



**UNIVERSIDAD NACIONAL
"PEDRO RUIZ GALLO"**

FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGRÍCOLA



I PROGRAMA DEL CURSO DE ACTUALIZACION PREOFESIONAL

TRABAJO DE INVESTIGACION

**"REHABILITACIÓN Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LOS
CASERÍO SHONTO, ALITA, LA TRANCA Y LA PEÑA, DISTRITO DE SALAS –
LAMBAYEQUE – LAMBAYEQUE".**

PRESENTADO PARA OBTENER EL TITULO

PROFESIONAL DE INGENIERO AGRICOLA

AUTOR

BACH.JORGE RAUL ALAMO CHAPOÑAN

ASESOR

ING. SEGUNDO A. SANCHEZ CUSMA

LAMBAYEQUE – PERU

2019



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLARDO
FACULTAD DE INGENIERIA AGRICOLA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA AGRICOLA
I PROGRAMA DEL CURSO DE ACTUALIZACION PROFESIONAL
TRABAJO DE INVESTIGACION



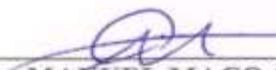
“REHABILITACIÓN Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LOS CASERÍO SHONTO, ALITA, LA TRANCA Y LA PEÑA, DISTRITO DE SALAS – LAMBAYEQUE – LAMBAYEQUE”.

PRESENTADO PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO AGRICOLA

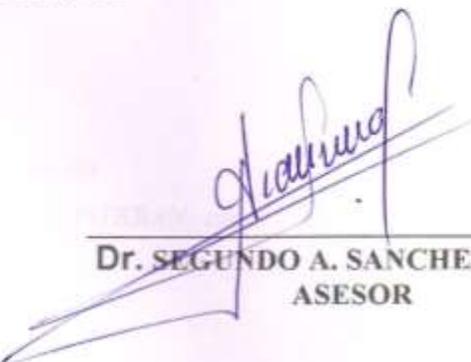
PRESENTADO POR

Bach. JORGE RAUL ALAMO CHAPOÑAN

APROBADO POR:


M.Sc. MANUEL MACO CHUNGA
PRESIDENTE


M.Sc. ENOCH MONTES BANCES
MIEMBRO


Dr. SEGUNDO A. SANCHEZ CUSMA
ASESOR

DEDICATORIA

A Dios, por darme salud

Por iluminarme y hacer posible el logro de mis metas. _

Con inmensa gratitud a esas personas importantes en mi vida, quienes me brindan amor y apoyo en el logro de mi carrera profesional, con todo mi cariño este proyecto se los dedico a ustedes:

PAPÁ ADALBERTO

MAMÁ SARA

Y

HERMANOS, SOBRINOS

A la memoria de mi tío

JUAN ALAMO SANTISTEBAN; como

Homenaje póstumo.

AGRADECIMIENTO

A la Facultad de Ingeniería Agrícola por brindarme la oportunidad de la obtención del título profesional el cual me servirá para desarrollarme como ingeniero contribuyendo al desarrollo y progreso de nuestro país.

*Un agradecimiento especial al Ing. Segundo Sánchez cusma, asesor
Del presente trabajo de investigación Bibliográfica, por aportar
Sus enseñanzas y experiencias en el Presente trabajo de investigación.*

INDICE GENERAL

1. CAPITULO I	-----	1
1.1 TITULO	-----	1
1.2 AUTOR	-----	1
1.3 TIPO DE INVESTIGACION	-----	1
1.4 AREA DE INVESTIGACION	-----	1
1.5 INSTITUCION DE EJECUCION	-----	1
1.6 DURACION DEL PROYECTO	-----	1
1.7 FECHA DE INICIO	-----	1
1.8 FECHA DE TERMINO	-----	1
2. CAPITULO II	-----	2
2.1 RESUMEN	-----	2
2.2 INTRODUCCION	-----	4
2.3 OBJETIVOS	-----	5
2.3.1 OBJETIVO PRINCIPAL	-----	5
2.3.2 OBJETIVO SECUNDARIO	-----	5
2.4 MATERIALES Y METODOS	-----	5
2.4.1 MATERIALES	-----	5
2.4.2 TECNICA	-----	6
2.4.3 INSTRUMENTO	-----	6
2.5 RESULTADOS	-----	6
2.5.1 ESTUDIO DE LA POBLACION	-----	6
2.5.1.1 UBICACIÓN	-----	6
2.5.2 TIPOS DE ACTIVIDAD ECONOMICA Y PRODUCCION PREDOMINANTE	----	9
2.5.3 INGRESO PROMEDIO FAMILIAR MENSUAL	-----	10
2.5.4 SERVICIO DE EDUCACION	-----	10
2.5.5 SERVICIO DE SALUD	-----	12
2.5.6 SERVICIO DE AGUA POTABLE	-----	15
2.5.6.1 ESTUDIO HIDROLOGICO DEL PREOYECTO	-----	18

2.5.6.2 ESTUDIOS HIDROLOGICOS EM PROYECTOS DE INGENIERIA -----	19
2.5.6.3 DESCRIPCION DEL SISTEMA DE AGUA -----	25
✓ CAPTACION -----	25
✓ DESARENADOR -----	27
✓ LINEA DE CONDUCCION -----	27
✓ RED DE DISTRIBUCION -----	28
✓ CONEXIONES DOMICILIARIAS -----	31
✓ ABASTECIMIENTO DE AGUA -----	31
✓ VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO DE AGUA AL DIA -----	32
2.5.6.4 ACARREO -----	33
✓ VIAJES DIARIO PARA ACARREO DE AGUA -----	33
✓ VOLUMEN DE ACARREO POR VIAJE -----	33
✓ PERSONAS RESPONSABLES DEL ACARREO DE AGUA -----	33
2.5.7 ALCANTARILLADO -----	34
2.5.8 CARACTERISTICAS DE LAS VIVIENDAS -----	38
2.5.9 ASPECTOS DEMOGRAFICOS DE LA POBLACION DEL AREA DE ESTUDIO -	40
2.5.10 VIAS DE COMUNICACIÓN -----	43
2.6 DISCUSIÓN -----	44
2.6.1 PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO -----	45
2.6.2 ALTERNATIVA DE SOLUCION -----	46
▪ COMPONENTE Nª 01. RED DE AGUA POTABLE -----	46
- PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVA DE AGUA POTABLE-----	46
- ANALISIS TECNICO DE ALTERNATIVA DE AGUA POTABLE-----	50
▪ COMPONENTE Nª 02. PLAN DE INTERVENCION PARA EL CAMBIO DE CONDUCTA DE LA POBLACION EN EDUCACION SANITARIA -----	54
▪ COMPONENTE Nª 03 PLAN DE ORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES -----	54
2.7 CONCLUSIONES -----	55
2.8 RECOMENDACIONES -----	56
2.9 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS -----	57
ANEXOS -----	58

LISTA DE TABLAS

Tabla N° 1. Rango de ingresos promedio de las familia	11
Tabla N° 2. Centros educativos ubicados en el área de influencia del proyecto...	13
Tabla N° 3. Principales enfermedades de la localidad	14
Tabla N° 4. Aforamiento	24
Tabla N° 5. Fuentes de abastecimiento de agua.....	33
Tabla N° 6. Volumen de almacenamiento de agua.....	33
Tabla N° 7. Viajes de acarreo al día	34
Tabla N° 8. Personas responsables del acarreo de agua	35
Tabla N° 9. Disposición de ubs en la vivienda	36
Tabla N° 10. Tipo de ubs en la localidad.....	37
Tabla N° 11. Dispone de una ubs o parecido	38
Tabla N° 12. Materiales de construcción predominantes	39
Tabla N° 13. Número de familias que cuentan con servicio eléctrico	40
Tabla N° 14. Evaluación de población del distrito de salas	41
Tabla N° 15. Tasa de crecimiento poblacional	43
Tabla N° 16. Acceso al distrito de salas	44

LISTA DE IMÁGENES

Imagen N°1. Línea de conducción.....	28
Imagen N°2. Red de distribución.....	30
Imagen N°3. Reservorio apoyado	31
Imagen N°4. Conexiones domiciliarias.....	32
Imagen N°5. Pozos ciego.....	38
Imagen N°6. Cámara rompe presión.....	51

CAPÍTULO 1

DATOS PRELIMINARES

1.1 Título:

"Rehabilitación y ampliación del sistema de agua potable de los caseríos shonto, alita, la tranca y la peña, distrito de salas – Lambayeque – Lambayeque."

1.2. Autor:

Bach. Jorge Raúl Alamo Chapoñan

1.3. Tipo de Investigación:

Bibliográfica

1.4. Área de Investigación:

Planeamiento y Construcciones Rurales

1.5. Institución de Ejecución:

Centro Poblado : la lita, shonto, la peña, la tranca.

Distrito : salas

Provincia : Lambayeque

Departamento : Lambayeque

1.6. Duración del Proyecto:

4 Meses

1.7. Fecha de Inicio:

Enero del 2018

1.8. Fecha de Término:

Abril del 2018

CAPÍTULO 2

CUERPO DEL INFORME

2.1. Resumen:

En el presente trabajo se diseñó el sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de los Caseríos SHONTO, ALITA, LA TRANCA Y LA PEÑA, con la finalidad de mejorar la calidad de vida de los pobladores de dicha localidad, disminuyendo las tasas de enfermedad, logrando el desarrollo integral de la sociedad.

Para lograr el análisis del proyecto “Ampliación y mejoramiento del sistema de agua potable de los Caseríos SHONTO, ALITA, LA TRANCA Y LA PEÑA DISTRITO DE SALAS – LAMBAYEQUE – LAMBAYEQUE, se recopiló la información contenida en el expediente técnico, relacionados al sistema de agua potable, así como los cálculos hidráulicos que se realizaron, que aseguren el éxito del proyecto propuesto.

Palabras Claves: Sistema de Abastecimiento, Agua Potable,

El autor.

Summary:

In the present work, the potable water supply system of the town of the Caseríos SHONTO, ALITA, LA TRANCA AND LA PEÑA was designed, with the purpose of improving the quality of life of the inhabitants of this town, reducing the rates of illness , achieving the integral development of society.

To achieve the analysis of the project "Expansion and improvement of the drinking water system of the hamlets SHONTO, ALITA, LA TRANCA AND LA PEÑA DISTRITO DE SALAS - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE, the information contained in the technical file related to the water system was compiled drinking water, as well as the hydraulic calculations that were carried out, to ensure the success of the proposed project.

Key Words: Supply System, Drinking Water

The author.

2.2. Introducción:

Uno de los problemas fundamentales de la civilización moderna es el del agua, como consecuencia de la infinidad de usos a que se la destina.

El sector de agua y saneamiento se caracteriza por sus bajas coberturas y la mala calidad del servicio, así como por la precaria situación financiera de quienes lo prestan. Para revertir esta situación el sector requiere reformas estructurales que minimicen la interferencia política en el manejo de estos servicios e introduzcan los incentivos adecuados para lograr, de manera progresiva, su desarrollo sostenido.

Al respecto, en las áreas urbanas hay una escasa continuidad del servicio y una falta de mantenimiento de la infraestructura, lo que se refleja en los altos índices de roturas y atoros en las redes de agua. En las áreas rurales, el problema principal es la calidad del agua y su pobre sostenibilidad.

El presente proyecto contempla el mejoramiento y ampliación del Servicio de Agua Potable de la localidad, considerando además un componente de capacitación técnica y humana, con la finalidad de mejorar la calidad de vida de los pobladores de dicha comunidad, disminuyendo las tasas de enfermedad a niveles aceptables y con tendencia a disminuir por debajo del promedio nacional, logrando el desarrollo integral de la sociedad.

Para la recolección de datos se ha empleado como instrumento la Encuesta Socioeconómica y como técnica la Observación, también se empleó Material bibliográfico, estadístico, e información diversa acerca de los cuatro caseríos, para conocer el área de estudio.

El autor.

2.3. Objetivos

2.3.1 Objetivo Principal

“mejorar la calidad y salubridad del agua, a través de la instalación de un sistema de agua potable apta para el consumo humano”

2.3.2 Objetivos Secundarios

- 1.- Aumentar la cobertura y continuidad del servicio de agua potable.
- 2.- Crear hábitos de higiene en la población beneficiaria, disminuyendo el contagio de enfermedades.
- 3.- Generación de empleo temporal a mano de obra no calificada de la zona.

2.4. Materiales y Métodos:

2.4.1 Materiales:

Para realizar este proyecto de investigación bibliográfica, se toma en cuenta los diferentes trabajos de investigación y proyectos realizados en ámbitos locales donde se demuestra las experiencias y la aplicación de métodos sobre saneamiento, así como algunos autores de libros:

- **Bocanegra Heredia, D. (2010). *"ampliación de redes de agua potable y alcantarillado del iv sector del pueblo joven nuevo san Lorenzo en el distrito de José Leonardo Ortiz"*. tesis, universidad privada antenor Orrego, la libertad, Trujillo.**
- **García Ibáñez, R. (2016). *"Mejoramiento del Abastecimiento de Agua Potable Compín - Succhubamba - Distrito de Marmot, Provincia Gran Chimú, Región La Libertad"*. Tesis, Trujillo.**

- INEI. (2007). XI Censo Nacional de Población y Vivienda.
- INEI. (2016). Encuesta Demográfica y Salud Familiar (ENDES).
- Ministerio de Salud. (2010). Manual de Procedimientos Técnicos en Saneamiento.

Análisis: después de haber leído la bibliografía de los libros muestran lo cual es la importancia del mejoramiento de agua potable , en zonas rurales donde no existe saneamiento básico, esta investigación también se hace con la estadística que nos brinda el instituto nacional de estadística e informática (inei), información de las estadísticas la población para hacer el diseño del caudal, también nos brinda información el ministerio de salud a través de las estadísticas de las enfermedades que se dan en la localidad.

2.4.2 Técnica:

Observación.

2.4.3 Instrumento:

Encuesta Socioeconómica.

2.5 Resultados:

2.5.1 ESTUDIO DE LA POBLACION

2.5.1.1 UBICACIÓN.

Por el norte: con el distrito de Huarmaca de la provincia

De Huanca bamba, Región Piura

Por el sur: con el distrito de Jayanca

Por el este: con los distritos de Cañarís e Incahuasi

Por el oeste: con los distritos de Motupe, Chochope y Olmos al Noroeste.

Coordenada UTM

Norte: 6°16'27"

Este : 79° 36' 35.47"

Altitud: 190 m s. n. m

2.5.2 Tipos de actividad económica y producción predominante:

La actividad económica principal de la población en estudio, es la actividad agrícola y la ganadería en menor escala. La primera se sustenta en la producción individual (por familia), Cada agricultor realiza una cosecha al año, dependiendo del precio y la cantidad sus ingresos variaran en función a dichos condiciones.

- Producto de mayor sembrillo en los distritos de salas



- Ganadería en los caseríos de salas



2.5.3 Ingreso promedio familiar mensual:

El promedio de ingresos mensuales de las familias en la localidad es inferior a S/ 1000.00, es importante mencionar que en su totalidad es una zona rural pobre, por lo que su principal actividad es la ganadería y la agricultura, y en algunas oportunidades venden sus animales menores (cuyes y gallinas) éstas actividades aun así no les permite tener un buen ingreso.

Tabla N^o 1		
Rango de ingresos promedio de las familias		
Ingresos en Nuevos Soles	Viviendas	%
Menor a mil nuevos soles	126	100%
De mil a dos mil nuevos soles	0	0%
Mayor a dos mil nuevos soles	0	0%
Total	126	100%

Fuente: Encuesta Socioeconómica – Enero 2018.
Elaboración Propia

2.5.4 SERVICIOS DE EDUCACIÓN:

La situación educativa en el distrito refleja los niveles de atraso y pobreza en que vive la población, los indicadores de cobertura, accesibilidad y analfabetismo reflejan la situación de postergación y escasa atención al servicio educativo.

La tasa de analfabetismo femenino alcanza el 33.8 %, el analfabetismo masculino llega al 12.3 %; el analfabetismo es más alto en la zona rural llega al 25.9 % mientras que en la zona urbana alcanza el 15.1 %. Un 10.1 % de niños entre los 6 – 11 años no asiste a la escuela, como se

puede observar los niños entre los 3 y 5 años, es decir la primera infancia no registra niveles de cobertura, con los cuales se atenta contra la calidad educativa, pues los niños no reciben la preparación, el aprestamiento necesarios de los primeros años, esta situación se complica si consideramos el elevado número de instituciones educativas de nivel primario que son escuelas unidocentes. El 79.7% de niños entre 12 – 16 años asiste a la escuela secundaria, con lo cual tenemos 20.3% de niños y adolescentes que no culminan los estudios secundarios.

❖ **EN EL CASERIO LA PEÑA CUENTA CON:**

✓ **PRONOEIS**

Los PRONOEIS son programas no escolarizados que generalmente se encuentran a cargo de personas voluntarias que adolecen de una formación especializada.

CÓDIGO MODULAR	NOMBRE DEL PROGRAMA	CENTRO POBLADO	ÁREA
2693814	Niño Jesús	La peña	Rural

Fuente: Ministerio de Educación,
Elaboración: Propia

❖ **Instituciones educativas de nivel Primario:**

En la actualidad el caserío la lita existe una institución educativa de nivel primario, registrándose una matrícula total de 42 alumnos, de los cuales 21 son hombres y 21 son mujeres

TABLA N° 2

Centros educativos ubicados en el área de influencia del proyecto.

NUMERO y/o NOMBRE DE LA INSTITUCION EDUCATIVA	CENTRO POBLADO	AREA	CARACTERISTICAS	MATRICULA POR SEXO	
				H	M
10213	ALITA	RURAL	UNIDAD	8	7
10220	LA PEÑA	RURAL	POL.MUL.	13	14
SHONTO NO CUENTA CON EDUCACION PRIMARIA					
LA TRANCA NO CUENTA CON EDUCACION PRIMARIA					

❖ **Instituciones educativas de nivel secundario**

En los cuatro caseríos no cuentas con instituciones educativas de nivel secundario.

2.5.5 SERVICIOS DE SALUD:

La situación de Salud en el distrito de Salas es muy delicada, la desnutrición crónica infantil registra una tasa de 47.2 incidiendo no sólo en la salud de los niños que se ven afectados por enfermedades gastro intestinales, sino también incide en los niveles de aprendizaje.

Por su parte la alta tasa de mortalidad materna infantil es otro de los problemas que requiere ser atendido con las urgencias que el caso amerita.

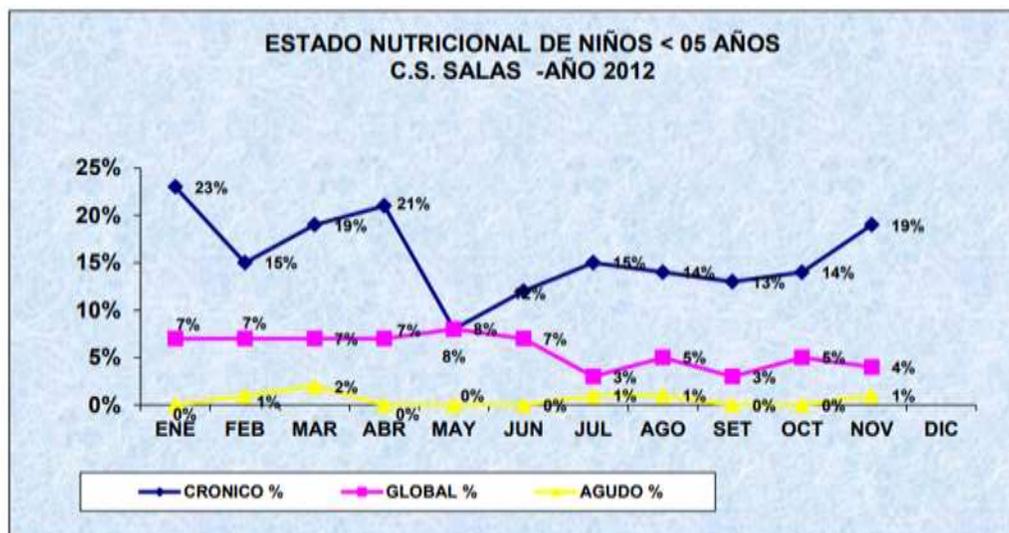
ESTADO NUTRICIONAL DE NIÑOS < AÑO SALAS

Tabla 3

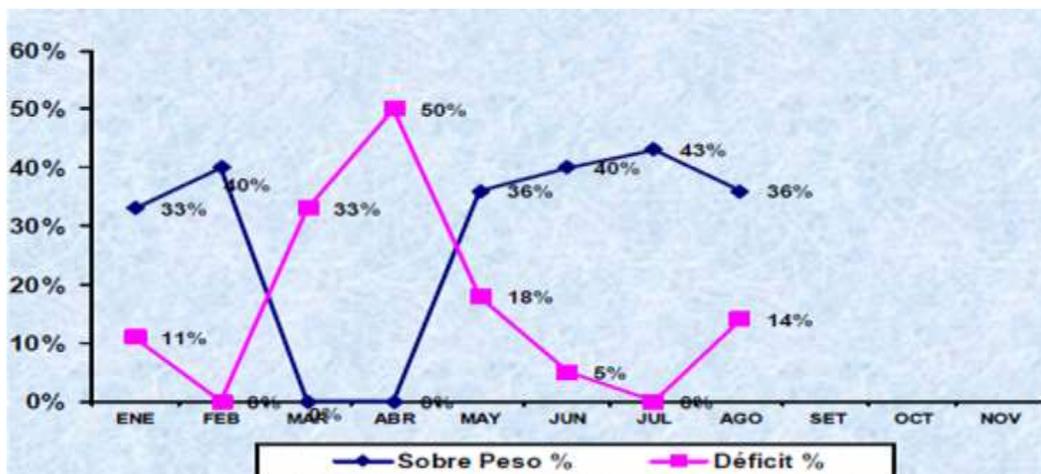
Principales enfermedades de la localidad

N°	Enfermedades	Niños		Adultos	
		N	%	N	%
1	Diarreicas	71	29.96%	47	21.56%
2	Infecciones	70	29.54%	85	38.99%
3	Tuberculosis	0	0.00%	0	0.00%
4	Parásitos	56	23.63%	43	19.72%
5	Ala piel	39	16.46%	42	19.27%
6	A los ojos	1	0.42%	1	0.46%
7	otras	0	0.00%	0	0.00%

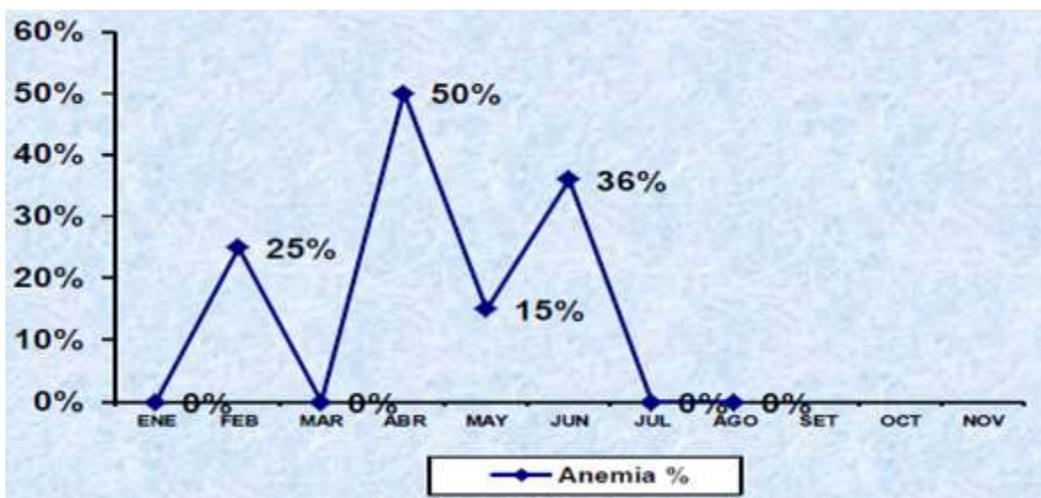
Fuente: Establecimiento de Salud – salas
Elaboración propia



PREVALENCIA DE MAL NUTRICIÓN EN LOS NIÑOS DE LOS CASERÍOS DE SALAS



PREVALENCIAS DE ANEMIAS EN LOS CASERIOS DE SALAS

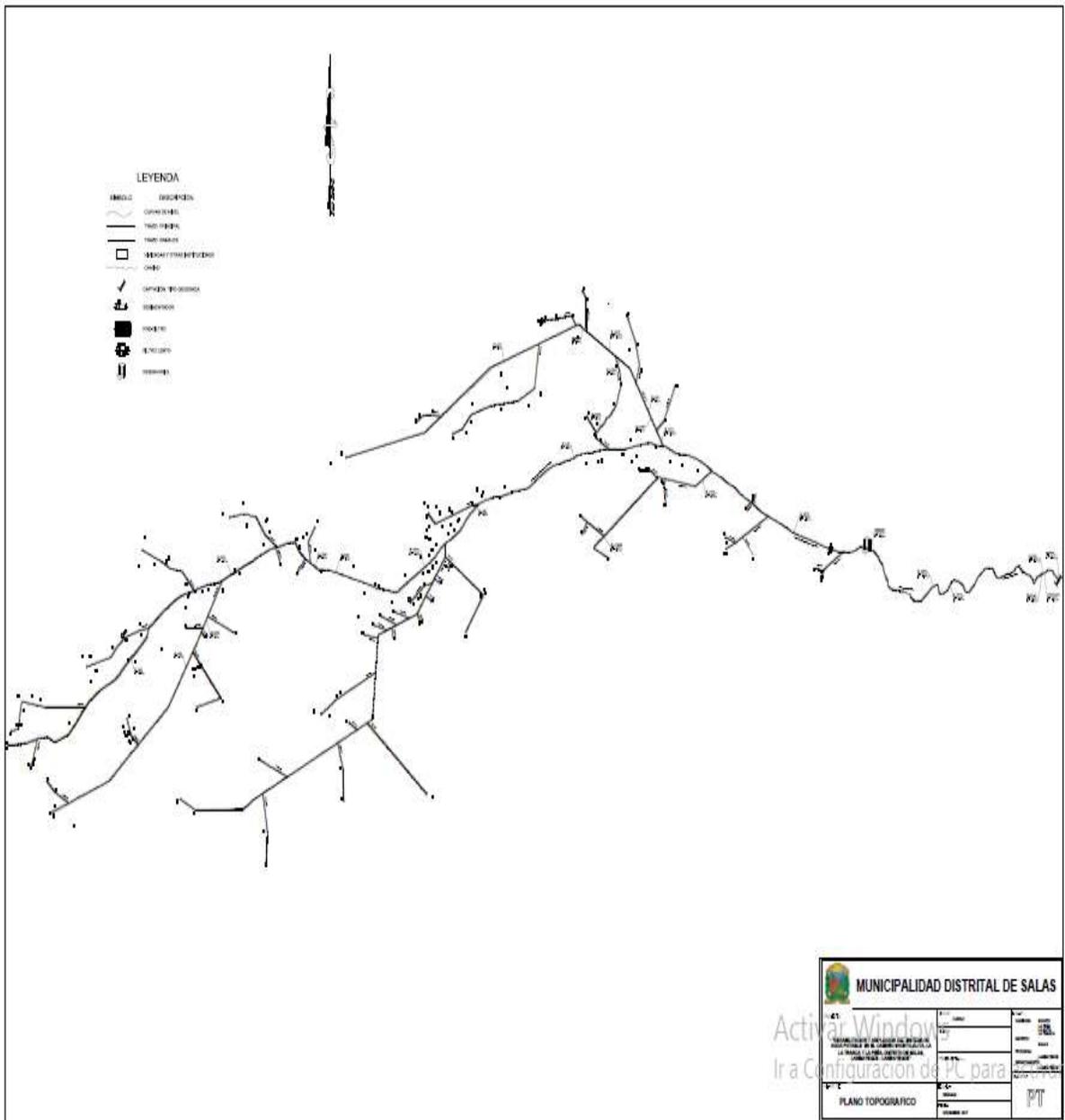


El cuadro demuestra no solo la prevalencia de enfermedades, se observa con gran preocupación que las Infecciones la enfermedad que ha presentado un gran número de casos en los caseríos le sigue en orden las diarreicas, siendo alguno de los factores determinantes para estas incidencias la falta de la higiene en el hogar, inadecuado uso y tratamiento del agua en el hogar, consumo de agua no tratada, inadecuada limpieza y mantenimiento de la UBS. A todo ello se suma la creciente pobreza de la población que influye negativamente en sus niveles de nutrición creando condiciones para niveles altos de morbilidad infantil.

2.5.6 SERVICIO DE AGUA POTABLE:

Teniendo en cuenta que los Caseríos SHONTO, ALITA, LA TRANCA Y LA PEÑA, en la actualidad no cuenta con un Sistema de Agua Potable Rural, por lo que los pobladores de los Caseríos se ven obligados a recorrer grandes distancias para abastecerse de agua a fin de atender sus necesidades básicas.

En estas circunstancias la Municipalidad Distrital de Salas ha considerado priorizar la construcción del sistema de agua potable y saneamiento, distrito de salas, por lo cual ha considerado en forma urgente la elaboración del Expediente Técnico.



MAPA DE LOS CUATRO CASERIOS DONDE SE EJECUTARA EL PROYECTO



2.5.6.1 ESTUDIO HIDROLOGICO DEL PROYECTO

“Rehabilitación y Ampliación del Sistema de Agua Potable Caserío Shonto, Alita, La Tranca y La Pena, Distrito de Salas – Lambayeque”, “

ii. INTRODUCCION:

Para la elaboración de Estudio Hidrológico en el proyecto de “Rehabilitación y Ampliación del Sistema de Agua Potable Caserío Shonto, Alita, La Tranca y La Pena, Distrito de Salas – Lambayeque”, se requiere de la información básica de la zona que se detalla en el presente documento.

En el ámbito rural del Departamento de Lambayeque, que involucra los Caseríos Beneficiados, no existe la Cartografía en donde se pueda identificar las quebradas o manantiales que constituyen las cuencas de aporte a las fuentes de agua.

El Reglamento de Procedimientos Administrativos para el Otorgamiento de Derechos de Uso de Agua emitido en Septiembre de 2010 por parte de la Autoridad Nacional del Agua del Ministerio de Agricultura, en su Formato Anexo 4 Contenido Mínimo del Estudio de Aprovechamiento Hídrico en el punto 2.3 Disponibilidad Hídrica, requiere en los casos de abastecimiento poblacional para áreas rurales “la determinación de la disponibilidad se adecuará con la información de campo y aforos directamente efectuados o recopilados de instituciones de la zona ”.

En este sentido, el presente documento, busca sustentar la disponibilidad del recurso hídrico de abastecimiento de agua para el proyecto, en función a la información recopilada por el Consultor en campo, situación que se detalla a continuación.

2.5.6.2 ESTUDIOS HIDROLOGICOS EN PROYECTOS DE INGENIERÍA

ii. Localización

En los proyectos de ingeniería se define inicialmente la zona de estudio que es el área de influencia del proyecto. En esta zona se delimitan tanto las áreas que van a ser beneficiadas por el proyecto como las hoyas vertientes de las corrientes naturales que las cruzan y de las que se seleccionan para ser utilizadas como captaciones.

⇒ *Sobre el particular en relación a la información trabajada en campo se puede establecer la data siguiente:*

Ubicación de la Fuente – Quebrada:

A	<i>Departamento:</i>	<i>Lambayeque</i>
B	<i>Provincia:</i>	<i>Lambayeque</i>
C	<i>Distrito:</i>	<i>Salas</i>
D	<i>Caserio:</i>	<i>Shonto, Alita, Tranca, La Peña</i>
E	<i>Altitud (msnm)</i>	<i>399.10 m.s.n.m</i>
F	<i>Coordenadas de Ubicación:</i>	<i>661167.50 ESTE 9202413.59 NORTE</i>
G	<i>Clima predominante:</i>	<i>CÁLIDO (Con altas Tº)</i>
H	<i>Período de lluvias:</i>	<i>DICIEMBRE A ABRIL</i>

2. Recolección de información

La información que se recolecta para desarrollar un estudio hidrológico comprende los siguientes aspectos:

1. *Cartografía*
2. *Hidrometeorología*
3. *Estudios anteriores.*

Dentro de la información cartográfica se incluyen los mapas con curvas de nivel a escalas entre 1:100.000 y 1:5.000, las fotografías aéreas y las imágenes de radar y de satélite. Esta información se procesa para determinar las características morfo métricas, de capacidad de almacenamiento, y de suelos y uso de la tierra de las hoyas vertientes y de las zonas de importancia dentro del proyecto.

En el aspecto hidrometeoro lógico se recolecta información sobre las variables del clima, la precipitación, los caudales y niveles de las corrientes naturales y los sedimentos que transportan las corrientes. Por lo general esta información se recolecta en forma de SERIES DE TIEMPO HISTORICAS, las cuales se procesan con métodos estadísticos y probabilísticos para determinar regímenes medios y proyecciones futuras. El tratamiento de estas series se realiza de acuerdo con el tipo de proyecto que se va a desarrollar y para ello se utilizan los conceptos de Hidrología Aplicada e Hidrología Estocástica.

El análisis de los Estudios que se han desarrollado con anterioridad en la zona del proyecto permite complementar la información recolectada. Este análisis

tiene capital importancia cuando el proyecto se desarrolla en varias fases porque en la segunda fase debe analizarse cuidadosamente lo que se hizo en la primera, y así sucesivamente.

ii. Trabajos de campo

Los trabajos correspondientes a campo, realizados por el consultor, están relacionados con:

ii. Levantamiento Topográfico:

Que detalla el relieve de la zona por donde se va proyectar el trazo de la construcción de la fuente del estudio y la infraestructura del sistema de agua potable y saneamiento básico. Se han analizado la diferencia de desniveles, utilizando el método de poligonal abierta.

Este trabajo, ha tenido como propósito el registrar los datos necesarios para ejecutar la representación de los diferentes rasgos naturales y artificiales de la zona de estudio y consiste en medir en forma rápida ángulos y distancias (taquimetría) a los puntos de interés para determinar su posición y cota correspondiente. La cota de la estación de apoyo al levantamiento topográfico debe estar referida al Nivel Medio del Mar.

✓ **OBJETIVO GENERAL:**

El presente trabajo topográfico tiene el objetivo efectuar el replanteo y el levantamiento Topográfico del área en donde se realizara el proyecto ***“Rehabilitación y Ampliación Del Sistema De Agua Potable Caserío Shonto, Alita, La Tranca y la Peña, Distrito de Salas – Lambayeque – Lambayeque”***.

✓ **ALTITUD DE LA ZONA:**

El área del terreno en estudio presenta una topografía accidentada, comprendido entre las cota absoluta 399.91 msnm, la zona es netamente agrícola por lo que la vegetación es abundante.

✓ **CONDICION CLIMATICA:**

El clima de los Caseríos Beneficiados es variado con presencia de leves lluvias, sobre todo en los meses de Enero – Abril.

✓ **INFRAESTRUCTURA EXISTENTE:**

La infraestructura existente en el área de estudio es 01 quebrada, caminos de acceso, viviendas rurales.

ii. Realización de Aforos:

Para los Caseríos Beneficiados se va a tener como fuente de abastecimiento una Quebrada. Para determinar el caudal de la fuente se hizo lo siguiente

Método Volumétrico

Para aplicar este método es necesario encauzar el agua generando una corriente del fluido de tal manera que se pueda provocar un chorro. Dicho método consiste en tomar el tiempo que demora en llenarse un recipiente de volumen conocido.

Posteriormente, se divide el volumen en litros entre el tiempo promedio en segundos, obteniéndose el caudal (l/s).

$$Q = V/t$$

Dónde:

Q = Caudal en l/s

V = Volumen del recipiente en litros.

T = Tiempo promedio en seg.

TABLA N° 4
AFORAMIENTO

CAL. DE AFORO (EPOCA DE ESTIAJE)		
Nro. de Pruebas	Volumen (litros)	Tiempo (seg.)
1	4.20	7
2	4.20	9
3	4.20	9
4	4.20	9
5	4.20	10
TOTAL	-	44

El tiempo promedio (t) = 9 seg.

Caudal (c) = 1.50 l/seg

iii. Caracterización Físico, Química y Bacteriológica:

En el que se analizaron las condiciones de salubridad, bajo los parámetros de la normatividad nacional, para uso de agua para consumo humano, a fin de garantizar una adecuada calidad en el abastecimiento a la localidad (Ver análisis y resultados en el Estudio de la Calidad de la Fuente de Agua).

4. Análisis de la información hidrológica

Se ha recopilado la información de acuerdo con el registro los usos, costumbres y dialogo con los pobladores, toda vez que no se cuentan con estaciones de registros de data que permitan contar con información consolidada a precisión, tales como:

- ⇒ *Precipitación*
- ⇒ *Estimación de caudales medios*
- ⇒ *Balance Hidrológico, relacionado con datos de: Precipitación, Evapotranspiración, Caudal Superficial, Almacenamiento superficial y subterráneo, Flujo de Agua subterránea*
- ⇒ *Aguas subterráneas.*

No obstante, estas limitaciones, se ha realizado un análisis puntual sobre la disponibilidad de la fuente correlacionando la cantidad del recurso hídrico, basados en los datos de continuidad y la temporada de sequía existente durante los trabajos de campo y la demanda durante el horizonte del proyecto.

En el caso específico el proyecto demanda un caudal promedio anual al año 20 de 1.07 lps, el cual será suministrado por la fuente quebrada.

Dicha fuente corresponde a una microcuenca que carece de información hidrológica, por lo que para la determinación de su caudal disponible se realizó un aforo directo tomándose en cuenta los testimonios de la población sobre su sostenibilidad. El caudal promedio aforado de la quebrada fue de 1.50 lps.

2.5.6.3 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE AGUA:

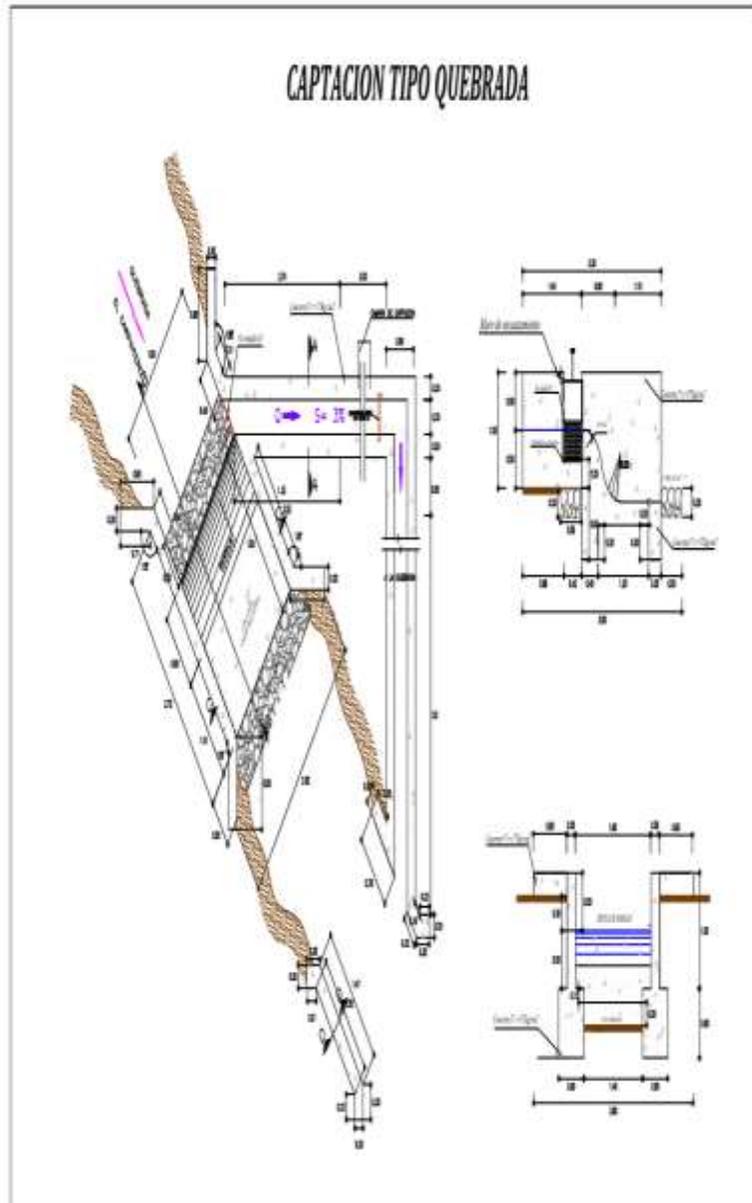
✓ CAPTACIÓN:

◆ EL CARPINTERO

Para realizar la captación del caudal total se plantea la construcción de una captación tipo Quebrada, con sus respectivas, cámaras seca y húmeda; asimismo, el respectivo equipamiento y válvulas. El proyecto demanda un caudal promedio diario al año 20 de 1.07 lps, el cual será suministrado por la fuente quebrada EL CARPINTERO cuyo caudal promedio es de 1.5 lps.

Con el fin de lograr la cobertura en 245 viviendas, que no cuentan con el servicio, se proyecta construir un sistema de agua potable que consta de una captación tipo Quebrada, desde donde se llevará agua de buena calidad mediante una línea de conducción de 4053.0818 ml. hacia un reservorio de concreto armado de 30.00 m³, desde donde se distribuirá agua a los diferentes lugares mediante un sistema de tuberías y 245 conexiones domiciliarias.

CAPTACION



INFORMACION DE LA CAPTACION	
CAPTACION	Quebrada 'El Capatzen'
COTA	399.11 m.s.n.m
PROGRESIVA	0+000.00
TUB.SAUDA	5"
Q fuente.	1.30 LTS/SEG

METRADOS		
Nº	ACCESORIOS	CANT.
1	VÁLVULA ESFERICA BRONCE 10"	01
2	NEPE BRONCE 10 5"	02
3	UNION UNIVERSAL BRONCE 10"	02
4	CANALIZADA 128 Ø 10"	01
5	UNION UNIVERSAL PVC 10 5"	01
6	VÁLVULA ESFERICA BRONCE 10 4"	01
7	NEPE BRONCE 10 4"	03
8	UNION UNIVERSAL BRONCE 10 4"	02
9	CODO BRONCE 10 4" x 10"	01
10	TUB. PVC 100 GAL. DE CONDUCCION 10 5"	-
11	TUB. PVC 100 GAL. 100 GAL. 10 4"	-
12	NEPE DE 10 4" 10 5" x 10"	01
13	NEPE DE 10 4" 10 5" x 4"	01
14	NEPE DE 10 4" 10 5" x 4"	02

✓ **Desarenador:**

El Desarenador es un tanque sedimentador cuyas dimensiones dependen del caudal de diseño de la toma, de la distribución granulométrica de los sedimentos en suspensión que transporta la corriente natural y de la eficiencia de remoción, la cual oscila entre el 60 y el 80% del sedimento que entra al tanque. En el fondo tiene un espacio disponible para recibir los sedimentos en suspensión que retiene; estos sedimentos son removidos periódicamente mediante lavado hidráulico o procedimientos manuales.

Además de su función de sedimentado, el Desarenador cuenta con un vertedero de rebose que permite devolver a la corriente natural los excesos de agua que entran por la toma.

✓ **Línea de conducción:**

Se considera la implementación de la línea de conducción en el tramo comprendido entre la captación y el reservorio apoyado cuya longitud acumulada resulta ser de 4082.49, de tubería de PVC de D=4" de diámetro.



Figura 1 Línea de conducción

✓ **Red de distribución:**

Se considera la implementación de la línea de conducción en el tramo comprendido entre la captación y el reservorio apoyado cuya longitud acumulada resulta ser de 4082.49, de tubería de PVC de D=4" de diámetro.

Tubería PVC C-10; D= 1/2"	L = 1404.00 ml
Tubería PVC C-10; D= 3/4"	L = 1727.03 ml
Tubería PVC C-10; D= 1"	L = 11258.18 ml
Tubería PVC C-10; D= 1.5"	L = 5775.77 ml
Tubería PVC C-10; D= 2"	L = 9020.58 ml
Tubería PVC C-10; D= 2.5"	L = 6145.17 ml
Tubería PVC C-10; D= 4"	L = 21932.79 ml

Presenta redes instaladas superficialmente y sin ningún tipo de protección, las cuales están expuestas a roturas frecuentes, llaves de control sin sus respectivas cajas de protección.

Imagen N°2. Red de Distribución



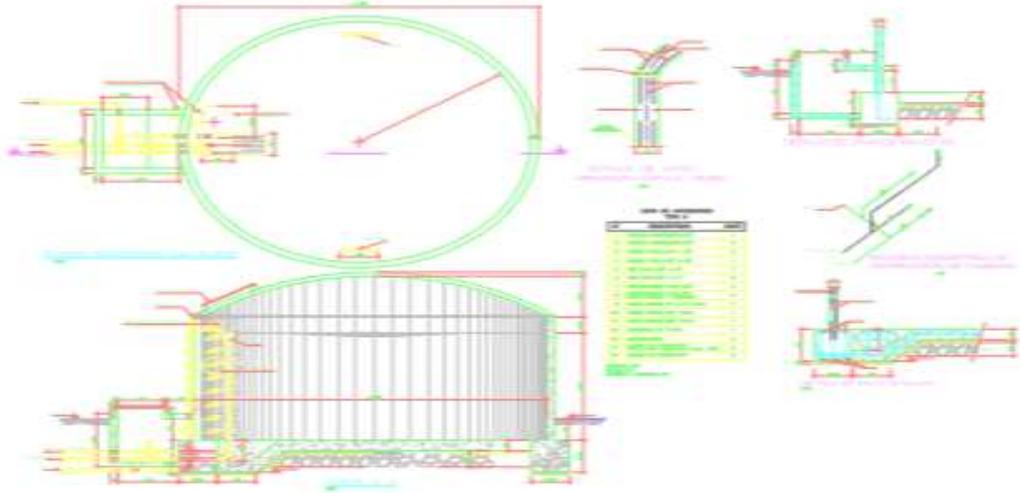
Llaves sin cajas de protección CRP TIPO-7.5 inservible, apreciándose paso directo de red de distribución, la cual presenta reparación

Red de distribución de PVC 3/4" C-7.5, expuesta a roturas, sin presentar caja de protección.



CRP TIPO-7.5 inservible, apreciándose paso directo de red de distribución, la cual presenta reparación artesanal.

IMAGEN N°3. RESERVORIO



Fisuras al exterior del
reservorio Reparación



Interior caja de válvulas
obsérvese las

✓ **Conexiones domiciliarias:**

Se plantea la instalación de 245 conexiones domiciliarias.

Actualmente no existe saneamiento en los cuatro caseríos .En la cual la población se ve obligada a cargar agua en su piajeno de un pozo artesanal muy cerca a los caseríos.



Imagen N°4. Conexiones domiciliarias.

2.5.6.2 Abastecimiento de agua

En el caso de las viviendas sin conexión que representan el 16.1% de la muestra la población utiliza diferentes fuentes de abastecimiento dependiendo de la ubicación de la vivienda, esto demuestra que no disponen de la cantidad de agua necesaria para cubrir sus necesidades diarias. Entre las principales fuentes están:

Tabla N° 05**Fuentes de abastecimiento de agua**

Fuente de la Cual se Abastece.	Viviendas	%	Distancia	Tiempo
			Promedio/ida	Promedio/ida
Pileta pública.	1	4.76%	1 metro	1 minuto
Pozo.	14	66.67%	256 metros	30 minutos
Manantial.	4	19.05%	250 metros	16 minutos
Vecino.	2	9.52%	40 metros	5 minutos
Total	21	100.00%		

Fuente: Encuesta Socioeconómica –
Enero 2018 Elaboración: Propia

✓ **Volumen de almacenamiento de agua al día**

El 62% de las familias almacenan entre 50 a 100 litros de agua al día, un 33% de la muestra almacena hasta 50 litros de agua al día y solo un 5% almacena entre 100 a 150 litros de agua tal como se muestra en el siguiente cuadro:

Tabla N° 06**Volumen de almacenamiento de agua al día**

CATEGORÍA	CASOS	%
Hasta 50 litros	7	33.00
De 50 a 100 litros	13	62.00
De 100 a 150 litros	1	5.00
De 150 a más	0	0.00
TOTAL	21	100.00

Fuente: Encuesta Socioeconómica – Enero 2018
Elaboración: Propia

2.5.6.4 ACARREO:

✓ Viajes diario para acarreo de agua

El 85 % de las familias realizan entre 2 a 4 viajes de acarreo al día, el 10% menos de 2 viajes y un 5% de 4 a más viajes, como se muestra en el siguiente cuadro:

Tabla N° 07

Viajes de acarreo al día

CATEGORÍA	CASOS	%
Menos de 2 viajes	2	10%
De 2 a 4 viajes	18	85%
De 4 a más viajes	1	5%
TOTAL	21	100%

Fuente: Encuesta Socioeconómica – Enero 2018
Elaboración: Propia

✓ Volumen de acarreo por viaje

El 33% de las familias tienen un volumen de acarreo menos de 20 litros de agua, seguidamente un 29% de la muestra acarrea entre 20 a 40 litros de agua al día y otro 29% de población acarrea agua entre 40 a 60 litros de agua al día y solo un 10% acarrea más de 60 litros de agua al día.

✓ Personas responsables del acarreo de agua

El acarreo del agua implica que una persona lo realice de manera periódica, en la responsabilidad principal en acarrear agua son personas mayores de edad (18 años).

Tabla N° 08

Personas responsables del acarreo de agua

Personas que acarrear el Agua.	Promedio de personas que acarrear
Mayores de 18 años.	39
Menores de 18 años.	29

Fuente: Encuesta Socioeconómica – Enero 2018
Elaboración: Propia

2.5.7 Alcantarillado:

Los sistemas de alcantarillado, tienen como función el retiro de las aguas que ya han sido utilizadas en una población y por ende contaminadas, estas aguas reciben el nombre genérico de “aguas residuales”; también sirven para retirar las aguas pluviales. El alcantarillado consiste en un sistema de conductos enterrados llamados alcantarillas, que generalmente se instalan en el centro de las calles.

La eliminación de excretas constituye uno de los problemas sanitarios más grandes en el los caseríos shonto, lita, la peña la tranca, principalmente por la falta de sistemas de eliminación de excretas adecuados.

El total de familias con conexión domiciliaria tiene un servicio higiénico, pero de tipo POZO CIEGO modalidad construida de manera artesanal por los mismos pobladores que carece de todas las características y condiciones de una UBS adecuada.

Tabla N° 09

Disposición de UBS en la vivienda

Dispone de pozo ciego, baño o Similar en su vivienda.	Viviendas	%
Sí.	97	88.99%
No.	12	11.01%
Total.	109	100.00%

Fuente: Encuesta Socioeconómica –
Enero 2018 Elaboración Propia

Tabla N° 10

Tipo de UBS en la localidad

Tipo de disposición de excretas utilizadas.	Si.	No.	Tota l.
Sistema de arrastre hidráulico.	0	109	109
Sistema ecológico o compostera.	0	109	109
Sistema de compostaje continuo.	0	109	109
Sistema de hoyo seco ventilado.	0	109	109
Sistema de alcantarillado convencional.	0	109	109
Sistema de alcantarillado condominial.	0	109	109
Pozo Ciego.	97	12	109
Letrina.	0	109	109

Fuente: Encuesta Socioeconómica – Enero 2018
Elaboración Propia

En el caso de las viviendas sin conexión se presentan las siguientes características con respecto a las UBS.

Existe un 4.76% que no tiene ningún tipo de UBS, por lo que la eliminación de excretas lo realiza al aire libre.

Tabla N° 11

Dispone de una UBS o parecido

Dispone de servicio higiénico, Baño o similar en su vivienda.	Viviendas	%
Si.	20	95.24%
No.	1	4.76%
Total	21	100.%

Fuente: Encuesta Socioeconómica – Enero 2018
Elaboración Propia

Imagen N°5. Pozos ciegos



2.5.8 CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS:

➤ **Material:**

El material predominante utilizado para la construcción de las viviendas son el adobe con 93.8% y de material noble con 5.4% de la población encuestada.

Tabla N° 12

Materiales de construcción predominantes

Material Predominante.	Viviendas	%
Adobe.	122	93.8%
Material Noble.	7	5.4%
Quincha.	0	0.0%
Madera.	0	0.0%
Estera.	0	0.0%
Otro.	1	0.8%
Total	130	100%

Fuente: Encuesta Socioeconómica – Enero 2018
Elaboración: Propia

Estas características de la vivienda son propias de las zonas rurales, el adobe es elaborado por los propios pobladores y la madera se encuentra con gran facilidad en la zona.

➤ **Servicio de energía eléctrica:**

Los caseríos cuentan con el 86% de las viviendas cuentan con el servicio de energía eléctrica, mientras que el 18% no tienen este servicio básico.

Tabla N° 13

Número de familias que cuentan con servicio eléctrico

Número de familias que cuentan con servicio eléctrico		
Cuenta con Servicio Eléctrico.	Viviendas	%
Sí.	112	86.15%
No.	18	13.85%
Total	130	100 %

Fuente: Encuesta Socioeconómica - Enero 2018

Elaboración: Propia

Las viviendas que indicaron tener el servicio de energía eléctrica, el gasto promedio mensual es de S/4.00 nuevos soles. Ésta información indica la cultura de pago que tiene la población por un servicio.

La disponibilidad de pago de las familias sin conexión es total, así mismo proponen un monto promedio de S/ 3.0 nuevos soles de pago mensual.

2.5.9 Aspectos demográficos de la población del área de estudio:

Los caseríos shonto, la lita, la tranca, la peña pertenece geográficamente y políticamente al distrito de salas a la jurisdicción de la Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque.

Teniendo como base la información de los datos estadísticos según el censo del INEI de los años 2007 y 2017, para el distrito de salas, se tiene el siguiente cuadro:

Tabla N° 14
Evaluación de Población del distrito de salas

Censo	Población
2007	2547
2017	8942

Fuente: INEI
Elaboración: Propia

Basándonos en los censos del INEI y realizando las proyecciones de población con los principales modelos matemáticos, como en el distrito de salas es una zona rural, su crecimiento de población es bajo al pasar los años y las variaciones de la población en cada año es casi constante, se puede concluir que la curva que más se asemeja a la proyección censal es la generada por el modelo aritmético.

Por lo tanto con el fin de calcular la población futura, se ha recurrido al Método Aritmético.

El crecimiento aritmético se describe a partir de la siguiente ecuación:

$$PF = P_0 * (1 + r)^{(t)}$$

$$r = \sqrt[t]{\frac{Pf}{P_0}} - 1$$

$$r = 1.020$$

Dónde:

P₀ = Población año base

P_f = Población al año t

t = # total de año a proyectar

T_c = Tasa de crecimiento

Tabla N° 15

Tasa de crecimiento poblacional

Localidad	Censos		viviendas
	2007	2017	
la lita	165	200	70
La tranca	46	60	35
La peña	183	230	85
Shonto	84	100	55

Elaboración: Propia

Evaluando los datos obtenidos de los 2 censos del INEI: 2007 y 2017 se observa que la tasa de crecimiento para el caserío la tranca, la peña, la lita, shonto su crecimiento poblacional es leve.

2.5.10 Vías de Comunicación:

Para llegar a la localidad del distrito de salas, se parte desde la ciudad de Lambayeque, haciendo un recorrido primero por el distrito de mochumi, túcume, illimo, jayanca finalmente llegando al desvió de anchovira cruce que conduce al distrito de salas, 1h y 40min de viaje y una carretera asfaltada en buen estado, luego partimos hacia los caseríos shonto, la peña, la lita, la tranca con un recorrido aproximado de 2h y 50 min de viaje con una trocha carro sable.

Tabla N° 16

Acceso al distrito de salas

ACCESIBILIDAD AL DISTRITO DE SALAS Y SUS CASERIOS					
Tramo		Vía de acceso	Tipo de transporte	Recorrido	
De	A			Distancia (km)	Tiempo
Lambayeque	Salas	Asfaltada	moto taxi	70.2	1h 34 min
Salas	Alita	trocha	moto taxi	10.6	45 minutos
salas	Shonto	trocha	moto taxi	5.8	30 minutos
salas	Tranca	trocha	moto taxi	17.6	1h 10 min.
salas	Peña	trocha	moto taxi	9.7	40 minutos

Elaboración Propia

2.6 DISCUSION:

A partir del diagnóstico planteado en la sección anterior, se ha observado que:

- ❖ La situación negativa que motivó el proyecto es el inadecuado y deficiente consumo de agua potable, la falta de cobertura del servicio de agua, la disposición inadecuada de excretas y otros que provoquen la incidencia de enfermedades gastrointestinales y parasitarias en los cuatro caseríos del distrito de salas, así como la contaminación ambiental de agua, la proliferación de agentes externos transmisores de enfermedades gastrointestinales y parasitarias latentes en la localidad, afectando principalmente a la población infantil.
- ❖ La alta incidencia de enfermedades de origen hídrico, entre ellas las enfermedades diarreicas agudas (EDAS), por el consumo de agua no tratada, demuestran un déficit del cuidado de la salud en la población, se aprecia mayor incidencia en EDAS en adultos 30.26% y niños el 48.06%.
- ❖ Del trabajo de campo y los resultados obtenidos en la encuesta el 90% de las viviendas disponen de un pozo ciego como forma de eliminación de excretas. El pozo ciego es construido de manera artesanal por los pobladores y no cuenta con los componentes básicos de una UBS adecuada., tal situación está ocasionando contaminación ambiental, causando diversas enfermedades como EDAS, IRAS, parasitosis, enfermedades de la piel, etc. que afectan principalmente a niños y ancianos.

2.6.1 Planteamiento del proyecto

La solución al problema central constituye el Objetivo Central que es:
"Ampliación y mejoramiento del sistema de agua potable de los Caseríos SHONTO, ALITA, LA TRANCA Y LA PEÑA DISTRITO DE SALAS – LAMBAYEQUE – LAMBAYEQUE, "

❖ Medios de Primer Nivel

- Se reduce las interrupciones periódicas del servicio de agua potable.
- Se dispone adecuadamente las aguas residuales y las excretas.
- Se gestiona eficientemente los servicios.

❖ Medios fundamentales

- Se reducen las fallas en la operación del sistema.
- Aguas residuales son tratadas.
- Integrantes de la JASS conocen técnicas de administración.

❖ Fin Último

"Mejora de la calidad de vida de la población de los caseríos shonto, lita, la peña, la tranca, Distrito de salas, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque".

2.6.2 Alternativa de Solución:

Comprende:

- **Componente N° 01: Red de agua potable**

- a).- **Planteamiento de alternativa de agua potable**

La fuente prevista para el sistema por gravedad será: LA QUEBRADA EL CARPINTERO (captación proyectada, el cual presenta un caudal total de 1.5 l/s según aforo realizado.

Se plantea la construcción de un sistema por gravedad sin y con bombeo, acorde con las necesidades de caudal y presión de la localidad, con el respectivo tratamiento de desinfección con cloro por goteo para un abastecimiento durante todo el día, contará con los siguientes componentes:

- **Captación**

Para realizar la captación del caudal total se plantea la construcción de una captación tipo Quebrada, con sus respectivas, cámaras seca y húmeda; asimismo, el respectivo equipamiento y válvulas.

- ✓ Construcción de la captación de manantial “de la quebrada el **CARPINTERO**” $Q_{af} = 1.5 \text{ Ls/seg.}$

- **Línea de conducción e impulsión**

Se considera la implementación de la línea de conducción en el tramo comprendido entre la captación y el reservorio apoyado cuya longitud acumulada resulta ser de 4082.49, de tubería de PVC de D=4" de diámetro. Construcción de un pase aéreo L=80 m.

- ✓ Construcción de 03 CRP –T6.
- ✓ Instalación de 18 válvulas de aire.
- ✓ Instalación de 08 válvulas de purga.
- ✓ Instalación de 04 válvulas de control

- **Caseta y cisterna de bombeo**

- ✓ Construcción de 02 casetas de bombeo.
- ✓ Construcción de 02 cisternas de bombeo de V= 15 m3.
- ✓ Mejoramiento de 01 caseta de bombeo y una cisterna de bombeo.

- **Almacenamiento**

- ✓ Construcción de 01 Reservorios apoyados proyectados
RAP 01 V=30 m3 con sus respectivas casetas de válvulas y
sistema de cloración por goteo.

○ **Redes de distribución**

- ✓ Suministro e instalación de 1677.04 ml de tubería PVC NTP ISO 1452 DN 75 mm C-10.
- ✓ Suministro e instalación de 2171.77 ml de tubería PVC NTP ISO 1452 DN 63 mm C-10
- ✓ Suministro e instalación de 6480.10 ml de tubería PVC NTP ITINTEC 399.002 DN \varnothing 1 1/2" C-10.
- ✓ Suministro e instalación de 4640.59 ml de tubería PVC NTP ITINTEC 399.002 DN \varnothing 1" C-10
- ✓ Suministro e instalación de 9780.35 ml de tubería PVC NTP ITINTEC 399.002 DN \varnothing 3/4" C-10.
- ✓ Suministro e instalación de 4532.86 tubería PVC NTP ITINTEC 399.002 DN \varnothing 1/2" C-10.
- ✓ Construcción de 36 CRP-T7.
- ✓ Instalación de 19 Válvulas de control.
- ✓ Instalación de 09 válvulas de aire.
- ✓ Instalación de 09 válvulas de purga.

- **Conexiones domiciliarias**

- ✓ Instalación de 245 conexiones domiciliarias, incluidas conexiones estatales y sociales.

- **Lavaderos**

- ✓ Construcción de 245 lavaderos para viviendas, incluidas conexiones estatales y sociales.

b).- ANALISIS TECNICO DE ALTERNATIVA DE AGUA POTABLE

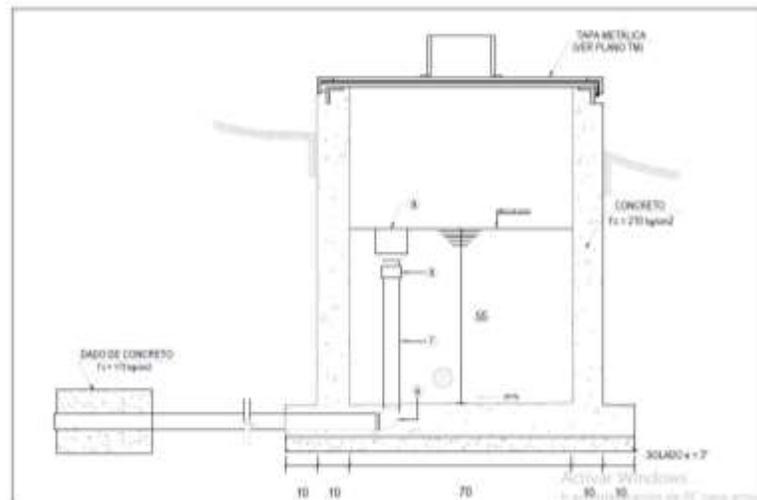
○ **Captación**

Las captaciones son de ladera tipo manantial deberá ser sometida a un mantenimiento, que consiste en limpieza de cámaras y otros.

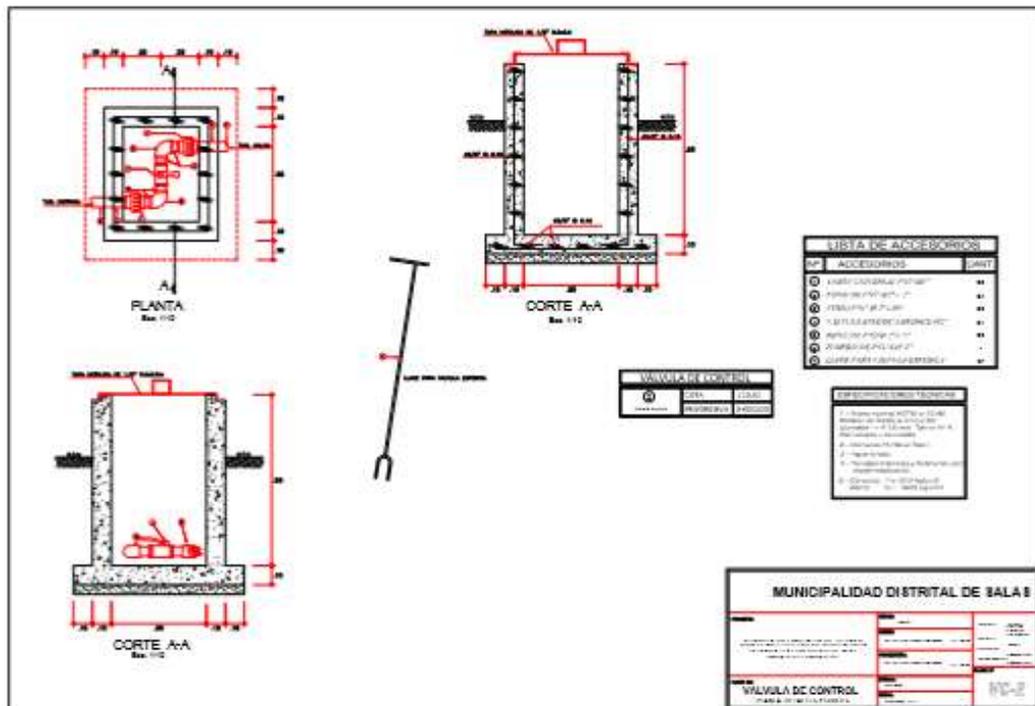
○ **Línea de Conducción y Redes de Distribución**

Cámaras Rompe Presión T6 y T7.- Para utilizarla en la red de distribución, además de reducir la presión regula el abastecimiento mediante el accionamiento de la válvula flotadora (CRP T7), Para utilizarla en la red de conducción, además de reducir la presión regula el abastecimiento mediante el accionamiento de la válvula flotadora (CRP T6).

Imagen N°6. Cámara Rompe Presión



- ✓ **Válvulas de Control.-** Se construirán cajas de válvulas de control con sus respectivos accesorios, con el fin de tener una correcta operación y mantenimiento del sistema así como de regular el caudal en diferentes sectores de la red de distribución. La estructura será de concreto simple $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$.



- ✓ **Válvulas de Aire.-** Se construirán cajas de válvulas de aire en la red de distribución la cuales han sido proyectadas en lugares estratégicos de la red de distribución con el fin de evitar vacíos que puedan causar daño al sistema.

- ✓ **Válvulas de Purga.-** Se construirán cajas de válvulas de purga en los puntos bajos de la red de distribución y conducción con el fin de eliminar los sedimentos que se acumulen en los diferentes tramos en la red de distribución.

- **Conexiones Domiciliarias**

Debido a que las instalaciones domiciliarias de la localidad de los caseríos shonto, la lita, la peña, la tranca, no se encuentran en perfectas condiciones, se plantea la instalación de 240 conexiones domiciliarias, 04 para instituciones educativas, y 01 para instituciones sociales, lo que hace un total de 245 conexiones, con sus respectivos lavaderos de concreto para conexiones domiciliarias, instituciones educativas y sociales, haciendo un total de 245 lavaderos respectivamente.

- **Lavaderos**

Lavadero para Institución Educativa y Vivienda.- Este será de Concreto Armado de $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$, compuesto por una armadura de acero de diámetro $\frac{1}{4}$ ".

- **Sistema de Drenaje.-** El sistema de drenaje de lavadero multiusos estará de acorde al diseño de evacuación de la UBS, o caseta de baño según cuando el caso lo requiera, la cual irá directamente al pozo de percolación.

❖ **COMPONENTE N°02: PLAN DE INTERVENCIÓN PARA EL CAMBIO DE CONDUCTA DE LA POBLACIÓN EN EDUCACIÓN SANITARIA**

- ✓ Implementación del plan de intervención para el cambio de la población de conducta en educación sanitaria

❖ **COMPONENTE N°03: PLAN DE FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES**

Fortalecimiento de capacidades

- ✓ Plan de fortalecimiento de capacidades dirigido a la JASS.
- ✓ Plan de fortalecimiento de capacidades dirigido al ATM

2.7 CONCLUSIONES:

- 1.- Este proyecto permitirá contribuir a la mejora de la calidad de vida y a las condiciones sanitarias de la población de la localidad de los caseríos shonto, alita, la tranca, la peña, mediante la Rehabilitación y Ampliación del sistema de agua potable.
- 2.- Con la ejecución del proyecto tendremos como resultados: Baja incidencia de enfermedades gastrointestinales, parasitarias y dérmicas, así como la eliminación de focos infecciosos en la comunidad beneficiaria.
- 3.- Las capacitaciones a través del área técnica municipal, se harán charlas a la población de los caseríos del proyecto en educación sanitaria, la concientiza al uso adecuado del agua.
4. Es una solución técnica, ambiental, social y económicamente sostenible, para resolver el inadecuado abastecimiento de agua potable y saneamiento en la localidad de los caseríos shonto, la alita, la peña, la tranca.

2.8 RECOMENDACIONES:

1. Que el área técnica municipal este en coordinación con las JAAS para Controlar continuamente el sistema de abastecimiento y potabilización del agua, para que esta apta para el consumo humano, así como el sistema de saneamiento.
- 2.- Que la municipalidad del distrito de salas en coordinación con el área de ATM (Área técnica municipal) estén en coordinación con las JAAS para Capacitar a la población usuaria, para hacer el mantenimiento correctivo con el fin de permitir que se mantenga en el mejor estado posible.
- 3.- Que el área técnica municipal (ATM) del distrito de salas y en coordinación con las JAAS tienen que hacer la gestión para la realización de este proyecto.
- 4.- Se debe realizar la ejecución del proyecto siguiendo estrictamente cada una de las especificaciones técnicas, así como los planos respectivos que se adjuntan para el desarrollo de las diferentes partidas que presentan el proyecto.

2.9 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Bocanegra Heredia, D. (2010). *"Ampliacion de Redes de Agua Potable y Alcantarillado del IV Sector del Pueblo Joven Nuevo San Lorenzo en el Distrito de Jose Leonardo Ortiz"*. Tesis, Universidad Privada Antenor Orrego, La Libertad, Trujillo.
- Garcia Ibañez , R. (2016). *"Mejoramiento del Abastecimiento de Agua Potable Compín - Succhubamba - Distrito de Marmot, Provincia Gran Chimú, Region La Libertad"*. Tesis, Trujillo.
- Hurtado Torres, W., & Martínez Durand , L. (2012). *"Proceso Construtivo del Sistema del Agua Potable y Alcantarillado del Distrito de Chuquibambilla - Grau - Apurímac"*. Tesis, Universidad Privada Antenor Orrego, La Libertad, Trujillo.
- INEI. (2007). *XI Censo Nacional de Población y Vivienda*.
- INEI. (2016). *Encuesta Demográfica y Salud Familiar (ENDES)*.
- Ministerio de Salud. (2010). *Manual de Procedimientos Técnicos en Saneamiento*.
- Sosa Saona, P. M. (2017). *"Mejoramiento del Sistema de Agua Potable del Caserío San José de Matalacas, Distrito de Pacaipampa, Provincia de Ayabaca, Region Piura"*. Tesis, Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo.
- Urbina Benites, O. S. (2014). *"Mejoramiento del Servicio de Agua Potable e Instalación del Servicio de Saneamiento de la Localidad de Uchumarca, Uchumarca- Bolívar-La Libertad"*. Tesis, Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo.
- Villon. (2005). *"Diseño de Estructuras Hidráulicas" 2da Edición*. Lima: Villon.

3.0. ANEXOS:

ANEXO N°01: CUESTIONARIO DE LA ENCUESTA SOCIOECONÓMICA

A. INFORMACIÓN BÁSICA DE LA LOCALIDAD

Encuestador (a): _____
Fecha de Entrevista: ____/____/____ Hora _____
Departamento: _____ Provincia: _____ Distrito: _____ Localidad: _____
Dirección: _____
Persona Entrevistada (jefe del hogar): Padre () Madre () otro _____

B. INFORMACIÓN SOBRE LA VIVIENDA

- 1.- Uso: Sólo vivienda () Vivienda y otra actividad productiva asociada ()
- 2.- Tiempo que viven en la casa..... año(s) meses
- 3.- Tenencia de la vivienda
Propia () ¿Cuánto vale su Vivienda?
Alquilada () ¿Cuánto paga al mes? S/.
Alquiler Venta () ¿Cuánto paga al mes? S/.
- 4.- Material predominante en la casa
Adobe () Madera () Material noble () Quincha ()
Esteras () Otro.....
- 5.- Posee energía eléctrica si () No () ¿Cuánto paga al mes? S/.
- 6.- Red de agua si () No () ¿Cuánto paga al mes? S/.
- 7.- Red de desagüe si () No () ¿Cuánto paga al mes? S/.
- 8.- Pozo séptico/Letrina/Otro si () No ()
- 9.- Teléfono si () No () ¿Cuánto paga al mes? S/.
- 10.- Apreciaciones del Entrevistador
 - a. La vivienda pertenece al nivel económico: Alto() Medio() Bajo()
 - b. La zona en que está ubicada la vivienda pertenece al nivel económico:
Alto () Medio () Bajo ()

C. INFORMACIÓN SOBRE LA FAMILIA

11.- ¿Cuántas personas habitan en la vivienda? _____

12.- ¿Cuántas familias viven en la vivienda? _____

13.- ¿Cuántos miembros tiene su familia? _____

Parentesco	Edad	Sexo	Grado de instrucción	¿Sabe leer y escribir?	¿Trabaja? (E/P)	¿A qué se dedica?
		F M				
		F M				

14.- ¿Número de personas de la familia que actualmente buscan empleo? _____

15.- ¿Cuántas personas trabajan en su familia? _____

16.- Detallar el salario de los integrantes de la vivienda

Pariente	Mensual
Abuelo(a).....	_____
Padre.....	_____
Madre.....	_____
Hijo(a).....	_____
Hijos mayores de 18 años.....	_____
Hijos menores de 18 años.....	_____
Pensión/ Jubilación	_____
Otros Ingresos. (Rentas, giros, etc.)	_____
Total Mensual/Familia en Soles (S/.)	

17. - ¿Cuál es la distribución del gasto de la familia? Total anual/familiar

Gasto	Mes (S/.)
a. Energía eléctrica	
b. Agua y desagüe	
d. Teléfono	
c. Alimentos	
d. Transportes	
e. Salud	
f. Educación	
g. Combustible	
h. Vestimenta	
i. Vivienda (alquiler)	
j. Otros	
Total	

D. INFORMACIÓN SOBRE EL ABASTECIMIENTO DE AGUA

18. ¿Cuántos días a la semana dispone de agua potable? _____
19. ¿Cuántas horas por día dispone de agua? _____ Horario desde las..... Hasta las.....
20. ¿Paga usted por el servicio de agua? si () no () Si es si, pasar a la pregunta N° 22
21. Si es no, ¿Por que?: _____ Luego ir a la pregunta N° 24
22. Si es si, el consumo de agua facturada en el último mes fue: (solicitar el último recibo)
Cantidad Facturada (m³) _____ y el pago fue S/. _____ habitualmente cuanto paga al Mes S/. _____ ¿Cuándo fue el último mes que pagó? _____
23. Cree usted que lo que paga por el servicio de agua es: Bajo () Justo () Elevado ()
24. La cantidad de agua que recibe es: suficiente () insuficiente ()
25. ¿Almacena usted el agua para el consumo de su familia? Si () no ()
Si es no, pasar a la pregunta N° 27.
26. ¿Cuántos litros cabe en el depósito donde almacena agua en su casa? _____ Litros

Recipientes	Cantidad	Capacidad del recipiente (litros)	Total en litros
Balde-lata			
Bidones			
Tinaja			
Cilindro - barril			
Tanque			
Otros			
Total			

27. La calidad del agua es: buena () mala () regular ()
28. ¿Con qué presión llega el agua a la vivienda? Bajo () suficiente () alto ()

PANEL FOTOGRÁFICO

- Obtención de la información topográfica de la captación.



Obtención de la información topográfica de la línea de conducción.

