

**UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ  
CARRIÓN**



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

**TESIS**

**SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA INCREMENTAR  
CALIDAD DE VIDA EN EL CENTRO POBLADO CERRO  
COLORADO, DISTRITO DE VEGUETA - HUAURA – LIMA, 2020**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO CIVIL**



*Universidad Nacional  
"José Faustino Sánchez Carrión"*

Martínez Chafalote Ulises Robert  
DNU: 437

**AUTOR:**

**Bach. Plasencia Oyola Jimmy Alonso**

**ASESOR:**

**Ing. Martínez Chafalote Ulises Robert**

**HUACHO, PERÚ**

**2020**

## ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO



PRESIDENTE

Ing. Sánchez Guzmán Jorge Antonio

CIP:38505



SECRETARIO

Dr. Carreño Cisneros Edgardo Octavio

CIP: 46389



VOCAL

Ing. Cruz Castañeda Carlos Manuel

CIP: 93335



ASESOR

Ing. Martínez Chafalote Ulises Robert

CIP: 158626

## ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO



PRESIDENTE

Ing. Sánchez Guzmán Jorge Antonio

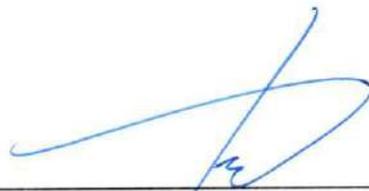
CIP:38505



SECRETARIO

Dr. Carreño Cisneros Edgardo Octavio

CIP: 46389



VOCAL

Ing. Cruz Castañeda Carlos Manuel

CIP: 93335



ASESOR

Ing. Martínez Chafalote Ulises Robert

CIP: 158626

**SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA INCREMENTAR CALIDAD  
DE VIDA EN EL CENTRO POBLADO CERRO COLORADO,  
DISTRITO DE VEGUETA - HUAURA – LIMA, 2020**

Bach. Plasencia Oyola Jimmy Alonso

**Tesis de pregrado**

**ASESOR:**

Ing. Martínez Chafalote Ulises Robert

**UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN  
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

**2021**

## **DEDICATORIA**

El presente tema de investigación está dedicado a mi esposa Elizabeth del Pilar Burgos Mejía por darme la mejor bendición de mi vida, a mis abuelitos que son como mis padres, Diomedes Oyola Chinga y Doris Nicho Leon, por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad, por su apoyo incondicional en la parte moral y económica para llegar a ser el profesional que ellos deseaban. También a mis Padres, hermanos y demás familiares en general por su apoyo y motivaciones que siempre me brindaron día a día durante la dura carrera universitaria.

El autor

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a dios por guiarme en el camino correcto de la vida y ponerme personas de bien que me ayudaron día a día a ser mejor persona.

Agradezco también a la universidad José Faustino Sánchez Carrión por haberme brindado la oportunidad de formarme académicamente, a sus docentes de la escuela académica profesional de ingeniería civil y otras escuelas, que con sus métodos de enseñanza y consejos me sirvieron como una luz que guía el camino donde yo puedo trazar mi profesionalismo.

El autor

**INDICE**

<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>ii</b>
<b>AGRADECIMIENTO.....</b>	<b>iii</b>
<b>INDICE.....</b>	<b>iv</b>
<b>LISTA DE FIGURAS.....</b>	<b>vii</b>
<b>LISTA DE TABLAS.....</b>	<b>viii</b>
<b>LISTA DE ANEXO .....</b>	<b>ix</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>x</b>
<b>INTRODUCCION .....</b>	<b>xii</b>
<b>CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>1</b>
1.1 Descripción de la realidad problemática.....	1
1.2.    Formulación del problema .....	2
1.2.1.    Problema general .....	2
1.2.2.    Problemas Específicos.....	2
1.3.    Objetivo de la investigación.....	3
1.3.1.    Objetivo general .....	3
1.3.2.    Objetivos específicos.....	3
1.4.    Justificación de la investigación .....	3
1.5.    Delimitación de la investigación.....	4
1.6.    Viabilidad de la investigación.....	4
<b>CAPITULO II: MARCO TEORICO .....</b>	<b>5</b>
2.1    Antecedentes de la investigación.....	5
2.1.1. Antecedentes Internacionales .....	5
2.1.2. Antecedentes nacionales .....	7
2.2.    Bases Teóricas .....	10

2.2.1.	Sistema de agua potables .....	10
2.2.2.	Calidad de vida .....	18
2.3	Definiciones conceptuales .....	24
2.4	Formulación de la hipótesis.....	25
2.4.1	Hipótesis general .....	25
2.4.2.	Hipótesis específicas.....	25
<b>CAPITULO III: METODOLOGIA.....</b>		<b>26</b>
3.1	Diseño Metodológico.....	26
3.1.1.	Diseño .....	26
3.1.2.	Tipo de investigación.....	26
3.1.3.	Nivel de la investigación .....	27
3.1.4.	Enfoque.....	27
3.2.	Población y Muestra .....	27
3.2.2.	Población .....	27
3.2.3.	Muestra .....	27
3.3.	Operacionalización de variable e indicadores.....	28
3.1.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	29
3.1.1.	Técnica a emplear.....	29
3.1.1.	Descripción de los instrumentos.....	29
3.2.	Técnicas para el procesamiento de la información .....	29
<b>CAPÍTULO IV: RESULTADOS .....</b>		<b>30</b>
4.1	Análisis de resultados .....	30
4.1.1	Análisis descriptivo del Sistema de agua potable y dimensiones.....	30
4.1.2	Análisis descriptivo de la Calidad de vida y sus dimensiones .....	34
4.1.3	Tablas de Contingencia y figuras .....	37
4.1.3	Supuesto de Normalidad de variables y dimensiones .....	41
4.2	Contrastación de hipótesis .....	43

<b>CAPITULO V: DISCUSIÓN.....</b>	<b>51</b>
5.1 Discusión de resultados .....	51
<b>CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>54</b>
6.1 Conclusiones.....	54
6.2 Recomendaciones .....	56
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>57</b>
5.1 Fuentes bibliográficas .....	57
5.2. Fuentes hemerográfica .....	58
5.3. Fuentes documentales .....	58
5.4. Fuentes electrónicas.....	59
<b>ANEXOS.....</b>	<b>60</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Consumo de Agua según Usuario .....	11
<b>Figura 2.</b> Redes de Distribución (Red Cerrada y Abierta).....	12
<b>Figura 3.</b> Conexión Domiciliaria de Agua Potable.....	15
<b>Figura 4.</b> Esquema de una Instalación de Agua Potable.....	16
<b>Figura 5.</b> Rango de Facturación para Agua Potables.....	17
<b>Figura 6.</b> Diagrama del modelo conceptual.....	18
<b>Figura 7.</b> Conceptualizaciones de Calidad de Vida.....	20
<b>Figura 8.</b> Esquema Panorámica de la Calidad de Vida.....	21
<b>Figura 9.</b> Factores que afectan a la disponibilidad de agua .....	22
<b>Figura 10.</b> Clasificación de las enfermedades infecciosas relacionadas con el agua Clasificación.....	23
<b>Figura 11.</b> Tendencia histórica de los casos de dengue en el Perú desde su ingreso en 1990 al 2017 .....	24
<b>Figura 12.</b> Matriz de operacionalización de variables .....	28
<b>Figura 13.</b> Sistema de Agua Potable.....	30
<b>Figura 14.</b> Redes de Distribución .....	31
<b>Figura 15.</b> Conexiones domiciliarias .....	32
<b>Figura 16.</b> Volumen de Agua Potable.....	33
<b>Figura 17.</b> Calidad de Vida.....	35
<b>Figura 18.</b> Carencia de Agua .....	36
<b>Figura 19.</b> Enfermedades de Origen Hídrico.....	37
<b>Figura 20.</b> Sistema de Agua Potable y Calidad de Vida.....	38
<b>Figura 21.</b> Redes de Distribución y Calidad de Vida .....	39
<b>Figura 22.</b> Conexiones Domiciliarias y Calidad de Vida .....	40
<b>Figura 23.</b> Volumen de Agua Potable y Calidad de Vida.....	41
<b>Figura 24.</b> Correlación entre Sistema de Agua Potable y Calidad de Vida .....	44
<b>Figura 25.</b> Correlación entre Redes de Distribución y Calidad de Vida .....	46
<b>Figura 26.</b> Correlación entre Conexiones Domiciliarias y Calidad de Vida .....	48
<b>Figura 27.</b> Correlación entre Volumen de Agua Potable y Calidad de Vida.....	50

**LISTA DE TABLAS**

<b>Tabla 1.</b> Consumo doméstico en lugares rurales .....	11
<b>Tabla 2.</b> Redes de distribución principal.....	13
<b>Tabla 3.</b> Instalación domiciliaria.....	14
<b>Tabla 4.</b> Sistema de agua potable.....	30
<b>Tabla 5.</b> Redes de distribución.....	31
<b>Tabla 6.</b> Conexiones domiciliarias.....	32
<b>Tabla 7.</b> Volumen de agua potable .....	33
<b>Tabla 8.</b> Calidad de vida .....	34
<b>Tabla 9.</b> Carencia de agua.....	35
<b>Tabla 10.</b> Enfermedades de origen hídrico .....	36
<b>Tabla 11.</b> Tabla cruzada de Sistema de agua potable y Calidad de vida .....	37
<b>Tabla 12.</b> Tabla cruzada de Redes de distribución y Calidad de vida .....	38
<b>Tabla 13.</b> Tabla cruzada de Conexiones domiciliarias y Calidad de vida .....	39
<b>Tabla 14.</b> Tabla cruzada de Volumen de agua potable y Calidad de vida .....	40
<b>Tabla 15.</b> Prueba de Normalidad de Shapiro Wilk (S-W) .....	42
<b>Tabla 16.</b> Correlación entre Sistema de agua potable y Calidad de vida.....	43
<b>Tabla 17.</b> Correlación entre Redes de distribución y Calidad de vida.....	45
<b>Tabla 18.</b> Correlación entre Conexiones domiciliarias y Calidad de vida.....	47
<b>Tabla 19.</b> Correlación entre Volumen de agua potable y Calidad de vida .....	49

**LISTA DE ANEXO**

Anexo 1: Matriz de consistencia.....	60
Anexo 2. Instrumento de investigación .....	61
Anexo 3 Proceso de Baremación .....	64
Anexo 4 Base de Datos.....	66

## RESUMEN

Objetivo Determinar la influencia del sistema de agua potable en el incremento de la calidad de vida en el centro poblado Cerro Colorado, Distrito de Végueta -Huaura – Lima, 2020. Método: Según su finalidad, es básica, el alcance temporal transversal, con una profundidad no experimental, carácter de medida cuantitativa, de diseño tipo correlacional con muestra estratificada de 23 familias. **Resultados:** El 57% de encuestados afirma que el nivel de sistema de agua potable es deficiente, el 30% de encuestados afirma que el nivel de sistema de agua potable es regular y el 13% de encuestados afirma que el nivel de sistema de agua potable es bueno. Por otro lado el 61% de familias del Centro Poblado Cerro Colorado del distrito de Vegueta - Huaura es deficiente, el 30% de encuestados afirma que el nivel de calidad de vida en dicho lugar es regular. Y el 9% de encuestados de este centro poblado afirma que el nivel de calidad de vida en dicho lugar es bueno. **Conclusión:** se aprecia que la significancia asintótica (0,000) es menor que el nivel de significación (0,05); se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Es decir, el sistema de agua potable influye en el incremento de la calidad de vida en el centro poblado Cerro Colorado, Distrito de Végueta -Huaura – Lima, 2020. Además, la correlación de Pearson es de 0.957, y de acuerdo a la escala de Bisquerra dicha correlación es positiva y alta.

**Palabras claves:** Sistema de agua potable, calidad de vida, redes de distribución, conexiones domiciliarias y volumen de agua potable

## ABSTRACT

**Objective** To determine the influence of the drinking water system on the increase in the quality of life in the Cerro Colorado town center, District of Végueta -Huaura - Lima, 2020.

**Method:** According to its purpose, it is basic, the transversal temporal scope, with a non-experimental depth, character of a quantitative measure, of a correlational type design with a stratified sample of 23 families. **Results:** 57% of respondents affirm that the level of the drinking water system is poor, 30% of respondents affirm that the level of the potable water system is regular and 13% of respondents affirm that the level of the drinking water system is good. On the other hand, 61% of families in the Cerro Colorado Village Center in the Vegueta - Huaura district are deficient, 30% of those surveyed affirm that the level of quality of life in that place is regular. And 9% of respondents from this populated center affirm that the level of quality of life in that place is good. **Conclusion:** it can be seen that the asymptotic significance (0.000) is less than the significance level (0.05); the null hypothesis is rejected and the alternate hypothesis is accepted. That is, the drinking water system influences the increase in the quality of life in the Cerro Colorado populated center, District of Végueta - Huaura - Lima, 2020. In addition, the Pearson correlation is 0.957, and according to the scale of Bisquerra said correlation is positive and high.

**Keywords:** Drinking water system, quality of life, distribution networks, household connections and volume of drinking water

## **INTRODUCCION**

Perú ocupa el noveno puesto con unas reservas calculadas en 1880 km<sup>3</sup> anuales. Es una gran riqueza que el Perú tenga a su disposición este vital recurso el Estado debe garantizar que las aguas deben ser utilizadas por la población como agua potable. EL Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, y de entidades como la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento, de las Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento o de la gestión de las municipalidades deben dar acceso y cobertura a los servicios de saneamiento.

Organización Mundial de la Salud (OMS) considera que los sistemas de distribución deben lograr que el agua apta para consumo humano esté disponible para que las personas no tengan que desplazarse más de un kilómetro desde el sitio donde utilizarán el agua. Para todas las personas, hay un costo involucrado en el logro de la distribución de agua hasta sus viviendas o hasta la comunidad.

Es de priorización en el centro poblado de Cerro Colorado la dotación de Agua potable y alcantarillado para mejorar la calidad de vida de los habitantes del centro poblado.

## **CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Descripción de la realidad problemática**

El problema del servicio de agua potable es crítico, a nivel de territorio peruano específicamente en pueblos jóvenes, asentamientos humanos, anexos, caserios, etc, consumen agua de pozo proveniente del subsuelo, otros de riachuelos, filtros y este recurso hídrico no es un elemento tratado para el consumo humano sin embargo facilita a las personas que consumen a dar la salvedad del caso debido a la carencia de agua potable por descuido de sus autoridades públicas y correspondiente a facilitar este elemento básico para la supervivencia. Actualmente existen leyes que regulan esta necesidad básica y primordial para evitar a lo largo del tiempo enfermedades producto del consumo de aguas no tratadas, las cuales pueden causar hasta la muerte, esta disposición legal es la Ley General de Servicio de Saneamiento y su Reglamento y la Normatividad específica emitida por la SUNASS, así como las normas relativas a la calidad del agua, emitidas por el Ministerio de Salud o por otras entidades, como por el Reglamento de la Prestación de Servicios aprobado por la Superintendencia, en este aspecto el presente proyecto está orientado a la instalación del Sistema de agua potable del Centro Poblado Cerro Colorado, del distrito de Vegueta, con lo cual los pobladores tendrán eficiente servicio de saneamiento.

En el Centro Poblado Cerro Colorado, del distrito de Vegueta, es de interés poblacional mejorar sus actuales condiciones de acceso a los servicios de saneamiento, con la finalidad de resolver sus problemas de salubridad, disminuyendo los índices de morbilidad de enfermedades de origen hídrico, que afecta a la población infantil y adulta, disminuyendo también los riesgos de epidemias y su contagio.

La implementación del Sistema de Agua Potable, permitirá que la población afectada posea mejores condiciones de salubridad, lo cual conllevará a la mejora de su nivel de vida. Se disminuirán los índices de enfermedades y desnutrición prevalentes, relacionados con el servicio de saneamiento, sobre todo en los niños y ancianos. Motivo por el cual la calidad de vida de los moradores del lugar se encuentran en inminente exposición al riesgo de adquirir alguna enfermedad hidrológica producto del consumo masivo de agua poco tratada, donde la sociedad atraviesa exorbitantes costos para el tratamiento clínico de las actuales enfermedades adquiridas.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿Cómo influye el sistema de agua potable en el incremento de la calidad de vida en el centro poblado Cerro Colorado, Distrito de Végueta -Huaura – Lima, 2020?

### **1.2.2. Problemas Específicos**

- ✓ ¿Cómo influye las redes de distribución en el incremento de la calidad de vida en el centro poblado Cerro Colorado, Distrito de Végueta -Huaura – Lima, 2020?
- ✓ ¿Cómo influye las conexiones domiciliarias en el incremento de la calidad de vida en el centro poblado Cerro Colorado, Distrito de Végueta -Huaura – Lima, 2020?
- ✓ ¿Cómo influye el volumen de agua potable en el incremento de la calidad de vida en el centro poblado Cerro Colorado, Distrito de Végueta -Huaura – Lima, 2020?

### **1.3. Objetivo de la investigación**

#### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar la influencia del sistema de agua potable en el incremento de la calidad de vida en el centro poblado Cerro Colorado, Distrito de Végueta - Huaura – Lima, 2020.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

- ✓ Determinar la influencia de las redes de distribución en el incremento de la calidad de vida en el centro poblado Cerro Colorado, Distrito de Végueta -Huaura – Lima, 2020.
- ✓ Determinar la influencia de las conexiones domiciliarias en el incremento de la calidad de vida en el centro poblado Cerro Colorado, Distrito de Végueta -Huaura – Lima, 2020
- ✓ Determinar la influencia del volumen de agua potable en el incremento de la calidad de vida en el centro poblado Cerro Colorado, Distrito de Végueta -Huaura – Lima, 2020.

### **1.4. Justificación de la investigación**

Nuestra investigación es desarrollada debido que nace de una necesidad básica como es el recurso hídrico potabilizada para los pobladores de Cerro Colorado de Végueta debido a que carecen del servicio y se ha evidenciado enfermedades producto del consumo de agua no potabilizada porque el elemento o facilita la naturaleza (pozo), motivo por el cual es de suma importancia el diseño definitivo a nivel de la Instalación del Sistema de Agua Potable por bombeo a un reservorio elevado y conexiones domiciliarias que les permita contar con este servicio básicos a los pobladores del Centro Poblado Cerro Colorado; en forma definitiva, en condiciones adecuadas de salubridad; contribuyendo así a mejorar las condiciones de vida de dicha población.

### **1.5. Delimitación de la investigación**

Según la delimitación espacial: la investigación se va desarrollar en el Centro Poblado Cerro Colorado, al noroeste del casco urbano del distrito de Vegueta, provincia de Huaura, departamento de Lima, con una altitud aprox. de 50 m.s.n.m

Según la delimitación temporal: la investigación tomara como partida el mes de Setiembre del año 2020 por un periodo de 6 meses, puesto que consideramos un periodo adecuado para recopilar datos, procesarlas y convalidar con las teorías y determinar la relación de la variable independiente y dependiente.

Según la delimitación del universo: la investigación desarrollada posee como grupo de estudio a los pobladores específicamente a los jefes de familia por domicilio para el cumplimiento de lo requerido y población de afectación directa.

Según la delimitación conceptual: Solo se utilizó teorías que permitieron tocar los puntos más relevantes acerca de las dos variables de estudio.

### **1.6. Viabilidad de la investigación**

El responsable del desarrollo de la investigación científica cuenta con conocimientos básico básicos adquiridos durante la formación profesional y laboral debido a que adquirió experiencia en el rubro el cual permite la adecuación del panorama a detallar en la investigación, posee una gran facilidad para la obtención de datos de campo y finalmente la investigación servirá de modelo para posteriores estudios acorde a la formación profesional y en su mayoría referido al tema de Sistema de agua potable para mejorar la calidad de vida o condiciones de salubridad.

## **CAPITULO II: MARCO TEORICO**

### **2.1 Antecedentes de la investigación**

#### **2.1.1. Antecedentes Internacionales**

Almagro & Esparza (2015), con su tesis “*Diseño de un sistema de gestión de agua potable, alcantarillado y residuos sólidos en la parroquia Cuyuja - Napo*” Realizada en la Escuela Politécnica Nacional, Quito. Tuvo como objetivo contribuir a la mejora de la calidad de vida de los pobladores de la parroquia mediante diseños del sistema de gestión de los servicios básicos de agua potable y alcantarillado, la metodología que empleo fue de gran apoyo para el desarrollo de la investigación, el estudio según la finalidad es una investigación explicativa, la investigación posee un enfoque cualitativo, se confirmó las falencias existentes respecto a los servicios básicos de saneamiento con nuestro estudio se diseñó y se deja constancia del proyecto para posterior ejecución de la obra mencionando la aceptación puesto a la carencia y necesidad de los ciudadanos mejorando así la calidad de vida y salubridad de los mismos evitando múltiples enfermedades que pueden conllevar a la muerte.

Mena (2016), con su tesis “*Diseño de la red de distribución de agua potable de la parroquia El Rosario del Cantón San Pedro de Pelileo, Provincia de Tungurahua*” realizada en la Universidad Técnica de Ambato, Ecuador, plantea el objetivo de realizar un diseño de la Red de Distribución de Agua Potable para la parroquia, la metodología de la investigación es no experimental de tipo longitudinal cuantitativo con una muestra de 82 colaboradores llega a concluir el sistema de distribución de agua potable ha sido íntegramente diseñado desde la salida del tanque repartidor a una distancia de 4.03km de manera que

funcione al 100% durante toda su vida útil, para ello se tomaron recomendaciones descritas en la norma CPE INEN 005.

Ugarte (2017), con el estudio de investigación titulada “El impacto de una problemática ambiental en la calidad de vida de una comunidad” realizada en la Universidad de Chile presentada con la finalidad de optar el grado académico profesional de ingeniero ambiental, plantea el objetivo de explorar aquel impacto que posee la calidad de vida de todos los habitantes comprometidos en la zona donde la problemática principal es el impacto ambiental, la investigación tubo un diseño descriptivo, de tipo cualitativo, transversal los principales dueños de problemas son los vecinos que son afectados directamente e indirectamente, el autor concluye haciendo mención que los habitantes donde la problemática ambiental siempre se encuentra presente se realizó indagaciones en como han hecho frente a estas problemáticas bajo ciertas mitigaciones funcionales donde el alto impacto negativo sobre la calidad de vida se pudo disminuir a medio sin embargo no es suficiente para mitigar dicha problemática.

Klarián (2017), con la investigación científica titulada “Determinantes sociales de salud y calidad de vida en una localidad con deterioro ambiental, Chañaral, región de Atacama, Chile” realizada en la Universidad Autónoma de Barcelona el cual fue presentado a razón de optar el grado académico profesional de Doctor en biometría y salud pública, donde su principal objetivo es determinar la calidad de vida y funciones sociales en la localidad debido al deterioro a la vez la contaminación ambiental, finalmente el autor llega a concluir que existe un interés de mitigación de toda la población vecina debido a las constantes contaminación ambiental vivida en la zonas de vivencia, al mismo tiempo esto es perjudicial para la salud debido a este antecedentes agrupaciones han realizado la

demanda correspondientes a los implicados en el tema de contaminación en la cual se solicita la posible mitigación de la contaminación.

### **2.1.2. Antecedentes nacionales**

Concha (2014), realizó en su tesis *“Mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable”* Realizada en la Universidad Nacional San Martín Porres, plantea el objetivo de la investigación con finalidad de mejorar y ampliar el sistema de abastecimiento de agua potable para contribuir con los habitantes del valle Esmeralda ubicada en Ica. Para ellos utilizo un nivel de investigación descriptiva correlacional, de tipo cualitativo donde también menciona las técnicas e instrumentos que usa para recopilar datos, el autor concluye la investigación con el cálculo del caudal diseñado el cual resulta 52,65 lt/seg. A la vez se realiza la prueba de verticalidad donde se aprecia que se encuentra ligeramente torcido se adicionaron más pruebas de los cuales rescatamos que el caudal de bombeo es de 60 lt/s. par aun tiempo de bombeo de 24 horas.

Bonilla & Velastegui (2013), con su tesis *“Diseño del sistema de agua potable para el sector Guayaquil IV KM 6.5 autopista terminal terrestre Pascuales, provincia del Guayas, del Cantón Guayaquil”* Realizada en la Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil. Tuvo como objetivo diseñar un sistema de red de distribución de agua potable para el poblado ya es una propuesta de desarrollo y así pretendemos que cuente con este servicio brindado, la metodología que empleo fue de gran apoyo para el desarrollo de la investigación, el estudio según la finalidad es una investigación explicativa, la investigación posee un enfoque cualitativo, el autor concluye con todos los

anteriores procedimos a formular el proyecto el cual se sometió a revisiones de algunos expertos los cuales indicaron la importancia en el tema.

Almagro & Esparza (2015), con su tesis “*Diseño de un sistema de gestión de agua potable, alcantarillado y residuos sólidos en la parroquia Cuyuja - Napo*” Realizada en la Escuela Politécnica Nacional, Quito. Tuvo como objetivo contribuir a la mejora de la calidad de vida de los pobladores de la parroquia mediante diseños del sistema de gestión de los servicios básicos de agua potable y alcantarillado, la metodología que empleo fue de gran apoyo para el desarrollo de la investigación, el estudio según la finalidad es una investigación explicativa, la investigación posee un enfoque cualitativo, se confirmó las falencias existentes respecto a los servicios básicos de saneamiento con nuestro estudio se diseñó y se dejó constancia del proyecto para posterior ejecución de la obra mencionando la aceptación puesto a la carencia y necesidad de los ciudadanos mejorando así la calidad de vida y salubridad de ellos mismos evitando múltiples enfermedades que pueden conllevar a la muerte.

Jara & Santos (2014), realizó en su tesis “*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*” Realizada en la Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo. Plantea como objetivo realizar el diseño para el adecuado abastecimiento de agua potables y alcantarillado en las localidades del Calvario y Rincón de Pampa Grande ubicados en la Libertad, para este proyecto de investigación se trabajó con muestras censales y la metodología que se usó fue descriptiva de tipo cualitativo los cuales facilitaron la obtención de dato de campo para posteriormente inicial con el procesamiento de los datos recopilados, el autor concluye la investigación se trabajó con el cálculo

poblacional y desarrollo urbano, presentado para el año 2034 (Horizonte de Estudio) es de 2,609 habitantes con la infraestructura de saneamiento proyectada se logrará elevar el nivel de vida y las condiciones de salud de cada uno de los pobladores, las presiones, pérdidas de carga, velocidades y demás parámetros de las redes de agua potable han sido verificados y simulados mediante el uso del programa Establecido por FONCODES y de amplio uso en nuestro país, se realizó el Estudio del Proyecto de Diseño del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado donde se obtuvo los diámetros a usar en Conducción, Aducción y matrices del agua potable de 4", Clase A-7.5 y para el Alcantarillado Tubería de Ø 6"

Alkon (2018), con su tesis titulada "Condiciones de trabajo y calidad de Vida relacionada con la salud en trabajadores de educación escolar. Lima -2016" realizada en la Universidad Peruana Cayetano Heredia presentado con la finalidad de optar el grado académico profesional Maestro en medicina ocupacional y del medio ambiente para ellos se planteó el objetivo de determinar todas las condiciones posibles de trabajo y la adecuada percepción de la calidad de vida relacionada con la salud del colaborador en un grupo establecido, donde el diseño de investigación es no experimental de nivel correlacional de tipo cualitativa transaccional, finalmente el autor concluye la investigación donde los trabajadores de edad avanzada se encuentra comprometido su salud en gran relevancia donde los factores de riesgo afectan la calidad de vida influenciando la percepción del estados de salud.

Encomenderos (2017), con la investigación científica titulada "Factores que influyen en la calidad de vida en el trabajo del personal administrativo del Hospital Victor Lazarte Echeagaray- Essalud, Distrito de Trujillo en el año 2015" realizad en la Universidad Nacional de Trujillo presentada con la finalidad de

optar el grado profesional de licenciada en ciencias sociales, el cual tuvo como objetivo identificar todos los factores laborales evidenciados y personales que significativamente influyen en la calidad de vida durante el trabajo de todo personal administrativo de la entidad pública donde el diseño de investigación fue no experimental de tipo transaccional y finalmente el autor concluye que el factor laboral donde el desempeño es la carga de todas las tarea influyen negativamente en la calidad de vida de las personales donde el 80% aproximadamente de los colaboradores encuestados hicieron énfasis en la sobrecarga laboral y deficiente remuneración económica por lo tanto la motivación es distinta a cuando el trabajo es recompensado de la manera adecuada.

## **2.2. Bases Teóricas**

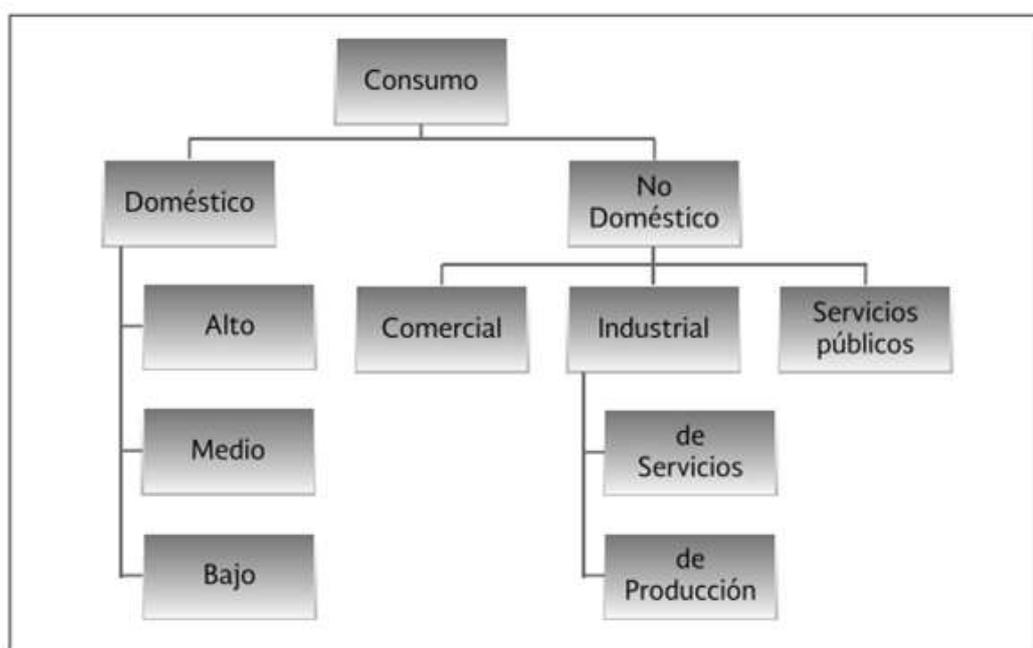
### **2.2.1. Sistema de agua potables**

Según Cortines (2018), nos dice que el sistema de agua potable es la parte fundamental para el ser humano puesto que de ello depende la existencia del recurso hídrico en la vivienda o en los hogares de todos los habitantes de un determinado lugar, siendo la fuente de vida para todo ser vivo siempre en cuando sea agua dulce. (p. 10)

Para mayor abastecimiento se busca ojos de agua de donde provenga y luego ser tratada para convertirla en agua blanda el cual consiste en quitar los minerales con los que sale al momento de irrigar, a pesar de ello aun contiene minerales que si no es conducido de la manera adecuada puede ser alterada y esta traer enfermedades epidemiológicas. (p. 12)

**Tabla 1.***Consumo doméstico en lugares rurales*

Uso	Consumo diario l/hab
Bebida, cocina y limpieza	30
Eliminación de excretas	40
Aseo personal	30

*Nota:* Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento*Figura 1.**Consumo de Agua según Usuario**Nota:* Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento**2.2.1.1. Las Redes de distribución**

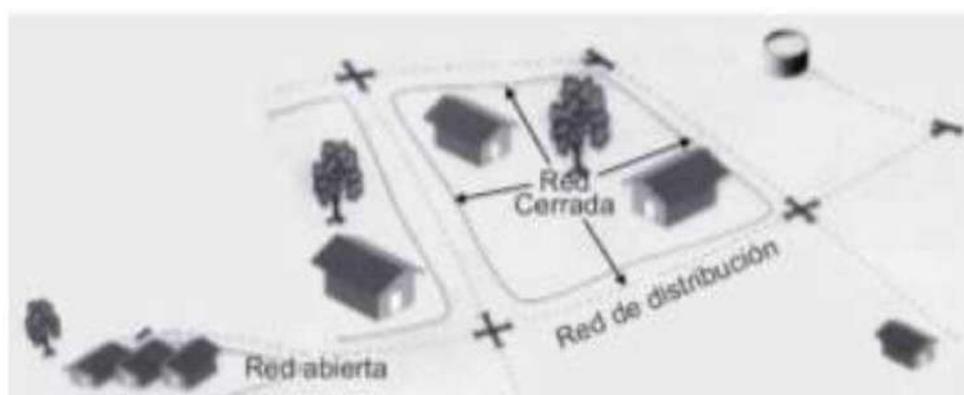
Según Garrido, (2017) nos menciona que la red de distribución se presentan en varias situaciones sin embargo en caso de las poblaciones en proceso de desarrollo urbano se instala las redes de distribución cerrada llamada así por el circuito de conexiones, sin embargo el agua concentrada dentro de la tubería tiene dos opciones para las direcciones las cuales son

de ida y vuelta también podemos decir que se garantiza una adecuada distribución de agua a lo largo de todo el recorrido, posee una función principal de repartir el agua hacia los domicilios en sus respectivos puntos de consumo, todo este detalle va depender mucho de la forma y la cantidad de familias o domicilios de toda la población, esta instalación puede llegar a ser lineal abierta siempre en cuando sea a lo largo de una vía o las viviendas se encuentran dispersas, sin embargo si hacemos mención de una conexión cerrada también mencionada en forma de malla se dice que esta conformada netamente por tubos con los accesorios suficientes para conducir regularmente hacia los puntos de necesidad.

Dentro de esta distribución el principal objetivo es garantizar la adecuada calidad del agua brindado debido a que será usado para consumo humano motivo por el cual se recomienda realizar mantenimientos frecuentes.

### **Figura 2.**

*Redes de Distribución (Red Cerrada y Abierta)*



*Nota:* Manual de red de distribución de agua potable

Todas las redes secundarias son derivadas de la red principal de manera que se distribuyen adecuadamente el agua hacia los puntos

domiciliarias de las poblaciones o sectores de necesidades básicas, luego que se dejó la matriz se inicia con las conexiones domiciliarias dese la red secundaria.

Según Moliá, (1987) nos dice que la red de distribución de agua potable es un conjunto de instalaciones que se genera luego de una necesidad básica para la adecuada supervivencia el cual tiene como función principal transportar el recurso hídrico desde el punto de captación y tratamiento hasta llegar al domicilio en condiciones óptimas para el consumo humano sin causar ninguna afectación por contaminación del agua.

#### **2.2.1.2. Las conexiones domiciliarias.**

Según Herrera & Mena, (2016) nos dice que las conexiones domiciliarias o por cantidad de familias beneficiarias son conjunto de accesorios y cañerías las cuales permiten brindar una condición adecuada de vida, de manera que permita contar con el servicio básico satisfaciendo así las necesidades presentadas.

#### **Tabla 2.**

##### *Redes de distribución principal*

<b>Redes principales</b>	<b>Descripción</b>
Red principal de agua potable	Es el conjunto de tuberías y accesorios que interconectados forman una red que conduce el agua a los domicilios. Estos pueden ser de materiales de PVC, HDPE, SDR y otros como FG
Red principal de alcantarillado	Es el conjunto de tuberías y accesorios que conforman los colectores que permiten

---

recolectar las aguas servidas domiciliarias. Estos pueden ser materiales de hormigón armado, PVC, HDPE y SDR

---

*Nota:* Conexiones domiciliarias de agua potable y alcantarillado sanitario

**Tabla 3.**

*Instalación domiciliaria*

<b>Redes secundarias</b>	<b>Descripción</b>
Agua potable	<p>Es el conjunto de tuberías y accesorios que interconectados conforman la instalación domiciliaria, que está compuesta de dos partes:</p> <p>La primera al exterior del domicilio de la red principal hasta la caja del micro medidor. La segunda al interior del domicilio, del micro medidor a los artefactos del baño como al inodoro, lavamanos y ducha; en la cocina al lavaplatos; y en el patio al lavarropas.</p>
Alcantarillado	<p>Es el conjunto de tubería y accesorios, que interconectados conforman la instalación domiciliaria, que está compuesta de dos partes:</p> <p>La primera al exterior del domicilio de la red principal (colector) hasta la cámara de inspección. La segunda parte de la cámara de inspección a los artefactos sanitarios del baño como al inodoro, lavamanos y ducha; en la cocina al lavaplatos y al sumidero y en el patio al lavarropas y al sumidero.</p>

---

*Nota:* Conexiones domiciliarias de agua potable y alcantarillado sanitario

Según Lozano, (2016) nos comenta que para un adecuado dimensionamiento del recurso hídrico el cual será distribuido adecuadamente mediante las conexión inicial y a la vez realizar el servicio de mantenimientos preventivos.

Una primera acción de control será la comprobación visual de los posibles problemas presentados, de subsistir la duda se deberá ejecutar piques exploratorios sobre los puntos problema para determinar exactamente el tipo de falla y la solución a adoptar. Las instalaciones domiciliarias de agua potable; son importante porque el servicio de agua potable es básico para sobrevivir de manera adecuada, de no existir este servicio incurren en condiciones de salubridad inadecuadas por ende se proliferan enfermedades por consumo de recurso hídrico contaminado. La conexión es la unión física de inicio de agua potable el cual tiene como punto principal la red pública o principal (p. 35)

### Figura 3.

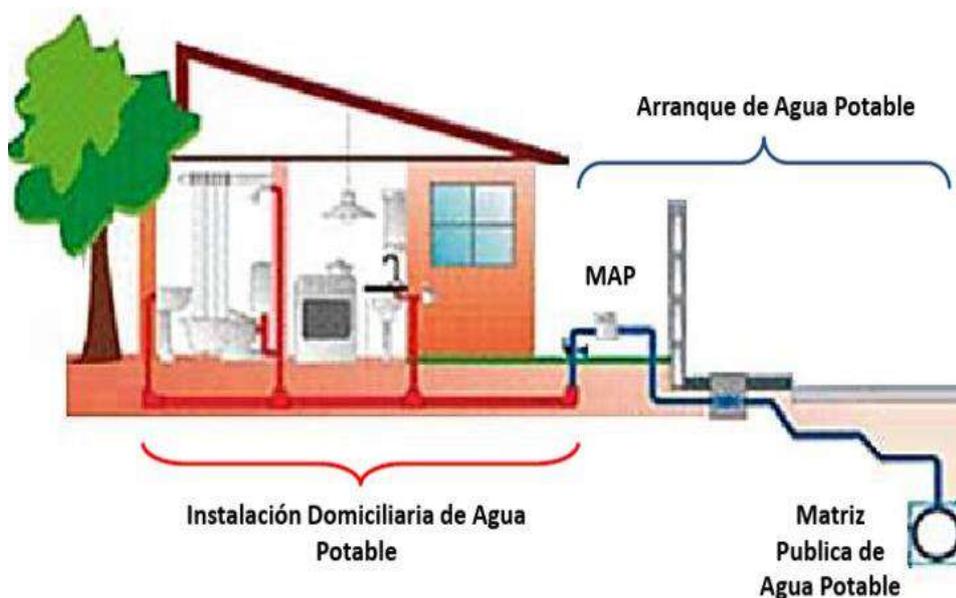
*Conexión Domiciliaria de Agua Potable*



*Nota:* Manual De Operación Y Mantenimiento (Redes Y Conexiones Domiciliarias)

**Figura 4.**

*Esquema de una Instalación de Agua Potable*



*Nota: Manual De Operación Y Mantenimiento (Redes Y Conexiones Domiciliarias)*

### 2.2.1.3. El volumen de agua potable

Según el Ministerio de Economía y Finanzas, (2015) nos dice que el volumen se puede diferenciar de acuerdo a la necesidad principal, es decir según la normativa (OS.030 almacenamiento de agua para consumo humano) y estas clasifican en:

- Volumen de regulación
- Volumen contra incendio
- Volumen de reserva

$$V_{\text{almac.}} = V_{\text{reg.}} + V_{\text{CI}} + V_{\text{res.}}$$

#### Volumen de regulación

##### Zonas rurales

El volumen de regulación será el 15% del promedio anual de la demanda.

### Zonas Urbanas

El volumen será como mínimo el 25% del promedio anual de la demanda.

#### Volumen contra incendio en zona urbana

- Para habilitaciones urbanas en poblaciones menores de 10 000 habitantes, no se considera demanda contra incendio.

- En localidades donde si se considere demanda contra incendio donde asignarse:

En áreas destinadas a vivienda: 50 m<sup>3</sup>

En área comercial o industrial el volumen debe calcularse de acuerdo a lo establecido en el RNC variando de: 145 a 280 m<sup>3</sup>.

Según Sedapal, (2017) nos dice que la categoría domestica es el volumen consumo el cual esta comprendido entre el primer rango 0 a 10m<sup>3</sup> de la categoría doméstica, en la cual se aplica una tarifa en la estructura tarifaria de agua y alcantarillado se calcula a continuación:

Ejemplo de aplicación \_\_\_\_\_ Facturar 10m<sup>3</sup>

a) Calculo del importe a facturar por agua:

#### Figura 5.

##### Rango de Facturación para Agua Potables

Rango de m <sup>3</sup>	S/ m <sup>3</sup> unitario	m <sup>3</sup>	S/ m <sup>3</sup> total
<b>0 a 10</b>	<b>1.152</b>	<b>10</b>	<b>11.52</b>
10 a 25	1.336		
25 a 50	2.956		
50 a más	5.013		
<b>Total</b>		<b>10</b>	<b>11.52</b>

Cargo Fijo	5.042
------------	-------

### 2.2.2. Calidad de vida

Según Urzúa (2016) nos dice que la calidad de vida actualmente ha iniciado en su mayoría en el campo de la salud debido a que factores externos a la realidad cotidiana hacen que la calidad de vida que poseen muchos colaboradores no es idónea traen consigo enfermedades laborales y propios de la rutina diaria las consecuencias pueden ser dolorosas a la vez enfermedades a largo plazo como las llamadas enfermedades ocupacionales y muchas de las entidades nunca llegan a reconocer ese desgaste físico realizado de la persona para aportar a la empresa debido que el colaborador por desconocimiento no reporta de la manera adecuada, en otros conceptos se ha basado en la frecuente afectación directa a la familia de los colaboradores cuando poseen una carga laboral mayor entonces para ellos se especifican los factores de afectación al personal y las posibles medidas de mitigación y/o prevención de contraer enfermedades ocupacionales o enfermedades productos del estrés y sobrecarga laborales por parte del encargado directo y/o línea de mando de la empresa que presta los servicios correspondientes al desarrollo de su habilidad.

$CV = (\text{Condiciones de vida} + \text{satisfacción con la vida}) * \text{evaluación}$

#### Figura 6.

Diagrama del modelo conceptual.



Según Rojas (2016) nos dice que uno de los factores más importantes de la calidad de vida es aquella disponibilidad de todo el tiempo libre a la vez la existencia de las condiciones, es decir personales y de entorno los cuales contribuyen a su gratificante uso condicional.

La calidad de vida es aquel bienestar de las personas siendo el último fin de las sociedades, donde este progresa y los habitantes poseen un bienestar idóneo contribuyendo con los vecinos cercanos, existe una buena calidad de vida cuando las personas se encuentran satisfechas y estas sienten un gusto por tener una vivencia efectivamente positiva y así paso a paso se realizan las aspiraciones de una vida gratificante (p. 23)

Según Gómez V. (2008), nos comenta que la calidad de Vida ha sido definida como la calidad de las condiciones de vida de una persona, la satisfacción experimentada por la persona con dichas condiciones vitales de manera resumida podemos afirmar que la combinación de componentes objetivos y subjetivos, nos brinda las mejores condiciones de vida de una persona junto a la satisfacción que ésta experimenta.

A partir de la década de los 80 se adoptó un concepto en el mundo del retraso mental y otras deficiencias relacionadas, dado que captaba una visión nueva y cambiante sobre las personas con discapacidad. En la medida que la satisfacción con la vida se consideró muy ligada a las posibilidades de tomar decisiones y elegir entre opciones diversas, se abrieron oportunidades a las personas con discapacidad para expresar sus gustos, deseos, metas, aspiraciones, y a tener mayor participación en las decisiones que les afectan.

Figura 7.

*Conceptualizaciones de Calidad de Vida*



*Nota:* Calidad de vida

**Figura 8.***Esquema Panorámica de la Calidad de Vida*

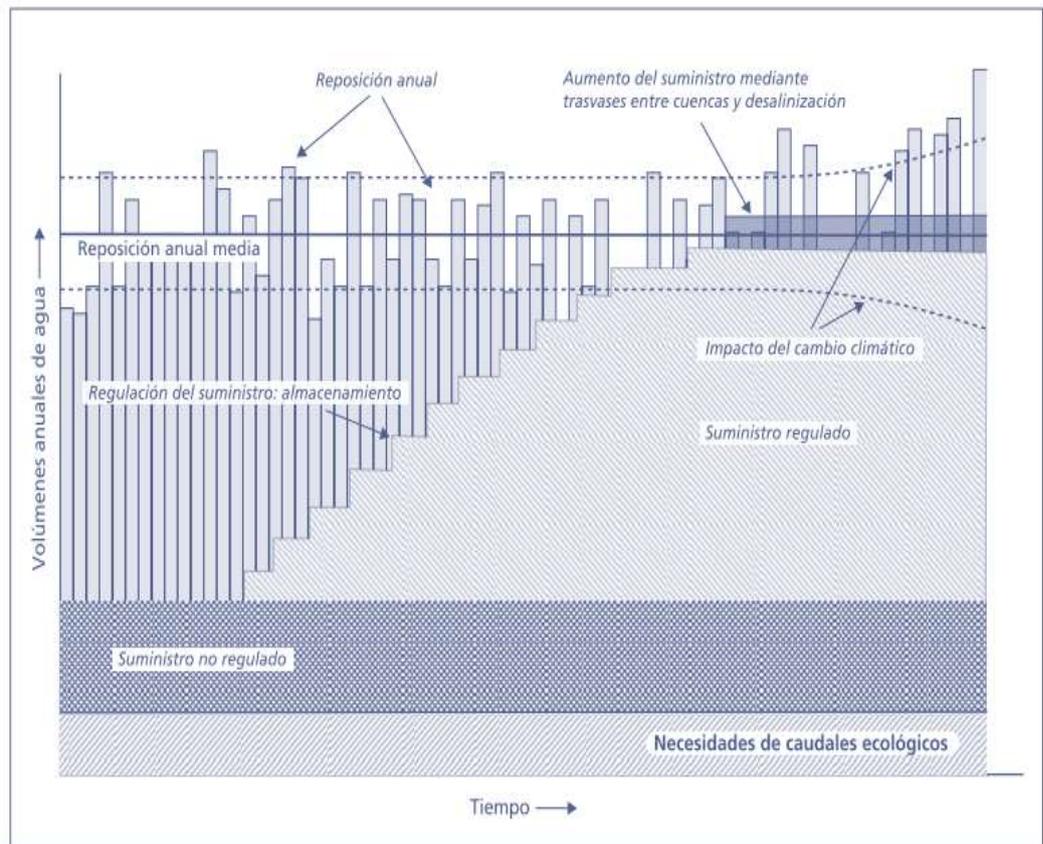
<p><i>Calidad de Vida =</i> Calidad de las Condiciones objetivas de Vida.</p>	<p><i>Calidad de Vida =</i> Satisfacción del individuo con sus Condiciones de Vida.</p>
<p><i>Calidad de Vida =</i> Calidad de las Condiciones de Vida + Satisfacción Personal.</p>	<p><i>Calidad de Vida =</i> Calidad de las Condiciones de Vida + Satisfacción Personal + Valores Personales.</p>

*Nota:* Cita (Gómez, 2008)**2.2.2.1. Carencia de agua**

Según Rodríguez, (2016) nos hace mención que las fuentes de agua y alguno de sus usos son muy limitados porque carecen de agua potable para sus familias asegurando así la salubridad de los mismos, en muchos lugares no poseen este servicio y solo se abastecen del agua que puedan conseguir y al no tener la certeza de la cantidad de microorganismos que pueda contener se arriesgan a consumir dicho recurso hídrico, posteriormente se ven afectados cuando contraen alguna enfermedad infecciosa y así incurren en mayores costos de hospitalización y tratamiento para sanarse de la enfermedad contraída, sin embargo esto se evitaría cuando las instituciones públicas realizan las adecuadas gestiones para conllevar a un desarrollo social de la probación segura del recurso hídrico tratado que consumen así san paso a mejorar sus condiciones de vida mediante la satisfacción del recurso básico para la supervivencia.

**Figura 9.**

*Factores que afectan a la disponibilidad de agua*



*Nota:* Afrontar la escasez de agua. Un marco de acción para la agricultura y la seguridad alimentaria (FAO Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2013)

### 2.2.2.2. Enfermedades de origen hídricas

Según Cabezas, (2018) nos explica que las enfermedades infecciosas principalmente ocurren por la contaminación del agua con agentes infecciosos de modo que los humanos al consumirla serán afectados, entre ellas contamos a las enfermedades diarreicas agudas bacterianas como el cólera y otros enteropatógenos, infecciones virales como los enterovirus entre ellos la polio, hepatitis viral A y hepatitis viral E, parasitosis intestinales, entre otros.

La afección más representativa de este grupo de enfermedades es la diarrea cuya etiología es variada. Según la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2017 realizada por el INEI, en el Perú la prevalencia

**Figura 10.**

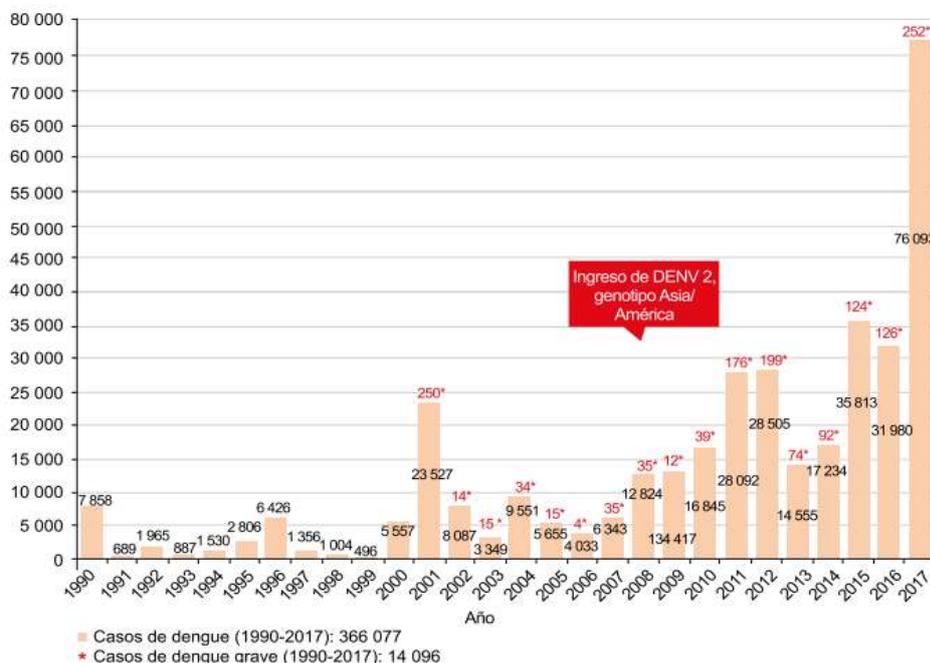
*Clasificación de las enfermedades infecciosas relacionadas con el agua*  
*Clasificación*

Clasificación	Mecanismo	Ejemplos
Portadas o transportadas por el agua	Contaminación fecal	Cólera, tifoidea, enteropatógenos, VHA, VHE, enterovirus, parasitosis intestinal
Soportados por el agua	Organismos que parte de su ciclo de vida pasan en el agua	Fasciolosis, paragonimiosis, leptospirosis.
Vinculados con el agua	Vectores biológicos que parte importante de su ciclo de vida se da en el agua	Malaria, dengue, zika, fiebre amarilla, chikungunya
Lavadas por el agua	Relacionados a pobre higiene personal y al contacto con agua contaminada	Pediculosis, rickettsiosis
Dispersadas por el agua	Organismos que proliferan en el agua y entran por el tracto respiratorio	Legionelosis

*Nota:* Adaptado del Informe 2015 del Programa Conjunto de la Organización Mundial de la Salud (OMS)

**Figura 11.**

*Tendencia histórica de los casos de dengue en el Perú desde su ingreso en 1990 al 2017*



*Nota:* Centro Nacional de Epidemiología y Control de Enfermedades - Ministerio de Salud.

### 2.3 Definiciones conceptuales

**Contabilidad del agua.** Método sistemático para organizar y presentar la información referente a los volúmenes y caudales físicos de agua presentes en el medio ambiente, así como su valor económico estimado a través de un análisis de costos-beneficios.

**Coste del agua.** En sentido estricto, el coste del agua está relacionado con los gastos directos que se producen al dar un servicio de suministro de agua. El coste completo del suministro.

**Tuberías de abastecimiento de agua:** son aquellos conductos por donde se va abastecer el agua potable para uso de una vivienda, industria o algún otro sistema el cual lo requiere.

**Capación de agua: es aquel lugar donde se inicia la captación de agua para el uso necesario de la vivienda siendo tratada para el consumo humano.**

Agua potable: es llamado así al recurso hídrico el cual es usado en las viviendas para consumo humano.

Condición de vida: Esta referida a la situación que lleva un ser humano, debido a las dificultades de alguna necesidad básica regular.

Salubridad: es estado físico de la persona puesto que conlleva a una enfermedad de no mantener la estabilidad adecuada para su supervivencia.

Racionalizar: Se encuentra basado en proporcionar en cantidades menores o en menores tiempo determinado una circunstancia básica para las viviendas, con la finalidad de cuidar los recursos que actualmente se posee, evitando gastar, desperdiciar porque a otra vivienda le podría ser de gran ayuda obtener un poco de lo que otra vivienda desperdicia.

## **2.4 Formulación de la hipótesis**

### **2.4.1 Hipótesis general**

El sistema de agua potable influye en el incremento de la calidad de vida en el centro poblado Cerro Colorado, Distrito de Végueta -Huaura – Lima, 2020.

### **2.4.2. Hipótesis específicas**

- ✓ Las Redes de distribución influye en el incremento de la calidad de vida en el centro poblado Cerro Colorado, Distrito de Végueta -Huaura – Lima, 2020.
- ✓ Las conexiones domiciliarias influye en el incremento de la calidad de vida en el centro poblado Cerro Colorado, Distrito de Végueta -Huaura – Lima, 2020.

- ✓ El volumen de agua potable influye en el incremento de la calidad de vida en el centro poblado Cerro Colorado, Distrito de Végueta -Huaura – Lima, 2020.

## **CAPITULO III: METODOLOGIA**

### **3.1 Diseño Metodológico**

#### **3.1.1. Diseño**

El diseño que se aplica en el desarrollo de la investigación es un diseño pre experimental en su variante, para demostrar la situación actual y luego de aplicado la propuesta entre las variables: Sistema de Agua Potable (X) y calidad de vida (Y).

Donde:

**GE:** Y<sub>1</sub>-----X-----Y<sub>2</sub>

Dónde:

**GE:** Grupo experimental

**X:** Variable

**Y<sub>1</sub>:** Pretest

**Y<sub>2</sub>:** Posttest

#### **3.1.2. Tipo de investigación**

La investigación a realizar es de tipo aplicada, con un alcance transversal y su carácter de medida es cualitativa debido a que contamos con un cuestionario el cual será aplicado a la muestra de la investigación.

### **3.1.3. Nivel de la investigación**

La investigación pre experimental debido a que se recabara información de la situación actual y luego se aplicara otra luego de aplicado la propuesta con al finalidad de obtener el grado de influencia de una variable en la otra para identificar el comportamiento (Sampieri, 2014) (p.120)

### **3.1.4. Enfoque**

El presente estudio será una investigación pre experimental, cualitativa y el paradigma deductivo, puesto que se utilizará los datos obtenidos del trabajo de campo. Se hace uso de datos para dar paso a la aprobación de las hipótesis establecidas en base a la medición numérica con análisis de estadística.

## **3.2. Población y Muestra**

### **3.2.2. Población**

La población está comprendida por las 23 familias que radican en el Centro Poblado Cerro Colorado del distrito de Végueta – Huaura -a Lima.

### **3.2.3. Muestra**

La muestra por sujeto es censal debido a que la población es pequeña y podemos trabajar con las 23 familias

### 3.3. Operacionalización de variable e indicadores

**Figura 12.**

*Matriz de operacionalización de variables*

Variables	Definición conceptual.	Definición operacional	Dimensiones	Técnicas e instrumentos	
Variable independiente (X): SISTEMA DE AGUA POTABLE	El sistema de agua potable es la parte fundamental para el ser humano puesto que de ello depende la existencia del recurso hídrico en la vivienda o en los hogares de todos los habitantes de un determinado lugar (Cortines,2018)	. Es aquella acción para acceder a un servicio básico de recurso hídrico para ello es necesario una red de distribución para continuar con las conexiones domiciliarias y cuantificar el volumen de agua potable para un cierta cantidad de población. (Torres, 2020).	D1. Redes de Distribución D2. Conexiones domiciliarias D3. Volumen de agua potable.  D3.1. Cuestionario N° 1 ítems 11 a 15	D1.1. Cuestionario N° 1 ítems 01 a 05  D2.1. Cuestionario N° 1 ítems 06 a 10	T: Encuesta I: Cuestionario
Variable independiente (Y): CALIDAD DE VIDA	Es aquel estilo de vida que lleva una familia por poseer limitaciones para satisfacer sus necesidades y así estar cómodos, en ocasiones por mantener un estilo de vida poco adecuado sufren de enfermedades virales. (Urzúa, 2016)	Es aquella condición de vida que llevan un cierto conjunto de personas de un determinado lugar donde las familias son afectadas directamente a falta o carencia de un servicio y estas pueden causar problemas secundarios afectando a la salud de las personas y/o pobladores de un determinado lugar. (Torres, 2020).	D1. Familias afectadas (carencia de agua)  D2. Causas de enfermedades de origen hídrico	<b>d1.1.</b> Cuestionario N° 2 ítems 16 a 20  <b>d1.2.</b> Cuestionario N° 2 ítems 21 a 25	T: Encuesta I: Cuestionario

### 3.1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

#### 3.1.1. Técnica a emplear

Para analizar la información se utilizarán las siguientes técnicas:

- Encuesta

#### 3.1.1. Descripción de los instrumentos

La información necesaria para llevar a cabo este trabajo de investigación, se obtendrá de los siguientes instrumentos de recolección:

- **Cuestionario:** es aquel documento donde encuentra plasmado una serie de afirmaciones o preguntas las cuales serán validadas mediante escalas o puntuaciones dependiendo de la investigación aplicada a la muestra de la investigación.

### 3.2. Técnicas para el procesamiento de la información

Para el procesamiento de la información se utilizarán las siguientes técnicas:

Para realizar los cálculos en el software nos vemos obligados a usar el Microsoft Excel 2019, SPSS 25, Word 2019.

El procesamiento de los datos se hará como sigue:

- Se elaborará una base de datos a partir del cuestionario en el software Excel y que luego se utilizará el SPSS versión 25.
- Se hará la exploración y consistencia de los datos, dimensiones y finalmente la medición de las variables, las medidas de resumen descriptivo.
- En la medición de indicadores, dimensiones y la variable de investigación se utilizarán las tablas de variables cualitativas y gráficos estadísticos para las variables cualitativas como gráfico de barras y algunas medidas resumen descriptivas como promedios, varianzas, desviación estándar entre otros.

## CAPÍTULO IV: RESULTADOS

### 4.1 Análisis de resultados

#### 4.1.1 Análisis descriptivo del Sistema de agua potable y dimensiones

**Tabla 4.**

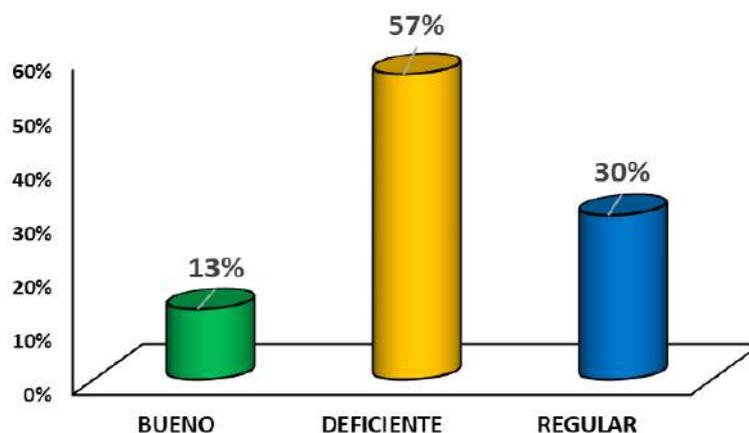
*Sistema de agua potable*

NIVELES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
BUENO	3	13%
DEFICIENTE	13	57%
REGULAR	7	30%
TOTAL	23	100%

*Nota:* Test aplicado a familias del Centro Poblado Cerro Colorado.

**Figura 13.**

*Sistema de Agua Potable*



Se aplicó un test a familias del Centro Poblado Cerro Colorado del distrito de Vegueta - Huaura, sobre el sistema de agua potable. El 57% de encuestados afirma que el nivel de sistema de agua potable en dicho centro poblado es deficiente. Es decir, en el Centro Poblado Cerro Colorado no se cuenta con eficientes redes de distribución y conexiones domiciliarias, asimismo, no se tiene un buen manejo del volumen de agua potable que se brinda a los ciudadanos. Mientras que, el 30% de encuestados afirma que el nivel de sistema de agua potable en el mencionado centro

poblado es regular. Finalmente, el 13% de encuestados afirma que el nivel de sistema de agua potable en este centro poblado es bueno.

**Tabla 5.**

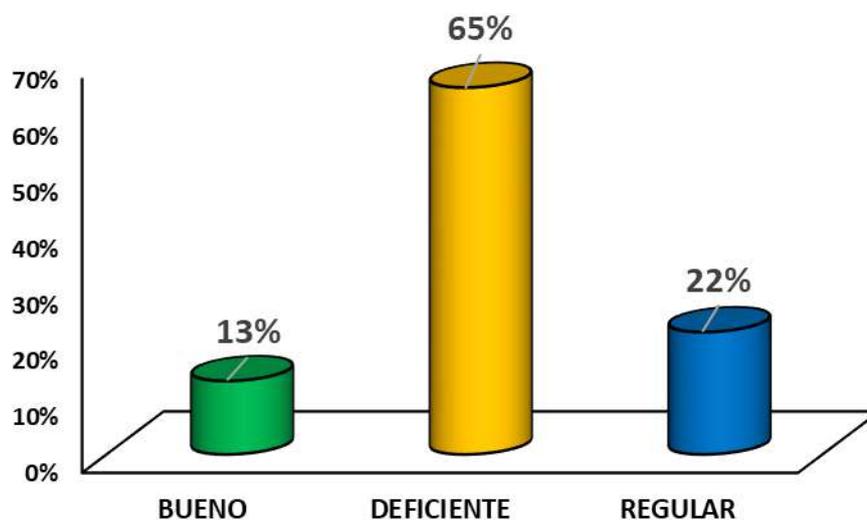
*Redes de distribución*

NIVELES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
BUENO	3	13%
DEFICIENTE	15	65%
REGULAR	5	22%
TOTAL	23	100%

*Nota:* Test aplicado a familias del Centro Poblado Cerro Colorado.

**Figura 14.**

*Redes de Distribución*



Se aplicó un test a familias del Centro Poblado Cerro Colorado del distrito de Vegueta - Huaura, sobre las redes de distribución. El 65% de encuestados afirma que el nivel de sistema de agua potable en dicho centro poblado es deficiente. Es decir, en el Centro Poblado Cerro Colorado se presentan deficiencias en la distribución de agua potable por cisterna, puesto que, los colectores no cuentan

con adecuadas instalaciones, y no se les brinda las autorizaciones correspondientes. Mientras que, el 22% de encuestados afirma que el nivel de redes de distribución en el mencionado centro poblado es regular. Finalmente, el 13% de encuestados afirma que el nivel de redes de distribución en este centro poblado es bueno.

**Tabla 6.**

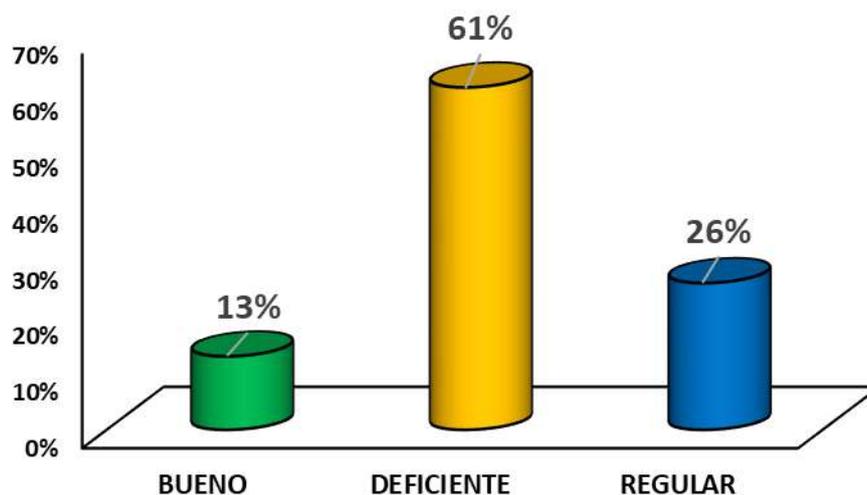
*Conexiones domiciliarias*

NIVELES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
BUENO	3	13%
DEFICIENTE	14	61%
REGULAR	6	26%
TOTAL	23	100%

*Nota:* Test aplicado a familias del Centro Poblado Cerro Colorado.

**Figura 15.**

*Conexiones domiciliarias*



Se aplicó un test a familias del Centro Poblado Cerro Colorado del distrito de Vegueta - Huaura, sobre las conexiones domiciliarias. El 61% de encuestados afirma que el nivel de conexiones domiciliarias en dicho centro

poblado es deficiente. Es decir, en el Centro Poblado Cerro Colorado se presentan deficiencias en las conexiones domiciliarias para la distribución del agua potable, puesto que, las tuberías no se encuentran bien anexadas, las llaves no logran funcionar de manera idónea, presentándose consigo, interminables fugas de agua. Mientras que, el 26% de encuestados afirma que el nivel de conexiones domiciliarias en el mencionado centro poblado es regular. Finalmente, el 13% de encuestados afirma que el nivel de conexiones domiciliarias en este centro poblado es bueno.

**Tabla 7.**

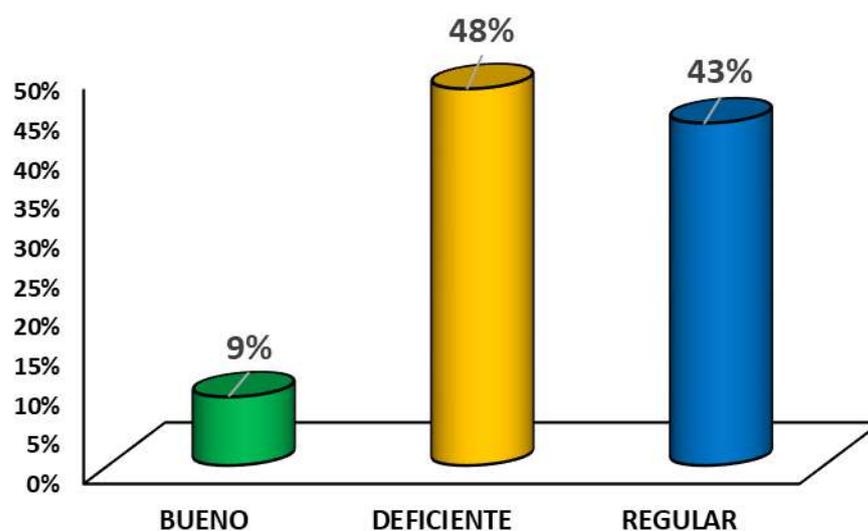
*Volumen de agua potable*

NIVELES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
BUENO	2	9%
DEFICIENTE	11	48%
REGULAR	10	43%
TOTAL	23	100%

*Nota:* Test aplicado a familias del Centro Poblado Cerro Colorado.

**Figura 16.**

*Volumen de Agua Potable*



Se aplicó un test a familias del Centro Poblado Cerro Colorado del distrito de Vegueta - Huaura, sobre el volumen de agua potable. El 48% de

encuestados afirma que el nivel de volumen de agua potable en dicho centro poblado es deficiente. Es decir, en el Centro Poblado Cerro Colorado se presentan deficiencias en el control de volumen de agua potable, puesto que, la cantidad de agua distribuida no llega ser equitativa, no hay mantenimiento del tanque elevado, y los accesorios para la impulsión de agua no son los más idóneos. Mientras que, el 43% de encuestados afirma que el nivel de volumen de agua potable en el mencionado centro poblado es regular. Finalmente, el 9% de encuestados afirma que el nivel de volumen de agua potable en este centro poblado es bueno.

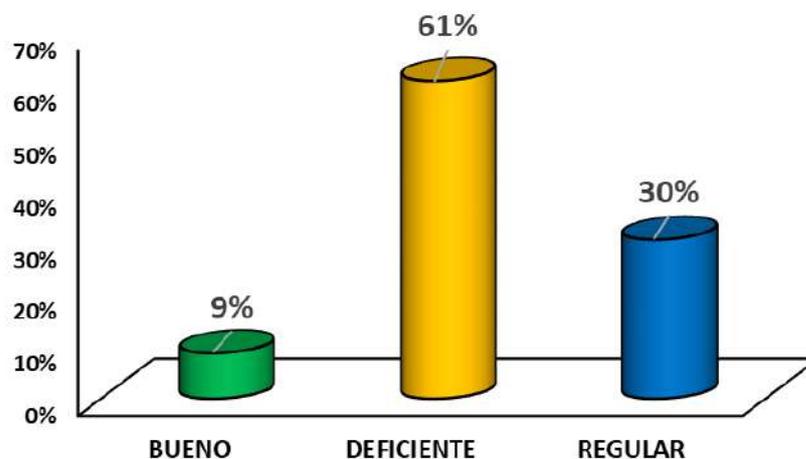
#### 4.1.2 **Análisis descriptivo de la Calidad de vida y sus dimensiones**

**Tabla 8.**

*Calidad de vida*

<b>NIVELES</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
BUENO	2	9%
DEFICIENTE	14	61%
REGULAR	7	30%
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>100%</b>

*Nota:* Test aplicado a familias del Centro Poblado Cerro Colorado.

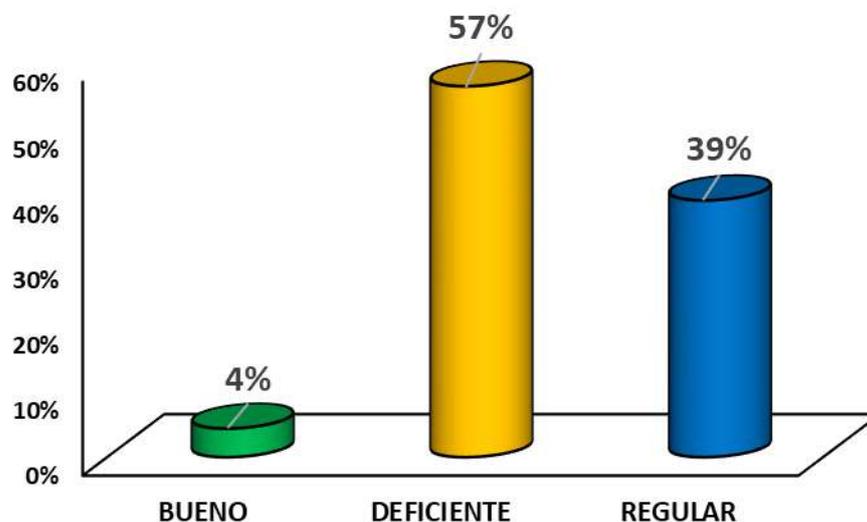
**Figura 17.***Calidad de Vida*

En la figura 17 y tabla 8 se aprecia que el 61% de familias del Centro Poblado Cerro Colorado del distrito de Vegueta - Huaura, afirma que el nivel de calidad de vida en dicho lugar es deficiente. Es decir, el Centro Poblado Cerro Colorado presenta familias afectadas por la carencia de agua potable, y por el surgimiento de una serie de enfermedades de origen hídrico. Además, el 30% de encuestados del mencionado centro poblado afirma que el nivel de calidad de vida en dicho lugar es regular. Finalmente, el 9% de encuestados de este centro poblado afirma que el nivel de calidad de vida en dicho lugar es bueno.

**Tabla 9.***Carencia de agua*

NIVELES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
BUENO	1	4%
DEFICIENTE	13	57%
REGULAR	9	39%
TOTAL	23	100%

*Nota:* Test aplicado a familias del Centro Poblado Cerro Colorado.

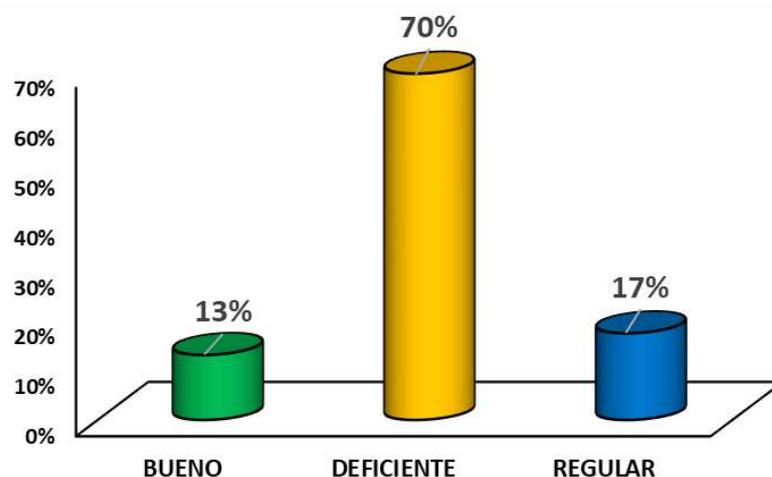
**Figura 18.***Carencia de Agua*

En la figura 18 y tabla 9 se aprecia que el 57% de familias del Centro Poblado Cerro Colorado del distrito de Vegueta - Huaura, afirma que el nivel de carencia de agua en dicho lugar es deficiente. Es decir, el Centro Poblado Cerro Colorado presenta poca racionalización de recurso hídrico, reducción de seguridad en la salubridad, las condiciones de vivencia son preocupantes, y se cuenta con un incremento de insectos por el agua almacenado de varios días. Además, el 39% de encuestados del mencionado centro poblado afirma que el nivel de carencia de agua en dicho lugar es regular. Finalmente, el 4% de encuestados de este centro poblado afirma que el nivel de carencia de agua en dicho lugar es bueno.

**Tabla 10.***Enfermedades de origen hídrico*

NIVELES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
BUENO	3	13%
DEFICIENTE	16	70%
REGULAR	4	17%
TOTAL	23	100%

*Nota:* Test aplicado a familias del Centro Poblado Cerro Colorado.

**Figura 19.***Enfermedades de Origen Hídrico*

En la figura 19 y tabla 10 se aprecia que el 70% de familias del Centro Poblado Cerro Colorado del distrito de Vegueta - Huaura, afirma que el nivel de enfermedades de origen hídrico en dicho lugar es deficiente. Es decir, el Centro Poblado Cerro Colorado presenta pobladores con enfermedades a consecuencia de beber agua sin tratamiento con bacterias y virus, generando secuelas de infecciones y perjuicios secundarios en sus organismos internos. Además, el 17% de encuestados del mencionado centro poblado afirma que el nivel de enfermedades de origen hídrico en dicho lugar es regular. Finalmente, el 13% de encuestados de este centro poblado afirma que el nivel de enfermedades de origen hídrico en dicho lugar es bueno.

#### 4.1.3 Tablas de Contingencia y figuras

**Tabla 11.***Tabla cruzada de Sistema de agua potable y Calidad de vida*

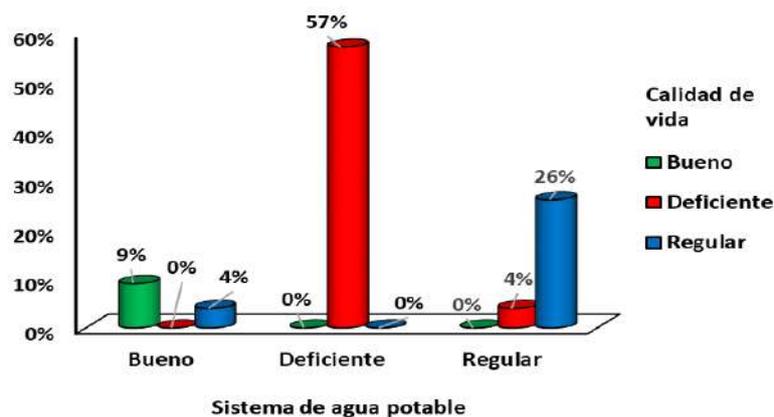
	Calidad de vida			Total
	Bueno	Deficiente	Regular	
Bueno	9%	0%	4%	13%

<b>Sistema de agua potable</b>	<b>Deficiente</b>	0%	57%	0%	57%
	<b>Regular</b>	0%	4%	26%	30%
<b>Total</b>		9%	61%	30%	100%

*Nota:* Test aplicado a familias del Centro Poblado Cerro Colorado.

**Figura 20.**

*Sistema de Agua Potable y Calidad de Vida*



En la figura 20 y tabla 11 se aprecia que el 57% indica que el nivel de sistema de agua potable es deficiente en el Centro Poblado Cerro Colorado, y que el nivel de calidad de vida es deficiente. El 26% indica que el nivel de sistema de agua potable es regular en dicho lugar, y que el nivel de calidad de vida es regular. El 9% indica que el nivel de sistema de agua potable es bueno en el mencionado lugar, y que el nivel de calidad de vida es bueno. Un 4% indica que el nivel de sistema de agua potable es bueno en este lugar, y que el nivel de calidad de vida es regular. Otro 4% indica que el nivel de sistema de agua potable es regular en dicho lugar, y que el nivel de calidad de vida es deficiente.

**Tabla 12.**

*Tabla cruzada de Redes de distribución y Calidad de vida*

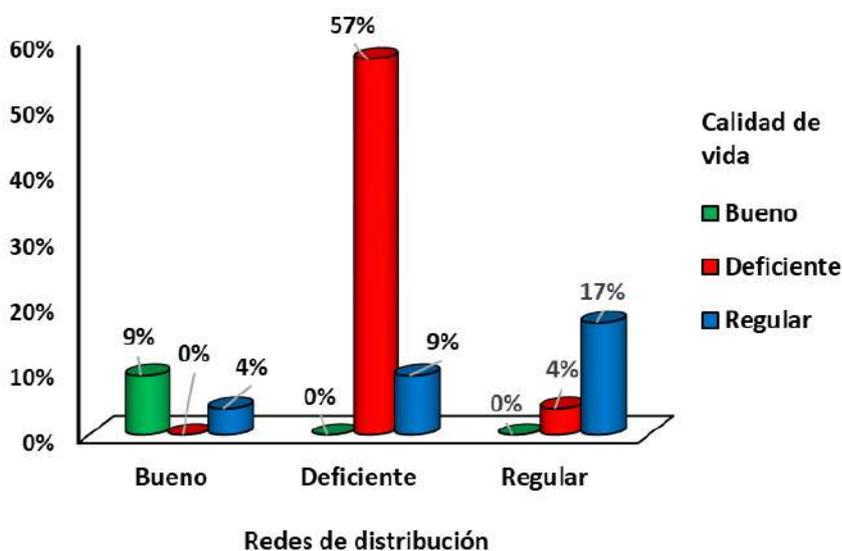
		Calidad de vida			Total
		Buena	Deficiente	Regular	
<b>Redes de distribución</b>	<b>Buena</b>	9%	0%	4%	13%
	<b>Deficiente</b>	0%	57%	9%	66%
	<b>Regular</b>	0%	4%	17%	21%

<b>Total</b>	9%	61%	30%	100%
--------------	----	-----	-----	------

*Nota:* Test aplicado a familias del Centro Poblado Cerro Colorado.

**Figura 21.**

*Redes de Distribución y Calidad de Vida*



En la figura 21 y tabla 12 se aprecia que el 57% indica que el nivel de redes de distribución es deficiente en el Centro Poblado Cerro Colorado, y que el nivel de calidad de vida es deficiente. El 17% indica que el nivel de redes de distribución es regular en dicho lugar, y que el nivel de calidad de vida es regular. Un 9% indica que el nivel de redes de distribución es bueno en el mencionado lugar, y que el nivel de calidad de vida es bueno. Otro 9% indica que el nivel de redes de distribución es deficiente en aquel lugar, y que el nivel de calidad de vida es regular. Un 4% indica que el nivel de redes de distribución es bueno en este lugar, y que el nivel de calidad de vida es regular. Otro 4% indica que el nivel de redes de distribución es regular en dicho lugar, y que el nivel de calidad de vida es deficiente.

**Tabla 13.**

*Tabla cruzada de Conexiones domiciliarias y Calidad de vida*

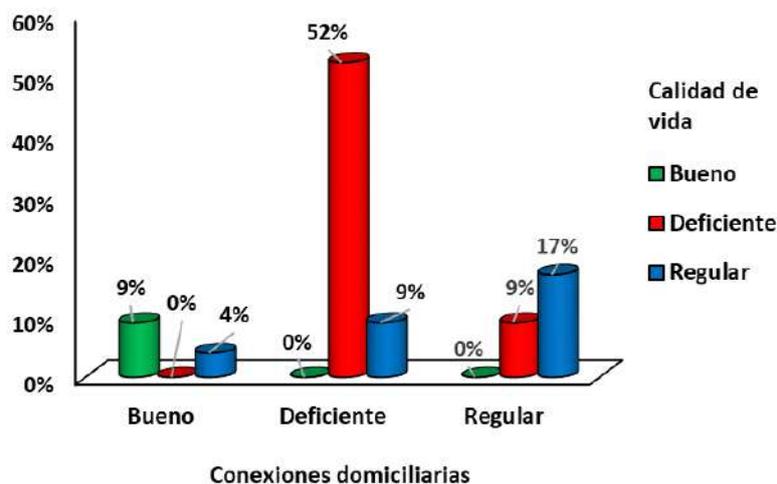
	Calidad de vida			Total
	Buena	Deficiente	Regular	
Buena	9%	0%	4%	13%

<b>Sistema de agua potable</b>	<b>Deficiente</b>	0%	52%	9%	61%
	<b>Regular</b>	0%	9%	17%	26%
<b>Total</b>		9%	61%	30%	100%

*Nota:* Test aplicado a familias del Centro Poblado Cerro Colorado.

**Figura 22.**

*Conexiones Domiciliarias y Calidad de Vida*



En la figura 22 y tabla 13 se aprecia que el 52% indica que el nivel de conexiones domiciliarias es deficiente en el Centro Poblado Cerro Colorado, y que el nivel de calidad de vida es deficiente. El 17% indica que el nivel de conexiones domiciliarias es regular en dicho lugar, y que el nivel de calidad de vida es regular. Un 9% indica que el nivel de conexiones domiciliarias es bueno en el mencionado lugar, y que el nivel de calidad de vida es bueno. Otro 9% indica que el nivel de conexiones domiciliarias es deficiente en aquel lugar, y que el nivel de calidad de vida es regular. Otro 9% indica que el nivel de conexiones domiciliarias es regular en este lugar, y que el nivel de calidad de vida es deficiente. El 4% indica que el nivel de conexiones domiciliarias es bueno en dicho lugar, y que el nivel de calidad de vida es regular.

**Tabla 14.**

*Tabla cruzada de Volumen de agua potable y Calidad de vida*

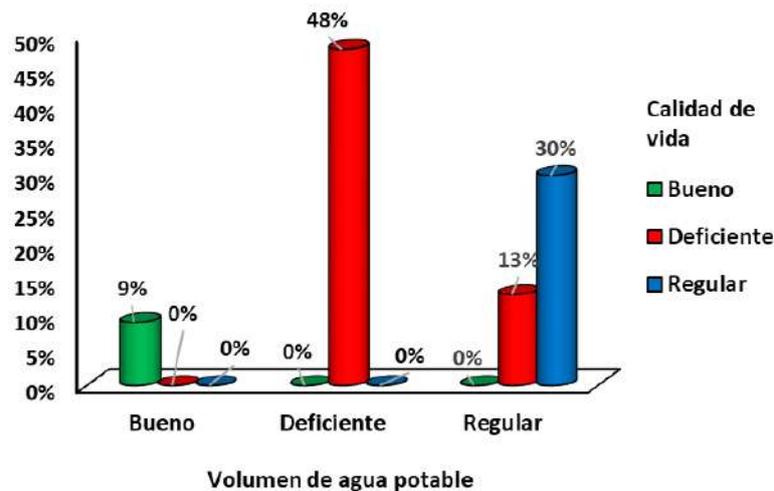
	Calidad de vida			Total
	Buena	Deficiente	Regular	

<b>Volumen de agua potable</b>	<b>Bueno</b>	9%	0%	0%	9%
	<b>Deficiente</b>	0%	48%	0%	48%
	<b>Regular</b>	0%	13%	30%	43%
<b>Total</b>		9%	61%	30%	100%

*Nota:* Test aplicado a familias del Centro Poblado Cerro Colorado.

**Figura 23.**

*Volumen de Agua Potable y Calidad de Vida*



En la figura 23 y tabla 14 se aprecia que el 48% indica que el nivel de volumen de agua potable es deficiente en el Centro Poblado Cerro Colorado, y que el nivel de calidad de vida es deficiente. El 30% indica que el nivel de volumen de agua potable es regular en dicho lugar, y que el nivel de calidad de vida es regular. El 13% indica que el nivel de volumen de agua potable es regular en el mencionado lugar, y que el nivel de calidad de vida es deficiente. El 9% indica que el nivel de volumen de agua potable es bueno en este lugar, y que el nivel de calidad de vida es bueno.

#### 4.1.3 Supuesto de Normalidad de variables y dimensiones

##### 1. Formulación de hipótesis para demostrar la normalidad de datos

- **Ho:** Los datos cumplen el supuesto de normalidad
- **Ha:** Los datos no cumplen el supuesto de normalidad

##### 2. Nivel de significancia: $p=0.05=5\%$

### 3. Criterios de Decisión

- Si (p) calculado  $> 5\%$  (0.05), no se rechaza la hipótesis nula.
- Si (p) calculado  $< 5\%$  (0.05), se rechaza la hipótesis nula.

### 4. Estadístico para demostrar el supuesto de normalidad

La muestra de la presente investigación es de 23 familias del Centro Poblado Cerro Colorado del distrito de Vegueta, Huaura. Cifra menor que 50, por ello, se utilizó la prueba de ajuste: Shapiro Wilk (S-W).

**Tabla 15.**

*Prueba de Normalidad de Shapiro Wilk (S-W)*

Variable y Dimensiones	Shapiro Wilk (S-W)		
	Estadístico	gl	Sig.
Sistema de agua potable	0.951	23	0.304
Calidad de vida	0.929	23	0.106
Redes de distribución	0.932	23	0.123
Conexiones domiciliarias	0.942	23	0.200
Volumen de agua potable	0.940	23	0.179
Carencia de agua	0.915	23	0.051
Enfermedades de origen hídrico	0.921	23	0.070

*Nota.* Elaboración propia

### 5. Decisión

La prueba de normalidad de Shapiro Wilk (S-W), determina que las variables y dimensiones presentan un (p) valor calculado mayor al nivel de significancia del 5% (0,05). En este caso, la prueba estadística que se

utilizó es la no paramétrica, por contar con variables y dimensiones normales. Es decir, el coeficiente de correlación de Pearson.

## 4.2 Contrastación de hipótesis

### PLANTEAMIENTO DE HIPOTESIS GENERAL

**H<sub>0</sub>**: El sistema de agua potable no influye en el incremento de la calidad de vida en el centro poblado Cerro Colorado, Distrito de Végueta -Huaura – Lima, 2020.

**H<sub>1</sub>**: El sistema de agua potable influye en el incremento de la calidad de vida en el centro poblado Cerro Colorado, Distrito de Végueta -Huaura – Lima, 2020.

### DEMOSTRACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Utilizamos el siguiente criterio:

- Si el valor de (**p**) es mayor que el nivel de significancia (**0,05**) se acepta la H<sub>0</sub>.
- Si el valor de (**p**) es menor que (**0,05**) se rechaza la hipótesis nula (**H<sub>0</sub>**)

Aplicamos SPSS v25:

**Tabla 16.**

*Correlación entre Sistema de agua potable y Calidad de vida*

			Sistema de agua potable	Calidad de vida
<b>Pearson</b>	<b>Sistema de agua potable</b>	Coeficiente de correlación	1.000	0.957
		Sig. (bilateral)		0.000
		N	23	23
	<b>Calidad de vida</b>	Coeficiente de correlación	0.957	1.000
		Sig. (bilateral)	0.000	
		N	23	23

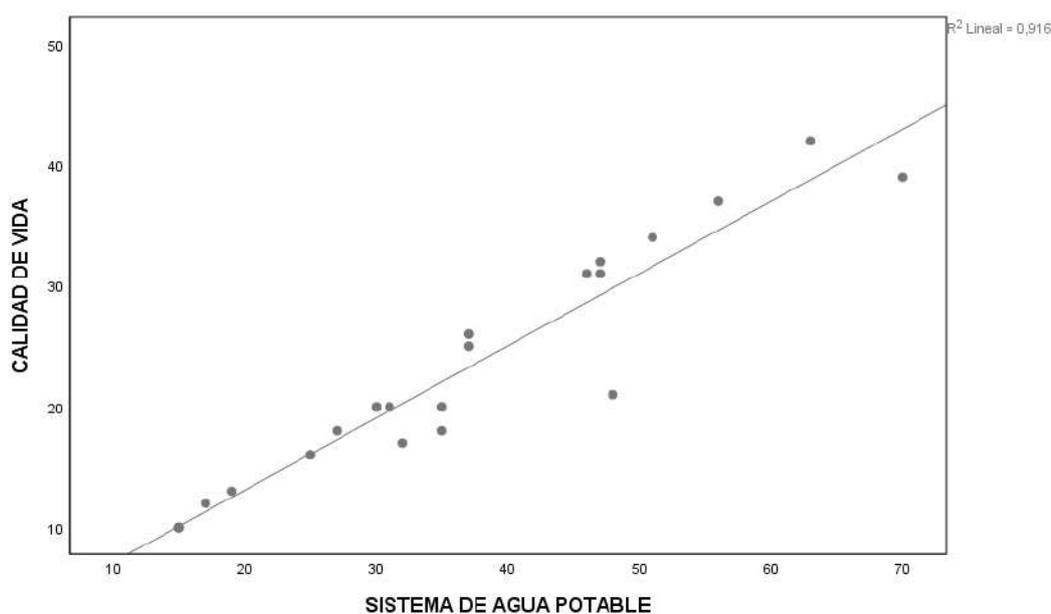
*Nota.* Elaboración Propia

En la tabla 16 se aprecia que la significancia asintótica (0,000) es menor que el nivel de significación (0,05); se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Es decir, el sistema de agua potable influye en el incremento de la calidad de vida en el centro poblado Cerro Colorado, Distrito de Végueta -Huaura – Lima, 2020. Además, la correlación de Pearson es de 0.957, y de acuerdo a la escala de Bisquerra dicha correlación es positiva y alta.

Para apreciar de una mejor manera se muestra la siguiente figura:

### **Figura 24.**

*Correlación entre Sistema de Agua Potable y Calidad de Vida*



En la figura 24, se puede observar que los puntos se aproximan a la recta, ello indica que la correlación que existe entre sistema de agua potable y calidad de vida es positiva y alta.

### **HIPÓTESIS ESPECÍFICA 1**

**H<sub>0</sub>:** Las redes de distribución no influyen en el incremento de la calidad de vida en el centro poblado Cerro Colorado, Distrito de Végueta - Huaura – Lima, 2020.

**H<sub>1</sub>:** Las redes de distribución influyen en el incremento de la calidad de vida en el centro poblado Cerro Colorado, Distrito de Végueta - Huaura – Lima, 2020.

### DEMOSTRACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Utilizamos el siguiente criterio:

- Si el valor de (**p**) es mayor que el nivel de significancia (**0,05**) se acepta la H<sub>0</sub>.
- Si el valor de (**p**) es menor que (**0,05**) se rechaza la hipótesis nula (**H<sub>0</sub>**)

**Aplicamos SPSS v25:**

**Tabla 17.**

*Correlación entre Redes de distribución y Calidad de vida*

			<b>Redes de distribución</b>	<b>Calidad de vida</b>
<b>Pearson</b>	<b>Redes de distribución</b>	Coeficiente de correlación	1.000	0.947
		Sig. (bilateral)		0.000
		N	23	23
	<b>Calidad de vida</b>	Coeficiente de correlación	0.947	1.000
		Sig. (bilateral)	0.000	
		N	23	23

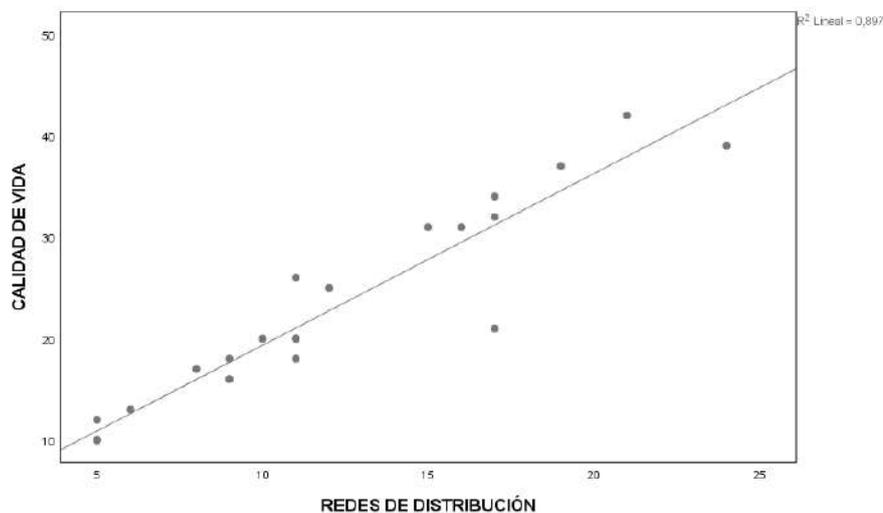
*Nota:* Elaboración Propia

En la tabla 17 se aprecia la significancia asintótica (0,000) es menor que el nivel de significación (0,05); se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Es decir, las redes de distribución influyen en el incremento de la calidad de vida en el centro poblado Cerro Colorado, Distrito de Végueta - Huaura – Lima, 2020. Además, la correlación de Pearson es 0.947, y de acuerdo a la escala de Bisquerra dicha correlación es positiva y alta.

Para apreciar de una mejor manera se muestra la siguiente figura:

**Figura 25.**

*Correlación entre Redes de Distribución y Calidad de Vida*



En la figura 25, se puede observar que los puntos se aproximan a la recta, ello indica que la correlación que existe entre redes de distribución y calidad de vida es positiva y alta.

### **HIPÓTESIS ESPECÍFICA 2**

**H<sub>0</sub>:** Las conexiones domiciliarias no influyen en el incremento de la calidad de vida en el centro poblado Cerro Colorado, Distrito de Végueta - Huaura, 2020.

**H<sub>1</sub>:** Laas conexiones domiciliarias influye en el incremento de la calidad de vida en el centro poblado Cerro Colorado, Distrito de Végueta - Huaura, 2020.

### **DEMOSTRACIÓN DE LA HIPÓTESIS**

Utilizamos el siguiente criterio:

- Si el valor de (**p**) es mayor que el nivel de significancia (**0,05**) se acepta la H<sub>0</sub>.
- Si el valor de (**p**) es menor que (**0,05**) se rechaza la hipotesis nula (**H<sub>0</sub>**)

**Aplicamos SPSS v25:**

**Tabla 18.***Correlación entre Conexiones domiciliarias y Calidad de vida*

			<b>Conexiones domiciliarias</b>	<b>Calidad de vida</b>
<b>Pearson</b>	<b>Conexiones domiciliarias</b>	Coeficiente de correlación	1.000	0.919
		Sig. (bilateral)		0.000
		N	23	23
	<b>Calidad de vida</b>	Coeficiente de correlación	0.919	1.000
		Sig. (bilateral)	0.000	
		N	23	23

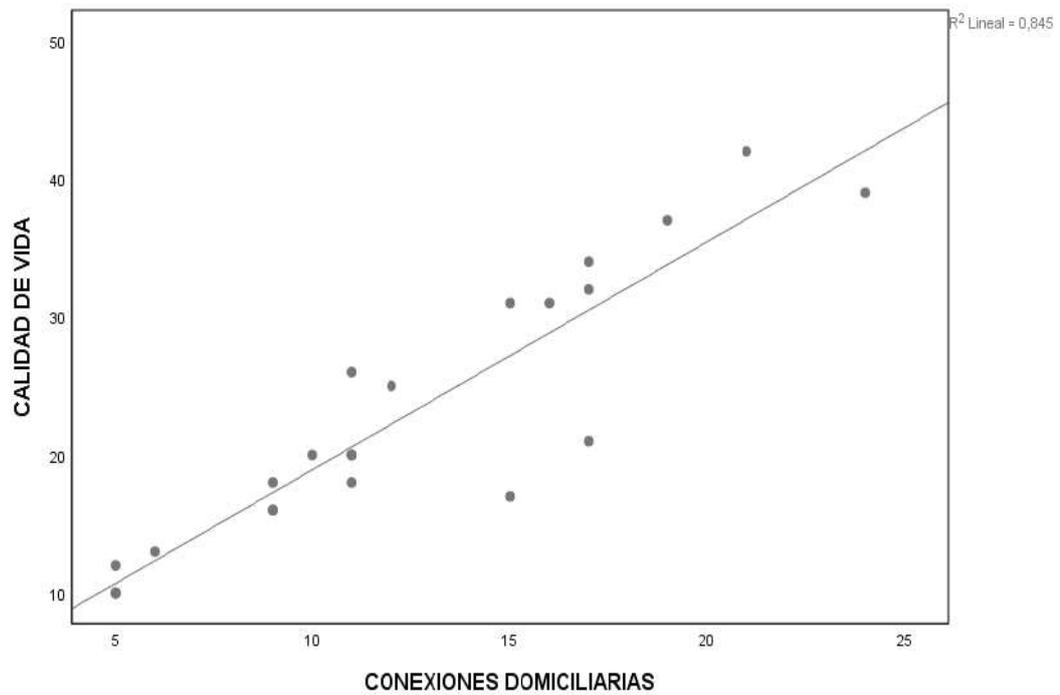
*Nota.* Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 18 se aprecia la significancia asintótica (0,000) es menor que el nivel de significación (0,05); se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Es decir, las conexiones domiciliarias influye en el incremento de la calidad de vida en el centro poblado Cerro Colorado, Distrito de Végueta - Huaura – Lima, 2020. Además, la correlación de Pearson es de 0.919, y de acuerdo a la escala de Bisquerra dicha correlación es positiva y alta.

Para apreciar de una mejor manera se muestra la siguiente figura:

**Figura 26.**

*Correlación entre Conexiones Domiciliarias y Calidad de Vida*



En la figura 26, se puede observar que los puntos se aproximan a la recta, ello indica que la correlación que existe entre conexiones domiciliarias y calidad de vida es positiva y alta.

### HIPÓTESIS ESPECÍFICA 3

**H<sub>0</sub>:** El volumen de agua potable no influye en el incremento de la calidad de vida en centro poblado Cerro Colorado, Distrito de Végueta - Huaura - Lima, 2020.

**H<sub>1</sub>:** El volumen de agua potable influye en el incremento de la calidad de vida en el centro poblado Cerro Colorado, Distrito de Végueta - Huaura - Lima, 2020.

### DEMOSTRACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Utilizamos el siguiente criterio:

- Si el valor de (**p**) es mayor que el nivel de significancia (**0,05**) se acepta la H<sub>0</sub>.
- Si el valor de (**p**) es menor que (**0,05**) se rechaza la hipótesis nula (**H<sub>0</sub>**)

**Aplicamos SPSS v25:**

**Tabla 19.**

*Correlación entre Volumen de agua potable y Calidad de vida*

			<b>Volumen de agua potable</b>	<b>Calidad de vida</b>
<b>Pearson</b>	<b>Volumen de agua potable</b>	Coeficiente de correlación	1.000	0.948
		Sig. (bilateral)		0.000
		N	23	23
	<b>Calidad de vida</b>	Coeficiente de correlación	0.948	1.000
		Sig. (bilateral)	0.000	
		N	23	23

*Nota.* Elaboración Propia

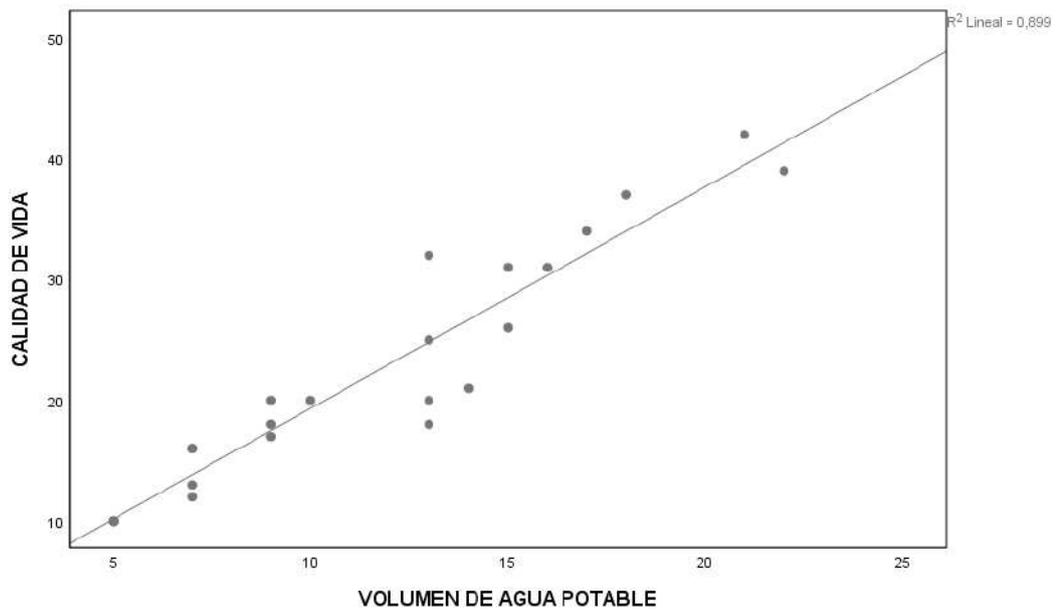
En la tabla 19 se aprecia la significancia asintótica (0,000) es menor que el nivel de significación (0,05); se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Es decir, el volumen de agua potable influye en el incremento de la calidad de vida en el centro poblado Cerro Colorado, Distrito de Végueta - Huaura – Lima, 2020.

Además, la correlación de Pearson es de 0.948, y de acuerdo a la escala de Bisquerra dicha correlación es positiva y alta.

Para apreciar de una mejor manera se muestra la siguiente figura:

**Figura 27.**

*Correlación entre Volumen de Agua Potable y Calidad de Vida*



En la figura 27, se puede observar que los puntos se aproximan a la recta, ello indica que la correlación que existe entre volumen de agua potable y calidad de vida es positiva y alta.

## CAPITULO V: DISCUSIÓN

### 5.1 Discusión de resultados

- Los resultados obtenidos en la presente investigación, conducen en términos generales a establecer que, el sistema de agua potable influye en el incremento de la calidad de vida en el centro poblado Cerro Colorado, Distrito de Végueta - Huaura – Lima, 2020. Con una correlación de Pearson de 0.957, y de acuerdo a la escala de Bisquerra dicha correlación es positiva y alta. Este resultado guarda similitud con lo expresado por Encomenderos (2017) quien realizó la tesis “Factores que influyen en la calidad de vida en el trabajo del personal administrativo del Hospital Victor Lazarte Echeagaray- Essalud, Distrito de Trujillo en el año 2015”, donde logró demostrar que, el factor laboral donde el desempeño es la carga de todas las tarea influyen negativamente en la calidad de vida de las personas, donde el 80% aproximadamente de los colaboradores encuestados hicieron énfasis en la sobrecarga laboral y deficiente remuneración económica.
- De forma similar, guarda similitud con los aportes de Alkon (2018) en su tesis titulada: “Condiciones de trabajo y calidad de Vida relacionada con la salud en trabajadores de educación escolar. Lima -2016”, donde logró determinar que, los trabajadores de edad avanzada se encuentran comprometido su salud en gran relevancia donde los factores de riesgo afectan la calidad de vida influenciando la percepción del estado de salud. Dicho resultado guarda similitud con los resultados obtenidos en la presente investigación, donde las redes de distribución influyen en el incremento de la calidad de vida en el centro poblado Cerro Colorado, Distrito de Végueta - Huaura – Lima, 2020..

Además, la correlación de Pearson es 0.947, y de acuerdo a la escala de Bisquerra dicha correlación es positiva y alta.

- También, se logró demostrar en la presente investigación, a establecer que, las conexiones domiciliarias influyen en el incremento de la calidad de vida en el centro poblado Cerro Colorado, Distrito de Végueta - Huaura – Lima, 2020. Con una correlación de Pearson de 0.919, y de acuerdo a la escala de Bisquerra dicha correlación es positiva y alta. Este resultado guarda similitud con lo expresado por Almagro & Esparza (2015) quienes realizaron la tesis “Diseño de un sistema de gestión de agua potable, alcantarillado y residuos sólidos en la parroquia Cuyuja - Napo”, demostrando que, existen falencias respecto a los servicios básicos de saneamiento con nuestro estudio se diseño y se deja constancia del proyecto para posterior ejecución de la obra mencionando la aceptación puesto a la carencia y necesidad de los ciudadanos mejorando así la calidad de vida y salubridad de ellos mismos evitando múltiples enfermedades que pueden conllevar a la muerte.
- Finalmente, se guarda similitud con Klarián (2017), con su tesis denominada “Determinantes sociales de salud y calidad de vida en una localidad con deterioro ambiental, Chañaral, región de Atacama, Chile”, donde logró determinar que, existe un interés de mitigación de toda la población estudiada debido a las constantes contaminación ambiental vivida, al mismo tiempo esto es perjudicial para la salud debido a este antecedentes agrupaciones han realizado la demanda correspondientes a los implicados en el tema de contaminación en la cual se solicita la posible mitigación de la contaminación.

Estos resultados tienen similitud con lo hallado en esta investigación. Es decir, el volumen de agua potable influye en el incremento de la calidad de vida en el centro poblado Cerro Colorado, Distrito de Végueta - Huaura – Lima, 2020. Con una correlación de Pearson de 0.948, y de acuerdo a la escala de Bisquerra dicha correlación es positiva y alta.

## CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 6.1 Conclusiones

- La significancia asintótica (0,000) es menor que el nivel de significación (0,05); se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna (hipótesis general). Es decir, el sistema de agua potable influye en el incremento de la calidad de vida en el centro poblado Cerro Colorado, Distrito de Végueta - Huaura – Lima, 2020. Además, la correlación de Pearson es 0.957, y de acuerdo a la escala de Bisquerra dicha correlación es positiva y alta. Es decir, en el Centro Poblado Cerro Colorado no se cuenta con eficientes redes de distribución y conexiones domiciliarias, asimismo, no se tiene un buen manejo del volumen de agua potable que se brinda a los ciudadanos; es por ello que se presentan, familias afectadas por la carencia de agua potable, y por el surgimiento de una serie de enfermedades de origen hídrico..
- La significancia asintótica (0,000) es menor que el nivel de significación (0,05); se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna (primera hipótesis específico). Es decir, las redes de distribución influyen en el incremento de la calidad de vida en el centro poblado Cerro Colorado, Distrito de Végueta - Huaura – Lima, 2020. Además, la correlación de Pearson es 0.947, y de acuerdo a la escala de Bisquerra dicha correlación es positiva y alta. Es decir, en el Centro Poblado Cerro Colorado se presentan deficiencias en la distribución de agua potable por cisterna, puesto que, los colectores no cuentan con adecuadas instalaciones, y no se les brinda las autorizaciones correspondientes.

- La significancia asintótica (0,000) es menor que el nivel de significación (0,05); se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna (segunda hipótesis específico). Es decir, las conexiones domiciliarias influyen en el incremento de la calidad de vida en el centro poblado Cerro Colorado, Distrito de Végueta - Huaura – Lima, 2020. Además, la correlación de Pearson es 0.919, y de acuerdo a la escala de Bisquerra dicha correlación es positiva y alta. Es decir, en el Centro Poblado Cerro Colorado se presentan deficiencias en las conexiones domiciliarias para la distribución del agua potable, puesto que, las tuberías no se encuentran bien anexadas, las llaves no funcionan de manera idónea, presentándose consigo, interminables fugas de agua.
- La significancia asintótica (0,000) es menor que el nivel de significación (0,05); se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna (tercera hipótesis específico). Es decir, el volumen de agua potable influye en el incremento de la calidad de vida en el centro poblado Cerro Colorado, Distrito de Végueta - Huaura – Lima, 2020. Además, la correlación de Pearson es 0.948, y de acuerdo a la escala de Bisquerra dicha correlación es positiva y alta. Es decir, en el Centro Poblado Cerro Colorado se presentan deficiencias en el control de volumen de agua potable, puesto que, la cantidad de agua distribuida no llega ser equitativa, no hay mantenimiento del tanque elevado, y los accesorios para la impulsión de agua no son los más idóneos.

## 6.2 Recomendaciones

De acuerdo a problemática presentada y los resultados obtenidos en este estudio de investigación realizo las siguientes recomendaciones:

- El sistema de agua potable influye en el incremento de la calidad de vida en el centro poblado Cerro Colorado, Distrito de Végueta - Huaura – Lima, 2020. Es de suma importancia que los Gobiernos Locales desarrollen políticas públicas de saneamiento básico, Los presupuestos participativos es la partida de nacimiento de los proyectos, que a través de la priorización de este tipo de proyectos se deben ajustar a la normatividad vigente.
- Las redes de distribución influyen en el incremento de la calidad de vida en el centro poblado Cerro Colorado, Distrito de Végueta - Huaura – Lima, 2020. Efectivamente con las redes de distribución bien diseñadas y ejecutadas en condiciones de calidad, costo y tiempo, garantizará que el agua potable llegue en volúmenes adecuados y continuidad adecuada, generará aumento de la calidad de vida donde se disminuirá las enfermedades gastro intestinales en la población de influencia directa del proyecto.
- Las conexiones domiciliarias influyen en el incremento de la calidad de vida en el centro poblado Cerro Colorado, Distrito de Végueta - Huaura – Lima, 2020. Es de suma importancia que las conexiones domiciliarias cumplan en calidad de acuerdo al diseño realizado eso garantizará el ingreso de agua potables en los domicilios esto evidenciara en mejorar la calidad de vida.
- El volumen de agua potable influye en el incremento de la calidad de vida en el centro poblado Cerro Colorado, Distrito de Végueta - Huaura – Lima, 2020 el volumen de agua potable disponible en los domicilios de acuerdo a normatividad de invierte pe mejorara la calidad de vida de los moradores.

## **REFERENCIAS**

### **5.1 Fuentes bibliográficas**

Alkon, K. (2018). *Condiciones de trabajo y calidad de Vida relacionada con la salud en trabajadores de educacion escolar. Lima -2016.*

- Almagro, B., & Esparza, S. (2015). *Diseño de un sistema de gestión de agua potable, alcantarillado y residuos sólidos en la parroquia Cuyuja - Napo*. Escuela Politécnica Nacional.
- Concha, J. (2014). *Mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable*. Universidad Nacional San Martín Porres.
- Encomenderos, Y. (2017). *Factores que influyen en la calidad de vida en el trabajo del personal administrativo del Hospital Víctor Lazarte Echegaray- Essalud, Distrito de Trujillo en el año 2015*. Universidad Nacional de Trujillo.
- Jara, F., & Santos, K. (2014). “*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.*” Universidad Privada Antenor Orrego.
- Klarián, J. (2017). *Determinantes sociales de salud y calidad de vida en una localidad con deterioro ambiental, Chañaral, región de Atacama, Chile*. Universidad Autónoma de Barcelona.
- Mena, M. (2016). *Diseño de la red de distribución de agua potable de la parroquia El Rosario del Cantón San Pedro de Pelileo, Provincia de Tungurahua*. Universidad Técnica de Ambato.
- Rojas, M. (2016). *Hacia una sociedad con alta propuesta de acción. 4*.
- Sedapal, S. (2017). *Aplicación de la tarifa diferenciada por volumen de agua potable y servicio de alcantarillado*.

## 5.2. Fuentes hemerográfica

- Lozano, M. (2016). *Manual De Operación Y Mantenimiento ( Redes Y Conexiones Domiciliarias )*.
- Ugarte, M. (2017). *El impacto de una problemática ambiental en la calidad de vida de una comunidad*. Universidad de Chile.
- Urzúa, A. (2016, November). Calidad de vida. *Terapia Psicológica*, 30(1), 718–4808. <https://doi.org/ISSN: 0716-6184>

## 5.3. Fuentes documentales

- Garrido, F. (2017). *Manual de red de distribución de agua potable*.
- Herrera. (1998). *Criterios Tablas de correlación de escalas nacionales y regionales de Standard & Poor 's. I*, 1–14.

#### 5.4. Fuentes electrónicas

- Cabezas, C. (2018). *Enfermedades infecciosas relacionada con el agua en el Perú*. 35(2), 309–316. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2018.352.3761.309>
- Cortines, A. (2018). *Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento* (C. nacional del Agua (ed.)). <https://doi.org/ISBN:95852246457>
- FAO Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2013). *Afrontar la escasez de agua. Un marco de acción para la agricultura y la seguridad alimentaria*. In *Informe Sobre Temas Hídricos no. 38*. <http://www.fao.org/3/a-i3015s.pdf>
- Herrera, Y., & Mena, M. (2016). *Conexiones domiciliarias de agua potable y alcantarillado sanitario*. 53. <https://es.scribd.com/document/180883683/CONEXIONES-DOMICILIARIAS>
- Ministerio de Economía y Finanzas, M. (2015). *Formulación y evaluación en Proyecto de Inversión Pública del Sector Saneamiento*. 90. [https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv\\_publica/docs/capacidades/capac/Aspectos\\_Tecnicos\\_Saneamiento.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/capacidades/capac/Aspectos_Tecnicos_Saneamiento.pdf)
- Moliá, R. (1987). *Abastecimiento y saneamiento urbanos. Redes de distribución. Abastecimiento y Saneamiento Urbanos*, 21. [http://api.eoi.es/api\\_v1\\_dev.php/fedora/asset/eoi:45477/componente45475.pdf](http://api.eoi.es/api_v1_dev.php/fedora/asset/eoi:45477/componente45475.pdf)
- Rodriguez, C. (2016). *Carencia de agua y sus implicaciones en las prácticas alimentarias, en Turbo, Antioquia*. *Revista de Salud Pública*, 15(3), 421–433. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0124-00642013000300009&lang=es%0Ahttp://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v15n3/v15n3a11.pdf](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-00642013000300009&lang=es%0Ahttp://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v15n3/v15n3a11.pdf)
- Sampieri, R. (2014). *Sesión 6 Hernández Sampieri Metodología de la investigación 5ta Edición* (M. T. Catellanos (ed.); Mc Grw Hil). <https://doi.org/-> ISBN 978-92-75-32913-9

## ANEXOS

*Anexo 1: Matriz de consistencia*

“SISTEMA DE AGUA POTABLE Y CALIDAD DE VIDA EN EL CENTRO POBLADO CERRO COLORADO, DISTRITO DE VEGUETA - HUAURA – LIMA, 2020”

Problema principal	Objetivo principal	Hipótesis principal	Variable y dimensión	Variable e Indicador	Metodología
¿Cómo influye el sistema de agua potable en el incremento de la calidad de vida en el centro poblado Cerro Colorado, Distrito de Végueta -Huaura – Lima, 2020?	Determinar la influencia del sistema de agua potable en el incremento de la calidad de vida en el centro poblado Cerro Colorado, Distrito de Végueta -Huaura – Lima, 2020.	El sistema de agua potable influye en el incremento de la calidad de vida en el centro poblado Cerro Colorado, Distrito de Végueta -Huaura – Lima, 2020.	<i>Variable independiente</i> "X": <i>SISTEMA DE AGUA POTABLE</i>	<b>Variable dependiente "Y":</b> <b>CALIDAD DE VIDA</b> D1. Carencia de agua  D2. Enfermedades de origen de hídrico	TIPO, según su : <ul style="list-style-type: none"> <li>Finalidad, básica</li> <li>Alcance temporal, longitudinal.</li> <li><i>Es tipo pre-experimental.</i></li> <li><i>Carácter de medida, cualitativa.</i></li> </ul> <b>Diseño:</b> es de tipo pre-experimental. <b>GE: Y<sub>1</sub>-----X-----Y<sub>2</sub></b>  Dónde: <b>GE:</b> Grupo experimental <b>X:</b> Variable <b>Y<sub>1</sub>:</b> Pretest <b>Y<sub>2</sub>:</b> Postest
<b>Problemas específicos</b>	<b>Objetivos específicos</b>	<b>Hipótesis específicas</b>	<b>D1. Redes de Distribución</b>	D1.1. Cuestionario N° 1 ítems 01 a 05	
¿Cómo influye las redes de distribución en el incremento de la calidad de vida en el centro poblado Cerro Colorado, Distrito de Végueta -Huaura – Lima, 2020?	Determinar la influencia de las redes de distribución en el incremento de la calidad de vida en el centro poblado Cerro Colorado, Distrito de Végueta -Huaura – Lima, 2020.	Las Redes de distribución influye en el incremento de la calidad de vida en el centro poblado Cerro Colorado, Distrito de Végueta -Huaura – Lima, 2020.			
¿Cómo influye las conexiones domiciliarias en el incremento de la calidad de vida en el centro poblado Cerro Colorado, Distrito de Végueta -Huaura – Lima, 2020?	Determinar la influencia de las conexiones domiciliarias en el incremento de la calidad de vida en el centro poblado Cerro Colorado, Distrito de Végueta -Huaura – Lima, 2020.	Las conexiones domiciliarias influyen en el incremento de la calidad de vida en el centro poblado Cerro Colorado, Distrito de Végueta -Huaura – Lima, 2020.	<b>D2. Conexiones domiciliarias</b>	D2.1. Cuestionario N° 1 ítems 06 a 10	<i>Enfoque: la investigación es cualitativa, puesto que se utilizará los datos obtenidos basados en cuestionario.</i>
¿Cómo influye el volumen de agua potable en el incremento de la calidad de vida en el centro poblado Cerro Colorado, Distrito de Végueta -Huaura – Lima, 2020?	Determinar la influencia del volumen de agua potable en el incremento de la calidad de vida en el centro poblado Cerro Colorado, Distrito de Végueta -Huaura – Lima, 2020.	El volumen de agua potable influye en el incremento de la calidad de vida en el centro poblado Cerro Colorado, Distrito de Végueta -Huaura – Lima, 2020.	<b>D3. Volumen de agua potable.</b>	D3.1. Cuestionario N° 1 ítems 111 a 15	<i>población= 23 familias</i>  <i>muestra= 23 familias</i>



<b>I: REDES DE DISTRIBUCION</b>		<b>Calificación</b>				
<b>N°</b>	<b>Items</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
01	Es aquella que es utilizada para conducir el <u>agua</u> desde puntos de menor cota hasta otros ubicados a cotas mayores.					
02	Es la conducción del agua de la cisterna al tanque impulsado mediante una bomba.					
03	El bombeo del agua impulsado a pisos superiores para posteriormente ser irrigado.					
04	Los colectores deben contener adecuada instalación desde la vivienda a la red matriz					
05	Debe contar con la autorización de la entidad correspondiente					

<b>II: CONEXIONES DOMICILIARIAS</b>		<b>Calificación</b>				
<b>N°</b>	<b>Items</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
06	La necesidad de almacenamiento intra-domiciliario es cuándo la distribución es inadecuada.					
07	El agua evita estar expuesta a contaminación por acarreo, almacenamiento y manipulación					
08	Los funcionamientos de las llaves deben ser idóneas para evitar fugas					
09	El recorrido para llegar a una vivienda debe ser lo más sencillo posible.					
10	Las conexiones de la distribución de las tuberías se encuentran bien anexadas.					

<b>III: VOLUMEN DE AGUA POTABLE</b>		<b>Calificación</b>				
<b>N°</b>	<b>Items</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
11	La cantidad de agua por hogar es estimada por el especialista.					
12	El tanque elevado que permite la satisfacción debe contener lo suficiente.					
13	Las conexiones de deben contar con las características mínimas para regular el abastecimiento.					
14	El mantenimiento debe ser frecuente para el tanque elevado debido a las generaciones de esporas o mohos.					
15	Los accesorios para la impulsión de agua y así mantener abastecido el tanque debe ser idóneo.					

**CUESTIONARIO DE ENCUESTA VARIABLE N°02**

Escala de Calificación				
1	2	3	4	5
Muy en desacuerdo	Algo en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Algo de acuerdo	Muy de acuerdo
CALIDAD DE VIDA				
Carencia de agua		Enfermedades de origen hídrico		
(16a 20)		(21 a 25)		

I: CARENCIA DE AGUA		Calificación				
N°	Items	1	2	3	4	5
16	Racionalización de recurso hídrico para la higiene.					
17	Reducción de la seguridad en la salubridad de los pobladores.					
18	Contaminar el organismo de las personas que consumen agua sin los monitoreos de salubridad.					
19	Las condiciones de vivencia con carencia de agua conllevan a disminuir las horas higiene personal y del hogar.					
20	Incremento de moscas e insectos por el agua recolectada para el uso durante varios días.					

II: ENFERMEDADES DE ORIGEN HIDRICO		Calificación				
N°	Items	1	2	3	4	5
21	Es adquirida producto de beber agua sin tratamiento.					
22	Es producida a consecuencia de bacterias y virus					
23	Genera perjuicios secundarios en el organismo interno.					
24	Provoca secuelas de infecciones de no ser tratado a tiempo.					
25	Producto de ingerir agua con bichos, gusanos etc.					

*Anexo 3 Proceso de Baremación*

**Baremación de las variable: Sistema de agua potable**

**1. Baremación de la Primera Variable: Sistema de agua potable**

- Máximo:  $15(5) = 75$
- Mínimo:  $15(1) = 15$
- Rango: Máximo – Mínimo  $\rightarrow R = 75 - 15 = 60$
- Numero de intervalos: 3
- Amplitud del intervalo:  $A = R/3 \rightarrow 60/3 = 20$

**A. Baremación de la Primera Dimensión de la V1: Redes de distribución**

- Máximo:  $5(5) = 25$
- Mínimo:  $5(1) = 5$
- Rango: Máximo – Mínimo  $\rightarrow R = 25 - 5 = 20$
- Numero de intervalos: 3
- Amplitud del intervalo:  $A = R/3 \rightarrow 20/3 = 6.667 = 7$

**B. Baremación de la Segunda Dimensión de la V1: Conexiones domiciliarias**

- Máximo:  $5(5) = 25$
- Mínimo:  $5(1) = 5$
- Rango: Máximo – Mínimo  $\rightarrow R = 25 - 5 = 20$
- Numero de intervalos: 3
- Amplitud del intervalo:  $A = R/3 \rightarrow 20/3 = 6.667 = 7$

**C. Baremación de la Tercera Dimensión de la V1: Volumen de agua potable**

- Máximo:  $5(5) = 25$
- Mínimo:  $5(1) = 5$
- Rango: Máximo – Mínimo  $\rightarrow R = 25 - 5 = 20$
- Numero de intervalos: 3
- Amplitud del intervalo:  $A = R/3 \rightarrow 20/3 = 6.667 = 7$

**Baremación de las variable: Calidad de vida**

**1. Baremación de la Segunda Variable: Calidad de vida**

- Máximo:  $10(5) = 50$
- Mínimo:  $10(1) = 10$
- Rango: Máximo – Mínimo  $\rightarrow R = 50 - 10 = 40$
- Numero de intervalos: 3
- Amplitud del intervalo:  $A = R/3 \rightarrow 40/3 = 13.333 = 13$

**A. Baremación de la Primera Dimensión de la V2: Carencia de agua**

- Máximo:  $5(5) = 25$
- Mínimo:  $5(1) = 5$

- Rango: Máximo – Mínimo  $\rightarrow R = 25 - 5 = 20$
- Numero de intervalos: 3
- Amplitud del intervalo:  $A = R/3 \rightarrow 20/3 = 6.667 = 7$

**B. Baremación de la Segunda Dimensión de V2: Enfermedades de origen hídrico**

- Máximo:  $5(5) = 25$
- Mínimo:  $5(1) = 5$
- Rango: Máximo – Mínimo  $\rightarrow R = 25 - 5 = 20$
- Numero de intervalos: 3
- Amplitud del intervalo:  $A = R/3 \rightarrow 20/3 = 6.667 = 7$

## Anexo 4 Base de Datos

V1	V2	V1			V2	
		D1	D2	D3	D4	D5
25	16	9	9	7	7	9
46	31	15	15	16	16	15
32	17	8	15	9	9	8
35	18	11	11	13	7	11
17	12	5	5	7	7	5
48	21	17	17	14	14	7
15	10	5	5	5	5	5
37	25	12	12	13	13	12
27	18	9	9	9	9	9
30	20	10	10	10	10	10
37	26	11	11	15	15	11
70	39	24	24	22	15	24
19	13	6	6	7	7	6
35	20	11	11	13	9	11
56	37	19	19	18	18	19
51	34	17	17	17	17	17
63	42	21	21	21	21	21
47	31	16	16	15	15	16
47	32	17	17	13	15	17
15	10	5	5	5	5	5
31	20	11	11	9	9	11
15	10	5	5	5	5	5
25	16	9	9	7	7	9