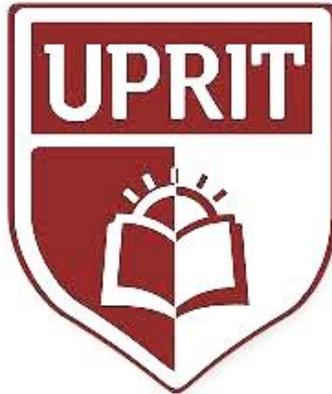


**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO**  
**CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL**



**“BASES TEÓRICAS PARA EL MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL  
SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO - NUEVO  
PROGRESO DE LA CHIRA – AGALLPAMPA – OTUZCO – LA  
LIBERTAD, 2019”**

**TRABAJO DE INVESTIGACION PARA  
OPTAR EL GRADO DE BACHILLER**

**AUTOR:**

**Elvis Miller Arizaca Mamani**

**Edwin Alcibiades Aroapaza Lope**

**TRUJILLO - PERÚ**

**2019**

## **PÁGINA DE JURADO**

---

**Ing. Enrique Durand Bazán**  
**PRESIDENTE**

---

**Ing. Guido Marín Cubas**  
**SECRETARIO**

## DEDICATORIA

A todos nuestros amigos y futuros profesionales quien conmemoran este trabajo, gracias al apoyo de ellos que nos brindaron durante el proceso, también a nuestros docentes quien nos brindaron la información acertada y compartieron experiencias donde nos sirvió para completar la presente tesis expuesta en las instalaciones de la universidad, quien nos dio el privilegio de su apoyo y pudimos culminar satisfactoriamente.

A nuestros amigos y compañeros de carpeta quien con su apoyo pudimos exponer nuestras dudas y diferir en lo propuesto y poder mejorar en el aspecto de presentación del presente proyecto.

Elvis Miller Arizaca Mamani  
Edwin Alcibiades Aroapaza Lope

## **AGRADECIMIENTO**

A ti Dios que nos das la oportunidad de vivir,  
la fuerza y la inteligencia necesaria para  
concluir con éxito este proyecto que s un  
reto para nosotros.

A nuestros padres que nos  
dieron la vida y nos brindan su  
apoyo, gracias por darnos una  
carrera y creer en nosotros.

Elvis Miller Arizaca Mamani  
Edwin Alcibiades Aroapaza Lope

## INDICE

<b>I. INTRODUCCION</b> .....	8
<b>1.1. Realidad Problematica</b> .....	9
<b>1.2. Justificacion del tema</b> .....	10
<b>1.3. Objetivos</b> .....	11
<b>1.3.1. Objetivo General</b> .....	11
<b>1.3.2. Objetivos Específicos</b> .....	11
<b>1.4. Antecedentes</b> .....	12
<b>1.5. Procedimientos metodológicos</b> .....	14
<b>1.5.1. Población</b> .....	14
<b>1.5.2. Muestra</b> .....	14
<b>1.5.3. Tecnicas, procedimientos e instrumentos</b> .....	15
<b>1.5.4. Operacionalizacion de variables</b> .....	16
<b>1.5.5. Definición de Variables</b> .....	16
<b>1.5.6. Formulación de hipótesis</b> .....	17
<b>II. RESULTADOS</b> .....	17
<b>2.1. Topografía</b> .....	17
<b>2.2. Clima y Meteorología</b> .....	18
<b>2.3. Hidrología</b> .....	18
<b>2.4. Vivienda</b> .....	19
<b>2.5. Red de abastecimiento de agua potable</b> .....	19
<b>2.6. Caserío</b> .....	19
<b>2.7. Empadronamiento</b> .....	20
<b>2.8. La Chira</b> .....	20
<b>2.9. Propuesta de Aplicación Profesional</b> .....	20
<b>2.9.1. Sistema de Agua Potable</b> .....	20
<b>2.9.2. Alcantarillado</b> .....	20
<b>2.10. Cálculo de la población futura</b> .....	21
<b>III. CONCLUSIONES</b> .....	22
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	23
<b>ANEXOS</b> .....	24
<b>ANEXO N° C: MATRIZ DE ANALISIS</b> .....	27

## **RESUMEN**

Actualmente el Caserío de Nuevo Progreso La Chira, tiene una red de agua instalada hace más de veinte años por FONCODES.

Respecto al saneamiento básico rural, el caserío de Nuevo Progreso La Chira, no cuenta con saneamiento básico las viviendas, tan solo cuentan con letrinas de hoyo seco, instaladas hace diez años por la Municipalidad Distrital de Agallpampa.

El servicio de agua potable cuenta con JASS, anteriormente formaba un solo caserío con Paihual y contaba con una red abierta de tubería PVC SAP de 3/4" de diámetro, que alimentaba a unas veinte viviendas ubicadas en adyacencia al camino vecinal LI 790. En el año 2010 el sector Nuevo Progreso La Chira, se independiza formando un nuevo caserío, por lo tanto, la población de este nuevo caserío, se ha incrementado y por ende la demanda del líquido elemento es mayor, quedando en obsolescencia y colapsada la red existente de agua potable, dado que no puede servir a toda la población.

En resumen, este proyecto surge por la necesidad de solucionar el problema de agua y saneamiento básico del Caserío de Nuevo Progreso La Chira, lo cual ha conllevado a una baja calidad de vida de este sector, por el incremento de enfermedades gastrointestinales, dérmicas y de desnutrición, agravando la ya deteriorada economía de la población.

### **PALABRAS CLAVES**

Agua potable, Saneamiento, Abastecimiento, UBS

## **ABSTRACT**

Currently the Caserío de New Progreso La Chira, has a water network installed more than twenty years ago by FONCODES. With regard to basic rural sanitation, the New Progreso La Chira hamlet does not have basic sanitation homes, they only have dry pit latrines, installed ten years ago by the Agallpampa District Municipality. The drinking water service has JASS, previously formed a single hamlet with Paihual and had an open network of SAP” diameter SAP PVC pipe, which fed about twenty homes located adjacent to the LI 790 neighborhood road. In the year 2010 the New Progreso La Chira sector, becomes independent forming a new hamlet, therefore the population of this new hamlet has increased and therefore the demand for the liquid element is greater, leaving the existing drinking water network obsolete and collapsing, since it cannot serve the entire population. In summary, this project arises from the need to solve the problem of water and basic sanitation of the Caserío de New Progreso La Chira, which has led to a low quality of life in this sector, due to the increase in gastrointestinal, dermal and malnutrition, aggravating the already deteriorated population economy.

### **KEYWORDS**

Drinking water, Sanitation, Supply, UBS

## I. INTRODUCCION

En la Actualidad el Caserío de Nuevo Progreso La Chira, tiene una red de agua instalada hace más de veinte años por los mismos pobladores.

Respecto al saneamiento básico rural, el caserío de Nuevo Progreso La Chira, no cuenta con saneamiento básico las viviendas, tan solo cuentan con letrinas de hoyo seco, instaladas hace diez años por la Municipalidad Distrital de Agallpampa.

En el año 2010 el sector Nuevo Progreso La Chira, se independiza formando un nuevo caserío, por lo tanto, la población de este nuevo caserío, se ha incrementado y por ende la demanda del líquido elemento es mayor, quedando en obsolescencia y colapsada la red existente de agua potable, dado que no puede servir a toda la población.

En resumen, esta investigación surge por la necesidad de solucionar el problema de agua y saneamiento básico del Caserío de Nuevo Progreso La Chira, lo cual ha conllevado a una baja calidad de vida de este sector, por el incremento de enfermedades gastrointestinales, dérmicas y de desnutrición, agravando la ya deteriorada economía de la población de Caserío Nuevo Progreso la Chira Distrito de Agallpampa, Provincia De Otuzco, Departamento De La Libertad 2019.

## **1.1. Realidad Problemática**

Por referencia a esta investigación realizada y la población estudiada en el caserío la Chira, cuenta con un sistema antiguo que tiene una extensión de más de 20 años de antigüedad lo cual la población total y actual se ve afectada ya que no todos son beneficiados con este sistema deteriorado, por lo que solo 20 familias se ven atendidas de manera deficiente ya que no cuentan con agua permanente, donde el resto de la población trae su agua de acequias y puquios que se encuentran en las partes más altas del caserío.

El problema surge de la necesidad básica que afronta la población con lo que cuenta en un reducido sector del caserío, siendo baja su cobertura tanto de usuarios como en caudal y frecuencia. Por lo que se concluye que la cobertura de servicio de agua potable es cero. Este sistema de agua potable se encuentra en mal estado con pérdida de filtración, entonces toda la población del caserío del nuevo progreso la Chira se encuentra en la situación de no servida. Como toda zona rural no cuenta con una disposición sanitaria la presente investigación lo presentamos como una alternativa de mejora.

### **Formulación del problema**

#### **Pregunta general**

¿En qué medida la construcción del sistema de agua potable y saneamiento solucionara los problemas de calidad de vida de la población del caserío la Chira del distrito de Agallpampa Provincia Otuzco departamento de la libertad 2019?.

### **Preguntas específicas**

¿Cómo la ampliación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable influye en los beneficiarios del caserío la Chira en contar con agua potable saludable en el distrito de Agallpampa Distrito de Otuzco Periodo 2019?

¿Cuál es la alternativa del uso de UBS para la mejora de Calidad de vida del caserío de la Chira Distrito de Agallpampa Provincia de Otuzco en el periodo 2019?

¿De qué manera el uso UBS ofrece ventajas para la protección también del medio ambiente del caserío La Chira Distrito de Agallpampa, Provincia de Otuzco? ¿Periodo 2019?

### **1.2. Justificación del tema.**

Para la elaboración del presente estudio se ha efectuado un reconocimiento de la comunidad en referencia, mediante visitas continuas a la zona de estudio, reuniones de coordinación previa, entrevistas con los miembros de las JASS, entrevistas con los moradores, consultas sobre la zona a intervenir, consultas sobre necesidades básicas de saneamiento e intercambio de ideas, visita y aforo del manante del Sistema, etc.

Actualmente el Caserío de Nuevo Progreso La Chira, tiene una red de agua instalada hace más de veinte años por los mismos pobladores.

Respecto al saneamiento básico rural, el caserío de Nuevo Progreso La Chira, no cuenta con saneamiento básico las viviendas, tan solo cuentan con letrinas de hoyo seco, instaladas hace diez años por la Municipalidad Distrital de Agallpampa.

En el año 2010 el sector Nuevo Progreso La Chira, se independiza formando un nuevo caserío, por lo tanto, la población de este nuevo caserío, se ha incrementado y por ende la demanda del líquido elemento es mayor, quedando en obsolescencia y colapsada la red existente de agua potable, dado que no puede servir a toda la población.

En resumen, esta investigación surge por la necesidad de solucionar el problema de agua y saneamiento básico del Caserío de Nuevo Progreso La Chira, lo cual ha conllevado a una baja calidad de vida de este sector, por el incremento de enfermedades gastrointestinales, dérmicas y de desnutrición, agravando la ya deteriorada economía de la población.

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo General.**

Demostrar que el sistema de agua potable y saneamiento mejora la calidad de vida y servicios básicos del caserío La Chira del Distrito de Agallpampa, Provincia de Otuzco la libertad 2019.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos.**

- Identificar los problemas de calidad de vida y servicios básicos en la vida de las personas.
- Describir el sistema de abastecimiento de agua potable.
- Describir las mejoras luego de construir el sistema de agua potable.

- Realizar los estudios de cálculo poblacional del sistema de agua potable.

#### **1.4. Antecedentes**

##### **Nacionales**

##### **(Avila Trejo, 2014) MODELO DE RED DE SANEAMIENTO BASICO EN ZONAS RURALES PARA MEJORAR SU CALIDAD DE VIDA.**

Sostiene que el crecimiento con democratización que el Perú se compromete a lograr para el 2021 incluye el acceso equitativo a servicios fundamentales de calidad (educación, salud, agua, Saneamiento, Electricidad, telecomunicaciones, viviendas y seguridad ciudadana). Para alcanzarlo, se requiere estrategias políticas que convoquen por igual al Estado y la iniciativa privada. También considera imprescindible al acceso universal de la población a servicios adecuados de agua y electricidad. En la actualidad, la población con acceso al servicio regular de agua potable es 68.6%. El Plan Bicentenario se Propone dar este servicio al 85% de la población en el año 2021. A su vez solo el 53.3% de la población tiene acceso a redes de alcantarillado En el 2021 debería ser 79%. La cobertura nacional de agua Potable en el 2007 alcanzo 70% de la población y la de alcantarillado 52.7% en el 2009 se elevó al 72.6% y a 56.5% respectivamente. Entre los años 2008 y 2009. Los programas para construcción de redes de agua y alcantarillado han beneficiado a una población cercana a los dos millones de personas.

Que, en atención a lo previamente señalado, es deber del estado brindar a las personas humana el acceso al agua potable y

saneamiento, protegiendo y garantizando su derecho a la vida. Este derecho debe plantearse como una prestacional cuya efectividad depende de la acción del estado.

### **Internacional**

## **TITULO “EVALUACIÓN Y PROPUESTA DE DISEÑO SOSTENIBLE DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO EN LA COMUNIDAD CAMPESINA DE KARINA – CHUCUITO – PUNO Bach. GEDER ALEX MAMANI NINA.**

**Nakagiri, Kulabako, Niwagaba, & Kansiime (2015)**, en muchas áreas urbanas pobres del África subsahariana (SSA), se satisface la demanda de eliminación de excretas humanas, predominantemente mediante letrinas de pozo. Este estudio tuvo como objetivo determinar el estado de las letrinas de pozo (diseño, construcción, operación y mantenimiento) y su influencia en el rendimiento de las letrinas (molestias por el llenado, el olfato y los insectos). El estudio se llevó a cabo en 130 letrinas de pozo en áreas urbanas pobres típicas de Kampala, Uganda. Los datos sobre diseño, construcción, uso, operación y rendimiento de las letrinas de pozo se recopilaron mediante entrevistas, observaciones y mediciones; y analizado por estadística descriptiva, análisis bi-variate y regresión logística)

## 1.5. Procedimientos metodológicos

### 1.5.1. Población.

#### Tipo de diseño de investigación.

La investigación se realizó bajo el diseño no experimental, descriptivo correlacional.

Para el presente estudio se consideró sobre población a los pobladores de las zonas afectadas siendo un total de 240 colaboradores en la localidad de la Chira.

P= 60 familias colaboradores en la localidad de la Chira.

**TABLA N°01: SEGÚN EMPADRONAMIENTO**

Zonas	Pobladores
La chira	60
Total de pobladores	<b>60</b>

**Fuente:** Elaboración Propia.

### 1.5.2. Muestra.

#### Tamaño de la muestra

La presente investigación es de carácter no probabilístico por lo que las muestras se recogen en un proceso que nos brindan todos los pobladores.

El muestreo es por conveniencia es una técnica de muestreo no probabilístico donde los sujetos dada la conveniente accesibilidad y proximidad de los sujetos para el investigador.



$$P_f = P_i (1 + r)^t$$

**P<sub>f</sub>**: población futura

**r**: tasa de crecimiento

**P<sub>i</sub>**: población actual

**t**: periodo de diseño

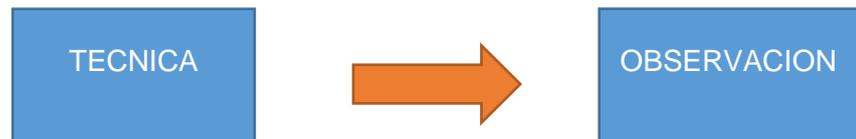
**P** actual = 105 habitantes.

Tasa de Crecimiento = 0.98% según INEI

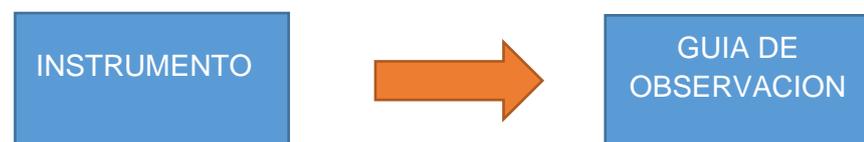
t = (i) años (0, 1, 2, 3,...20)

### 1.5.3. Técnicas, procedimientos e instrumentos.

- a) La técnica utilizada en la siguiente investigación es la observación por que mediante esta se podrá visualizar la situación real, clasificando y consignando la información de acuerdo al problema en estudio.



Se utilizara la guía de observación para llevar un registro de la falta de componentes del sistema y equipos de topografía para el desarrollo y diseño del sistema.



- b) Otra técnica para recolección de las bases teóricas es el análisis de información y el instrumento en la matriz de análisis (Ver Anexo)

### 1.5.4. Operacionalización de variables.

**TABLA N°02:** Operacionalización de variables.

VARIABLES	definición conceptual	definición operacional	dimensiones	indicadores	Items
<b>Diseño del Sistema de Agua Potable</b>	Un adecuado planteamiento a una realidad de los tipos de sistemas de abastecimiento de agua potable que conlleva a una mejora de calidad de vida, salud y medio ambiente de una determinada población. Por esta razón un sistema de abastecimiento de agua potable debe de cumplir con los diseños óptimos y normas vigentes para su adecuado uso y operación	Se utilizará los instrumentos adecuados para una investigación preliminar de la problemática que afecta a dicha población estudiada	Recaudación de información	Búsqueda en internet	Rutas y accesos al caserío
				Revistas y diarios informativos	Antecedentes informativos del sector.
			Visita a campo	Movilidad	Traslado al lugar de la investigación.
				Viáticos	Gastos de alimentación, hospedaje etc.
			Aforos realizados	Método volumétrico	Este método se realiza en un recipiente entre el tiempo estimado en q se llena.
				Caudales	Tener en cuenta los caudales de diseño.
			Redacción del informe.	Recopilación de la información en campo	Todo lo recaudado en campo y gabinete.
				Redactar lo investigado	Plasmarlo en un informe en Word.
			Presentación de informes del proyecto de investigación.	Impresiones del informe	Impresión, anillado, empastados y copias de la investigación
				Publicación	Día de la presentación del informe de tesis.

Fuente: Elaboración Propia.

### 1.5.5. Definición de Variables

#### Variable

Diseño del Sistema de Agua potable y Saneamiento Básico Rural.

### **1.5.6. Formulación de hipótesis.**

Si ejecutáramos el mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable y saneamiento Básico Rural entonces mejorara de calidad de vida y servicios básicos, medio ambiente en el caserío Nuevo Progreso La Chira, Distrito de Agallpampa, provincia de Otuzco, Departamento de la Libertad.

## **II. RESULTADOS**

### **Conclusiones:**

El autor ha presentado una metodología que permite brindar los servicios adecuados de red de saneamiento básico y mejorar el medio ambiente, contribuyendo de esta manera a mejorar la calidad de vida y las condiciones sanitarias de la población.

### **2.1. Topografía**

La Provincia de Otuzco y específicamente el Distrito de Agallpampa, tiene un territorio accidentado, cuya causa se encuentra en la Cordillera Central de los Andes, que la atraviesa longitudinalmente de SE a NO, a lo largo de una extensión aproximada de 115 km.

Tiene una topografía variada con zonas de grandes y agrestes pendientes y otras como en la zona de la ciudad que tiene una topografía que va de ligeramente ondulada a ondulada.

En referencia al Caserío de Nuevo Progreso La Chira, se tiene que a lo largo del camino vecinal LI 790, en dirección sureste a noreste hasta el sector donde se ubica la Iglesia Evangélica, el relieve es relativamente inclinado con pendientes que van desde el 1% hasta 2.5%; y con una notoria pendiente positiva en dirección sur a norte. Este relieve, permite que el sistema de agua potable sea eficiente por gravedad.

## 2.2. Clima y Meteorología

Es importante conocer la región natural en la que se encuentra el Caserío de Nuevo Progreso La Chira, para poder caracterizar su climatología. Es así que de acuerdo al levantamiento topográfico, se tiene que el Caserío de Nuevo Progreso La Chira se encuentra entre los 3,502 msnm y 3,529 msnm, respectivamente; con una altura de 3,555 msnm en el sector central del caserío, zona donde presenta una mayor consolidación de viviendas.

De acuerdo al Mapa de Unidades Climatológicas Otuzco (Gobierno Regional de La Libertad, a través de La Gerencia Regional de Planeamiento Presupuesto y Acondicionamiento Territorial), se puede establecer que el Caserío de Nuevo Progreso La Chira, tiene un clima semiseco, semifrío y húmedo.

Desde el punto de vista de la pluviosidad, como en toda la región andina del Perú, se divide en dos estaciones muy marcadas: una de lluvias abundantemente fuertes durante los meses de noviembre a abril, y otra estación de sequía relativa durante el resto del año.

## 2.3. Hidrología.

El estudio hidrogeológico del Boletín N° 50 Serie C: Geodinámica e Ingeniería Geológica: "Riesgo Geológico en la Región La Libertad", se tiene que la Provincia de Otuzco cuenta con tres cuencas hidrográficas:

La Provincia de Otuzco posee 3 cuencas hidrográficas:

- **La Cuenca del Río Moche:** en esta cuenca se ubican los distritos de Otuzco, Salpo, Mache y Agallpampa.
- **La Cuenca del Río Chicama:** en donde se ubican los distritos de Charat, Huaranchal y Usquil.
- **La cuenca de río Sinsicap:** en donde se ubican los distritos de La Cuesta, Paranday y Sinsicap.

En el área de influencia se identifica que las captaciones se ubican:

- Captación 01: 9127520.93 N/781990.83 E 3,689.75 (msnm)
- Captación 02: 9127437.25 N/ 782077.83 E (3,660.04msnm)
- Captación 03: 9128141.67 N/782214.59 E (3,652.12 msnm)

#### **2.4. Vivienda**

De acuerdo a la información levantada en el Caserío Nuevo Progreso La Chira se tienen 60 familias con un número similar de viviendas, un Local Comunal y dos Iglesias Evangélicas.

Las viviendas son de dos niveles a excepción de unas diez viviendas que son de un nivel. El material predominante de las edificaciones es el adobe revestido en muros, pisos de cemento en los primeros niveles y de madera en los segundos niveles, techos de doble pendiente de caña con barro y tejan andina artesanal.

Por la versión del Agente Municipal, la condición de las viviendas es de propia, construidas generalmente por ellos mismos o agrupándose en condición de mita.

#### **2.5. Red de abastecimiento de agua potable**

Es un sistema de obra de ingeniería conectada, puede ser sistema abierto o cerrado. Que permite llevar agua potable hasta la vivienda de los habitantes de una ciudad, comunidad o a una zona rural relativamente densa. **“Civiles Ingenieros y Construcción, Pedro Rodríguez Ruiz”**

#### **2.6. Caserío.**

Conjunto de casas en el campo que no constituyen un pueblo, estas mayormente están dispersas.

## **2.7. Empadronamiento**

Empadronamiento viene a ser el documento donde consta los participantes de algún lugar con un fin determinado, con para el presente proyecto se basa en el empadronamiento para determinar los futuros diseños del proyecto.

## **2.8. La Chira**

Es uno de los cuatro caseríos de Agallpampa que Geográficamente se delimita con el Caserío de Cushcanday, por el Norte; por el sur, con el Caserío de La Morada Tres Ríos; por el Noroeste, con el Caserío de Santa Rosa; y por el Noreste, con el Caserío de San Juan de Miraflores.

## **2.9. Propuesta de Aplicación Profesional**

### **2.9.1. Sistema de Agua Potable**

De acuerdo al Censo del 2007, el Distrito de Agallpampa, cuenta con 2,214 viviendas, donde el 93.41% de ellas se encuentra en la zona rural del distrito. De acuerdo al cuadro, se percibe que las carencias del servicio se dan en la zona rural, cuya cobertura del servicio, mediante redes de agua potable, es del 39.89%, y un 60.11% lo hace de acequias, quebradas o manantiales.

Ante la carencia del servicio, la población en zonas rurales, disponen del agua de acequias y del sub suelo, para el consumo humano.

Estos índices demuestran que la población rural se encuentra vulnerable a enfermedades infecciosas y parasitarias, por el consumo de agua contaminada, situación que alcanza al Caserío de Nuevo Progreso La Chira, donde cuentan con un servicio deficiente.

### **2.9.2. Alcantarillado**

Del total rural, solo el 2.03% de viviendas cuenta con servicio de alcantarillado y el 49.85% con letrina y/o pozo. Esto refleja el grado de abandono en la se encuentra los caseríos del Distrito de Agallpampa.

Esta situación alcanza al Caserío de Nuevo Progreso La Chira, donde la mayoría de las viviendas cuentan con letrinas tipo hoyo seco, pero que por su antigüedad y uso, muchas de ellas se encuentran abandonadas, por colmatación del silo y el estado de la cabina. Esto conlleva a que la población realice sus necesidades fisiológicas en los campos de cultivos o cercanos a ellos, originando la contaminación del suelo y agua del caserío.

## 2.10. Cálculo de la población futura.

Mediante este método, se asume que el crecimiento de la población es proporcional al tamaño de ésta. En este caso el patrón de crecimiento es el mismo que el usado para el método aritmético.

Con la siguiente fórmula se calcula la población futura a través del método geométrico:

$$Pf = Pi (1 + r)^t$$

**Pf:** población futura

**r:** tasa de crecimiento

**Pi:** población actual

**t:** periodo de diseño

**P** actual = 105 habitantes.

Tasa de Crecimiento = 0.98% según INEI

t = (i) años (0, 1, 2,3,...20)

$$Pf = Pi (1 + r)^t \quad Pf = 105 (1 + 0.98\%)^{20}$$

$$Pf = 127$$

### III. CONCLUSIONES

1. El proyecto: **“BASES TEÓRICAS PARA EL MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO - NUEVO PROGRESO DE LA CHIRA – AGALLPAMPA – OTUZCO – LA LIBERTAD, 2019** para el cual se realiza visita al lugar y la coordinación con miembro de JASS.
2. Mediante una buena práctica en seguimiento ambiental a los procedimientos de saneamiento básico se logrará un control adecuado de sistema de gestión ambiental para mejorar la calidad de vida de los moradores de caserío nuevo progreso la chira.
3. Respecto al saneamiento básico rural, el caserío nuevo progreso la chira, no cuenta con saneamiento básico las viviendas, tan solo cuenta con letrinas de hoyo seco, instaladas hace diez años por la municipalidad distrital de agallpampa.
4. Se calculó la población futura en 20 años para lograr un buen resultado en el estudio de mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable y saneamiento - nuevo progreso de la chira – agallpampa – otuzco – la libertad, 2019.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Avila Trejo, C. M. (2014). *Modelo de red de Saneamiento Básico en Zonas Rurales: Centro Poblado Aynaca - Oyon - lima*. Obtenido de Repositorio Académico:  
<http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/handle/usmp/1141>.
- Luiz, M. B. (2018). *Propuesta Técnica de Sistema de Agua Potable y Creación de Unidades Básicas Sanitarias empleando Biodigestores, en el AA. HH huaca blanca baja, Distrito de Pacanga, Provincia de Chepen - La Libertad*. Obtenido de Repositorio de Tesis:  
<http://repositorio.upao.edu.pe/handle/upaorep/4197>.
- Ministerio de Vivienda, C. y. (2014). *OS.100, NTP. Condiciones Básicas de Diseño de Infraestructura Sanitaria*. Lima.
- Ministerio de Vivienda, C. y. (2016). *Guía de opciones tecnológicas para sistemas de abastecimiento de agua para consumo humano y saneamiento en el ámbito rural*. Lima: Resolucion Ministerial N° 173.
- Nakagiri, A., Kulabaco, R. N., Niwagaba, C. B., & Kansime, F. (2015). *Habitat International. Performance of pit latrines in urban poor areas: A case of Kampala, Uganda*.
- Nina, G. A. (2017). *Evaluación y propuesta de Diseño Sostenible de Unidades Básicas de Saneamiento en la comunidad campesina de Karina - Chucuito – Puno*. Obtenido de Repositorio Institucional UNA Puno:  
<http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/6313>
- Ruiz, P. R. (2008). *Abastecimientos de Agua*. Mexico: Instituto Tecnológico de Oaxaca.

# ANEXOS

## ANEXO N°01: PANEL FOTOGRÁFICO DE LUGAR



IMAGEN N°1: Vista panorámica del lugar de la Investigación caserío La Chira



IMAGEN N°2: Vista de uno de los beneficiarios junto a su vivienda donde se plantea la alternativa de mejora de condiciones de vida en cuestión a salud y bienestar.



IMAGEN N° 3: Vista del aforo que se realiza para saber si el caudal es el apropiado para satisfacer a la población demandada.



IMAGEN N° 4: por esta parte por información de los pobladores y constatación propia pudimos presenciar un caudal promedio que podría abastecer a la población.

## ANEXO N° C: MATRIZ DE ANALISIS

ITEMS	TEMA	AUTOR	FUENTE
1	<p><i>Guía De Opciones Tecnológicas Para Sistemas De Abastecimiento De Agua Para Consumo Humano Y Saneamiento En El Ámbito Rural.</i> LIMA.</p>	<b>MVCS. (2016)</b>	<p><a href="https://ecovidaconsultores.com/wp-content/uploads/2018/05/RM-192-2018-VIVIENDA-TECNOL%C3%93GICAS-PARA-SISTEMAS-DE-SANEAMIENTO-EN-EL-%C3%81MBITO-RURAL.pdf">https://ecovidaconsultores.com/wp-content/uploads/2018/05/RM-192-2018-VIVIENDA-TECNOL%C3%93GICAS-PARA-SISTEMAS-DE-SANEAMIENTO-EN-EL-%C3%81MBITO-RURAL.pdf</a></p>
2	<p>“propuesta técnica del sistema de Agua potable y creación de unidades básicas sanitarias empleando Biodigestores, en el AA.HH. huaca blanca baja, distrito de pacanga, provincia de Chepén-la libertad”</p>	<b>Malca Becerra R, Urbina Portilla (2017).</b>	<p><a href="http://repositorio.upao.edu.pe/handle/upao/rep/52/browse?type=author&amp;order=ASC&amp;rp=20&amp;value=Malca+Becerra%2C+Robert">http://repositorio.upao.edu.pe/handle/upao/rep/52/browse?type=author&amp;order=ASC&amp;rp=20&amp;value=Malca+Becerra%2C+Robert</a></p>
3	<p>Condiciones Básicas De Diseño De Infraestructura Sanitaria. Lima.</p>	<b>OS.100, NTP. (2014).</b>	<p><a href="https://www.saludarequipa.gob.pe/desa/archivos/Normas_Legales/saneamiento/OS.100.pdf">https://www.saludarequipa.gob.pe/desa/archivos/Normas_Legales/saneamiento/OS.100.pdf</a></p>