTOR:**

DAVID ALEXANDER ALANYA PAREDES

ORCID:0000-0003-2177-8324

**ASESOR:**

Mg. ING. CLEMENTE CONDORI LUIS JIMMY

ORCID: 0000-0002-0250-4363

**SATIPO – PERU**

**2019**

## **2. Equipo de trabajo**

### **AUTOR**

ALANYA PAREDES DAVID ALEXANDER

ORCID:0000-0003-2177-8324

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

### **ASESOR**

MSc. Clemente Condori, Luis Jimmy

ORCID: 0000-0002-0250-4363

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de ingeniería, Escuela  
Profesional de Ingeniería Civil, Satipo, Perú

### **JURADOS**

Ing. Vílchez Casas, Geovany

ORCID: 0000-0002-6617-5239

Ing. Zuñiga Almonacid, Erika Genoveva

ORCID: 0000-0003-3548-9638

MG. Johanna del Carmen Sotelo Urbano

ORCID: 0000-0001-9298-4059

### 3. Firma del Jurado y Asesor

---

Presidente: Ing. Vílchez Casas, Geovany  
ORCID: 0000-0002-6617-5239

---

Miembro: Ing. Zuñiga Almonacid, Erika Genoveva  
ORCID: 0000-0003-3548-9638

---

Miembro: MG. Johanna del Carmen Sotelo Urbano  
ORCID: 0000-0001-9298-4059

#### **4. Hoja de Agradecimiento y/o dedicatoria**

##### **Agradecimiento**

Doy gracias a Dios, por darme la bendición y por las fortalezas que me brindo para poder terminar este proyecto de investigación.

A mis padres por el apoyo constante, económicamente y moral, por los sabios consejos que me brindaron para no caer en malos caminos.

Como también agradecer a mis amigos, que siempre siempre estuvieron para brindarme su apoyo, a mis tutores por su paciencia infinita, y los maestros que me dieron el apoyo que siempre aclarando mis dudas.

## **Dedicatoria**

El presente trabajo de investigación le dedico a mis padres, a quienes les debo un monton por el apoyo constante, que su sacrificio sea mostrado en este trabajo de investigación y como también dedicado a todos los estudiantes de ciclos menores que esto les sirva como una herramienta de estudio.

## 5. Resumen y Abstract

### Resumen

Esta investigación ha sido abordada a través del siguiente **problema de investigación** ¿Cuál será el diagnóstico de abastecimiento de agua potable en el Centro Poblado San Dionisio, distrito de Pampa Hermosa, provincia de Satipo, región Junín-2019?, por medio de este problema se buscará encontrar los factores que intervienen. La **metodología** para esta investigación tiene un diseño de investigación no experimental. Para la presente investigación la **población** es el Centro Poblado de San Dionisio, distrito de Pampa Hermosa, provincia de Satipo, región Junín. La **muestra** son los pobladores que serán diagnosticados, en total hay 90 pobladores. Para este trabajo de investigación se planteó visitar a la comunidad, para su posterior recolección de datos, aplicando la **ficha técnicas y encuestas**, por el cual se conseguirá diagnosticar el sistema de abastecimiento de agua potable del centro poblado, lo cual podemos saber porque se tiene un sistema de agua potable en mal estado. Para culminar la presente investigación detallará los **resultados** de los diagnósticos y encuestas realizadas de manera objetiva y lógica, mediante imágenes e interpretación de las causas que se tiene un sistema en mal estado.

**Palabras clave:** Diagnóstico, Sistema de abastecimiento de agua potable, causas del deterioro del sistema de agua potable

## **abstract**

This research has been tackled through the following research problem What will be the diagnosis of drinking water supply in the San Dionisio Town Center, Pampa Hermosa district, Satipo province, Junin-2019 region? through this problem will seek to find the factors involved. The methodology for this research has a non-experimental research design. For this research, the population is the San Dionicio Town Center, Pampa Hermosa district, Satipo province, Junín region. The sample is the inhabitants that will be diagnosed, in total there are 90 inhabitants. For this research work, it was proposed to visit the community, for later data collection, applying the data sheet and surveys, which will be used to diagnose the community's drinking water supply system, which we can know because we have A drinking water system in poor condition. To conclude the present investigation, it will detail the results of the diagnoses and surveys carried out in an objective and logical way, by means of images and interpretation of the causes of a system in poor condition.

**Keywords:** Diagnosis, drinking water supply system, causes of deterioration of the drinking water system

## 6. Contenido

Pág.

### Contenido

2. Equipo de trabajo .....	2
3. Firma del Jurado y Asesor .....	3
4. Hoja de Agradecimiento y/o dedicatoria .....	4
5. Resumen y Abstract.....	6
6. Contenido.....	8
7. Indice de Tablas .....	11
8. Indice de Figuras.....	12
3. Introducción .....	13
4. Planeamiento de la investigación .....	15
4.1. Planteamiento del Problema.....	15
4.2. Objetivos de la investigación.....	16
4.2.1.    Objetivo General.....	16
4.2.2.    Objetivos Específicos.....	17
4.3. Justificación de la Investigación.....	17
5. Marco teórico y conceptual.....	18
5.1. Antecedentes.....	18
5.1.1.- Antecedentes internacionales .....	18
5.1.2. - Antecedentes nacionales .....	21
5.1.3.- Antecedentes locales.....	23
5.2. Bases Teóricas de la Investigación .....	26
5.2.1.    Diseño.....	26
5.2.2.    Abastecimiento.....	26
5.2.3.    Calidad agua potable.....	26

5.2.4.	Calidad de vida .....	29
5.2.5.	Diagnostico .....	29
5.2.6.	Sistema de agua potable .....	33
a)	Captación .....	34
b)	Conducción .....	37
c)	Tratamiento .....	39
d)	Regularización .....	¡Error! Marcador no definido.
e)	Línea de alimentación .....	40
f)	Red de distribución .....	41
g)	Sistema de alcantarillado.....	¡Error! Marcador no definido.
<b>6.</b>	<b>Metodología .....</b>	<b>41</b>
6.1.	Tipo de investigación.....	41
6.2.	Nivel de la investigación de la tesis .....	42
6.3.	Diseño de la investigación .....	42
6.4.	El universo y muestra. ....	43
6.4.1.	Universo.....	43
6.4.2.	Muestra.....	43
6.4.3.	Muestreo.....	43
6.5.	Definición y operacionalización de las variables. ....	44
6.6.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	45
6.6.1.	Técnica de recolección de datos.....	45
6.6.2.	Materiales.....	45
6.6.3.	Equipo.....	45
6.7.	Plan de análisis. ....	46
6.8.	Matriz de consistencia.....	47
6.9.	Principios éticos. ....	48

<b>7. RESULTADOS .....</b>	<b>49</b>
<b>8. CONCLUSION .....</b>	<b>50</b>
<b>9. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>51</b>
<b>10. Referencias bibliográficas.....</b>	<b>52</b>
<b>11. Anexo.....</b>	<b>57</b>

## **7. Índice de Tablas**

<b>TABLA N° 01.</b> Ventajas y desventajas de las fuentes de abastecimiento de aguas superficiales y subterráneas.....	42
<b>TABLA N° 02.</b> Coeficientes de fricción «c» en la fórmula de Hazen y Williams.....	43
<b>TABLA N° 03.</b> opciones Rurales en saneamiento.....	46
<b>TABLA N° 04.</b> Cuadro de definición y operacionalización de las variables.....	51
<b>TABLA N° 05.</b> Matriz de Consistencia.....	53

## 8. Índice de Figuras

<b>FIGURA N° 01.</b> Ficha de existencia de servicio basico, características de la vivienda, recursos como combustibles y servicio sociales.....	63
<b>FIGURA N° 02.</b> Ficha de salud, organizaciones comunales, ingresos, gastos familiares y proyecto financiado en la localidad.....	64
<b>FIGURA N° 03.</b> Ficha de informe general, característica de la población, consumo de agua y el área del proyecto.....	65
<b>FIGURA N° 04.</b> Ficha de proyectos de alcantarillados.....	66
<b>FIGURA N° 05.</b> Ficha de información del aire y climas.....	67
<b>FIGURA N° 06.</b> Ficha de suelos y agua.....	68
<b>FIGURA N° 07.</b> Ficha de paisajes, bosques y medio acuático.....	69
<b>FIGURA N° 08.</b> Ficha de flora y fauna.....	70
<b>FIGURA N° 09.</b> Ficha de usos del territorio y cultural.....	71
<b>FIGURA N° 10.</b> Ficha de saneamiento y población.....	72
<b>FIGURA N° 11.</b> Ficha de salud comunal y otros aspectos saltantes que no estén considerado en la encuesta presente.....	73
<b>FIGURA N° 12.</b> ficha de ubicación de los manantiales.....	74
<b>FIGURA N° 13.</b> ficha de zona donde se ubicará La Línea de conducción.....	74
<b>FIGURA N° 14.</b> ficha de última casa del Centro Poblado San Dionisio.....	75
<b>FIGURA N° 15.</b> ficha de vista del centro poblado San Dionisio.....	75
<b>FIGURA N° 16:</b> ficha de croquis de línea de conducción del proyecto.....	76
<b>FIGURA N° 17:</b> ficha de localización del proyecto.....	77
<b>FIGURA N° 18:</b> ficha de ubicación del proyecto.....	78

### 3. Introducción

La localidad del Centro Poblado San Dionisio tiene un serio problema de agua ya que es un servicio de agua potable entuvada. Es latente la necesidad de estos pobladores por un servicio de agua potable, que permita mejorar su salud y su estatus de vida que actualmente es deficiente, por motivos que el reservorio no tiene un sistema de cloracion.

Otro de los problemas que tiene esta población es la cercanía del río que puede provocar un desborde del río afectando a la población. Este problema se suma a los ya mencionados, que hace evidente las necesidades de la población en varios aspectos.

La actividad principal en la comunidad es la agricultura, pero además existe la actividad de negocios por parte de la población. Su producción principal en la agricultura es: platano, maíz y café, fundamentalmente para autoconsumo y venta.

**El problema** es ¿Cuál será el diagnóstico del sistema de abastecimiento de agua potable en las localidades del Centro Poblado San dionisio, distrito de pampa Hermosa, provincial de satipo, region junin, setiembre – 2019?

Para responder a esta interrogante se ha planteado como

**Objetivo general:** diagnosticar el estado del sistema de abastecimiento de agua potable en el Centro Poblado San dionisio, distrito de pampa Hermosa, provincial de satipo, region junin, setiembre – 2019. De ahí que, se tiene como **Objetivos específicos:** determinar el estado de los elementos estructurales del sistema de agua potable. Determinar el estado de los elementos hidraulicos del sistema de agua potable. Esta investigación se **justifica**, por la necesidad de mejorar su sistema de agua potable, para ello se hará un diagnóstico en donde se hallará el problema, lo cual esto ayudará a la población.

Conjuntamente a ello, la **metodología** para esta investigación se describe lo siguiente: el **tipo** de investigación para este trabajo de investigación es descriptivo cualitativo. El **nivel** de investigación es aplicativo. El **diseño** de investigación para el presente trabajo de investigación es no experimental. **El universo o población** estará conformado por 30 familia, con un total de 90 personas y **La muestra** de investigación se obtiene mediante la técnica

denominada, muestreo de juicio como método no probabilístico donde se descarta la probabilidad en la selección de la muestra dependiendo esta del criterio o juicio del investigador.

Cabe mencionar que, se hará uso la **técnica** se realizarán visitas a la zona de estudio, donde se obtendrá información de campo; y como **instrumento** mediante el uso de ficha de instrumentos y encuestas se procesará en gabinete siguiendo una secuencia metodológica convencional, y así se podrá la hallar las mejores opciones en cuanto a la infraestructura que permita satisfacer la demanda para los servicios de sistema de agua potable, que resulten acordes con la solución económica, tecnología disponible y un nivel de servicio aceptable.

## 4. Planeamiento de la investigación

### 4.1. Planteamiento del Problema

#### a) Caracterización del Problema Ubicación Geográfica:

- Norte : 8745292 m
- Este : 529766 m.
- Altitud : 1071 msnm.

#### Ubicación Política:

- Departamento : Junin.
- Provincia : Satipo.
- Distrito : Pampa Hermosa.
- Localidades : Centro Poblado San Dionisio.

El clima de la localidad es templado - frío, el régimen de lluvias se presenta en los meses de enero a marzo con intensas lluvias y en mayo con lluvias bajas. La temperatura varía entre 10 °C y 28 °C, una precipitación promedio anual de 650 mm.

La cantidad de familias de cada localidad son: San Dionisio cuenta con 30 familias. Las casas están construidas en un 10% con material rústico y 90% de material noble, el techo es 100% de calamina. El número promedio de miembros por vivienda es cinco.

Las localidades de San Dionisio tienen un problema común: El agua que toman actualmente es de acequia generalmente con presencia de partículas y microorganismos siendo no aptas para consumo humano.

La localidad del Centro Poblado San Dionisio cuenta con un sistema de agua potable. El agua potable es captada de manantiales cercanos de esas acequias las que no garantizan su consumo.

De acuerdo al interés de la población de la localidad se hace necesario e imprescindible el sistema de conducción y reservorio para a su vez ser conectados a su sistema de distribución. Además, siendo la localidad del Centro Poblado la que tiene mayores problemas, se ha considerado realizar la línea de aducción para este poblado.

## **b) Enunciado del Problema.**

### **Problema general**

- ¿Cuál será es el estado del sistema de abastecimiento de agua potable en las localidades del Centro Poblado San dionisio, distrito de pampa Hermosa?

### **Problema específico**

- ¿En que estado se encuentra los elementos estructurales del servicio de sistema de abastecimiento de agua potable en el Centro Poblado San Dionicio?
- ¿Cómo se da la operación y mantenimiento del sistema de abastecimiento de agua potable en el Centro Poblado San Dionicio?

## **4.2. Objetivos de la investigación.**

### **4.2.1. Objetivo General.**

Diagnosticar el estado del sistema de abastecimiento de agua potable del Centro Poblado San dionisio distrito de pampa Hermosa.

#### **4.2.2. Objetivos Específicos.**

- a) Determinar el estado de los elementos estructurales del sistema de agua potable del Centro Poblado San Dionicio
- b) Determinar la operación y mantenimiento del sistema de abastecimiento de agua potable para el consumo humano

#### **4.3. Justificación de la Investigación.**

##### **a.- A nivel comunitario**

se da este Proyecto con la necesidad de poder diagnosticar el Sistema de agua potable en el centro poblado San Dionisio, distrito de pampa Hermosa, provincial de satipo, region junin, ya que cuenta con un servicio de agua potable entuvada.

##### **b.- A nivel professional**

Este Proyecto me servira para continuar con mi tesis y asi poder sacar mi titulo professional.

##### **c.- A nivel institucional**

Este trabajo que he realizado va a servir a otros compañeros de la misma carrera como un material didáctico.

## **5. Marco teórico y conceptual.**

### **5.1. Antecedentes.**

Haciendo uso meta-buscadore en internet sobre determinar si la cobertura con sistemas de agua potable y alcantarillado proyectados con eficiencia y eficacia mejoran la calidad de vida de las poblaciones rurales.

#### **5.1.1.- Antecedentes internacionales**

##### **A.- Proyecto para la Ampliación del Sistema de Suministro de Agua Potable en Cuatro Ciudades de la Zona Central República de Honduras**

Según Kyowa E. <sup>(1)</sup> “El sistema de abastecimiento de agua es una infraestructura crítica para los habitantes locales, no habiendo otro que pueda sustituirlo, por lo que el interés por parte de ellos es muy alto. Cada ciudad tiene sus propios problemas que debe resolver, y se esfuerza por la solución de los mismos, sin embargo, debido a la limitación financiera y técnica, no cuenta otro recurso que esperar la implementación del presente Proyecto”.

##### **(a) Comayagua:**

**Objetivo a corto plazo:** “Mejorar las condiciones sanitarias de los habitantes mediante la mejora de la calidad del agua.

**Objetivo a largo plazo:** “Desarrollar nuevas fuentes (aguas superficiales) y construir un embalse para mejorar el grado de aprovechamiento estable de las fuentes existentes.

##### **(b) Siguatepeque:**

**Objetivo a corto plazo:** “Renovar las bombas de los pozos para utilizar las aguas subterráneas de manera efectiva.

**Objetivo a largo plazo:** “Construir un reservorio para mejorar el grado de aprovechamiento estable de las fuentes existentes. Ampliar la planta de tratamiento de agua potable y el tanque de distribución para atender al aumento del caudal en las fuentes de agua.

**(c) La Paz:**

**Objetivo a corto plazo:** “Mejorar la calidad de las aguas superficiales y estabilizar el caudal mediante la renovación de las bombas de los pozos existentes.

**Objetivo a largo plazo:** “Ampliar la planta de tratamiento de agua potable y el tanque de distribución para atender al aumento del caudal en las fuentes de agua.

**(d) Villa de San Antonio:**

**Objetivo a corto plazo:** “Mejorar las condiciones sanitarias de los habitantes mediante la mejora de la calidad del agua.

**Objetivo a largo plazo:** “Hacer el mantenimiento y control eficiente de las redes de distribución. Construir los sistemas de servicio de agua en las comunidades de los alrededores (mediante el desarrollo de aguas subterráneas).

**Conclusiones:** “Como resultado del estudio local, se ha llegado a la conclusión de que es urgente realizar el presente Proyecto por las siguientes razones: Las 4 ciudades objeto del Proyecto son ciudades clave de la región central de Honduras, donde se espera un desarrollo futuro, y el mejoramiento de los sistemas de abastecimiento de agua que forman el núcleo de las infraestructuras es una tarea urgente. Asimismo, dicho mejoramiento coincide con el desarrollo

de una sociedad económicamente estable y sostenible en las ciudades rurales, según establece la política del gobierno de Japón respecto a la cooperación para el gobierno de Honduras, por lo que la implementación del Proyecto es suficientemente razonable.

### **B.- Proyecto de un sistema de Abastecimiento de agua potable en togo**

Según Serrano A. (2) “ En este apartado se describen todos los conceptos teóricos y herramientas que se han utilizado para realizar estudios previos como de la comunidad y el agua”.

El **objetivo** de este proyecto es procurar el abastecimiento de agua apta para el consumo humano a la comunidad de Apeyeme y Todome que cuenta con una población actual de 8.000 habitantes. Al cubrir una necesidad básica como el acceso al agua potable, conseguiremos que las personas enfermen con una frecuencia mucho menor y puedan desarrollar sus actividades de trabajo con más normalidad, no tengan la necesidad de comprar medicamentos y puedan invertir ese dinero en su nutrición, en su trabajo, o en la formación. Con esta acción pretendemos que mejore la calidad de vida de la comunidad y contribuyamos a su desarrollo. Y como **Objetivo específico** tenemos:

- Garantizar el acceso al agua potable a la comunidad Apeyeme y Todome durante todo el año.

**Conclusiones:** Con este proyecto se pretende que el sistema de abastecimiento de agua pueda ser gestionado por los propios habitantes. Mi trabajo junto con el de Iroko es conseguir este objetivo, para conseguir este cambio de conducta respecto al agua en la población en la que se va a poner en marcha el sistema

de abastecimiento de agua potable, sera necesario desarrollar tecnicas para la participacion ciudadana, concienciar a la comunidad de respetar las instalaciones, de mantener las leyes, lo que va a requerir un duro y largo trabajo durante la implementacion del sistema y posteriormente.

### **5.1.2. - Antecedentes nacionales**

#### **A.- Mejoramiento del sistema de abastecimiento de Agua potable (caso: urbanización valle esmeralda, distrito Pueblo nuevo, provincia y departamento de ica)**

Según Concha H. y guillén L. <sup>(3)</sup> Agüero (**Ref.1**), “El agua y saneamiento son factores importantes que contribuyen a la mejora de las condiciones de vida de las personas. Lamentablemente, no todos tenemos acceso a ella. Las más afectadas son las poblaciones con menores ingresos. Según revelan cifras actuales, en el Perú existen 7.9 millones de pobladores rurales de los cuales 3 millones (38%) no tienen acceso a agua potable y 5.5 millones (70%) no cuentan con saneamiento. Consecuencias negativas sobre el ambiente y la salud de las personas y, en los niños y niñas el impacto es tres veces mayor”.

Como **objetivo general:** Se plantea, mejorar y ampliar el sistema de abastecimiento de agua potable en la Urbanización Valle Esmeralda, Ica.

Como **objetivos específicos:** Se plantea identificar, analizar y evaluar los factores para mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable.

Además, identificar, analizar y evaluar las alternativas de solución para el mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable.

### **Conclusiones**

- De acuerdo con la prueba de acuífero, la zona cuenta con un buen acuífero para la explotación de aguas subterráneas, garantizando la cantidad constante de agua.

### **Recomendaciones**

- Sellar la boca del pozo para que no ingresen objetos extraños, que dificultan la visibilidad de la inspección de la cámara de TV.

### **B.- Ampliación y mejoramiento del sistema de agua potable de la ciudad de bagua grande**

Segun Alegria J. <sup>(4)</sup> “La población, tiene identificado el problema de las enfermedades digestivas y parasitosis, como consecuencia de la deficiencia de los servicios básicos de agua y desagüe, efectuando reclamos colectivos para la solución del problema, adoptando inclusive la aptitud del “No Pago” por un mal servicio, creando un nivel alto de morosidad en la Empresa EPSSMU SRL, lo que no le permite a esta empresa efectuar inversiones para superar el problema de salud latente”.

“Debido a que la presente tesis abarca únicamente el análisis del sistema de agua potable, se planteará un Árbol de Medios y Fines basado únicamente en el diagnóstico del sistema de agua potable”.

El **objetivo** central del proyecto consiste en disminuir la frecuencia de casos de enfermedades gastro-intestinales, parasitosis y dérmicas.

### **Conclusiones**

- El presente documento ha tomado en consideración los criterios y análisis seguidos en la etapa de pre inversión a fin de validar los diseños definitivos realizados en la etapa de inversión.

## Recomendaciones

- La empresa municipal debe tener un registro completo del comportamiento de la calidad del agua cruda para proceder a la determinación del grado de tratamiento, operar y mantener eficiente la planta de tratamiento ampliado y mejorado. Los parámetros básicos son turbiedad, color, coliformes termotolerantes y otros que se estime conveniente por el personal calificado de la empresa de saneamiento a cargo de la planta.

### 5.1.3.- Antecedentes locales

#### **A.- Diseño hidráulico del sistema de agua potable y alcantarillado del sector de San Jacinto, distrito de San Ramón, provincia de Chanchamayo-Junín**

Según Manuel J. <sup>(5)</sup> “En el Sector San Jacinto cuenta con sistema de servicio de agua potable antiguo que data del año 1971 con la construcción del reservorio por un privado, las redes de agua potable se han ampliado conforme la población estaba creciendo, la operación del sistema de agua potable está a cargo del comité pro agua potable y desagüe del sector san Jacinto, el origen del que motiva el proyecto es”:

- Falta del Componente Alcantarillado
- Deficiente del servicio de agua potable.

El **Objetivo General** es Realizar el Diseño Hidráulico del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado para el Sector de San Jacinto, el cual debe cubrir la demanda poblacional y la calidad del servicio. Como **Objetivos específicos** tenemos:

- Diseñar las obras complementarias que ayuden al buen funcionamiento del sistema de abastecimiento de agua potable y la recolección de aguas residuales.
- Mejorar la Cobertura del servicio de agua potable, en condiciones óptimas.

**Conclusiones:** Con los diámetros seleccionados para las tuberías del sistema de agua potable y alcantarillado se aseguran valores óptimos para los parámetros hidráulicos y con esto se logra cubrir la demanda de la población.

**Recomendaciones:** Se debe realizar charlas de educación sanitaria a la población y escuelas sobre el uso adecuado de los servicios de agua potable y alcantarillado.

## **B.- Diseño de un sistema de agua potable para la comunidad nativa de tsoroja, analizando la Incidencia de costos siendo una comunidad de Dificil acceso**

Según Meza J. <sup>(5)</sup> “La piedra angular de toda población sana es tener acceso al agua potable. Desde tiempos de la revolución de la agricultura y los inicios de la vida sedentaria en los años 9.000-10.000 A. de C., comenzaron los primeros esfuerzos por controlar el caudal de agua, proveniente de manantiales, fuentes y arroyos. Ya a partir del segundo milenio A. de C., en las antiguas ciudades, el suministro de agua es mediante gravedad, con tuberías o canales y sumideros. Según Agüero (Ref.35), El agua y saneamiento son factores importantes que contribuyen a la mejora de las condiciones de vida de las personas. Lamentablemente, no todos tenemos acceso a ella. Las más afectadas son las poblaciones con menores ingresos. Según revelan cifras actuales, en el

Perú existen 7.9 millones de pobladores rurales de los cuales 3 millones (38%) no tienen acceso a agua potable y 5.5 millones (70%) no cuentan con saneamiento. Esta falta trae consecuencias negativas sobre el ambiente y la salud de las personas y, en los niños y niñas el impacto es tres veces mayor”.

El **Objetivo** del presente trabajo es presentar el diseño de un sistema de abastecimiento de agua para consumo humano en una comunidad nativa de la selva del Perú.

**Conclusiones:** Realizado el diseño de todos los muros, se pudo comprobar que en ninguno de los casos se sobrepasó la capacidad portante del suelo asumida, de  $1\text{kg/cm}^2 = 10\text{ Ton/m}^2$ , que según la tabla 12.1 del texto, “Diseño de Estructuras de Concreto Armado” el suelo correspondiente a la comunidad nativa de Tsoroja es de un tipo aluvial conglomerado cuya capacidad admisible es superior a la asumida.

## **5.2. Bases Teóricas de la Investigación**

### **5.2.1. Diseño**

Para Ma <sup>(7)</sup> es “la creación de planos necesarios para que las máquinas, las estructuras, los sistemas o los procesos desarrollen las funciones deseadas”.

### **5.2.2. Abastecimiento**

Según Wikiwand <sup>(8)</sup> es “la actividad económica encaminada a cubrir las necesidades de consumo de una unidad económica en tiempo, forma y calidad, como puede ser una familia, una empresa, aplicándose muy especialmente cuando ese sujeto económico es una ciudad”.

### **5.2.3. Calidad agua potable**

Según la Organización Mundial de la Salud <sup>(9)</sup> la “calidad del agua potable es una cuestión que preocupa en países de todo el mundo, en desarrollo y desarrollados, por su repercusión en la salud de la población. Son factores de riesgo los agentes infecciosos, los productos químicos tóxicos y la contaminación radiológica”.

La experiencia pone de manifiesto el valor de los enfoques de gestión preventivos que abarcan desde los recursos hídricos al consumidor.

Lindo <sup>(10)</sup> La “calidad del agua se refiere a las condiciones en que se encuentra el agua respecto a características físicas,

químicas y biológicas, en su estado natural o después de ser alteradas por el accionar humano. El concepto de calidad del agua ha sido asociado al uso del agua para consumo humano, entendiéndose que el agua es de calidad cuando puede ser usada sin causar daño. Sin embargo, dependiendo de otros usos que se requieran para el agua, así se puede determinar la calidad del agua para dichos usos. En este contexto, se considera que el agua es de buena calidad cuando está exenta de sustancias y microorganismos que sean peligrosos para los consumidores y está exenta de sustancias que transmitan sensaciones sensoriales desagradables para el consumo, como el color, el olor, el sabor o turbiedad. La importancia de la calidad del agua radica en que el agua es uno de los principales medios para la transmisión de muchas enfermedades que afectan a los humanos.

Entre los factores que determinan la calidad del agua están:

**Factores físicos:** La calidad del agua modificada por sustancias puede no ser tóxica, pero cambia el aspecto del agua, entre ellas los sólidos en suspensión, la turbidez, el color, la temperatura.

**Factores químicos:** Las actividades industriales generan contaminación al agua cuando hay presencia metales pesados tóxicos para los humanos tales como arsénico, plomo, mercurio y cromo. La actividad agrícola contamina cuando emplea fertilizantes que son arrastrados hacia las aguas, especialmente

nitratos y nitritos. Además, el uso inadecuado de plaguicidas contribuye a contaminar el agua con sustancias tóxicas para los humanos.

**Factores biológicos - bacteriológicos:** Existen diversos organismos que contaminan el agua. Las bacterias son uno de los principales contaminantes del agua. Los coliformes representan un indicador biológico de las descargas de materia orgánica. Las coliformes totales no son indicadoras estrictas de contaminación de origen fecal, puesto que existen en el ambiente como organismos libres. Sin embargo, son buenos indicadores microbianos de la calidad de agua. La *Escherichia coli* es la única bacteria que sí se encuentra estrictamente ligada a las heces fecales de origen humano y de animales de sangre caliente. También contaminan el agua virus, algas, protozoos y hongos. La calidad del agua se mide por la presencia y cantidad de contaminantes y para conocerse con exactitud es necesario realizar un análisis del agua en un laboratorio especializado.

Existen muchas razones por las cuales un agua pierde su calidad y los seres humanos generalmente tienen una gran influencia en la presencia de los factores que favorecen esto.

Algunas de las razones son las descargas por su uso en actividades domésticas y comerciales, por su uso en actividades industriales, y por su uso en actividades agrícolas. La contaminación del agua es el proceso mediante el cual se agregan

organismos o sustancias tóxicas que resultan inadecuadas para diferentes usos. La mala calidad del agua afecta muchas actividades vitales, los efectos más evidentes del uso de agua de mala calidad se refleja en enfermedades que afectan al ser humano, entre las principales enfermedades que se vinculan directamente con el agua están las de origen digestivo, diarrea, parasitismo intestinal, cólera, fiebre tifoidea y Shigelosis. Una mala calidad del agua también afecta la salud de los ecosistemas, pues la biodiversidad asociada al agua se ve afectada por la contaminación.

#### **5.2.4. Calidad de vida**

Para Palomba <sup>(11)</sup> el “concepto de calidad de vida representa un término multidimensional de las políticas sociales que significa tener buenas condiciones de vida objetivas y un alto grado de bienestar subjetivo, y también incluye la satisfacción colectiva de necesidades a través de políticas sociales en adición a la satisfacción individual de necesidades”.

#### **5.2.5. Diagnostico**

Según, **Romero, P.** <sup>(12)</sup> “Implica tanto un proceso de recolección y análisis de información secundaria, así como primaria. La secundaria provendrá de documentos de análisis existente sobre el contexto nacional y específicamente sobre el ámbito territorial donde se pretende llevar adelante uno o varios proyectos de desarrollo.”

“En el proceso investigativo hay un aspecto de vital importancia

y es la recopilación de información. Es preciso que para tal efecto la información recopilada provenga de fuentes confiables y sea de total veracidad”.

Un trabajo de esta índole no debe delegarse como cualquier otra tarea, ya que los diversos datos obtenidos durante esta actividad conllevaran a buen término la realización y credibilidad de esta investigación. Bernal, C. (2006) .

#### **a) Recolección de información para el diagnóstico**

En este sentido, se deberá construir una imagen clara del contexto territorial recopilando información secundaria de carácter global que servirá también para tomar decisiones en otras fases del ciclo del proyecto. Es evidente que el diagnóstico y la recopilación de información se realizan considerando un ámbito territorial delimitado, sin embargo, se deberán considerar los datos y la información que existen más allá de los límites territoriales especificados y que tienen relación con nuestra área delimitada, por ejemplo, información de la normativa nacional que afecta a lo local .

#### **b) Pasos para realizar un diagnóstico**

1. Observación.
2. Descripción (es necesario un lenguaje).
3. Clasificación.
4. Agrupación.
5. Identificación de relaciones significativas.
6. Observación crítica de los atributos (características).

7. Selección de unas prioridades.
8. Desarrollo de un criterio.
9. Desarrollo de una clasificación.
10. Diagnóstico.

### **c) Funciones del diagnóstico**

Se puede decir que el diagnóstico presenta tres funciones en relación al campo de actuación, con la metodología, y con la profesión.

Funciones del diagnóstico en relación con el campo de actuación

- ❖ Marca la dirección específica para la actuación.
- ❖ Delimita la actuación.
- ❖ Proporciona el objetivo.

Funciones del diagnóstico en relación con la metodología

- ❖ Acelera la comunicación.
- ❖ Es el instrumento de un método racional y lógico.
- ❖ Evita la repetición del trabajo.

Funciones del diagnóstico en relación con la profesión

- ❖ Características a cada profesión.
- ❖ Proporciona orden y clasificación.
- ❖ Es una estructura que facilita la investigación.
- ❖ Supone una base común para la expansión de conocimientos.
- ❖ Promueve la estima profesional

### **d) Herramientas de diagnósticos**

Para el diagnóstico de este proyecto, se requerirá de instrumentos como encuestas, cuestionarios entre otros para determinar la situación

económica y social, así como, cultural de la zona; elaborándose materiales y herramientas de diagnóstico de interés para el levantamiento de datos.

#### e) Fuente de Abastecimiento

La fuente de abastecimiento para el suministro de agua potable, constituye el elemento más importante de todo el sistema, por lo tanto, se debe proteger y debe cumplir dos propósitos importantes:

- ❖ Suministrar agua en cantidad suficiente para abastecer la demanda de la población durante el periodo de diseño considerado.
- ❖ Mantener las condiciones de calidad necesarias para garantizar la potabilidad de la misma.

La selección de la fuente de abastecimiento de agua, ya sea superficial, subterránea o de aguas de lluvias, debe cumplir requisito mínimo de cantidad, calidad y localización.

- ✚ **Cantidad:** En el caso de una fuente de abastecimiento no regulada, esta debe tener un caudal superior al caudal de diseño en cualquier época del año, de manera que se pueda garantizar un suministro continuo. Se debe, entonces, realizar estudios hidrológicos que permitan establecer las curvas de duración de caudales para corrientes superficiales, para la realización de mediciones directas en corrientes superficiales se utiliza cualquiera de los métodos que se ajusten a las características

de la corriente: Medidor Parshall, vertederos, velocidad superficial, molinetes, estaciones de aforo, trazadores químicos, o pruebas de equilibrio para fuentes subterráneas.

✚ **Calidad:** En la naturaleza, por lo general, no se encuentra agua con una calidad aceptable para el consumo humano y se hace necesario su tratamiento.

✚ **Localización:** La fuente debe estar ubicada en un punto tal que su captación y conducción resulten técnica y económicamente factible. Adicionalmente, se debe tener en cuenta su localización y los dos factores anteriores.

#### 5.2.6. Sistema de agua potable

Según, *Carlos R.* (13), Un sistema de abastecimiento de agua potable, tiene como finalidad primordial, la de entregar a los habitantes de una localidad, agua en cantidad y calidad adecuada para satisfacer sus necesidades, ya que como se sabe los seres humanos estamos compuestos en un 70% de agua, por lo que este líquido es vital para la supervivencia. Uno de los puntos principales de este capítulo, es entender el término potable. El agua potable es considerada aquella que cumple con la norma establecida por la Organización Mundial de la Salud (OMS), la cual indica la cantidad de sales minerales disueltas que debe contener el agua para adquirir la calidad de potable. Sin embargo, una definición aceptada generalmente es aquella que dice que el agua potable es

toda la que es “apta para consumo humano”, lo que quiere decir que es posible beberla sin que cause daños o enfermedades al ser ingerida. La contaminación del agua ocasionada por aguas residuales municipales, es la principal causa de enfermedades de tipo hídrico por los virus, bacterias y otros agentes biológicos que contienen las heces fecales (excretas), sobre todo si son de seres enfermos. Por tal motivo es indispensable conocer la calidad del agua que se piense utilizar para el abastecimiento a una población (13).

#### **a) Captación**

Es la parte inicial del sistema hidráulico y consiste en las obras donde se capta el agua para poder abastecer a la población. Pueden ser una o varias, el requisito es que en conjunto se obtenga la cantidad de agua que la comunidad requiere. Para definir cuál será la fuente de captación a emplear, es indispensable conocer el tipo de disponibilidad del agua en la tierra, basándose en el ciclo hidrológico, de esta forma se consideran los siguientes tipos de agua según su forma de encontrarse en el planeta: Aguas superficiales. Aguas subterráneas. Aguas meteóricas (atmosféricas). Agua de mar (salada). Las aguas meteóricas y el agua de mar, ocasionalmente se emplean para el abastecimiento de las poblaciones, cuando se usan es porque no existe otra posibilidad de surtir de agua a la localidad, las primeras se pueden utilizar a nivel casero o de poblaciones pequeñas y

para la segunda, en la actualidad se desarrollan tecnologías que abaraten los costos del tratamiento requerido para convertirla en agua potable, además de que los costos de la infraestructura necesaria en los dos casos son altos .

Por lo tanto, actualmente solo quedan dos alternativas viables para abastecer de agua potable a una población con la cantidad y calidad adecuada y a bajo costo, las aguas superficiales y las subterráneas. Las aguas superficiales son aquellas que están en los ríos, arroyos, lagos y lagunas, las principales ventajas de este tipo de aguas son que se pueden utilizar fácilmente, son visibles y si están contaminadas pueden ser saneadas con relativa facilidad y a un costo aceptable. Su principal desventaja es que se contaminan fácilmente debido a las descargas de aguas residuales, pueden presentar alta turbiedad y contaminarse con productos químicos usados en la agricultura. Las aguas subterráneas son aquellas que se encuentran confinadas en el subsuelo y su extracción resulta algunas veces cara, éstas se obtienen por medio de pozos someros y profundos, galerías filtrantes y en los manantiales cuando afloran libremente. Por estar confinadas están más protegidas de la contaminación que las aguas superficiales, pero cuando un acuífero se contamina, no hay método conocido para descontaminarlo (13) .

## MANANTIALES Y FUENTES SUPERFICIALES.

Los sistemas de captación de manantiales y superficiales se diferencian en la configuración de la obra de toma y funcionan por gravedad o bombeo según el caso .

### CAPTACION DE MANANTIALES.

Consiste de una estructura cerrada de forma prismática rectangular de mampostería confinada, que consta de un filtro de piedra bolón construido junto al manantial, está provista de tapa de acceso, tuberías de rebose y de limpieza con su respectiva válvula de pase. De esta caja sale la línea de conducción hacia la distribución en la población, la cual deberá tener instalada al inicio una válvula de pase .

*Tabla 1.- Ventajas y desventajas de las fuentes de abastecimiento de aguas superficiales y subterráneas*

SUPERFICIALES		SUBTERRANEAS	
Ventajas	Desventajas	Ventajas	Desventajas
Disponibilidad	Fácilmente	Protección	Alta dureza
Visibles	Calidad variable	Bajo color	Relativa
Limpiables	Alto color	Baja turbiedad	No limpiables
Baja dureza	Alta turbiedad	Calidad constante	
	Olor y color	Baja corrosividad	
	Alta materia	Bajo contenido de	

*Fuente: Jiménez (2012.)*

#### a.1. medición del caudal

Según *García* <sup>(14)</sup>, “El caudal se determina a partir de la

$$Q = \frac{\text{Volumen (l)}}{\text{Tiempo (seg)}}$$

medición del volumen de agua y del tiempo que demora en completar esa cantidad”.

## a.2. cámara de captación

Según el Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento <sup>(14)</sup>, “Calculo de la pérdida de carga en el orificio ( $h_0$ ) y pérdida de carga

$$h_0 = 1.56 \cdot \frac{V^2}{2g}$$

$$H_f = H - h_0$$

Donde:

**$H$** : carga sobre el centro del orificio (m)

**$h_0$** : pérdida de carga en el orificio (m)

**$H_f$** : pérdida de carga afloramiento en la captación (m)

## b) Conducción

Según el Reglamento Nacional de Edificaciones <sup>(15)</sup>

se denomina obras de conducción a las estructuras y elementos que sirven para transportar el agua desde la captación hasta al reservorio o planta de tratamiento. La estructura deberá tener capacidad para conducir como mínimo, el caudal máximo diario.

La denominada “línea de conducción” consiste en todas las estructuras civiles y electromecánicas cuya finalidad es la de llevar el agua desde la captación hasta un punto que puede ser un tanque de regularización, una planta de tratamiento de potabilización o el sitio de consumo. Es

necesario mencionar que debido al alejamiento 20 cada vez mayor entre la captación y la zona de consumo, las dificultades que se presentan en estas obras, cada día son mayores.

**Tabla 2:** Coeficientes de fricción «c» en la fórmula de Hazen y Williams.

<b>TIPO DE TUBERÍA</b>	<b>“C”</b>
Acero sin costura	120
Acero soldado en espiral	100
Cobre sin costura	150
concreto	110
Fibra de vidrio	150
Hierro fundido	100
Hierro fundido con revestimiento	140
Hierro galvanizado	100
Polietileno, Asbesto Cemento	140
Poli (cloruro de vinilo) (PVC)	150

**Fuente:** Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento (2006)

### **LINEA DE CONDUCCION POR GRAVEDAD.**

En una línea de conducción por gravedad se aprovecha la energía proporcionada por una diferencia de altura entre sus extremos, para impulsar el caudal de agua requerida y vencer la resistencia en la tubería al paso del agua.

### **CAMARA ROMPE - PRESION.**

Son cajas de mampostería confinada o de concreto, provistas de válvulas de entrada y de salida, tuberías de rebose y de limpieza. La pila dispone de una boca de visita con su tapa metálica o de concreto para facilitar la limpieza y el mantenimiento de la misma.

La cámara rompe-presión, se instala en la línea de conducción para regular la presión en las tuberías y evitar que haya rotura en la misma, manteniendo la presión máxima.

#### **c) Tratamiento**

Según, *Guía de normas sanitarias* <sup>(16)</sup>, “El tratamiento, se refiere a todos los procesos físicos, mecánicos y químicos que harán que el agua adquiera las características necesarias para que sea apta para su consumo. Los tres objetivos principales de una planta potabilizadora son lograr un agua que sea: segura para consumo humano, estéticamente aceptable y económica. Para el diseño de una planta potabilizadora, es necesario conocer las características físico-químicas y biológicas del agua, así como los procesos necesarios para modificarla” <sup>(16)</sup>.

#### **d) Tanque de almacenamiento**

Como punto importante de este apartado, es indispensable establecer con claridad la diferencia entre los términos “almacenamiento” y “regularización”. La función principal del almacenamiento, es contar con un volumen de

agua de reserva para casos de contingencia que tengan como resultado la falta de agua en la localidad y la regularización sirve para cambiar un régimen de abastecimiento constante a un régimen de consumo variable <sup>(16)</sup> .

Los depósitos para el almacenamiento en los sistemas de abastecimiento de agua, se utilizan para; suplir la cantidad de agua necesaria, para compensar las máximas demandas que se presenten durante su vida útil, brindar presiones adecuadas en la red de distribución y disponer de reserva ante eventualidades e interrupciones en el suministro de agua. Los tipos de tanques que se recomiendan pueden ser sobre el suelo o elevados. Los primeros generalmente se construyen de mampostería confinada o de concreto reforzado y los otros de acero sobre torre <sup>(16)</sup> .

El tanque de almacenamiento estará provisto de válvulas de compuerta en las tuberías de entrada y de salida, accesorios como escaleras, dispositivo de ventilación, boca de inspección con su tapa metálica o de concreto. Procedimiento para la operación del tanque de almacenamiento <sup>(16)</sup> .

#### **e) Línea de alimentación**

Según, **Hickman CS** <sup>(17)</sup>. “Esta línea es el conjunto de tuberías que sirven para conducir el agua desde el tanque de regularización hasta la red de distribución, cada día son más usuales por la lejanía de los tanques y la necesidad de tener

zonas de distribución con presiones adecuadas (17)”.

#### **f) Red de distribución**

“Este sistema de tuberías es el encargado de entregar el agua a los usuarios en su domicilio, debiendo ser el servicio constante las 24 horas del día, en cantidad adecuada y con la calidad requerida para todos y cada uno de los tipos de zonas socio-económicas (comerciales, residenciales de todos los tipos, industriales, etc.) que tenga la localidad que se esté o pretenda abastecer de agua. El sistema incluye válvulas, tuberías, tomas domiciliarias, medidores y en caso de ser necesario equipos de bombeo (17)”.

Para *Cáceres* (20) “La red de distribución es el sistema de conductos cerrados, que permite distribuir el agua a presión a los diversos puntos de consumo, que pueden ser conexiones domiciliarias o puestos públicos. El sistema de distribución puede ser de red abierta, de malla cerrada o una combinación de ambos. La red deberá estar provista de válvulas y accesorios para asegurar su buen funcionamiento y facilitar su mantenimiento”.

## **6. Metodología**

### **6.1. Tipo de investigación**

El tipo de investigación propuesta es el que corresponde al estudio será decriptivo cualitativo.

Según **Hernández R, Fernández C, Baptista L.** (21) Nos dice que

“Muy frecuentemente el propósito del investigador es describir situaciones y eventos. Esto es, decir cómo es y se manifiesta determinado fenómeno. Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis”

## **6.2. Nivel de la investigación de la tesis**

El nivel de investigación de la tesis será Aplicativa.

Según **Mario Bunge** (22) “Divide a la investigación en pura y aplicada. En términos sencillos la finalidad de la investigación pura es “conocer”, mientras que la finalidad de la investigación aplicada es “mejorar”; por tanto, la investigación pura abarca los cinco primeros niveles de la investigación y la investigación aplicada se corresponde con el nivel aplicativo”.

## **6.3. Diseño de la investigación**

El estudio se desarrollará el diseño de la investigación no experimental, donde tratamos de confirmar las características del problema en investigación, y básicamente explicar y ofrecer alternativas de solución a las causas y factores que se generan en el territorio de la zona de estudio por eso el nivel será exploratorio.

Según **Hernández R, Fernández C, Baptista L.** (21) Nos dice que “el diseño de investigación no experimental se realiza sin manipular a propósito las variables, lo que se hace en esta investigación es observar fenómenos en un contexto natural para que después sean estudiados y analizados”.

## **6.4.El universo y muestra.**

### **6.4.1.Universo.**

Para la presente investigación el universo estará conformado por el sistema de abastecimiento de agua potable del centro poblado san dionicio.

### **6.4.2.Muestra.**

La muestra del proyecto son los componentes del sistema de abastecimiento de agua potable.

### **6.4.3.Muestreo**

Se seleccionaron de acuerdo a la técnica denominada, muestreo de juicio como método no probabilístico

**a.- inclusion:** Se diagnosticará los componentes del sistema de abastecimiento de agua potable al centro poblado que es beneficiaria, cuenta con 30 familias beneficiarias, un total de 150 personas.

**b.- exclusion:** los componentes del sistema de abastecimiento de agua potable solo abastecera a un centro poblado.

## 6.5. Definición y operacionalización de las variables.

*Tabla 4. Cuadro de definición y operacionalización de las variables*

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicador	Instrumento
<b>Caudal</b>	Según <i>Bello y Pino</i> (23) El caudal corresponde a una cantidad de agua que pasa por un lugar (canal, tubería, etc.) en una cierta cantidad de tiempo, o sea, corresponde a un volumen de agua (Litros, Metros Cúbicos, etc.), por unidad de tiempo (Segundos, Minutos, Horas, etc.).	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Construcción de sistemas de agua potable.</li> <li>✓ Mejoramiento de sistemas de agua potable.</li> <li>✓ Ampliación de sistemas de agua potable.</li> <li>✓ Salud</li> </ul>	Según la unidad de análisis Poblaciones rurales, se indicará: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Porcentaje de Pobladores con Abastecimiento de agua y alcantarillado adecuados.</li> <li>✓ Disminución de enfermedades gastro intestinales.</li> </ul>	Ficha de Inspección, encuestas.

*Fuente: Elaboración propia (2019).*

## **6.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.**

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

### **6.6.1. Técnica de recolección de datos**

- Elaboración de encuestas, fichas y guías para el diagnóstico del sistema de agua potable.
- Se realizó la visita al Centro Poblado de San Dionicio, con una ficha de encuesta que con ellas se aplicó la encuesta, a los pobladores.

### **6.6.2. Materiales**

- **Papel bond** para la elaboración de guías de observación, guía de entrevista y elaboración de encuestas, para cada usuario y/o para junta de administración de cada sistema de abastecimiento de agua.
- Lapiceros, lápices, borradores.

### **6.6.3. Equipo**

- **Un GPS:** me sirvió para sacar las coordenadas.
- **Una cámara de celular:** me sirvió para tomar fotos como evidencia.

- **Chaleco:** me sirvió para identificarme con mi Universidad.
- **Un casco:** me sirvió para identificar como ingeniero.
- **Una laptop:** sirvió para desarrollar el trabajo del Proyecto.
- **Encuestas:** que sirvió para poder identificar el problema.

### **6.7. Plan de análisis.**

Se toman en cuenta los siguientes ítems:

- Determinación y ubicación del área de estudio.
- Determinación del estudio del lugar a desarrollarse.
- Determinar el problema y plantear solución.
- Establecer los tipos de sistemas de abastecimiento de agua potable y alcantarillado.

6.8. Matriz de consistencia.

Tabla 5. Matriz de Consistencia

TITULO: DISEÑO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE LA LOCALIDAD DEL CENTRO POBLADO DE SAN DIONISIO REGIÓN JUNÍN – 2019										
Problema	Objetivos	Marco Teórico y Conceptual	Metodología	Referencias Bibliográficas						
<p><b>Caracterización del problema:</b></p> <p>¿Cuáles son las características de diagnóstico de abastecimiento de agua potable en las localidades del Centro Poblado San dionisio, distrito de pampa Hermosa?</p>	<p><b>Objetivo general:</b></p> <p>Diagnosticar el estado del sistema de abastecimiento de agua potable del Centro Poblado San dionisio distrito de pampa Hermosa</p>	<p><b>Antecedentes:</b></p> <p>Se recurrió a meta-buscadore en internet, fruto de ello se hallaron:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• antecedentes internacionales</li> <li>• Antecedentes Nacionales</li> <li>• Antecedentes locales</li> </ul>	<p><b>Tipo de investigacion</b> Será descriptivo cualitativo</p> <p><b>nivel de la investigación:</b> será aplicativo.</p> <p><b>Diseño de investigación:</b> Será no experimental.</p> <p><b>Universo y muestra:</b> <b>Universo:</b> Para la presente investigación el universo estará conformado por la localidad de san dionisio.</p> <p><b>Muestra:</b> La muestra de investigación se obtiene mediante la técnica denominada, muestreo de juicio como método no probabilístico donde se descarta la probabilidad en la selección de la muestra dependiendo esta del criterio o juicio del investigador.</p> <p><b>Definición y operacionalización de las variables</b> <b>Definición conceptual</b> <b>Caudal:</b> El caudal corresponde a una cantidad de agua que pasa por un lugar (canal, tubería, etc.) en una cierta cantidad de tiempo, o sea, corresponde a un volumen de agua (Litros, Metros Cúbicos, etc.), por unidad de tiempo (Segundos, Minutos, Horas, etc.) <b>Poblacion:</b> Población, total de habitantes de un área específica (ciudad, país o continente) en un determinado momento)</p> <p><b>Dimensiones</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>CAUDAL</th> <th>POBLACION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Volumen en Litros</td> <td>Habitantes</td> </tr> <tr> <td>Tiempo en minutos, etc</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	CAUDAL	POBLACION	Volumen en Litros	Habitantes	Tiempo en minutos, etc		<p>(1) <b>Mendoza J.</b> Sistema de abastecimiento de agua potable y saneamiento en la Comunidad campesina de Condormilla Bajo, Puno- Perú. [seriado en línea] 2011 [citado 2019 Enero 13], disponible en: <a href="https://es.scribd.com/doc/58937916/51726751-Perfil-deproyecto-de-tesis-Agua-Potable-enuna-comunidad-2011">https://es.scribd.com/doc/58937916/51726751-Perfil-deproyecto-de-tesis-Agua-Potable-enuna-comunidad-2011</a></p> <p>(2) <b>Losio M.</b> Sistema de abastecimiento de agua potable para cuatro poblados rurales del distrito de Lancones. [seriado en línea] 2012 [citado 2019 Enero 13], disponible en: <a href="http://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/123456789/2053/ICI_192.pdf?sequence=1">http://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/123456789/2053/ICI_192.pdf?sequence=1</a></p> <p>(3) <b>Santos K.</b> Diseño de abastecimiento de agua potable y el diseño de alcantarillado de las localidades: el calvario y rincón de pampa grande del distrito de curgos – la libertad. [seriado en línea] 2014 [citado 2019 Enero 13], disponible en: <a href="http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/689/1/JARA_FRANCESCA_DISE%C3%91O_AGUA%20POTABLE_ALCANTARILLADO.pdf">http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/689/1/JARA_FRANCESCA_DISE%C3%91O_AGUA%20POTABLE_ALCANTARILLADO.pdf</a></p>
CAUDAL	POBLACION									
Volumen en Litros	Habitantes									
Tiempo en minutos, etc										
<p><b>Enunciado del problema:</b></p> <p>¿En que estado se encuentra los elementos estructurales del servicio de sistema de abastecimiento de agua potable en el Centro Poblado San Dionicio?</p> <p>¿Cómo se da la operación y mantenimiento del sistema de abastecimiento de agua potable en el Centro Poblado San Dionicio?</p>	<p><b>Objetivos específicos:</b></p> <p>a) Determinar el estado de los elementos estructurales del sistema de agua potable del Centro Poblado San Dionicio”</p> <p>b) “Determinar la operación y mantenimiento del sistema de abastecimiento de agua potable para el consumo humano.</p>	<p><b>Bases teóricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseño</li> <li>- Abastecimiento</li> <li>- Calidad agua potable</li> <li>- Calidad de vida</li> <li>- Sistemas de agua potable y alcantarillado rural</li> <li>- Sistema de agua potable</li> </ul> <p>a) Captacion b) Linea de conduccion c) Planta de tramiento d) Reservorio e) Linea de aduccion f) Red de distribucion</p>								

Fuente: Elaboración propia (2019).

## 6.9. Principios éticos.

Según **Ospina** <sup>(25)</sup> “En la práctica científica hay principios éticos rectores. Dado que la ciencia busca evidencias y se apoya en la rigurosidad, el investigador debe hacer gala de "altos estándares éticos", como la responsabilidad y la honestidad. Muchos ideales y virtudes los recibe el científico de la sociedad en la cual está inmersa y a la cual se debe. La moralidad y el sentido del deber lo conectan a su entorno. Los científicos no son una clase aparte (no existe la carrera universitaria de científico) sino que pertenecen a distintas profesiones que obedecen a unos principios deontológicos (ética profesional) con los cuales el científico aporta a la construcción de una ética del investigador”.

## 7. RESULTADOS

1. Partiendo del diagnóstico, el proyecto se centra en resolver el mejoramiento de agua en el Centro Poblado San Dionicio, ya que el sistema existente, esta aportando líquido vital, a dicho Centro Poblado.
  - La captación es de un ojo de agua, lo cual es una captación de ladera, que su esfrectutura esta en perfectas condiciones, solo requiere el pintado. Donde la línea de conducción entre la captación y el reservorio, que cuenta con una longitud de 265 ml.
  - El tanque está ubicado en el punto más alto de la comunidad con una cota de 990 msnm, es de forma rectangular, que almacena 15 m<sup>3</sup> de agua, donde la infraestructura esta en perfectas condiciones, solo requiere el pintado y un cerco perimetrico de 36 m<sup>2</sup>. Donde la línea de aducción es de 60 ml hasta la red matriz. La red de distribución esta en perfectas condiciones.
2. No existe control de calidad del agua por parte del ministerio de vivienda y la poblacion. El sistema de abastecimiento de agua potable para el Centro Poblado es de configuración Captacion – Tanque – Red de distribución. Donde el tanque de almacenamiento no cuenta con un sistema de cloración, ya que esta es de suma importancia para la cloración del agua potable.

## 8. CONCLUSION

- ✓ Se concluyo que el sistema estructural del sistema de abastecimiento esta para un mantenimiento, donde el pago consumo de agua es de 2,50 nuevos soles, Como el pintado de los componentes y como también de un cerco perimetrico. Se almacenarán 15 m<sup>3</sup> de agua por día. Volumen de agua que fue determinado mediante la medición del tanque existente, con una altura de cota de 990 msnm. La red de conducción bombeará agua de la fuente hasta el tanque de almacenamiento. Existiendo una longitud entre estos dos puntos de 265 m, que son de tubería PVC de 2". La red de distribución diseñada tendrá una longitud total de 273 metros lineales de tubería hasta la ultima casa, teniendo diámetros comprendidos entre, 50 mm (2") y 38 mm (1.5").
  
- ✓ Se concluye que el tanque de abastecimiento necesitará un nuevo componente de sistema de cloración para que esta desinfecte el sistema de agua potable.

## **9. RECOMENDACIONES**

- ✓ Capacitar a los comités de agua potable, Sobre el costo que tendrá la obra y los beneficios que este traerá a la comunidad. Instruir a los comités de agua potable y saneamiento, sobre el funcionamiento, mantenimiento y prevención de desperfectos de todos los elementos por los que está compuesto el proyecto. Educar a la población por medio de campañas, sobre la importancia que tiene el agua, para la mejora de la calidad de vida. Para evitar el desperdicio del vital líquido.
- ✓ Se recomienda que la infraestructura cuente con todo los componente que son necesario para su funcionamiento como válvulas de purga, válvulas de aire, válvulas compuertas, así como también la captación, línea de conducción, reservorio y línea de aducción.

## 10. Referencias bibliográficas.

- (1) Kyowa E. Proyecto para la Ampliación del Sistema de Suministro de Agua Potable en Cuatro Ciudades de la Zona Central República de Honduras.[serial en línea] 2013 [citado 2019 noviembre 23], disponible en:  
[http://www.mhlw.go.jp/english/policy/health/water\\_supply/dl/5-05.pdf](http://www.mhlw.go.jp/english/policy/health/water_supply/dl/5-05.pdf)
- (2) Serrano A. Proyecto de un sistema de Abastecimiento de agua potable en togo.[serial en línea] 2009 [citado 2019 noviembre 23], disponible en:  
[https://earchivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/5469/PFC\\_Jesus\\_Serrano\\_Alonso.pdf](https://earchivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/5469/PFC_Jesus_Serrano_Alonso.pdf) (<http://hdl.handle.net/10016/5469>)
- (3) Concha J, guillén J. Mejoramiento del sistema de abastecimiento de Agua potable.[serial en línea] 2014 [citado 2019 noviembre 23], disponible en:  
[http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1175/1/concha\\_hjd.pdf](http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1175/1/concha_hjd.pdf)
- (4) Alegria J. Ampliación y mejoramiento del sistema de agua potable de la ciudad de bagua grande. [seriado en línea] 2013 [citado 2019 Noviembre 23], disponible en:  
[http://cybertesis.uni.edu.pe/bitstream/uni/1175/1/alegria\\_mj.pdf](http://cybertesis.uni.edu.pe/bitstream/uni/1175/1/alegria_mj.pdf)
- (5) Manuel J. Diseño hidráulico del sistema de agua potable y alcantarillado del sector de San Jacinto.[seriado en línea] 2014 [citado 2019

Noviembre 23], disponible en:

[http://ateneo.unmsm.edu.pe/ateneo/bitstream/123456789/4521/1/Torres  
\\_Osco Juan Manuel 2014.pdf](http://ateneo.unmsm.edu.pe/ateneo/bitstream/123456789/4521/1/Torres_Osco_Juan_Manuel_2014.pdf)

- (6) Meza J. Diseño de un sistema de agua potable para la comunidad nativa de tsoroja. [seriado en línea] 2010 [citado 2019 Noviembre 23], disponible en:  
<https://core.ac.uk/download/pdf/71403273.pdf>
- (7) Ma J. Diseño de Ingeniería. [seriado en línea] 2012 [citado 2019 Enero 13], disponible en: [http://www.eumed.net/libros-  
gratis/ciencia/2013/14/disenio-ingenieria.html](http://www.eumed.net/libros-gratis/ciencia/2013/14/disenio-ingenieria.html)
- (8) Wikiwand. Abastecimiento. [seriado en línea] 2009 [citado 2019 Enero 13], disponible en:  
<http://www.wikiwand.com/es/Abastecimiento>
- (9) Organización Mundial de la Salud. Calidad del agua potable. [seriado en línea] 2015 [citado 2019 Enero 14], disponible en:  
[http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/dwq/es/](http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/es/)
- (10) Lindo C. Factores que influyen en la calidad del agua potable según su procesamiento y almacenamiento en la urbanización Jardín-Sullana.

[seriado en línea] 2014 [citado 2019 Enero 14], disponible en:

[http://es.slideshare.net/chris\\_slater27/calidad-de-agua-38201915](http://es.slideshare.net/chris_slater27/calidad-de-agua-38201915)

**(11)** Palomba R. Calidad de Vida: conceptos y medidas. [seriado en línea]

2002 [citado 2019 Enero 14], disponible en:

[http://www.cepal.org/celade/agenda/2/10592/envejecimientorp1\\_ppt.pdf](http://www.cepal.org/celade/agenda/2/10592/envejecimientorp1_ppt.pdf)

**(12)** Barrios C, Torres R, Lampoglia T, Agüero R. Guía de orientación

saneamiento básico para alcaldías de municipios rurales y pequeñas

comunidades. [seriado en línea] 2014 [citado 2019 Enero 14],

disponible en:

[http://www.cepal.org/celade/agenda/2/10592/envejecimientorp1\\_ppt.pdf](http://www.cepal.org/celade/agenda/2/10592/envejecimientorp1_ppt.pdf)

**(13)** Jiménez J. Manual para el diseño de sistemas de agua potable y

alcantarillado sanitario Veracruz, México. [seriado en línea] 2012

[citado 2019 Enero 14]. Disponible en:

<http://www.uv.mx/ingenieriacivil/files/2013/09/Manual-de-Diseno-para-Proyectos-de-Hidraulica.pdf>

**(14)** Reglamento Nacional de Edificaciones. Obras de saneamiento. [seriado

en línea] 2013 [citado 2019 Enero 14], disponible en:

[http://www.vivienda.gob.pe/Direcciones/Documentos/RNE\\_Actualizad\\_Solo\\_Saneamiento.pdf](http://www.vivienda.gob.pe/Direcciones/Documentos/RNE_Actualizad_Solo_Saneamiento.pdf)

- (15) Comisión Nacional del Agua. Manual de agua potable, alcantarillado y saneamiento Alcantarillado sanitario, México. [seriado en línea] 2009 [citado 2019 Enero 14], disponible en: [http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Publicaciones/Publicaciones/SGA\\_PDS-29.pdf](http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Publicaciones/Publicaciones/SGA_PDS-29.pdf)
- (16) Organización Panamericana de la Salud. Guía de orientación en Saneamiento Básico. [seriado en línea] 2009 [citado 2019 Enero 14], disponible en: <http://www.bivica.org/upload/saneamiento-basico-alcaldias.pdf>
- (17) Cáceres A. Sistemas Individuales de Disposición de Excretas. [seriado en línea] 2013 [citado 2019 Enero 14], disponible en: <https://es.scribd.com/doc/297445573/Sistemas-Individuales-de-Disposicion-de-Excretas>
- (18) Bello M, Pino M. Medición de Presión y Caudal. [seriado en línea] 2013 [citado 2019 Enero 14], disponible en: <http://www2.inia.cl/medios/biblioteca/boletines/NR25635.pdf>
- (19) Dugarte A. Explosión Demográfica. [seriado en línea] 2013 [citado 2019 Enero 14], disponible en:

<http://www.monografias.com/trabajos/explodemo/explodemo.shtml>

- (20) Ospina L. Ética en la investigación. [Seriado en línea] 2001[citado 2019 Enero 14] [5 páginas]. Disponible en:  
[http://www.bdigital.unal.edu.co/783/20/263\\_-\\_19\\_Capi\\_18.pdf](http://www.bdigital.unal.edu.co/783/20/263_-_19_Capi_18.pdf)
- (21) Hernández Sampieri R, Lucio F-CB. Metodología de la investigación [Internet]. 2006. Available from:  
[https://investigar1.files.wordpress.com/2010/05/1033525612-metodologia\\_sampieri\\_unidad\\_1-1.pdf](https://investigar1.files.wordpress.com/2010/05/1033525612-metodologia_sampieri_unidad_1-1.pdf)
- (22) Mario Bunge. Taller de investigacion [internet]. 2016. Available from:  
<http://tallerdeinvestigaci1.blogspot.com/2016/09/niveles-de-investigacion.html>
- (23) Bello M, Pino M. Medición de Presión y Caudal. [seriado en línea] 2013 [citado 2019 junio 10], disponible en:  
<http://www2.inia.cl/medios/biblioteca/boletines/NR25635.pdf>
- (24) Dugarte A. Explosión Demográfica. [seriado en línea] 2013 [citado 2019 junio 10], disponible en:  
<http://www.monografias.com/trabajos/explodemo/explodemo.shtml>
- (25) Ospina L. Ética en la investigación. [Seriado en línea] 2001[citado 2019 junio 10] [5 páginas]. Disponible en:  
[http://www.bdigital.unal.edu.co/783/20/263\\_-\\_19\\_Capi\\_18.pdf](http://www.bdigital.unal.edu.co/783/20/263_-_19_Capi_18.pdf)

## 11. Anexo

### ANEXOS

#### ANEXO 1: FICHA DE INFORMACION GENERAL DE LA LOCALIDAD

##### EXISTENCIA DE SERVICIO BASICOS

SERVICIO BASICOS	NUMERO DE VIVIENDAS	% DEL TOTAL	NUMERO HORAS/DIAS	QUIEN LO ADMINISTRA	COSTO MES FAMILIAR
RED DE AGUA	30			presidencia de agua	
AGUA DE POZO					
LETRINA, POZO SEPTICO					
RED DE ALCANTARILLADO					
RED DE ELECTRICIDAD	30			electrocentro	5/7

##### CARACTERISTICAS DE LA VIVIENDAS

###### Material mas frecuente

TECHOS	%	MURO	%	PISO	%
paja		ladrillo	90%	tierra	20%
calamina	100%	adobe		cemento	30%
teja		madera	10%	madera	50%
otros		otros			

Numero promedio de ambiente: 3 ambientes/viviendas

##### RECURSOS COMO COMBUSTIBLES

combustible	%
Leña	100%
Kerosene	
Gas	
petróleo	

MUNICIPALIDAD DE SANTA ROSITA  
 Ing. Civil Freddy E. Yarique Castillo  
 SUP. GERENTE/EP - UJ

##### SERVICIOS SOCIALES

Servicio	si	no	Ubicación y distancia al más cercano	Medio de transporte
URO y/o botiquin comunal		X		
Puesto o posta de salud	X		santa rosita	carro
Centro de salud		X		
Hospital		X		
CEI - PRONOI	X		santa rosita	
Colegio primaria	X		20m	
Colegio Secundaria	X		santa rosita	

**Figura 1.** Ficha de existencia de servicio basico, características de la vivienda, recursos como combustibles y servicios sociales.

SALUD COMUNAL

Enfermedades más frecuentes	si	no	Donde se atienden	Causas	Orden prevalencia
Enfermedad diarreica Agua(EDA)	X		posta	agua cruda	
Infecciones respiratorias(IRA)		X			
Enfermedades de la piel	X		posta	agua	
Enfermedades Gineco-obstétricas		X			
Enfermedades TBC		X			
Otros - Cólicos		X			

ORGANIZACIONES COMUNALES DE SERVICIOS BASICOS

Organización	Numero	Integrantes		Actividades que realizan
		H	M	
Comités de salud y/o promotores de salud				
APAFAS	1	1	3	
Comités de Riego				
Comités de administración de saneamiento				
otros				

ACTIVIDADES GENERACION DE INGRESOS

EN LA LOCALIDAD (%)		FUERA DE LA LOCALIDAD (%)	
1. Agricultura	100%	2. Agricultura	50%
3. Taxistas		4. Taxistas	
5. Albañiles		6. Albañiles	

GASTOS FAMILIARES

Gastos	Montos	Frecuencia gastos
Alimentación, educación, salud.	5/10	Mensual 5/200

MUNICIPALIDAD DE CALAZANQUE  
 Ing. CHIRIBAY E. Jaquez Castilla  
 CIP 14114003  
 BARRIO GENERAL DE EP - UP

PROYECTOS FINANCIADOS EN LA LOCALIDAD

Proyecto	Año financia	Grado de mantenimiento	Observaciones
1. Desagüe			
2. Agua entubada	2007	R	Junta vecinal
3.			
4.			

Figura 2. Ficha de salud, organizaciones comunales, ingresos, gastos familiares y proyecto financiado en la localidad

**ANEXO 2: FICHA DE VISITA DE CAMPO PARA PROYECTOS DE  
INFRAESTRUCTURA SOCIAL DE SANEAMIENTO**

Nombre de Proyecto	Agua potable centro poblado san dionisio
--------------------	------------------------------------------

**1.- INFORME GENERAL**

TIPO DE PROYECTO			
Construcción nueva		Reemplazo	
Re habitación		Captación	
Otros		mejoramiento	X

UBICACIÓN		
REGION	DEPARTAMENTO	PROVINCIA
JUNIN	JUNIN	SATIPO
DISTRITO	CENTRO POBLADO	ALTITUD
Pampa Hermosa	San Dionisio	1071 msnm

MUNICIPALIDAD DISTRITAL MAZAMARI  
 Ing. Civil [Signature]  
 D.P. N.º [Signature]  
 SUB GERENTE I.P. - U.P.

**2.- CARACTERISTICAS DE LA POBLACION Y DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO(F)**

BENEFICIARIOS DIRECTOS			
Centro poblado y número de habitantes de todo el centro poblado. Tipo centro poblado: centro poblado menor, anexo, etc.			
nombre del centro poblado	Tipo	Habitantes	N.º total de lotes que abarcará el proyecto
San Dionisio	Centro poblado	42	42

**3.- CARACTERISTICAS ACTUALES DE CONSUMO DE AGUA**

CARACTERISTICAS DEL AGUA QUE BEBEN	METODO DE POTABILIZACION DEL AGUA		CARACTERISTICAS DEL AGUA EN RIOS Y OJOS
Tiene olor		Hieren	X
Tiene sabor		Usan lejía	
Tiene color	X	Otros	
			Tiene coloración
			Sin fauna y flora
			X

**4.- CARACTERISTICAS DEL AREA DEL PROYECTO(E)**

(Marca y/o describir lo que corresponde en cada caso)

Topografía			
plano		Ondulada	X
			accidentada
Pendiente predominante:	Periodo de lluvias:		
30 o 40%			

TIPO DE SUELO				
PROYECTO DE AGUA (Indicar el porcentaje de tipo de suelo según corresponde)				
	TIERRA SUELTA (%)	ROCA SUELTA (%)	ROCA DURA (%)	RELLENO SANITARIO (%)
Captación y tratamiento	100			
Línea de conducción	100			
Reservorio	100			
Línea de aducción	50	50		

**Figura 3.** Ficha de informe general, característica de la población, consumo de agua y el área del proyecto

Redes de distribución			
PROYECTOS DE ALCANTARILLADO (indicar el porcentaje de tipo de suelo según corresponda)			
	TIERRA SUELTA (%)	ROCA SUELTA (%)	ROCA DURA (%)
Red colectora			
Emisor			
Planta de Tratamiento			
CAUDAL		PERIODO DE HELADAS	
Caudal disponible en la fuente : <u>1.15</u> l/s (02 capt)		<u>junio</u> a <u>Agosto</u>	
(en época de estiaje)			
Caudal autorizado para uso doméstico:			


 MUNICIPIO DE MAZAMARI  
 Ing. Civil Fredy Poncequé Castillo  
 CIP N° 118663  
 SUB GERENTE EP. UF

**Figura 4.** Ficha de proyectos de alcantarillados

**ANEXO 3: FICHA DE INFORMACIÓN BÁSICA PARA EL DIAGNÓSTICO AMBIENTAL**

**NOMBRE DEL PROYECTO:** AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO *SAN DIONISIO*

**FECHA:** *OCTUBRE 26, 2017*

**NOMBRE DEL RESPONSABLE:**

**Ubicación geográfica**

**REGION:** JUNIN

**PROVINCIA:** SATIPO

**DISTRITO:** PAMPA HERMOSA

**LOCALIDAD:** CENTRO POBLADO

**MEDIO FISICO**

**1.- AIRE**

¿existen contaminación del aire?

CAUSA	SI	NO	FUENTE	INTENSIDAD		
				Alta	Media	Baja
Partículas (polvo)		X				
Mal olor		X				
Gases		X				
Ruidos		X				
Otros (especificar)						

¿existen fuertes vientos?

SI	NO	SIEMPRE (especifique)	AVECES (especifique)	INTENSIDAD		
				Alta	Media	Bajo
X		Antes de la lluvia			X	

**2.- CLIMA**

¿llueve?

SI	NO	Durante los meses de :												INTENSIDAD
		E	F	M	A	M	J	Jl	A	S	O	N	D	
X		X	X	X										Alta
														Media
						X								Baja

¿Se registran tormentas electricas?

SI	NO	Durante los meses de:												INTENSIDAD			
		E	F	M	A	M	J	Jl	A	S	O	N	D	Alta	Media	Baja	
	X																

  
**MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MAZAMARI**  
 Ing. Civil *Fredy V. Yarlaqué Castilla*  
 CIP N° 19005  
 SUB GERENTE MP - UP

*Figura 5.* Ficha de informacion del aire y climas

¿el clima predominante durante el año es normalmente?

Muy frío	Frio	templado	Cálido	Muy cálido	Seco	Húmedo	Muy húmedo
				X			X

3.- SUELOS, GEOLOGIA

	SI	NO	INTENCIDAD		
			Alta	Media	Baja
¿Existen procesos de erosión?		X			
¿Existe salinidad?		X			
¿Existe mal drenaje de suelo?	X				X
¿Se sospecha de la existencia de contaminación de suelos por agroquímicas, químicas, bacterias u otros? (especificar)		X			
¿Existen antecedentes de inestabilidad o fallas geológicas en las laderas?		X			
¿Existen antecedentes e asentamientos diferenciales (hundimientos)?		X			
¿Existe antecedentes de deslizamiento?		X			
¿Existe antecedentes de derrumbes?	X				X
¿Existe antecedentes de huacos?	X				X

4.- AGUA

	SI	NO	INTENCIDAD		
			Alta	Media	Baja
¿El agua es salina?		X			
¿Existe sedimentaciones en el río o quebrada	X				X
¿Existen zonas como problemas de inundación		X			
¿frecuentemente cambia el flujo del río o acequia principal que estará involucrado con el proyecto		X			

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MAZAMARI  
 Ing. Civil Fredy El Varilqué Castillo  
 CIP N° 119660  
 SUB GERENTE EP - UP

Contaminacion de agua

	SI	NO	FUENTE	INTENCIDAD		
				Alta	Media	Baja
¿Existe evidencia de contaminación de aguas superficiales?		X				
¿Los cursos o cuerpos de agua presentan turbiedad?	X					
¿Existe evidencia de contaminación Del agua subterránea	X					X

Figura 6. Ficha de suelos y agua

¿el agua tiene olor?

CAUSA	SI	NO	DETALLES U OBSERVACION	INTENSIDAD		
				Alta	Media	Baja
hojas de árboles, insectos		X	Falta de mantenimiento y limpieza			

¿el agua tienen mal sabor?

CAUSA	SI	NO	DETALLES U OBSERVACION	INTENSIDAD		
				Alta	Media	Baja
Por ser subterránea		X	por haber arcilla en el suelo			

#### 5.- PAISAJE, BOSQUES

	SI	NO	ESPECIFICAR	INTENSIDAD		
				Alta	Media	Baja
¿El paisaje circundante ha tenido cambios en su naturaleza, se ha deteriorado la calidad del paisaje?	X		tala de arboles		X	
¿Existen bosques naturales o protegidos?		X				
¿Estos bosques se encuentran intervenidos o deteriorados	X				X	

¿existen algun lugar turistico en ese lugar?

SI	NO	ESPECIFICAR
	X	

#### 6.- MEDIA ACUATICO

¿Existen evidencias de contaminación por?

CAUSA	SI	NO	FUENTE	INTENSIDAD		
				Alta	Media	Baja
Microorganismos, (bacterias y otros)		X				
Detergentes		X				
Metales pesados		X				
Residuos sólidos (domésticos y otros)		X				
Agroquímicos		X				

¿La laguna o lago tiene presencia de gran cantidad de algas u otro tipo de vegetación acuática?  
(¿existen procesos de eutroficación)?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
	X				

¿Existen peces y otras especies de fauna acuática (ranas, renacuajos, etc.)?

SI	NO	INTENSIDAD			MENCIONAR LAS PRINCIPALES
		Alta	Media	Baja	
X				X	

MUNICIPALIDAD DISTRICTAL MAZAMARI  
  
 Ing. Civil Erick E. Yorioque Castillo  
 N° 119665  
 SUB GERENTE EP - UF

Figura 7. Ficha de paisajes, bosques y medio acuatico

**MEDIO BIOTICO**

**1.- FLORA**

¿Existen especies amenazadas o en peligro de extinción?

SI	NO	INTENSIDAD			MENCIONAR LAS MAS IMPORTANTES
		Alta	Media	Baja	
	X				

¿Existen asociaciones vegetales si. (Conjunto de poblaciones vegetales estables)?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
	X				

¿Existen plantas (no cultivadas) de importancia económica en la zona?

SI	NO	INTENSIDAD			MENCIONAR LAS PRINCIPALES
		Alta	Media	Baja	
	X				

**2.- FAUNA**

¿Existen hábitat de fauna nativa?

SI	NO	INTENSIDAD			DESCRIBIR EL ESTADO
		Alta	Media	Baja	
	X				

¿Existen especies en peligro de extinción?

SI	NO	INTENSIDAD			MENCIONAR LAS PRINCIPALES
		Alta	Media	Baja	
X			X		los animales

¿Existen especies (silvestres) de importancia económica?

SI	NO	INTENSIDAD			MENCIONAR LAS PRINCIPALES
		Alta	Media	Baja	
	X				


 MUNICIPALIDAD DISTRICTAL SANTA CRUZ  
 Ing. *[Signature]*  
 SUB GERENTE EP - UF

**Figura 8.** Ficha de flora y fauna

¿Existe riesgo de atropellos y accesibilidad por efecto barrera?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	

¿Se perturba a los animales (con ruido, quema de plantas, etc.)

SI	NO	INTENSIDAD			ESPECIFICAR
		Alta	Media	Baja	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				

**MEDIO SOCIOECONÓMICO**

**1.- USOS DEL TERRITORIO**

¿Los cambios de uso del suelo son planificados?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				

¿Existen conflictos de uso de tierras?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				

**2.- CULTURAL**

¿Existen lugares arqueológicos?

SI	NO	INTENSIDAD			ESTADO
		Alta	Media	Baja	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				

¿Tienen uso turístico?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				

MUNICIPALIDAD DE MAZAMARI  
 Ing. Civil Freddy E. Yáñez Castillo  
 CIP N° 149865  
 GERENTE EP - UFP

Figura 9. Ficha de usos del territorio y cultural

### 3.- SANEAMIENTO

¿La basura se arroja a los ríos, canales o acequias?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				

	SI	NO	DETALLES U OBSERVACIONES
¿Se cuenta con relleno sanitario?		<input checked="" type="checkbox"/>	
¿Se cuenta con alcantarillado?	<input checked="" type="checkbox"/>		
¿Las aguas servidas son tratadas?	<input checked="" type="checkbox"/>		
¿Se consume agua potable?		<input checked="" type="checkbox"/>	
¿Existen planes de vigilancia o control de la calidad del agua?	<input checked="" type="checkbox"/>		no
¿Se usan letrinas?		<input checked="" type="checkbox"/>	

### 4.- POBLACIÓN

¿Existe migración hacia la zona?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
	<input checked="" type="checkbox"/>				

¿Existe emigración de la zona?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		

¿Existen problemas sociales?

	SI	NO	COMENTARIOS	INTENSIDAD		
				Alta	Media	Baja
Terrorismo		<input checked="" type="checkbox"/>				
Choque cultural		<input checked="" type="checkbox"/>				
Transculturización (colonización)		<input checked="" type="checkbox"/>				


 MUNICIPALIDAD DISTRICTAL MAZAMARI  
 Lic. Ciro Freddy E. Yanique Castillo  
 CIP N° 119663  
 SUB GERENTE EP - UP

Figura 10. Ficha de saneamiento y población

**5.- SALUD POBLACIONAL**

¿Cuáles son las enfermedades más frecuentes en la zona?

	SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
			Alta	Media	Baja	
Intestinales (diarreas, parásitos)	X				X	
Respiratorias (resfrío, pulmonía, bronquitis, asma)		X				
Otras (Especificar)						

¿Epidemias que se han presentado?

	SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
			Alta	Media	Baja	
Cólera						
Malaria	X				X	
Uta	X				X	
Tuberculosis	X				X	
Otras (especifique)						

**6.- OTROS ASPECTOS SALTANTES QUE NO ESTÉN CONSIDERADOS EN LA PRESENTE ENCUESTA:**

	SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
			Alta	Media	Baja	

MERCADO MUNICIPAL MAZAMAR  
 Ing. Cmt. Eddy B. Torriqué Castilla  
 CIP N° 10505  
 SOB. DIRECTOR REP. CUP

**Figura 11.** Ficha de salud comunal y otros aspectos saltantes que no esten considerado en la encuesta presente



**Figura 12:** ficha de ubicación de los manantiales



**Figura 13:** ficha de zona donde se ubicará La Línea de conducción



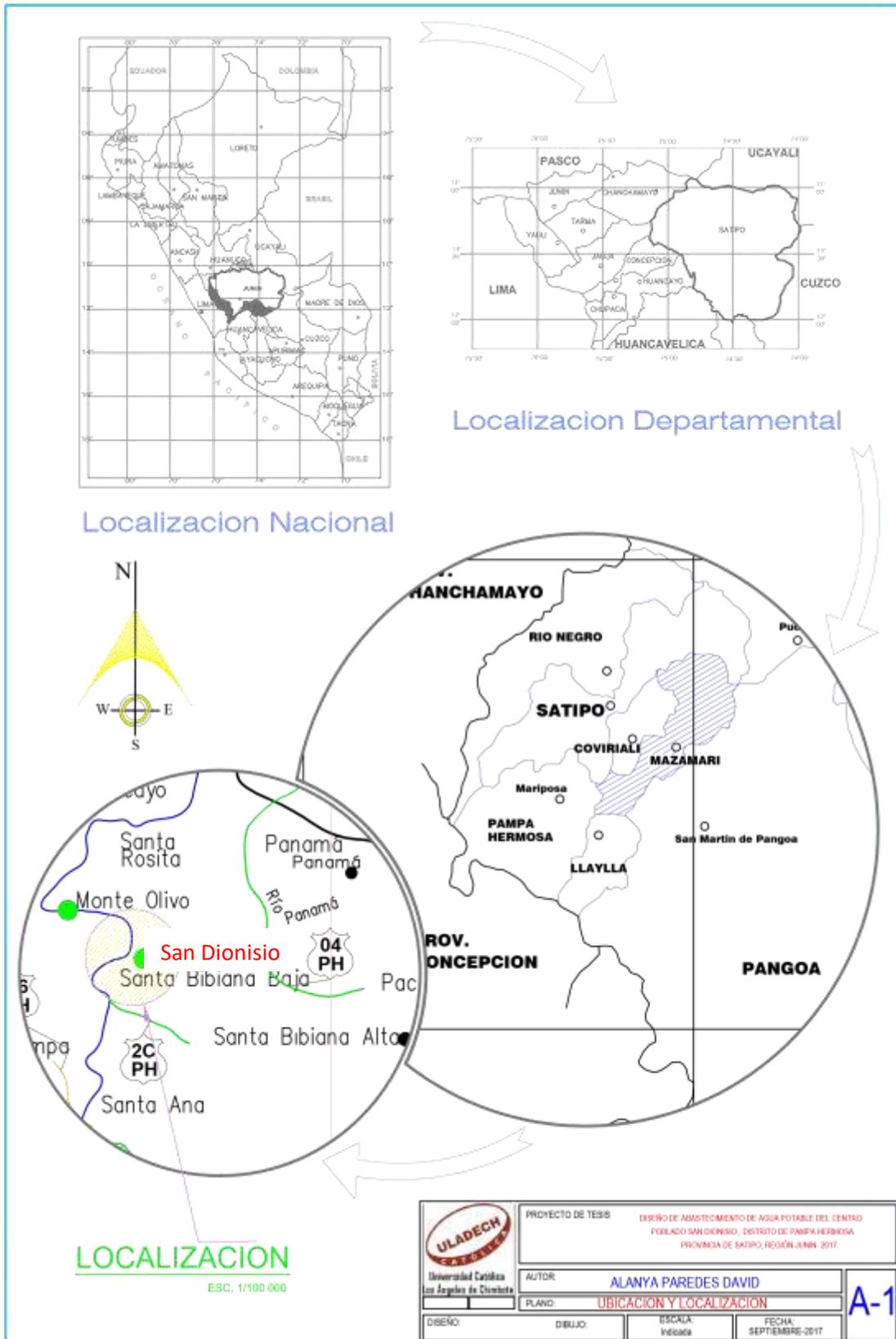
**Figura 14:** ficha de ultima casa del Centro Poblado San Dionisio



**Figura 15:** ficha de vista del centro poblado San Dionisio



**Figura 16:** ficha de croquis de línea de conducción del proyecto



**Figura 17:** ficha de localizacion del proyecto



*Figura 18:* ficha de ubicación del proyecto