



**Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión**

**Facultad de Ingeniería Civil  
Escuela Profesional de Ingeniería Civil**

**Sistema de agua potable y saneamiento físico legal en el Centro  
Poblado de San José de Rontoy - 2022**

**Tesis**

**Para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil**

**Autor**

**Sergio Andres Urbano Diaz**

**Asesor**

**M(o). Alex Fidel Torres Calderón**

**Huacho – Perú**

**2025**



### **Reconocimiento - No Comercial – Sin Derivadas - Sin restricciones adicionales**

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

**Reconocimiento:** Debe otorgar el crédito correspondiente, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de ninguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso. **No Comercial:** No puede utilizar el material con fines comerciales. **Sin Derivadas:** Si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado. **Sin restricciones adicionales:** No puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros de hacer cualquier cosa que permita la licencia.



# UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

## LICENCIADA

(Resolución de Consejo Directivo N° 012-2020-SUNEDU/CD de fecha 27/01/2020)

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL.

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

### INFORMACIÓN

DATOS DEL AUTOR (ES):		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	FECHA DE SUSTENTACIÓN
Sergio Andres Urbano Diaz	47216553	29/04/2024
DATOS DEL ASESOR:		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	CÓDIGO ORCID
Alex Fidel Torres Calderón	40182411	0000-0003-3077-1159
DATOS DE LOS MIEMBROS DE JURADOS – PREGRADO/POSGRADO-MAESTRÍA-DOCTORADO:		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	CÓDIGO ORCID
Juan Carlos De Los Santos García	15741150	0000-0001-6947-7788
Carlos Manuel Cruz Castañeda	80593441	0000-0003-3311-8251
Carlos Francisco Goñy Ameri	15726541	0000-0001-5994-6712

## Sistema de Agua Potable y el Saneamiento Físico Legal en el Centro Poblado San José de Rontoy - 2022

### INFORME DE ORIGINALIDAD



### FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Nacional Jose Faustino Sanchez Carrion Trabajo del estudiante	6%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	3%
3	repositorio.unjfsc.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	2%
5	pt.scribd.com Fuente de Internet	1%
6	repositorio.unp.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	www.mef.gob.pe Fuente de Internet	1%
8	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	<1%

## **DEDICATORIA**

Primero quiero dedicar esta tesis a dios porque me dio una oportunidad más de vivir y gracias a ello puedo hoy decir que ya soy todo un profesional. Con todo el amor del mundo a mi señora madre que tuvo que enrumbar a otro país para poder ofrecernos un mejor futuro.

A mi padre que se mantuvo con nosotros, y que gracias a sus regaños puedo ser quien soy ahora.

A mi abuela Amelia que es mi segunda madre por todo el esfuerzo, cariño y dedicación para conmigo, ya que muchas veces se desvelaba junto a mi hasta que termine mis labores del trabajo y la universidad.

A mi abuela Leonarda que hoy está en el cielo que en tan poco tiempo pudo generar en mi un círculo vicioso de emociones, que le pudo dar un cambio a mi vida y que ese amor tan tierno que sentía hacia mi madre me lo entregó a mí.

A mi esposa e hijos porque han sido y siempre serán mi mayor motivación, ese empuje que muchas veces uno necesita para seguir adelante.

Sergio Urbano.

## **AGRADECIMIENTO**

Al concluir esta etapa tan maravillosa, quiero agradecer a todas las personas que nunca dejaron de confiar en mí; mis padres, hermanas, abuelos, que siempre estuvieron conmigo en los buenos, malos y peores momentos.

Agradecer también a la facultad que a pesar de ciertas falencias pudo ponernos en nuestro camino docentes e ingenieros capacitados para que nos brindara grandes conocimientos que nos sirven y servirán a lo largo de nuestra vida profesional.

A mis pequeños hijos Ghael y Adriel que son aquellas personitas que le dan alegría a mi vida y que me impulsan a seguir luchando día a día, y que me han enseñado en esta vida a ser mejor persona, padre, hijo y esposo.

Y en especial a ti mi amada esposa porque fuiste la principal causante de que no dejara de luchar por mis sueños y que con ese temperamento que tienes lograste que continuara escalando en lo profesional y en lo personal.

Muchas gracias a todos

# ÍNDICE

<b>DEDICATORIA.....</b>	<b>5</b>
<b>AGRADECIMIENTO.....</b>	<b>6</b>
<b>ÍNDICE.....</b>	<b>7</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS.....</b>	<b>9</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURA.....</b>	<b>10</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>11</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>12</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>13</b>
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>14</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>14</b>
1.1. Descripción de la realidad problemática.....	14
1.2. Formulación del problema.....	15
1.2.1. Problema General.....	15
1.2.2. Problemas Específicos.....	15
1.3. Objetivos de la investigación.....	15
1.3.1. Objetivo general.....	15
1.3.2. Objetivos específicos.....	16
1.4. Justificación de la investigación.....	16
1.5. Delimitaciones del estudio.....	17
1.6. Viabilidad del Estudio.....	19
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>20</b>
<b>MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>20</b>
2.1.- Antecedentes de la investigación.....	20
2.1.1.- Investigaciones relacionadas con el estudio.....	20
2.2.- Bases teóricas.....	26
2.2.1. Sistema de agua potable (X).....	26
2.2.2 Saneamiento Físico Legal (Y).....	29
2.3.- Definiciones de términos básicos.....	32
2.4.- Formulación de las hipótesis.....	38
2.4.1.- Hipótesis general.....	38
2.4.2.- Hipótesis específica.....	38
2.5.- Operacionalización de variables.....	39
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>41</b>
<b>METODOLOGÍA.....</b>	<b>41</b>

3.1.- Diseño metodológico.....	41
3.2.- Población y muestra.....	42
3.2.1 Población.....	42
3.2.2 Muestra.....	42
3.3.- Técnicas de recolección de datos.....	43
3.4.- Técnicas para el procedimiento de la información.....	43
<b>CAPÍTULO IV.....</b>	<b>46</b>
<b>RESULTADOS.....</b>	<b>46</b>
4.1. Análisis de los resultados.....	46
4.2. Contrastación de Hipótesis.....	54
<b>CAPÍTULO V.....</b>	<b>59</b>
<b>DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....</b>	<b>59</b>
5.1 Discusión de los resultados.....	59
<b>CAPÍTULO VI.....</b>	<b>60</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>60</b>
6.1 Conclusión de los resultados.....	60
6.2 Recomendación.....	61
<b>CAPÍTULO VII.....</b>	<b>62</b>
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>62</b>
7.1 Bibliografía.....	62
<b>ANEXOS.....</b>	<b>63</b>
Anexo N° 01: Operacionalización de la variable.....	64
Anexo N° 02: Matriz de Consistencia.....	66
Anexo N° 03: Instrumento de recolecta de datos.....	69
Anexo N° 04: Base de datos.....	71



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.....	46
Tabla 2.....	47
Tabla 3.....	48
Tabla 4.....	49
Tabla 5.....	50
Tabla 6.....	51
Tabla 7.....	52
Tabla 8.....	53
Tabla 9.....	54
Tabla 10.....	55
Tabla 11.....	56
Tabla 12.....	57
Tabla 13.....	58

## ÍNDICE DE FIGURA

Figura 1 .....	46
Figura 2 .....	47
Figura 3 .....	48
Figura 4 .....	49
Figura 5 .....	50
Figura 6 .....	51
Figura 7 .....	52
Figura 8 .....	53

## **RESUMEN**

El estudio realizado tuvo como objetivo principal analizar el sistema de agua potable y el saneamiento físico legal. La muestra consistió en 122 personas y se enmarcó en un diseño de investigación básica con un enfoque cuantitativo. El estudio adoptó un diseño no experimental, de corte transversal y de nivel correlacional. En cuanto a los métodos utilizados, se llevaron a cabo análisis cuantitativos para evaluar la situación del sistema de agua potable y el estado del saneamiento físico legal en el centro poblado. Se recopilaron datos de manera sistemática, utilizando instrumentos de medición apropiados para obtener información relevante sobre el tema en estudio. Los resultados obtenidos proporcionaron una visión detallada de la situación actual del sistema de agua potable y el saneamiento físico legal en San José de Rontoy. Se identificaron posibles áreas de mejora y desafíos a abordar en relación con estos aspectos fundamentales para la calidad de vida de la población. En las conclusiones, se destacan las principales observaciones y hallazgos de la investigación. Se pueden incluir recomendaciones basadas en los resultados para mejorar la gestión del agua potable y el saneamiento físico legal en el centro poblado. Además, se resalta la importancia de abordar estas cuestiones para promover un entorno saludable y sostenible para los habitantes de San José de Rontoy. En resumen, la investigación proporcionó una comprensión integral de la situación del sistema de agua potable y el saneamiento físico legal en el Centro Poblado San José de Rontoy en 2022, ofreciendo perspectivas valiosas para futuras intervenciones y mejoras en la infraestructura y gestión de estos servicios.

Palabras clave: Sistema de Agua Potable - Saneamiento Físico Legal-Centro Poblado San José de Rontoy

## **ABSTRACT**

That meant objectives off that research carried out at the San José de Rontoy Population Center in 2022 was to analyze the drinking water system and legal physical sanitation. The sample consisted of 122 people and was framed in a basic research design with a quantitative approach. The study adopted a non-experimentally, cross-sectional and correlational design. Regarding these methods used, quantitative analysis was carried out to evaluate the situation of the drinking water systems and the state of legal physical sanitation in the town center. Data were collected systematically, using appropriate measurement instruments to obtain relevant information on the topic under study. The results obtained provided a detailed view of the current situation of their drinking water system and legal physical sanitation in San José de Rontoy. Possible areas of improvement and challenges to be addressed were identified in relation to these fundamental aspects for the quality of life of that population. In the conclusion's, the main observations and findings of the research are highlighted. Recommendations based on the results can be included to improve the management of drinking water and legal physical sanitation in their town center. Furthermore, the importance of addressing these issues is highlighted to promote a healthy and sustainable environment for their inhabitants of San José de Rontoy. In summary, the research provided a comprehensive understanding of their situation of the drinking water system and legal physical sanitation in the San José de Rontoy Population Center in 2022, offering valuable perspectives for future interventions and improvements in the infrastructure and management of these services.

**Keywords:** Drinking Water System - Legal Physical Sanitation

## INTRODUCCIÓN

El tema referido en este estudio se denomina “Sistema de Agua Potable y el Saneamiento Físico Legal en el Centro Poblado San José de Rontoy - 2022”, su relevancia que existe en los últimos años. En ese sentido se aprecia que la evaluación que se ha realizado al respecto, se erige como una tarea crucial para comprender y abordar las condiciones fundamentales que afectan en gran medida la salud de los pobladores.

La disponibilidad y acceso a agua potable de óptimas condiciones, así como la correcta gestión del saneamiento, son aspectos esenciales para el bienestar comunitario. Esta investigación se adentra en la realidad de San José de Rontoy, explorando las dinámicas del sistema de agua potable y examinando la situación legal relacionada con el saneamiento físico.

La comprensión detallada de estos elementos permitirá identificar áreas de mejora, proponer soluciones y contribuir al desarrollo sostenible de este centro poblado. En este contexto, el presente estudio se presenta como un aporte valioso en la adopción de las determinaciones informada y la implantación de medidas que promuevan un entorno saludable y adecuado para la comunidad de San José de Rontoy.

En consecuencia, para el desarrollo respectivo ha sido preciso ordenarlo por capítulos en cada uno de ellos se explicará pormenorizadamente todos los aspectos tratados y ciñéndose a las disposiciones y a las normas de la entidad.

# **CAPÍTULO I**

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

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

Los pobladores que habitan en San José de Rontoy, en el año 2022, enfrenta desafíos significativos respecto a la carencia de un sistema de agua potable y el estado de saneamiento físico legal, situaciones que delinean una compleja realidad problemática que impacta directamente en la vida diaria de sus residentes. La disponibilidad y acceso a agua potable de calidad se presentan como cuestiones críticas, con posibles repercusiones que afectan a los habitantes de la zona. Las limitaciones en la infraestructura y gestión del sistema de agua potable generan incertidumbre en cuanto a la continuidad y calidad del suministro, afectando la vida cotidiana de los habitantes.

Paralelamente, la situación legal relacionada con el saneamiento físico plantea obstáculos que contribuyen a la complejidad de la problemática. Posibles deficiencias en los marcos normativos y en la ejecución de políticas de saneamiento podrían estar generando un entorno donde la legalidad y la formalidad en las construcciones y disposición de residuos se vean comprometida, afectando la sostenibilidad del entorno y la seguridad jurídica de los residentes.

Además, el corte transversal de la investigación permite observar la interconexión entre estas dos dimensiones problemáticas, evidenciando cómo las deficiencias en el sistema de agua potable pueden incidir directamente en la gestión de residuos y viceversa, exacerbando la complejidad de la situación.

Esta descripción pretende arrojar luz sobre la realidad crítica que enfrenta San José de Rontoy en el ámbito del agua potable y el saneamiento físico legal, subrayando la urgencia de abordar estas cuestiones para garantizar un entorno habitable y sostenible para sus residentes.

## **1.2. Formulación del problema.**

### **1.2.1. Problema General.**

¿Cuál es la forma en que el sistema de agua potable se relaciona con el saneamiento físico legal en el Centro Poblado San José De Rontoy - 2022?

### **1.2.2. Problemas Específicos**

1. ¿De qué manera el nivel de servicio de suministro de agua del sistema se relaciona con el saneamiento físico legal en el Centro Poblado San José De Rontoy - 2022?
2. ¿De qué manera las tecnologías apropiadas a sistemas rurales de abastecimiento de agua se relacionan con el saneamiento físico legal en el Centro Poblado San José De Rontoy - 2022?
3. ¿De qué manera la línea de impulsión se relaciona con el saneamiento físico legal en el Centro Poblado San José De Rontoy - 2022?
4. ¿De qué manera el almacenamiento y regulación del agua del sistema se relaciona con el saneamiento físico legal en el Centro Poblado San José De Rontoy - 2022?

## **1.3. Objetivos de la investigación**

### **1.3.1. Objetivo general**

Establecer el sistema de agua potable y su relación con el saneamiento físico legal en el Centro Poblado San José De Rontoy - 2022.

### **1.3.2. Objetivos específicos**

1. Establecer el nivel de servicio de suministro de agua del sistema y su relación con el saneamiento físico legal en el Centro Poblado San José De Rontoy - 2022
2. Determinar las tecnologías apropiadas a sistemas rurales de abastecimiento de agua y su relación con el saneamiento físico legal en el Centro Poblado San José De Rontoy - 2022
3. Determinar la línea de impulsión y su relación con el saneamiento físico legal en el Centro Poblado San José De Rontoy - 2022
4. Determinar el almacenamiento y regulación del agua del sistema y su relación con el saneamiento físico legal en el Centro Poblado San José De Rontoy – 2022.

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

#### **a) Justificación Teórica**

Desde una perspectiva teórica, la implantación de un sistema legal de agua potable y saneamiento en el lugar es crucial, ya que está íntimamente ligado a la necesidad que tienen los habitantes del lugar, toda vez que se ven afectados en su salud y su bienestar Según la teoría del desarrollo sostenible, el acceso a los servicios elementales es crucial porque podrá mejorar la calidad de vida de los habitantes y promover un desarrollo equitativo y sostenible. Además, la teoría del derecho humano al agua respalda la necesidad de proporcionar servicios de agua potable y saneamiento a todas las comunidades, asegurando que estos sean accesibles, seguros, aceptables y de calidad.

#### **Justificación Práctica:**



Desde una perspectiva práctica, la implementación de un sistema de agua potable y saneamiento en San José de Rontoy responde a las demandas y necesidades específicas de la comunidad. La falta de acceso a agua potable y la falta de higiene personal legal afectan directamente a los residentes y aumentan las patologías causadas por el tipo de agua que consumen. Asimismo, un sistema de saneamiento adecuado ayuda a proteger el medio ambiente local, con el propósito de brindar bienestar y mejorar las condiciones sanitarias de la comunidad. Desde un punto de vista práctico, el proyecto se traduce en beneficios tangibles para la población, mejorando su salud, bienestar y calidad de vida.

#### **Justificación Metodológica:**

La metodología propuesta para este proyecto se basa en un enfoque participativo y consultivo que involucra a la comunidad de San José de Rontoy desde las fases iniciales del diseño hasta la implementación y mantenimiento del sistema. Se llevarán a cabo estudios topográficos y geotécnicos para asegurar la viabilidad técnica del sistema. Además, se realizarán encuestas y talleres participativos para comprender las necesidades específicas de la comunidad y ajustar el diseño del sistema en consecuencia. La colaboración con entidades gubernamentales y organizaciones locales será esencial para garantizar la sostenibilidad a largo plazo del proyecto.

### **1.5. Delimitaciones del estudio**

#### **a. Delimitación espacial**

Esta referido exclusivamente en el Centro Poblado San José de Rontoy. Este territorio ha sido la unidad geográfica en la que se desarrollaron todas las actividades relacionadas con el sistema de agua potable y el saneamiento físico legal. Los límites se definieron claramente, abarcando la totalidad de la comunidad, desde sus límites

geográficos hasta los diferentes sectores o barrios que lo componen. La delimitación espacial asegura que las intervenciones se concentren de manera precisa en las necesidades específicas de la población en este entorno geográfico determinado.

**Delimitación Temporal:**

Establece un marco específico para la ejecución del proyecto. En este caso, la intervención se llevó a cabo durante el año 2022. Este límite temporal asegura un enfoque eficiente y oportuno en la implementación del sistema de agua potable y saneamiento físico legal. Se consideraron fechas específicas para cada fase del proyecto, desde la planificación inicial hasta la entrega final del sistema, garantizando así una gestión del tiempo efectiva y una respuesta ágil a las necesidades de la comunidad.

**Delimitación Cuantitativa:**

Establece los parámetros específicos en términos de recursos y dimensiones. En este caso, se definieron las cantidades exactas de infraestructura necesarias para cubrir las demandas que requería la población de San José de Rontoy. Se determinarán, por ejemplo, la cantidad de kilómetros de tuberías, el número de conexiones domésticas, los volúmenes de agua a suministrar, entre otros aspectos cuantificables. Esta delimitación cuantitativa permitió una gestión eficiente de los recursos y una evaluación precisa del éxito del proyecto.

**Delimitación Conceptual:**

Establece los límites conceptuales del proyecto, definiendo claramente sus objetivos y alcances. En este caso, se enfocaron en la implementación de un sistema integral que abarque tanto el suministro de agua potable como el saneamiento físico legal. Se delimitaron las acciones específicas relacionadas con la construcción de

infraestructuras, la educación sobre buenas prácticas de saneamiento, y la promoción de la participación comunitaria. Estas delimitaciones conceptuales aseguraron una comprensión clara de las metas y actividades del proyecto, evitando desviaciones innecesarias.

### **1.6. Viabilidad del Estudio**

La ejecución de este sistema se presenta como una iniciativa viable y necesaria. La viabilidad de este proyecto se sustenta en diversos aspectos que abarcan desde el contexto socioeconómico de la comunidad hasta la sostenibilidad a largo plazo.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1.- Antecedentes de la investigación.**

##### **2.1.1.- Investigaciones relacionadas con el estudio**

###### **2.1.1.1. Investigación Internacional**

Según las investigaciones de Rodríguez y Vela, (2020) quienes citan a Carlos Esquivel, se destaca el objetivo central de COFOPRI, el cual consiste en mitigar la informalidad del bien predial urbano. Esquivel enfatiza que obtener un título de propiedad conlleva diversos beneficios, entre ellos la seguridad jurídica, al reconocerse los títulos con plena validez. Además, acceder a crédito se presenta como una ventaja, ya que el título de propiedad incrementa el valor del patrimonio, permitiendo su utilización como garantía para obtener créditos en instituciones financieras. La metodología propuesta por COFOPRI impulsa la inversión en infraestructura pública como un incentivo a la inversión. Al eliminar conflictos derivados de los límites entre lotes de pobladores, se fomenta la armonía y estabilidad en la comunidad. El componente de herencia familiar también se destaca, brindando seguridad a las familias y garantizando los derechos de todos los herederos. En cuanto a las conclusiones, se desprende que la implementación de títulos de propiedad a través de COFOPRI tiene un impacto positivo en la formalización y seguridad jurídica de los bienes prediales urbanos. Los beneficios identificados, como el acceso a crédito, incentivo a la inversión y eliminación de conflictos, respaldan la eficacia de las etapas respectivas. Los resultados obtenidos denotan que la estrategia de COFOPRI no solo aborda la informalidad predial, sino que también contribuye al desarrollo económico

local al facilitar el acceso a recursos financieros. Además, al garantizar la herencia familiar, se promueve la estabilidad y continuidad en la propiedad, consolidando así un impacto positivo y sostenible en las comunidades urbanas.

La investigación realizada por Gutiérrez y Vásquez (2017) bajo el título "Ingeniería de Sistemas Hidrosanitarios Descentralizados y Sostenibles, Estudio de Caso Puerto Roma – Provincia del Guayas", respaldada por la Universidad Superior Politécnica de Chimborazo (Ecuador), tuvo como objetivo principal Establecer se pueda desarrollar sistemas eficientes de agua potable y saneamiento en la zona referida, tomando en consideración los requerimientos existentes y futuros de la población. Metodológicamente, se llevó a cabo una investigación aplicada con un diseño experimental, destacando la relevancia de las entrevistas mediante encuestas para recopilar información esencial sobre la población de Puerto Roma. El estudio abordó temas críticos como el suministro actual de agua potable, saneamiento y estilo de vida, fundamentales para determinar los recursos, el consumo horario y las alternativas de infraestructura más adecuadas. Los resultados resaltan la importancia de las entrevistas y encuestas para recopilar datos necesarios, aunque se subraya la falta de estudio detallado de aspectos técnicos para establecer una tarifa acorde a la economía local. En términos de resultados, se logró diseñar sistemas eficientes de hidro -saneamiento descentralizados y sostenibles para Puerto Roma, pero se destaca la necesidad de abordar aspectos económicos para garantizar la viabilidad y accesibilidad de los servicios propuestos. Esto sugiere la orientación de investigaciones futuras hacia un análisis económico más detallado de los sistemas diseñados.

En el caso de la disertación de Zapata (2017) titulada "Proyecto de Investigación Sistema de Abastecimiento de Agua para la Ciudad de Cañar", respaldada por la Universidad San Francisco de Quito (Ecuador), al respecto ha precisado en sus objetivos: determinar el diseño de un sistema con eficiencia para poder abastecer de agua a la ciudad de Cañar. La metodología aplicada también fue mediante un diseño experimental. A través de este enfoque, se concluyó que el diseño del sistema de abastecimiento de agua para la ciudad de Cañar. representa una solución efectiva para la problemática derivada del aumento exponencial de la población. Se destacó que la etapa de diseño utilizado fue de 50 años, durante el cual se asegura un suministro de agua continuo sin inconvenientes, según los análisis realizados a lo largo de la investigación. Las conclusiones del estudio indican que el diseño propuesto permite resolver la problemática existente y asegura un suministro continuo de agua para la ciudad de Cañar a lo largo de un periodo considerable. Este enfoque proyectado a 50 años considera el crecimiento demográfico, asegurando la sostenibilidad y eficiencia del sistema de abastecimiento. En términos de resultados, el diseño del sistema de abastecimiento se presenta como una solución efectiva y a largo plazo para la ciudad de Cañar. La investigación proporciona una base sólida para la implementación de un sistema que no solo resuelve la demanda actual, sino que también anticipa y aborda futuros desafíos asociados al incremento poblacional, consolidando así un proyecto que pueda abastecer de agua para el bienestar de los pobladores.

### **2.1.1.2. Investigación Nacional**

La tesis presentada por Carhuapoma y Chahuayo (2019) bajo el título "Diseño de un sistema de abastecimiento de agua potable utilizando EPANET y algoritmos genéticos", apoyado por la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (Perú.), tuvo como objetivo principal diseñar un sistema de abastecimiento de agua que cumpliera con las normativas vigentes en un lugar específico. Además, el objetivo es posicionar automáticamente la válvula reductora de presión mediante un algoritmo genético. Los métodos utilizados fueron no experimentales y tuvieron un diseño transversal. Al calcular la población futura se utilizan modelos matemáticos como la regresión lineal, la regresión exponencial y la regresión polinómica basados en el método de mínimos cuadrados. Excel, una herramienta informática, puede ir más allá de los métodos de análisis tradicionales, como la geometría y los métodos de interés simples, para obtener fácilmente una curva única que mejor se ajuste a los datos. Los métodos y herramientas utilizados en el estudio resaltan la importancia de abordar el diseño de los sistemas de abastecimiento de agua potable de manera precisa y eficiente, aprovechando tanto modelos matemáticos como tecnologías avanzadas como EPANET y algoritmos genéticos. Se concluyó que la regresión lineal con tres datos censales era la más adecuada para los cálculos hidráulicos, al proporcionar resultados cercanos a la curva censal y superar la regresión lineal con cuatro datos censales. En términos de conclusiones, se destacó la eficacia de los modelos matemáticos utilizados y la elección de la regresión lineal con tres censos como la más adecuada para el cálculo hidráulico, considerando la mayor población para proyecciones futuras. Los resultados que se lograron, han

indicado que el diseño del sistema de abastecimiento, combinando herramientas como EPANET y Algoritmos Genéticos, es efectivo para cumplir con los reglamentos vigentes. Además, la aplicación de métodos matemáticos avanzados para calcular la población futura mejora la precisión de las proyecciones, siendo esencial en la planificación hidráulica del proyecto.

La tesis de Avalos (2020), titulada “La tesis titulada “*Diseño del sistema de agua potable y saneamiento de los centros poblados rurales de Buenos Aires, Pólvora, Tocache, San Martín 2019*”, respaldada por la Universidad del Señor de Sipan (Perú), entre sus objetivos se precisan: desarrollar un sistema integral que abarcara el abastecimiento de agua potable y la disposición sanitaria de excrementos. En términos de investigación, se empleó un enfoque no experimental, y la herramienta utilizada para acceder a la información ha sido el cuestionario.

Después de analizar minuciosamente los datos obtenidos en el terreno, se llegó a la conclusión de que la alternativa de solución más adecuada consistía en un sistema de gravedad con tratamiento (SGCT). Este sistema incluye diversas obras destinadas a garantizar tanto el suministro de agua potable como la disposición adecuada de excretas. En cuanto a la infraestructura propuesta para el SGCT, se abarcan diversas obras, desde la captación de agua hasta su distribución en viviendas, incluyendo instalaciones de lavandería y conexiones domiciliarias. Las conclusiones del estudio indican que la solución propuesta, basada en un sistema de gravedad y tratamiento por gravedad, es viable para satisfacer las necesidades para abastecerse de agua potable y saneamiento básico en el centro poblado de Buenos Aires. Las obras



sugeridas, como la captación de agua, tanques decantadores y filtros lentos de arena, contribuirán a garantizar la calidad del agua suministrada a la comunidad. En cuanto a la disposición de excretas, se aborda mediante prácticas de saneamiento básico, como el compostaje ecológico con humedales, promoviendo un enfoque sustentable y ecológico.

La tesis de Flórez (2018) titulada “*La rehabilitación física jurídica de los Bienes inmuebles urbanos desarrollados por la Autoridad Regional de Vivienda y Construcción del Cusco para mejorar las condiciones de vida en el centro de Santa Teresa, en el distrito homónimo de la provincia*” se llevó a cabo con el respaldo de la Universidad del Departamento del Cusco, Perú. El propósito principal del estudio ha sido realizar la evaluación del impacto de la rehabilitación física y legal de los inmuebles urbanos, realizada por la referida entidad, en las condiciones en la cual se desarrollan los pobladores del lugar. En términos de metodología, se utilizó un enfoque no experimental. La conclusión principal, alcanzada con niveles de confianza del 95% y de significancia del 5%, determinando la existencia de vínculos significantes entre las variables relacionadas con las funciones legales de higiene y situación en la cual se encuentran quienes habitan en el lugar, Estos resultados sugieren que la implementación de medidas legales de higiene física para propiedades urbanas tiene un impacto positivo en la mejora de las condiciones de vida en la comunidad estudiada. El contexto identificado resalta la importancia de este proceso para el desarrollo y bienestar de los habitantes del centro poblado Santa Teresa, subrayando así la relevancia de las acciones de la Dirección Regional de Vivienda y Construcción del Cusco en este contexto.

## 2.2.- Bases teóricas.

### 2.2.1. Sistema de agua potable (X)

Esta referido a la infraestructura y conjunto de procesos diseñados para la captación, tratamiento, almacenamiento, distribución y suministro de agua los cuales cumplen con estándares de seguridad y de calidad para que puedan ser consumidos por las personas. Este sistema está destinado a abastecer a una comunidad, ciudad o área específica con agua apta para el consumo, garantizando así la salud y bienestar de la población.

Las principales componentes de ello se detallan seguidamente:

**Captación:** Obtener agua a partir de fuentes naturales como lo son los lagos, ríos, pozos o embalses

**Tratamiento:** Etapas destinados a purificar y desinfectar el agua, eliminando impurezas, microorganismos y sustancias contaminantes.

**Almacenamiento:** Instalaciones como tanques de almacenamiento o cisternas que permiten acumular agua tratada para su distribución continua, asegurando el suministro incluso en periodos de demanda pico.

**Distribución:** La red de tuberías y conductos que lleva el agua tratada desde la planta de tratamiento hasta los hogares y establecimientos en la comunidad.

**Suministro:** El proceso final que proporciona acceder directamente al agua potable mediante los grifos, fuentes o conexiones domiciliarias.

Un sistema de agua potable eficiente no solo asegura el acceso continuo a agua limpia y segura, sino que también considera aspectos como la sostenibilidad, la eficiencia energética y la gestión responsable de los recursos hídricos. Además, implica la implementación de medidas para prevenir la contaminación y el monitoreo constante de la calidad del agua a lo largo de todo el proceso.

Seguidamente se observará en la figura 1 las partes descritas:

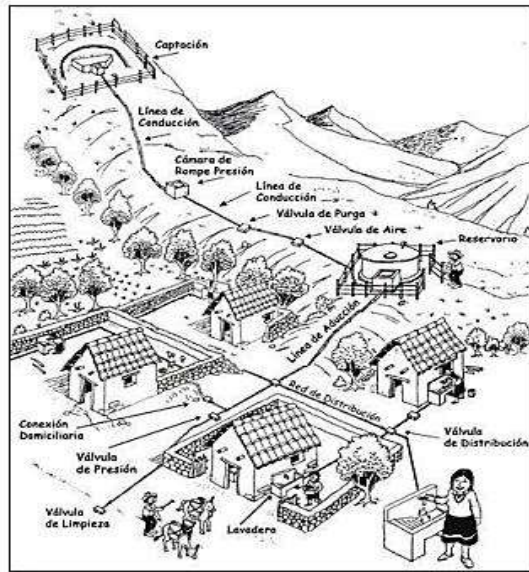


Figura 1: Sistema de abastecimiento de agua potable

### **Fuentes de abastecimiento de agua potable en zonas rurales**

En zonas rurales, el acceso a agua potable suele depender de fuentes locales que se adaptan a la geografía y los requerimientos de la comunidad.

Algunas de ellas que proveen el agua potable comunes en zonas rurales incluyen:

**Manantiales y Fuentes Naturales:** En muchas áreas rurales, especialmente en regiones montañosas, los manantiales y fuentes naturales son una fuente primaria de agua potable. Estas fuentes suelen proveer agua limpia y fresca directamente de la tierra.

**Pozos Tradicionales:** Los pozos excavados en el suelo son una fuente tradicional de agua en las zonas alejadas de la ciudad. Dependiendo de la profundidad del acuífero, estos pozos pueden proporcionar acceso a agua subterránea.

**Pozos Tubulares:** Excavados con maquinaria especializada, los pozos tubulares alcanzan capas más profundas del acuífero, proporcionando un suministro más constante de agua. Se instalan revestimientos para evitar la contaminación.

**Captación de Agua de Lluvia:** En algunas zonas rurales con precipitación regular, se captura y almacena el agua de lluvia. Los techos de las viviendas suelen ser diseñados para recolectar y canalizar el agua hacia tanques de almacenamiento.

**Embalses y Represas Locales:** En áreas con corrientes de agua o arroyos, la construcción de pequeñas represas o embalses locales puede proporcionar un suministro constante de agua para la comunidad. Son estructuras diseñadas para almacenar grandes cantidades de agua en una ubicación específica.

Estos proyectos hidráulicos son esenciales para gestionar los recursos hídricos, proporcionar servicios esenciales y respaldar el desarrollo sostenible en diversas regiones del mundo. Sin embargo, es crucial abordar los aspectos ambientales y sociales asociados para garantizar un equilibrio adecuado entre los beneficios y los impactos

**Sistemas de Bombeo Manual:** En lugares donde el agua subterránea está presente, los sistemas de bombeo manual, como las bombas de balancín, pueden utilizarse para extraer agua de pozos o fuentes subterráneas, son dispositivos diseñados para extraer agua de fuentes subterráneas o superficiales mediante la acción manual de una persona. Estos sistemas son especialmente utilizados en áreas donde no se dispone de electricidad u otras fuentes de energía para operar bombas más avanzadas

**Sistemas de Agua Potable Comunitarios:** En algunas comunidades rurales, se implementan de forma centralizados que incluyen la edificación de una planta de tratamiento y una red de distribución para suministrar agua a múltiples hogares. Son infraestructuras diseñadas para proveer agua segura y potable a una comunidad específica. Estos sistemas se establecen con el propósito de abastecer de manera eficiente y sostenible las necesidades de agua de una comunidad, ya sea rural o urbana

**Proyectos de Desarrollo:** Organizaciones no gubernamentales (ONG) y agencias de desarrollo suelen efectuar proyectos que logren el mejoramiento para acceder al agua potable en zonas lejanas a la ciudad, implementando tecnologías adecuadas a las condiciones locales.

La elección de la fuente que abastecerá el agua dependerá de algunos aspectos como la geología del área, el acceso a sus recursos hídricos, las condiciones climáticas y las capacidades técnicas y financieras de la comunidad. Es esencial garantizar que la fuente seleccionada proporcione agua de calidad y sea sostenible a largo plazo.

### **2.2.2 Saneamiento Físico Legal (Y)**

La finalidad es regularizar y ordenar la tenencia de la tierra, así como proporcionar seguridad jurídica sobre la propiedad de los predios. Este proceso busca resolver la informalidad y la falta de documentos legales que afectan a muchos asentamientos humanos y áreas urbanas.

Aquí se detallan algunas de las finalidades del Saneamiento Físico Legal:

**Seguridad Jurídica:** Proporcionar a los propietarios de predios y viviendas un respaldo legal, mediante la emisión de títulos de propiedad o documentos equivalentes. Esto garantiza que la tenencia de la tierra esté respaldada por la ley y reduce la posibilidad de conflictos legales.

**Ordenamiento Territorial:** Establecer límites y zonificaciones para un uso adecuado del suelo. El Saneamiento Físico Legal contribuye a planificar el desarrollo urbano de manera ordenada, asignando áreas para fines residenciales, comerciales, industriales, etc.

**Acceso a Servicios Básicos:** Al poseer un título de propiedad, los propietarios tienen mayor acceso a servicios básicos como agua potable, electricidad, alcantarillado y otros servicios públicos.

**Promoción de Inversiones:** Facilita la inversión pública y privada al proporcionar un marco legal claro. Los inversionistas suelen requerir certeza legal antes de comprometerse en proyectos de desarrollo.

**Mejora de la Calidad de Vida:** Proporciona a los residentes un sentido de pertenencia y seguridad, contribuyendo para ello en la estabilidad y bienestar que se merecen. La posibilidad de acceder a créditos y programas de vivienda también se ve beneficiada.

**Reducción de Conflictos:** Al definir claramente los límites de propiedad, se reducen los conflictos entre vecinos y se previene la ocupación irregular de tierras. Esto contribuye a la paz social y a la convivencia armoniosa en las comunidades.

**Facilitación de Procesos Legales:** Facilita la participación en procesos legales como herencias, compraventas, y otros actos jurídicos relacionados con la propiedad de bienes raíces.

En resumen, el Saneamiento Físico Legal tiene como finalidad fundamental regularizar la tenencia de la tierra, proporcionar seguridad jurídica y mejorar las condiciones en la cual se encuentran los ciudadanos de diversas zonas, al tiempo que fomenta el desarrollo ordenado y sostenible de las comunidades. (Corporación Peruana de Abogados C.P.A, 2015).

Según los aportes realizados por Hernando De Soto (2009:33-88), al abordar los elementos de la informalidad desde una perspectiva teórica e histórica en el contexto peruano, se destaca la propiedad como factores cruciales en el ámbito comercial. De

Soto otorga mucha trascendencia a los asuntos referentes a los predios o terrenos, de mucha utilidad para su aplicación en cualquier mercado. Su análisis se centra en todo lo concerniente a la informalidad, abordando tanto todas las acciones o hechos asociadas a ello. De acuerdo con su argumento, la informalidad surge directamente debido a la promulgación de regulaciones injustas por parte del Estado y la sociedad formal, lo que incentiva este comportamiento al transgredir el papel regulador que se espera de estas instituciones.

Es preciso sostener que De Soto (2009:22) establece una relación con los beneficios del saneamiento físico legal inmobiliario, según Derecho Inmobiliario (2016). Este último destaca numerosas ventajas derivadas del proceso de saneamiento, señalando que una vez obtenido, el inmueble saneado experimenta diversos beneficios para el propietario. Esto le permite llevar a cabo diversas transacciones patrimoniales, tanto comerciales como financieras, y gestionar el desarrollo del inmueble, respaldado por la ley y estableciendo una posesión legalmente reconocida en crecimiento y protegida.

De acuerdo con Derecho Inmobiliario (2016), al llevar a cabo el saneamiento, se logra la titularidad de dominio y se refleja la realidad jurídica de los inmuebles en el registro. Esto implica poseer todas las atribuciones legales que corresponden al propietario, registrar el derecho de propiedad en SUNARP, fomentar la inversión, aumentar el valor de los bienes inmuebles, y facilitar la transferencia y carga de los mismos.

### **Regularización de Departamentos en Edificios:**

Al iniciar el proceso de regularización en edificios, se requiere que todos los propietarios cumplan con las solicitudes de regularización de los departamentos. Esto implica asegurar la conformidad con los requisitos establecidos para lograr una regularización efectiva.

## **Regularización de Quintas, Casas en Copropiedad y Otras Unidades Inmobiliarias:**

En la situación que el predio no presentara registro, debería presentar una declaración jurada respaldada por firma notarial que confirme la propiedad del testador junto con el formulario de registro correspondiente. Una vez comprobada la propiedad, el registrador registra la propiedad y demarca áreas de propiedad común y propiedad exclusiva.

## **Regularización de Construcciones de Propiedad Exclusiva:**

En este contexto, Si la propiedad está registrada, el propietario o único propietario deberá presentar el formulario de registro junto con los trámites necesarios. Por otro lado, si la propiedad no está registrada, deberá adjuntar el formulario de registro y una declaración notarial que acredite que es el propietario de la propiedad. Este procedimiento asegura la regularización de construcciones de propiedad exclusiva de manera adecuada.

### **2.3.- Definiciones de términos básicos.**

#### **Almacenamiento de Agua:**

Su función principal es almacenar grandes volúmenes de agua, ya sea de fuentes naturales como ríos o arroyos, o mediante el desvío controlado de cursos de agua.

#### **Calefacción y Refrigeración Geotérmica:**

Se aprovecha el calor constante de la Tierra para climatizar edificios de manera eficiente. Esto se logra mediante sistemas de bombas de calor geotérmicas que extraen el calor del subsuelo en invierno para calentar los edificios y, en verano, transfieren el exceso de calor de los edificios al subsuelo para enfriarlos.

#### **Captura de Energía del Viento:**



Las turbinas eólicas tienen grandes aspas que capturan la energía cinética del viento cuando sopla. La forma y el diseño de las aspas están optimizados para convertir la mayor cantidad posible de energía cinética en movimiento rotativo.

### **Captación de Agua:**

Se refiere al proceso de recolección y derivación de agua desde su fuente natural hasta un punto específico donde se puede utilizar para consumo humano, agrícola, industrial u otros fines.

### **Conservación:**

Se refiere al acto de preservar, mantener y proteger algo en su estado actual. En diversos contextos, puede aplicarse a la conservación de recursos naturales, edificaciones, obras de arte, documentos históricos, entre otros. Implica cuidar y gestionar de manera sostenible para evitar el deterioro o pérdida, promoviendo la durabilidad y la continuidad de lo conservado.

### **Control de Inundaciones:**

Contribuyen a controlar inundaciones al regular el flujo de agua durante períodos de lluvias intensas o deshielos, ello implica un enfoque integral que combina medidas estructurales y no estructurales para minimizar los riesgos y proteger a las comunidades contra los efectos perjudiciales de las inundaciones.

### **Generación de Energía:**

Está referida al proceso de convertir diferentes formas de recursos en energía utilizable. Este término suele asociarse con la producción de electricidad, aunque también puede referirse a la generación de calor o de otras formas de energía. Resulta esencial para alimentar hogares, industrias y servicios esenciales. En los últimos años, ha habido un enfoque creciente en fuentes de energía renovable y sostenible para abordar preocupaciones ambientales y reducir la dependencia de combustibles fósiles.

**Diques y Muros de Contención:**

Se construyen diques y muros a lo largo de ríos y costas para contener el agua y prevenir su entrada en áreas habitadas. Estas estructuras ayudan a proteger contra la erosión y las inundaciones costeras.

**Energía eólica:**

Es una forma de generación de energía que aprovecha la energía cinética del viento para convertirla en electricidad. Este proceso generalmente se realiza mediante el uso de aerogeneradores o turbinas eólicas.

**Energía geotérmica:**

Se obtiene aprovechando el calor que proviene de las profundidades de la Tierra, es una fuente de energía limpia y sostenible, ya que emite bajas cantidades de gases de efecto invernadero en comparación con las fuentes de energía convencionales. Su disponibilidad es constante y predecible, lo que la hace una opción atractiva para la generación de electricidad y la climatización de edificaciones.

**Energía de biomasa:**

Proviene de la quema de materiales orgánicos, como residuos agrícolas o residuos de madera, es considerada una fuente de energía renovable porque los cultivos utilizados para su producción pueden cultivarse de manera sostenible. Sin embargo, es importante gestionarla de manera responsable para evitar impactos ambientales negativos, como la deforestación excesiva o la competencia con la producción de alimentos

**Energía mareomotriz:**

Se genera aprovechando el movimiento de las mareas, presenta ventajas como su previsibilidad y constancia, ya que las mareas siguen patrones regulares. Sin embargo, la implementación a gran escala puede enfrentar desafíos técnicos y ambientales, y suele

limitarse a ubicaciones geográficas específicas con características mareométricas favorables.

### **Generación de Electricidad a través de Mareas:**

Se construyen represas o presas en estuarios o áreas costeras, creando una diferencia de altura entre las mareas alta y baja. Cuando el agua fluye hacia el mar durante la marea baja, se libera agua almacenada detrás de la presa a través de turbinas, generando electricidad. Durante la marea alta, el proceso se invierte y el agua fluye nuevamente hacia el estuario, generando electricidad de manera bidireccional.

### **Impacto Ambiental:**

La construcción de embalses y represas puede tener impactos ambientales significativos, como la alteración de ecosistemas acuáticos, cambios en la calidad del agua y la sedimentación. Estos impactos deben ser cuidadosamente evaluados y gestionados.

### **Infraestructura Hidráulica:**

Incluyen una variedad de componentes como presas, compuertas, vertederos, tuberías y sistemas de control que trabajan conjuntamente para gestionar el agua de manera efectiva.

**Ordenación del Uso del Suelo:** Planificación cuidadosa y regulación del desarrollo urbano y rural para evitar la construcción en áreas propensas a inundaciones. Esto implica la identificación de zonas de riesgo y la implementación de restricciones para minimizar la ocupación de estas áreas

### **Presas y Embalses:**

La construcción de presas y embalses ayuda a regular el flujo de agua en ríos y arroyos. Almacenando el exceso de agua en tiempos de lluvia, las presas pueden liberar gradualmente el agua durante períodos más secos, evitando inundaciones repentinas

**Planificación Hidráulica:**

La planificación y gestión efectivas son fundamentales para garantizar el funcionamiento seguro y eficiente de embalses y represas, así como para minimizar impactos negativos.

**Resiliencia a la Sequía:**

Pueden ayudar a mitigar los efectos de la sequía al almacenar agua durante períodos de excedente y liberarla estratégicamente durante períodos de escasez.

**Saneamiento de Titulación:**

Es un proceso legal y administrativo destinado a regularizar y corregir cualquier irregularidad en los títulos de propiedad de bienes raíces. Este proceso busca otorgar seguridad jurídica a los propietarios, garantizando que sus derechos de propiedad estén debidamente reconocidos y respaldados por la ley. Incluye la actualización de registros, la corrección de posibles errores y la emisión de títulos de propiedad válidos.

**Saneamiento Físico:**

Se refiere a garantizar y asegurar el mantenimiento de las situaciones físicas y ambientales de un área o comunidad. En el contexto de desarrollo urbano, el saneamiento físico implica acciones que buscan regularizar, ordenar y mejorar aspectos relacionados con la propiedad, la planificación territorial y la infraestructura. Puede incluir proyectos de regularización de tierras, construcción de servicios elementales, como lo es el agua potable y alcantarillado, y la implementación de medidas para promover un entorno físico más saludable y seguro

**Saneamiento legal:**

Se refiere al conjunto de acciones y procedimientos destinados a regularizar y poner en orden la situación legal de bienes, propiedades, o documentos que presenten alguna irregularidad, falta de claridad, o ausencia de formalidades legales. En el contexto de la

propiedad inmobiliaria, por ejemplo, el saneamiento legal puede implicar la corrección de títulos de propiedad, la regularización de documentos, la resolución de problemas legales pendientes, y la adecuación a normativas y regulaciones vigentes. La finalidad del saneamiento legal es establecer y garantizar la legalidad, validez y seguridad jurídica de los bienes y derechos involucrados.

**Sistema de Agua Potable:**

Se refiere a la infraestructura y conjunto de procesos diseñados para proporcionar agua apta para el consumo humano a una comunidad, ciudad o área específica. Este sistema involucra la captación, tratamiento, almacenamiento, distribución y suministro de agua de calidad a los usuarios. El objetivo principal es garantizar el acceso al agua segura para el consumo y otros usos domésticos, promoviendo pueda gozar de salud y satisfacción.

**Suministro de Agua:**

Pueden proporcionar agua para el abastecimiento de poblaciones cercanas, riego agrícola y otros usos.

**Supervisión de Obra:**

Esta referido al proceso de control y dirección ejercido sobre la ejecución de un proyecto de construcción. Involucra la supervisión directa de los trabajos a fin de garantizar el cumplimiento de los estándares de calidad, plazos y presupuestos determinados. El supervisor de obra es responsable de monitorear el progreso, coordinar actividades, resolver problemas y garantizar que se sigan los planos y especificaciones.

**Transformador:**

La electricidad generada por las turbinas eólicas es inicialmente de corriente alterna (CA). Luego, a través de un transformador, se ajusta la tensión para facilitar la transmisión y distribución de la electricidad a través de la red eléctrica.

**Unidades Inmobiliarias:**

Esta referido a las partes individuales o componentes de un desarrollo inmobiliario más grande. Estas unidades pueden ser apartamentos, casas, locales comerciales u otras estructuras independientes dentro de un proyecto inmobiliario. Cada unidad inmobiliaria es considerada como una entidad separada en términos de propiedad y uso, aunque forme parte de un conjunto más amplio.

**Uso Múltiple:**

Algunos embalses están diseñados para servir a múltiples propósitos, como abastecimiento de agua, generación de energía, control de inundaciones y recreación.

**2.4.- Formulación de las hipótesis****2.4.1.- Hipótesis general**

El sistema de agua potable tiene relación significativa con el saneamiento físico legal en el Centro Poblado San José de Rontoy - 2022.

**2.4.2.- Hipótesis específica**

1. suministro de agua del sistema tiene relación significativa con el saneamiento físico legal en el Centro Poblado San José de Rontoy – 2022
2. Las tecnologías apropiadas a sistemas rurales de abastecimiento de agua se relacionan significativamente con el saneamiento físico legal en el Centro Poblado San José de Rontoy – 2022
3. La línea de impulsión se relaciona significativamente con el saneamiento físico legal en el Centro Poblado San José De Rontoy – 2022
4. El almacenamiento y regulación del agua del sistema tiene relación significativa con el saneamiento físico legal en el Centro Poblado San José De Rontoy – 2022

## 2.5.- Operacionalización de variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
(X) SISTEMA DE AGUA	<p>X.1.- Nivel de servicio de suministro de agua</p> <p>X.2.- Tecnologías apropiadas a sistemas rurales de abastecimiento de agua</p> <p>X.3.- Línea de impulsión</p> <p>X.4.- Almacenamiento y regulación del agua</p>	<p>X.1.1.- Nivel de servicio público o multifamiliar</p> <p>X.1.2.- Nivel de servicio por conexión domiciliaria o familiar</p> <p>X.2.1.- Aplicaciones del bombeo solar</p> <p>X.2.2.- Bombeo solar en sistemas rurales de abastecimiento de agua</p> <p>X.2.3.- Requerimientos previos para la instalación de un sistema de bombeo solar</p> <p>X.3.1.- Caudal de diseño</p> <p>X.3.2.- Diámetro de la tubería</p> <p>X.3.3.- Velocidad y presión</p> <p>X.3.4.- Pendientes mínimas</p> <p>X.4.1.- Diseño de reservorios de almacenamiento</p> <p>X.4.2.- Capacidad mínima</p> <p>X.4.3.- Volumen de almacenamiento</p>	<p>Siempre.</p> <p>Casi Siempre</p> <p>A veces</p> <p>Casi nunca</p> <p>Nunca</p> <p>Likert.</p>

<p style="text-align: center;"><b>(Y)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>SANEAMIENTO FÍSICO LEGAL</b></p>	<p><b>Y.1.-</b> Procedimiento para el saneamiento físico legal</p> <p><b>Y.2.-</b> Perspectiva técnica</p>	<p><b>Y.1.1.-</b> Procedimiento para la formalización de la propiedad predial</p> <p><b>Y.1.2.-</b> Procedimiento para obtener la licencia y declaratoria de edificación</p> <p><b>Y.1.3.-</b> Procedimiento para la inscripción en el registro de predios</p> <p><b>Y.2.1.-</b> Requisitos Arquitectónicos de Ocupación</p> <p><b>Y.2.2.-</b> Categorías de las Unidades Inmobiliarias</p> <p><b>Y.2.3.-</b> Documentación previa para el saneamiento legal de inmuebles</p>	<p style="text-align: center;">Siempre.</p> <p style="text-align: center;">Casi Siempre</p> <p style="text-align: center;">A veces</p> <p style="text-align: center;">Casi nunca</p> <p style="text-align: center;">Nunca</p> <p style="text-align: center;">Likert.</p>
--	--	---	--



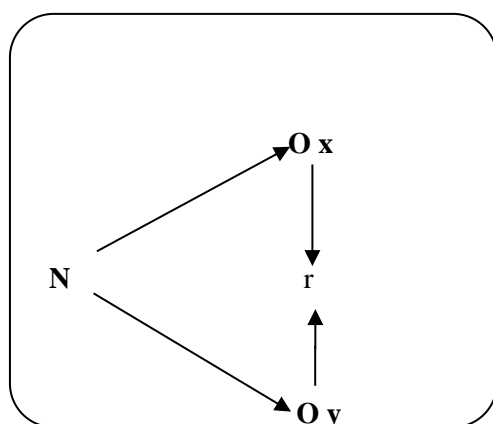
# CAPÍTULO III

## METODOLOGÍA

### 3.1.- Diseño metodológico.

#### Tipo de Investigación

La naturaleza del estudio, según su objetivo, se clasifica como no experimental, también denominada como investigación fundamental o pura. Se trata de un enfoque descriptivo, proporcionando datos veraces respecto al tema en cuestión. El diseño adoptado es cuantitativo y sigue una metodología no experimental transaccional correlacional. Este enfoque busca comprender la relación o dependencia entre las variables estudiadas, explorando dichas conexiones mediante una muestra representativa de las unidades observadas. Esta perspectiva se ilustra según detalle:



Denotación:

N = Población

Ox = Observación a la variable independiente.

Oy = Observación a la variable dependiente.

r = Relación entre variables.

## **Método de Investigación**

Método Científico.

### **Procedimiento Estratégico para Contrastar Hipótesis**

Se implementaron métodos adecuados para la prueba de hipótesis a través del empleo de los factores correlacionales, tanto en su modalidad descriptiva como comparativa. Este enfoque se seleccionó para hallar el grado de vínculos entre las variables en consideración. Concluyendo el proceso, se llevó a cabo el procesamiento y posterior reporte de los hallazgos, haciendo uso de las ecuaciones estadísticas pertinentes.

## **3.2.- Población y muestra**

### **3.2.1 Población**

Según Córdoba (2009), se define como una agrupación claramente determinada de personas u objetos, representado por la letra "N". Al respecto, el escenario, denota que consistirá en 1270 personas, las cuales estarán sujetas a encuesta.

### **3.2.2 Muestra**

De acuerdo a la descripción de Bernal (2010, p. 161), la muestra es la porción específica de la población que ha sido determinada para este propósito. Esta muestra es la base para realizar mediciones y observaciones de las variables objeto de estudio en el desarrollo de la investigación.

En consecuencia, se ha empleado como muestra probabilística aleatoria considerándose los siguientes parámetros:

$$n_0 = \frac{1,96^2 \times 0,5 \times 0,5 \times 1270}{1,96^2 \times 0,5 \times 0,5 + 0,08^2 \times 1269}$$

$$n_0 = 134$$

Como  $n_0 > 5\%$  de la población, se tiene que hacer un ajuste.

$$n' = \frac{134}{1 + \frac{(134 + 1)}{1269}}$$

$$n' = 122$$

En consecuencia, se aprecia que la muestra consistió en 122 unidades de observación, lo que implica que se eligieron 122 individuos particulares para participar en la encuesta, y sobre quienes se llevarán a cabo mediciones y observaciones como parte del desarrollo del estudio.

### **3.3.- Técnicas de recolección de datos**

Las metodologías y herramientas empleadas en este estudio se detallan a seguidamente:

#### **Métodos:**

Revisión documental

Observación

Encuesta

#### **Herramientas:**

Fichas bibliográficas, hemerográficas y de investigación

Guía de observación

Cuestionario de preguntas.

### **3.4.- Técnicas para el procedimiento de la información**

#### **Análisis Documental**

Considerándose las verificaciones documentales y sus herramientas respectivas, se examinarán los elementos que participaron como son las diversas fuentes empleadas para este propósito.

Mediante la aplicación de las interrogantes, los integrantes de la muestra han resuelto verazmente cada una de ellas las cuales están relacionadas al tema estudiado. Por lo cual

se obtendrá toda la información necesaria de primera fuente y tal como se aprecia en la realidad

#### **Ficha Técnica de Instrumentos:**

La encuesta consta de interrogantes relacionadas con la variable independiente ( $V_i$ ) y la variable dependiente ( $V_d$ ). Lo cual ha sido preciso medirlo mediante la Escala de Likert, que abarca una escala de 1 a 5. Es un documento que proporciona información detallada y específica acerca de las características técnicas, funcionalidades y especificaciones de un instrumento en particular. Esta ficha técnica suele incluir datos como dimensiones, materiales, capacidades, rangos de medición y otras especificaciones relevantes que permiten comprender y utilizar el instrumento de manera efectiva.

#### **Gestión de instrumentos y obtención de datos:**

Se emplea un cuestionario confiable y validado para la recopilación de datos. La confiabilidad se asegura mediante la aplicación del cuestionario dos veces a la muestra preseleccionada. A fin de garantizar la validez respectiva, se cuentan con personas con experiencia y especializados en el área requerida. Durante la formulación de las interrogantes, han sido muy valioso contar con el respaldo necesario para obtener información relevante provenientes de las muestras.

#### **Análisis Estadístico:**

Ha sido preciso el procesamiento con el empleo del estadístico SPSS 25.0. Este procesará gráficos y figuras estadísticas para interpretar, analizar y discutir los resultados. Esto permitirá obtener conclusiones que abordarán los resultados finales del estudio.

#### **Formulación del Modelo:**

##### **a) Hipótesis Nula:**

Se plantea que no hay evidencia de que las variables difieran significativamente de manera estadística

**b) Hipótesis Alternativa:**

Se postula que estadísticamente, las variables analizadas han diferido de forma significativa

**c) Adquisición de datos y realización de cálculos estadísticos pertinentes:**

La obtención de información se lleva a cabo posteriormente a la aplicación de los procesamientos pertinentes, utilizando los estadísticos correspondientes para este caso

**d) Determinación estadística:**

La determinación se realiza al contrastar el estadístico de prueba calculado con el valor crítico establecido en las tablas respectivas donde se distribuyeron los elementos procesados. En caso el valor del estadístico de prueba que se calculó se estableció en la zona en la cual se rechazará la hipótesis nula; caso contrario, se aceptará.

Si:  $F_0 > F_{\alpha, a-1, N-a}$  se rechaza

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

#### 4.1. Análisis de los resultados

*Tabla 1*

*Sistema de agua*

	f	h	h válido	H
ALTO	29	23,8	23,8	23,8
BAJO	1	,8	,8	24,6
MEDIO	92	75,4	75,4	100,0
Total	122	100,0	100,0	

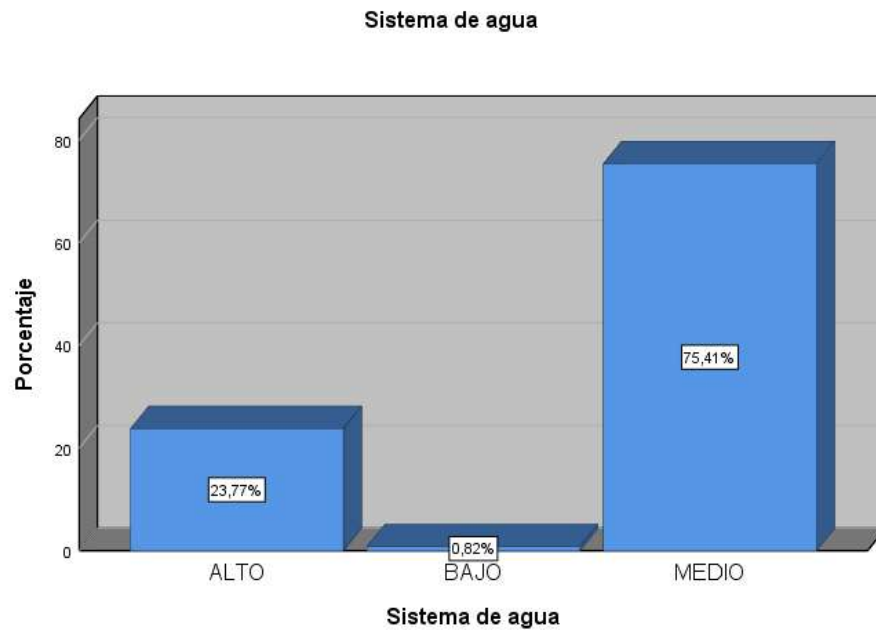


Figura 1, un 23,77% de las personas del centro poblado de Rontoy., afirman que el sistema de agua alcanzó un nivel alto, un 75,41% sostienen que se logró un nivel medio y un 0,82% que tienen un nivel bajo.

**Tabla 2**

*Nivel de servicio de suministro de agua*

	f	h	h válido	H
ALTO	73	59,8	59,8	59,8
BAJO	1	,8	,8	60,7
MEDIO	48	39,3	39,3	100,0
Total	122	100,0	100,0	

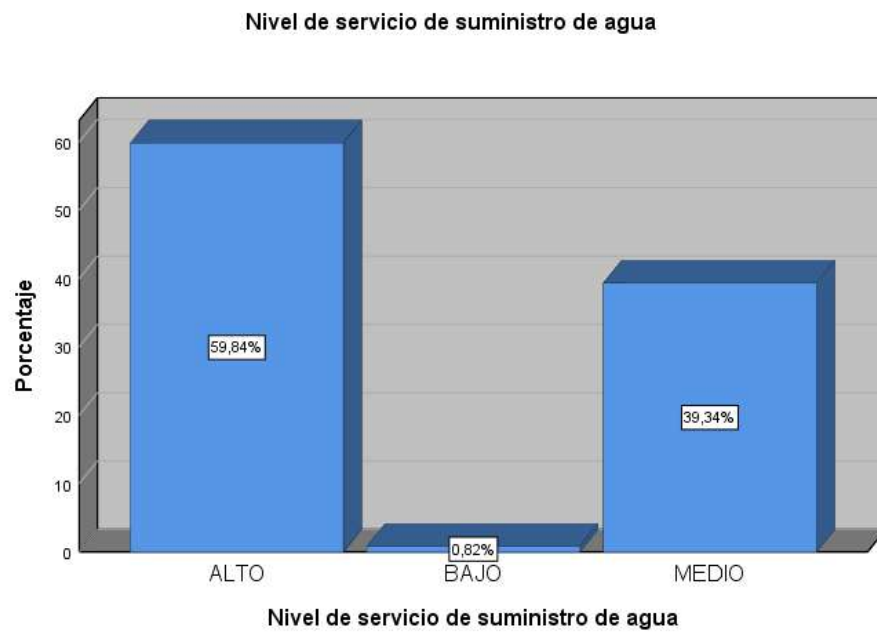


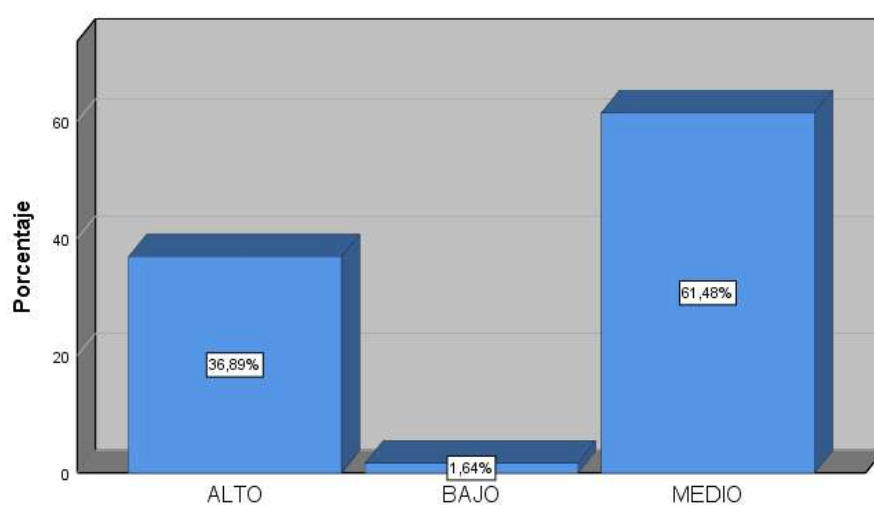
Figura 2, un 59,84% de las personas del centro poblado de Rontoy, afirman que el nivel de servicio de suministro de agua alcanzó un nivel alto, un 39,34% sostienen que se logró un nivel medio y un 0,82% que tienen un nivel bajo.

**Tabla 3**

*Tecnologías apropiadas a sistemas rurales de abastecimiento de agua*

	f	h	h válido	H
ALTO	45	36,9	36,9	36,9
BAJO	2	1,6	1,6	38,5
MEDIO	75	61,5	61,5	100,0
Total	122	100,0	100,0	

**Tecnologías apropiadas a sistemas rurales de abastecimiento de agua**



**Tecnologías apropiadas a sistemas rurales de abastecimiento de agua**

Figura 3, un 36,89% de las personas del centro poblado de Rontoy, afirman que la tecnología apropiada a sistemas rurales de abastecimiento de agua alcanzó un nivel alto, un 61,48% sostienen que se logró un nivel medio y un 1,64% que tienen un nivel bajo.



**Tabla 4**

*Línea de impulsión*

	f	h	h válido	H
ALTO	45	36,9	36,9	36,9
MEDIO	77	63,1	63,1	100,0
Total	122	100,0	100,0	

**Línea de impulsión**

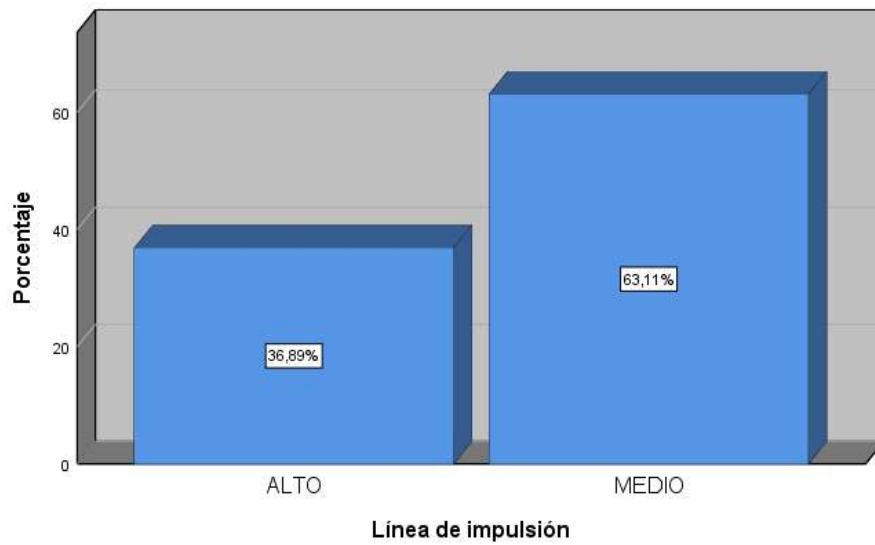


Figura 4, un 36,89% de las personas del centro poblado de Rontoy, afirman que la línea de impulsión alcanzó un nivel alto, un 63,11% sostienen que se logró un nivel medio.

**Tabla 5**

*Almacenamiento y regulación del agua*

	f	h	h válido	H
ALTO	46	37,7	37,7	37,7
BAJO	2	1,6	1,6	39,3
MEDIO	74	60,7	60,7	100,0
Total	122	100,0	100,0	

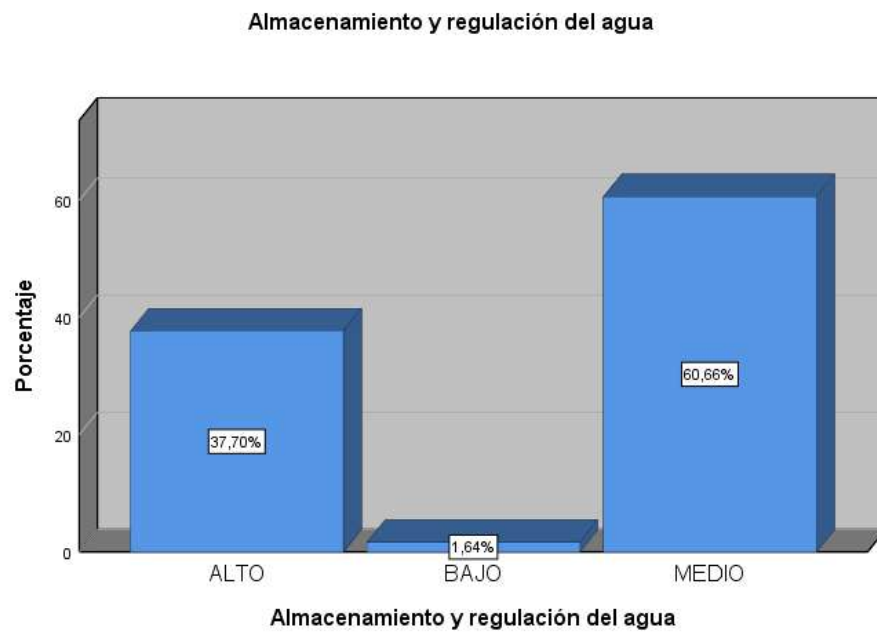


Figura 5, un 37,70% de las personas del centro poblado de Rontoy, afirman que el almacenamiento y regulación del agua alcanzó un nivel alto, un 60,66% sostienen que se logró un nivel medio y un 1,64% que tienen un nivel bajo.

Tabla 6

*Saneamiento físico legal*

	f	h	h válido	H
ALTO	36	29,5	29,5	29,5
BAJO	2	1,6	1,6	31,1
MEDIO	84	68,9	68,9	100,0
Total	122	100,0	100,0	

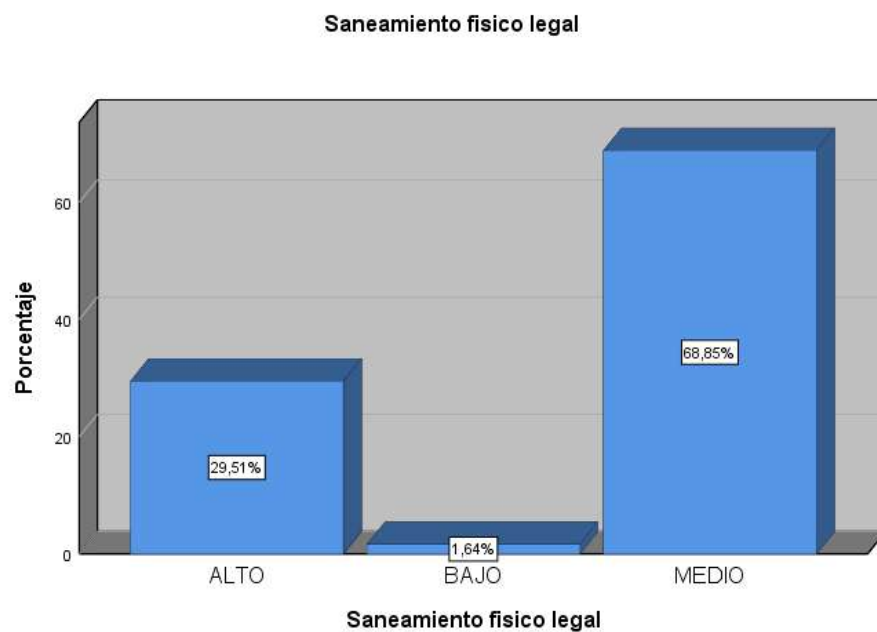


Figura 6, un 29,51% de las personas del centro poblado de Rontoy, afirman que el saneamiento físico legal alcanzó un nivel alto, un 68,85% sostienen que se logró un nivel medio y un 1,64% que tienen un nivel bajo.

**Tabla 7**

*Procedimiento para el saneamiento físico legal*

---

	f	h	h válido	H
ALTO	41	33,6	33,6	33,6
BAJO	2	1,6	1,6	35,2
MEDIO	79	64,8	64,8	100,0
Total	122	100,0	100,0	

---

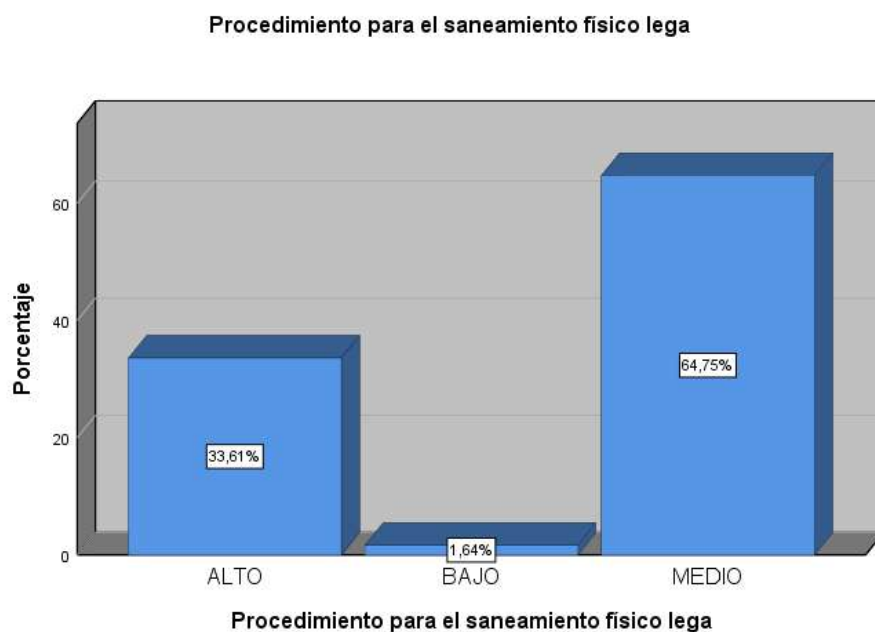


Figura 7, un 33,61% de las personas del centro poblado de Rontoy, afirman que el procedimiento para el saneamiento físico legal alcanzó un nivel alto, un 64,75% sostienen que se logró un nivel medio y un 1,64% que tienen un nivel bajo.

**Tabla 8**

*Perspectiva técnica*

	f	h	h válido	H
ALTO	39	32,0	32,0	32,0
BAJO	2	1,6	1,6	33,6
MEDIO	81	66,4	66,4	100,0
Total	122	100,0	100,0	

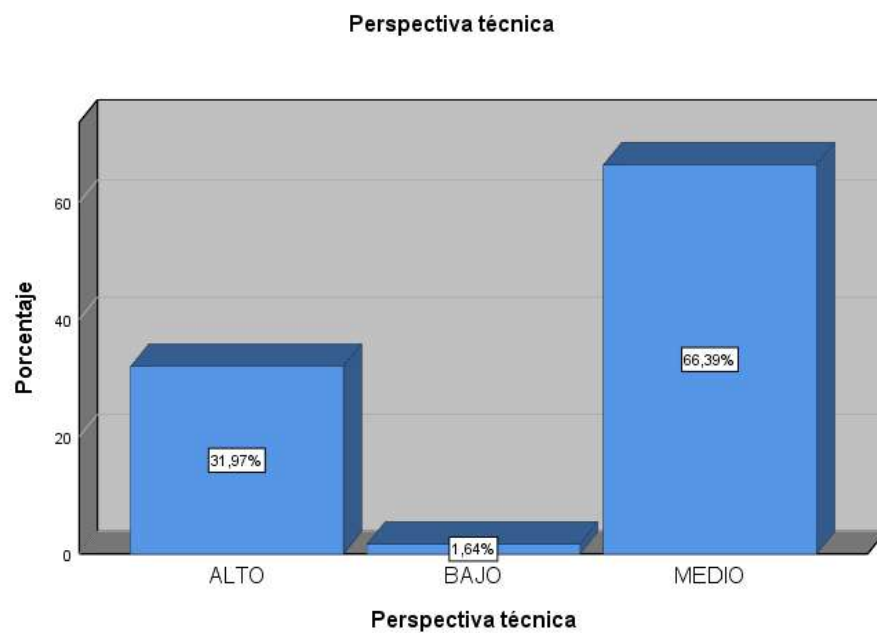


Figura 8, un 31,97% de las personas del centro poblado de Rontoy, afirman que la perspectiva técnica alcanzó un nivel alto, un 66,39% sostienen que se logró un nivel medio y un 1,64% que tienen un nivel bajo.

## 4.2. Contrastación de Hipótesis

### Hipótesis General

**H<sub>a</sub>:** El sistema de agua potable tiene relación significativa con el saneamiento físico legal en el Centro Poblado San José De Rontoy - 2022

**H<sub>0</sub>:** El sistema de agua potable no tiene relación significativa con el saneamiento físico legal en el Centro Poblado San José De Rontoy – 2022

**Tabla 9**

### Correlaciones

		Sistema de agua	Saneamiento físico legal
Rho de Spearman	Sistema de agua	Correlación	1,000
		Sig.	,745**
		N	,000
	Saneamiento Físico Legal	Correlación	122
		Sig.	,745**
		N	,000

Según se evidencia en la Tabla 09, se logró unos valores correlacionales de  $r= 0.745$ , con un valor  $p=0.000$  ( $p<.05$ ), lo que conduce a la aceptación de la hipótesis alternativa y al rechazo de la hipótesis nula. De este modo, se demuestra de forma estadística la existencia de vínculos entre el sistema de agua y el saneamiento físico legal. Es notable observar que el coeficiente de correlacional posee una magnitud significativa.

### Hipótesis específica 01:

**H<sub>a</sub>:** El nivel de servicio de suministro de agua del sistema tienen relación significativa con el saneamiento físico legal en el Centro Poblado San José De Rontoy - 2022

**H<sub>0</sub>:** El nivel de servicio de suministro de agua del sistema no tienen relación significativa con el saneamiento físico legal en el Centro Poblado San José De Rontoy - 2022

**Tabla 10**

#### Correlaciones

		Nivel de servicio de suministro de agua		
		Saneamiento Físico Legal		
Rho de Spearman	Nivel de servicio de suministro de agua	Correlación	1,000	,309**
		Sig.	.	,001
		N	122	122
	Saneamiento Físico Legal	Correlación	,309**	1,000
		Sig.	,001	.
		N	122	122

En concordancia a lo que indica en la Tabla 10, se logró valores correlacionales de  $r=0.309$ , junto con un valor  $p=0.000$  ( $p<.05$ ), lo que lleva a la aceptación de la hipótesis planteada y al rechazo de la hipótesis nula. En consecuencia, se demuestra de forma estadística la presencia de relaciones entre el nivel de servicio de suministro de agua y el saneamiento físico legal. Es destacable observar que el coeficiente de correlación exhibe una magnitud considerable.

### Hipótesis específica 02:

**H<sub>a</sub>:** Las tecnologías apropiadas a sistemas rurales de abastecimiento de agua se relaciona significativamente con el saneamiento físico legal en el Centro Poblado San José de Rontoy – 2022

**H<sub>0</sub>:** Las tecnologías apropiadas a sistemas rurales de abastecimiento de agua no se relaciona significativamente con el saneamiento físico legal en el Centro Poblado San José De Rontoy – 2022

**Tabla 11**

*Correlaciones*

		Tecnologías apropiadas a sistemas rurales de abastecimiento de agua	Saneamiento Físico Legal
Rho de Spearman	Tecnologías apropiadas a sistemas rurales de abastecimiento de agua	Correlación	1,000
		Sig.	,757**
		N	122
Saneamiento Físico Legal		Correlación	,757**
		Sig.	1,000
		N	122

Según se presenta en la Tabla 11, se alcanzó valores correlacionales de  $r = 0.757$ , junto con un valor  $p = 0.000$  ( $p < .05$ ), lo que conduce a la aceptación de la hipótesis propuesta y al rechazo de la hipótesis nula. Por ende, se demuestra de manera estadística que las variables sostenidas y apreciadas en la tabla precedente se relacionan entre si

Se evidencia que el coeficiente de correlación tiene una magnitud **Buena**



### Hipótesis específica 03:

**H<sub>a</sub>:** La línea de impulsión se relaciona significativamente con el saneamiento físico legal en el Centro Poblado San José De Rontoy – 2022

**H<sub>0</sub>:** La línea de impulsión no se relaciona significativamente con el saneamiento físico legal en el Centro Poblado San José De Rontoy – 2022

**Tabla 12**

*Correlaciones*

		Línea de impulsión	Saneamiento Físico Legal
Rho de Spearman	Línea de impulsión	Correlación	1,000
		Sig.	,673**
		N	122
	Saneamiento Físico Legal	Correlación	,673**
		Sig.	1,000
		N	122

Tal como se exhibe en la Tabla 12, se logró un coeficiente de correlación de  $r= 0.673$ , acompañado de un valor  $p=0.000$  ( $p<.05$ ), lo que lleva a la aceptación de la hipótesis alternativa y al rechazo de la hipótesis nula. Por consiguiente, se demuestra estadísticamente la presencia de una relación entre la línea de impulsión y el saneamiento físico legal.

Es evidente que el coeficiente de correlación posee una magnitud significativa.

#### Hipótesis Especifica 04:

**Ha:** El almacenamiento y regulación del agua del sistema se relaciona significativamente con el saneamiento físico legal en el Centro Poblado San José De Rontoy - 2022.

**H<sub>0</sub>:** El almacenamiento y regulación del agua del sistema no se relaciona significativamente con el saneamiento físico legal en el Centro Poblado San José De Rontoy - 2022.

**Tabla 13**

*Correlaciones*

			Almacenamiento y regulación del agua	Saneamiento Físico Legal
Rho de Spearman	Almacenamiento y regulación del agua	Correlación	1,000	,730**
		Sig.	.	,000
		N	122	122
	Saneamiento Físico Legal	Correlación	,730**	1,000
		Sig.	,000	.
		N	122	122

Según se presenta en la Tabla 13, se alcanzó un coeficiente de correlación de  $r = 0.730$ , junto con un valor  $p = 0.000$  ( $p < .05$ ), lo que conduce a la aceptación de la hipótesis alternativa y al rechazo de la hipótesis nula. Por ende, se demuestra estadísticamente la existencia de una relación entre el almacenamiento y regulación del agua y el saneamiento físico legal. Es notable que el coeficiente de correlación exhibe una magnitud significativa.

## CAPÍTULO V

### DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

#### 5.1 Discusión de los resultados

En concordancia a lo evidenciado en los hallazgos, indican que el sistema de agua y saneamiento físico legal presenta una asociación significativa, evidenciada por una correlación de Spearman de 0.745.

Al analizar por dimensiones las variables, se observa que, en la primera dimensión, que aborda el nivel de servicio de suministro de agua y saneamiento físico legal, existe una asociación moderada, ya que la correlación de Spearman es de 0.309.

La dimensión número dos, relacionada con las tecnologías apropiadas para sistemas rurales de abastecimiento de agua y saneamiento físico legal, se confirma una fuerte asociación, ya que la correlación de Spearman alcanza un valor de 0.757.

De igual forma en la dimensión tercera, que examina la relación entre la línea de impulsión y el saneamiento físico legal, se denota la existencia de una buena asociación con una correlación de Spearman de 0.673.

Finalmente, en dimensión cuarta que trata sobre la relación entre el almacenamiento y regulación del agua y el saneamiento físico legal, se evidencia una asociación significativa con una correlación de Spearman de 0.730.

# CAPÍTULO VI

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 6.1 Conclusión de los resultados

De las pruebas realizadas podemos concluir:

1. En esta conclusión, se evidencia a través de los resultados estadísticos una sólida asociación en el sistema de agua y saneamiento físico legal, respaldada por una correlación de Spearman con un valor de 0.745.
2. En la segunda conclusión, al analizar la primera dimensión, se constata una asociación estadísticamente significativa en el nivel de servicio de suministro de agua y saneamiento físico legal, debido a que correlación de Spearman ha determinado valores de 0.309.
3. La tercera conclusión confirma de manera estadística la existencia de una fuerte asociación entre las tecnologías adecuadas para sistemas rurales de abastecimiento de agua y el saneamiento físico legal, evidenciada por una correlación de Spearman de 0.757.
4. En la cuarta conclusión, se demuestra estadísticamente una buena asociación entre la línea de impulsión y el saneamiento físico legal, sustentada por una correlación de Spearman de 0.673.
5. La quinta conclusión respalda de manera estadística la relación positiva entre el almacenamiento y la regulación del agua y el saneamiento físico legal, con una correlación de Spearman de 0.730.

## **6.2 Recomendación**

- Conducir investigaciones adicionales que aborden las variables examinadas en la indagación, utilizando una muestra más extensa. En ese sentido, permitiría determinar criterios más precisos y estandarizados para evaluar el sistema de agua y saneamiento físico legal.
- Explorar otras variables vinculadas al sistema de agua y saneamiento físico legal que no fueron consideradas en el presente estudio.
- Aplicar los instrumentos de medición empleados en este estudio, a fin de recopilar datos exactos sobre las características de las variables estudiadas. Esto contribuiría a obtener información más detallada en el análisis de dichas variables.

# CAPÍTULO VII

## FUENTES DE INFORMACIÓN BIBLIOGRÁFICA.

### 7.1 Bibliografía

- Avalos. (2020). *Diseño del sistema de agua potable y saneamiento de los centros poblados rurales de Buenos Aires, Pólvora, Tocache, San Martín* . Perú: Universidad del Señor de Sipán.
- Chahuayo, C. y. (2019). *Diseño del sistema de abastecimiento de agua potable en la Rinconada de Pamplona Alta, aplicando EPANET y algoritmos genéticos para la localización de válvulas reductoras de presión*. Perú: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.
- CPA. (2015). *Saneamiento Físico Legal*. Lima: Corporacion Peruana de Abogados.
- DeSoto, H. (2009). *Fenomeno de Informalidad*. Lima.
- Florez, A. (2018). *La rehabilitación física jurídica de los inmuebles urbanos desarrollada por la Dirección Regional de Vivienda y Construcción del Cusco y el mejoramiento de las condiciones de vida en el centro poblado de Santa Teresa del distrito homónimo de la provincia*. Cuzco: Universidad San antonio de Abad.
- Hassan, Y. y. (2009). *Informe APEI sobre usabilidad. La Experiencia del usuario*. . Obtenido de [www.Researchgate.net/...0885899](http://www.Researchgate.net/...0885899) Informe APEI. Informe APEI, N° 3 .2009
- MVCS. (2008). *Ley 29090, "Ley de Regulación de Habilitaciones Urbanas y Edificaciones*. Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento.
- Regalado, G. (16 de Setiembre de 2013). *Saneamiento Legal de Inmuebles*. . Obtenido de <https://es.slideshare.net/capregalado/curso-saneamiento-legal-de-inmueblespresentacin-1era-2-y-3-era-clase>
- Rodríguez, S. y. (2020). *Factores que determinan el proceso de Saneamiento Físico Legal en la Formalización de Inmuebles en el distrito de Yonán*, . Cajamarca. págs. 19 - 20, 24.
- Salvador, B. (30 de Agosto de 2016). *Collins. Urbania*. Obtenido de <http://urbania.pe/blog/asesoria-inmobiliaria/el-saneamiento-fisicolegal-de-predios-en-peru/>.
- Vásquez, G. (2017). *Ingeniería De Sistemas Hidrosanitarios Descentralizados Y Sostenibles, Caso De Estudio Puerto Roma* . Chimborazo (Ecuador),: Universidad Superior Politécnica .
- Vásquez, G. y. (2017). *Ingeniería de Sistemas Hidrosanitarios Descentralizados y Sostenibles*. Chimborazo (Ecuador: Universidad Superior Politécnica .
- Zapàta, A. (2017). *Proyecto de Investigación Sistema de Abastecimiento de Agua para la Ciudad de Cañar*. Quito (Ecuador: Universidad San Francisco .
- Zecenarro, E. (1994). *Consideraciones para el diseño de sistemas de agua potable por gravedad simple para el medio rural*. Perú, 1994. 108 p.: Programa de salud comunitaria en el trapecio andino (PSCTA). .

# **ANEXOS**

### Anexo N° 01: Operacionalización de la variable

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
(X)  SISTEMA DE AGUA	X.1.- Nivel de servicio de suministro de agua	X.1.1.- Nivel de servicio público o multifamiliar  X.1.2.- Nivel de servicio por conexión domiciliaria o familiar	Siempre.  Casi Siempre  A veces  Casi nunca  Nunca          Likert.
	X.2.- Tecnologías apropiadas a sistemas rurales de abastecimiento de agua	X.2.1.- Aplicaciones del bombeo solar  X.2.2.- Bombeo solar en sistemas rurales de abastecimiento de agua  X.2.3.- Requerimientos previos para la instalación de un sistema de bombeo solar	
	X.3.- Línea de impulsión	X.3.1.- Caudal de diseño  X.3.2.- Diámetro de la tubería  X.3.3.- Velocidad y presión  X.3.4.- Pendientes mínimas	
	X.4.- Almacenamiento y regulación del agua	X.4.1.- Diseño de reservorios de almacenamiento	

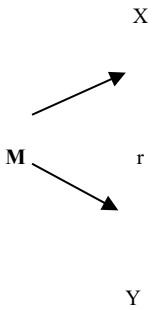


		<p><b>X.4.2.-</b> Capacidad mínima de almacenamiento y regulación del agua</p> <p><b>X.4.3.-</b> Volumen de almacenamiento y regulación de agua con sistemas de bombeo</p>	
<p><b>(Y)</b></p> <p><b>SANEAMIENTO FISICO LEGAL</b></p>	<p><b>Y.1.-</b> Procedimiento para el saneamiento físico legal</p> <p><b>Y.2.-</b> Perspectiva técnica</p>	<p><b>Y.1.1.-</b> Procedimiento para la formalización de la propiedad predial</p> <p><b>Y.1.2.-</b> Procedimiento para obtener la licencia y declaratoria de edificación</p> <p><b>Y.1.3.-</b> Procedimiento para la inscripción en el registro de predios</p> <p><b>Y.2.1.-</b> Requisitos Arquitectónicos de Ocupación</p> <p><b>Y.2.2.-</b> Categorías de las Unidades Inmobiliarias</p> <p><b>Y.2.3.-</b> Documentación previa para el saneamiento legal de inmuebles</p>	<p>Siempre.</p> <p>Casi Siempre</p> <p>A veces</p> <p>Casi nunca</p> <p>Nunca</p> <p>Likert.</p>

## Anexo N° 02: Matriz de Consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	MÉTODO Y TÉCNICAS
<p><b>Problema General</b></p> <p>¿De qué manera el sistema de agua potable se relaciona con el saneamiento físico legal en el Centro Poblado San José De Rontoy - 2022?</p>	<p><b>Objetivos General</b></p> <p>Determinar el sistema de agua potable y su relación con el saneamiento físico legal en el Centro Poblado San José De Rontoy - 2022.</p>	<p><b>Hipótesis General</b></p> <p>El sistema de agua potable se relaciona significativamente con el saneamiento físico legal en el Centro Poblado San José De Rontoy - 2022</p>	<p>(X)</p> <p><b>SISTEMA DE AGUA</b></p>	<p>X.1.- Nivel de servicio de suministro de agua</p> <p>X.2.- Tecnologías apropiadas a sistemas rurales de abastecimiento de agua</p> <p>X.3.- Línea de impulsión</p> <p>X.4.- Almacenamiento y regulación del agua</p>	<p>X.1.1.- Nivel de servicio público o multifamiliar</p> <p>X.1.2.- Nivel de servicio por conexión domiciliaria o familiar</p> <p>X.2.1.- Aplicaciones del bombeo solar</p> <p>X.2.2.- Bombeo solar en sistemas rurales de abastecimiento de agua</p> <p>X.2.3.- Requerimientos previos para la instalación de un sistema de bombeo solar</p> <p>X.3.1.- Caudal de diseño</p> <p>X.3.2.- Diámetro de la tubería</p> <p>X.3.3.- Velocidad y presión</p>	<p><b>Población</b> = 1270</p> <p><b>Muestra</b> = 122</p> <p><b>Método:</b> Científico.</p> <p><b>Técnicas:</b></p> <p><b>Para el acopio de Datos:</b></p> <p>La observación</p> <p>Encuesta</p> <p>Análisis Documental y Bibliográfica.</p> <p><b>Instrumentos de recolección de datos:</b></p> <p>Guía de observación.</p> <p>Cuestionario.</p>

					<p><b>X.3.4.-</b> Pendientes mínimas</p> <p><b>X.4.1.-</b> Diseño de reservorios de almacenamiento</p> <p><b>X.4.2.-</b> Capacidad mínima de almacenamiento y regulación del agua</p> <p><b>X.4.3.-</b> Volumen de almacenamiento y regulación de agua con sistemas de bombeo</p>	<p>Análisis de contenido y Fichas.</p> <p><b>Para el Procesamiento de datos.</b></p> <p>Consistenciación, Codificación</p> <p>Tabulación de datos.</p> <p><b>Técnicas para el análisis e interpretación de datos.</b></p> <p>Paquete estadístico SPSS 25.0</p> <p>Estadística descriptiva para cada variable.</p>
<p><b>Problemas Específicos</b></p> <p>1. ¿De qué manera el nivel de servicio de suministro de agua del sistema se relaciona con el saneamiento físico legal en el Centro Poblado San José De Rontoy - 2022?</p> <p>2. ¿De qué manera las tecnologías apropiadas a sistemas rurales de abastecimiento de agua se relacionan con el saneamiento físico legal en el Centro</p>	<p><b>Objetivos Específicos</b></p> <p>1. Determinar el nivel de servicio de suministro de agua del sistema y su relación con el saneamiento físico legal en el Centro Poblado San José De Rontoy - 2022</p> <p>2. Determinar las tecnologías apropiadas a sistemas rurales de abastecimiento de agua y su relación con el saneamiento</p>	<p><b>Hipótesis Específicos</b></p> <p>1. El nivel de servicio de suministro de agua del sistema se relaciona significativamente con el saneamiento físico legal en el Centro Poblado San José De Rontoy - 2022</p> <p>2. Las tecnologías apropiadas a sistemas rurales de abastecimiento de agua se relacionan significativamente con el saneamiento físico legal en el</p>	<p><b>(Y)</b></p> <p><b>SANEAMIEN</b></p> <p><b>TO FÍSICO</b></p> <p><b>LEGAL</b></p>	<p><b>Y.1.-</b> Procedimiento para el saneamiento físico legal</p>	<p><b>Y.1.1.-</b> Procedimiento para la formalización de la propiedad predial</p> <p><b>Y.1.2.-</b> Procedimiento para obtener la licencia y declaratoria de edificación</p> <p><b>Y.1.3.-</b> Procedimiento para la inscripción en el registro de predios</p>	<p><b>Para presentación de datos</b></p> <p>Cuadros, gráficos y figuras estadísticas.</p> <p><b>Para el informe final:</b></p> <p>Tipo de Investigación: Básica</p>

<p>Poblado San José De Rontoy - 2022?</p> <p>3. ¿De qué manera la línea de impulsión se relaciona con el saneamiento físico legal en el Centro Poblado San José De Rontoy - 2022?</p> <p>4. ¿De qué manera el almacenamiento y regulación del agua del sistema se relaciona con el saneamiento físico legal en el Centro Poblado San José De Rontoy - 2022?</p>	<p>físico legal en el Centro Poblado San José De Rontoy - 2022</p> <p>3. Determinar la línea de impulsión y su relación con el saneamiento físico legal en el Centro Poblado San José De Rontoy - 2022</p> <p>4. Determinar el almacenamiento y regulación del agua del sistema y su relación con el saneamiento físico legal en el Centro Poblado San José De Rontoy - 2022.</p>	<p>Centro Poblado San José De Rontoy - 2022</p> <p>3. La línea de impulsión se relaciona significativamente con el saneamiento físico legal en el Centro Poblado San José De Rontoy - 2022</p> <p>4. El almacenamiento y regulación del agua del sistema se relaciona significativamente con el saneamiento físico legal en el Centro Poblado San José De Rontoy - 2022</p>		<p><b>Y.2.-</b> Perspectiva técnica</p>	<p><b>Y.2.1.-</b> Requisitos Arquitectónicos de Ocupación</p> <p><b>Y.2.2.-</b> Categorías de las Unidades Inmobiliarias</p> <p><b>Y.2.3.-</b> Documentación previa para el saneamiento legal de inmuebles</p>	<p><b>Diseño de Investigación</b></p> <p>Esquema propuesto por la EPIE.</p> <p><b>UNJFSC.</b></p> <p>Descriptiva Correlacional</p> <p>Transeccional.</p> <div style="text-align: center;">  <p style="margin-left: 100px;">X</p> <p style="margin-left: 100px;">r</p> <p style="margin-left: 100px;">Y</p> </div>
---	---	---	--	---	--	--

## Anexo N° 03: Instrumento de recolecta de datos



**UNIVERSIDAD NACIONAL**  
**JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**

### **FACULTAD DE INGENIERÍA**

### **CIVIL**

### **ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

Estimados empleados, para obtener su cooperación, les solicitamos responder este cuestionario de manera responsable y honesta. Haremos nuestro mejor esfuerzo para responder todas las preguntas.

El objetivo es recolectar información para identificar los sistemas de agua potable del centro poblado de San José de Rontoy en el año 2022 y su relación con el saneamiento legal y físico.

Instrucciones: Lee atentamente las preguntas y marca el nivel que creas adecuado

Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
1	2	3	4	5

<b>SISTEMA DE AGUA (X)</b>						
<b>N°</b>	<b>X.1. Nivel de servicio de suministro de agua</b>	<b>N</b>	<b>C.N</b>	<b>A</b>	<b>C.S</b>	<b>S</b>
1	X.1.1.- Nivel de servicio público o multifamiliar					
2	X.1.2.- Nivel de servicio por conexión domiciliaria o familiar					
	<b>X.2.- Tecnologías apropiadas a sistemas rurales de abastecimiento de agua</b>					
3	X.2.1.- Aplicaciones del bombeo solar					

4	X.2.2.- Bombeo solar en sistemas rurales de abastecimiento de agua					
5	X.2.3.- Requerimientos previos para la instalación de un					
	<b>X.3.- Línea de impulsión</b>					
6	X.3.1.- Caudal de diseño					
7	X.3.2.- Diámetro de la tubería					
8	X.3.3.- Velocidad y presión					
9	X.3.4.- Pendientes mínimas					
	<b>X.4.- Almacenamiento y regulación del agua</b>					
10	X.4.1.- Diseño de reservorios de					
11	almacenamiento					
12	X.4.2.- Capacidad mínima de almacenamiento y regulación del					
	<b>SANEAMIENTO FÍSICO LEGAL (Y)</b>					
	<b>Y.1.- Procedimiento para el saneamiento físico lega</b>	N	C.N	A	C.S	S
13	Y.1.1.- Procedimiento para la formalización de la propiedad predial					
14	Y.1.2.- Procedimiento para obtener la licencia y declaratoria de edificación					
15	Y.1.3.- Procedimiento para la inscripción en el registro de predios					
	<b>Y.2.- La Perspectiva técnica</b>					
16	Y.2.1.- Requisitos Arquitectónicos de Ocupación					
17	Y.2.2.- Categorías de las Unidades Inmobiliarias					
18	Y.2.3.- Documentación previa para el saneamiento legal de					

**Anexo N° 04: Base de datos**

N	SISTEMA DE AGUA																		SANEAMIENTO FISICO LEGAL															
	Nivel de servicio de suministro de agua				Tecnologías apropiadas a sistemas rurales de abastecimiento de agua				Línea de impulsión				Almacenamiento y regulación del agua				ST1	V1	Procedimiento para el saneamiento físico legal				Perspectiva técnica				ST2	V2						
	1	2	S1	D1	3	4	5	S2	D2	6	7	8	9	S3	D3	10			11	12	S4	D4	1	2	3	S5			D5	4	5	6	S6	D6
1	5	4	9	ALTO	4	4	5	13	ALTO	4	4	5	4	17	ALTO	4	4	5	13	ALTO	52	ALTO	5	4	4	13	ALTO	3	5	5	13	ALTO	26	ALTO
2	5	3	8	ALTO	5	3	3	11	ALTO	5	3	3	3	14	ALTO	5	3	3	11	ALTO	44	MEDIO	3	5	3	11	ALTO	5	3	3	11	MEDIO	22	MEDIO
3	5	3	8	ALTO	2	3	2	7	MEDIO	2	3	2	3	10	MEDIO	2	3	2	7	MEDIO	32	MEDIO	2	2	3	7	MEDIO	4	2	2	8	MEDIO	15	MEDIO
4	5	2	7	ALTO	3	2	3	8	MEDIO	3	2	3	2	10	MEDIO	3	2	3	8	MEDIO	33	MEDIO	3	3	1	7	MEDIO	2	3	3	8	MEDIO	15	MEDIO
5	5	4	9	ALTO	4	4	5	13	ALTO	4	4	5	4	17	ALTO	4	4	5	13	ALTO	52	ALTO	5	4	4	13	ALTO	3	5	5	13	ALTO	26	ALTO
6	5	2	7	ALTO	3	2	3	8	MEDIO	3	2	3	2	10	MEDIO	3	2	3	8	MEDIO	33	MEDIO	3	3	3	9	MEDIO	5	3	3	11	MEDIO	20	MEDIO
7	5	4	9	ALTO	4	4	5	13	ALTO	4	4	5	4	17	ALTO	4	4	5	13	ALTO	52	ALTO	5	4	5	14	ALTO	3	5	5	13	ALTO	27	ALTO
8	5	3	8	ALTO	2	3	2	7	MEDIO	2	3	2	3	10	MEDIO	2	3	2	7	MEDIO	32	MEDIO	2	2	3	7	MEDIO	4	2	2	8	MEDIO	15	MEDIO
9	5	1	6	MEDIO	2	1	3	6	MEDIO	2	1	3	1	7	MEDIO	2	1	3	6	MEDIO	25	MEDIO	3	2	1	6	MEDIO	1	3	3	7	MEDIO	13	MEDIO
10	5	4	9	ALTO	4	4	5	13	ALTO	4	4	5	4	17	ALTO	4	4	5	13	ALTO	52	ALTO	5	4	4	13	ALTO	3	5	5	13	ALTO	26	ALTO
11	5	3	8	ALTO	2	3	3	8	MEDIO	2	3	3	3	11	MEDIO	2	3	3	8	MEDIO	35	MEDIO	3	2	3	8	MEDIO	5	3	3	11	MEDIO	19	MEDIO
12	4	3	7	ALTO	2	3	2	7	MEDIO	2	3	2	3	10	MEDIO	2	3	2	7	MEDIO	31	MEDIO	2	2	3	7	MEDIO	4	2	2	8	MEDIO	15	MEDIO
13	4	2	6	MEDIO	3	2	3	8	MEDIO	3	2	3	2	10	MEDIO	3	2	3	8	MEDIO	32	MEDIO	3	3	1	7	MEDIO	2	3	3	8	MEDIO	15	MEDIO
14	4	4	8	ALTO	4	4	5	13	ALTO	4	4	5	4	17	ALTO	4	4	5	13	ALTO	51	ALTO	5	4	4	13	ALTO	3	5	5	13	ALTO	26	ALTO
15	4	2	6	MEDIO	3	2	3	8	MEDIO	3	2	3	2	10	MEDIO	3	2	3	8	MEDIO	32	MEDIO	3	3	3	9	MEDIO	5	3	3	11	MEDIO	20	MEDIO
16	4	4	8	ALTO	4	4	5	13	ALTO	4	4	5	4	17	ALTO	4	4	5	13	ALTO	51	ALTO	5	4	5	14	ALTO	3	5	5	13	ALTO	27	ALTO

17	4	3	7	ALTO	2	3	2	7	MEDIO	2	3	2	3	10	MEDIO	2	3	2	7	MEDIO	31	MEDIO	2	2	3	7	MEDIO	4	2	2	8	MEDIO	15	MEDIO
18	4	1	5	MEDIO	2	1	3	6	MEDIO	2	1	3	1	7	MEDIO	2	1	3	6	MEDIO	24	MEDIO	3	2	1	6	MEDIO	1	3	3	7	MEDIO	13	MEDIO
19	4	3	7	ALTO	4	3	4	11	ALTO	4	3	4	3	14	ALTO	4	3	4	11	ALTO	43	MEDIO	4	4	2	10	MEDIO	2	4	4	10	MEDIO	20	MEDIO
20	4	3	7	ALTO	2	3	2	7	MEDIO	2	3	2	3	10	MEDIO	2	3	2	7	MEDIO	31	MEDIO	2	2	3	7	MEDIO	4	2	2	8	MEDIO	15	MEDIO
21	4	2	6	MEDIO	3	2	3	8	MEDIO	3	2	3	2	10	MEDIO	3	2	3	8	MEDIO	32	MEDIO	3	3	3	9	MEDIO	5	3	3	11	MEDIO	20	MEDIO
22	4	2	6	MEDIO	3	2	3	8	MEDIO	3	2	3	2	10	MEDIO	3	2	3	8	MEDIO	32	MEDIO	3	3	3	9	MEDIO	5	3	3	11	MEDIO	20	MEDIO
23	4	3	7	ALTO	2	3	2	7	MEDIO	2	3	2	3	10	MEDIO	2	3	2	7	MEDIO	31	MEDIO	2	2	3	7	MEDIO	4	2	2	8	MEDIO	15	MEDIO
24	4	4	8	ALTO	4	4	5	13	ALTO	4	4	5	4	17	ALTO	4	4	5	13	ALTO	51	ALTO	5	4	5	14	ALTO	3	5	5	13	ALTO	27	ALTO
25	4	2	6	MEDIO	1	2	2	5	BAJO	1	2	2	2	7	MEDIO	1	2	2	5	BAJO	23	MEDIO	2	1	2	5	BAJO	2	2	2	6	BAJO	11	BAJO
26	4	1	5	MEDIO	3	1	5	9	MEDIO	3	1	5	1	10	MEDIO	3	1	5	9	MEDIO	33	MEDIO	5	3	2	10	MEDIO	3	5	5	13	ALTO	23	ALTO
27	4	3	7	ALTO	2	3	3	8	MEDIO	2	3	3	3	11	MEDIO	2	3	3	8	MEDIO	34	MEDIO	3	2	3	8	MEDIO	5	3	3	11	MEDIO	19	MEDIO
28	4	2	6	MEDIO	3	2	3	8	MEDIO	3	2	3	2	10	MEDIO	3	2	3	8	MEDIO	32	MEDIO	3	3	3	9	MEDIO	5	3	3	11	MEDIO	20	MEDIO
29	3	3	6	MEDIO	4	3	4	11	ALTO	4	3	4	3	14	ALTO	4	3	4	11	ALTO	42	MEDIO	4	4	2	10	MEDIO	2	4	4	10	MEDIO	20	MEDIO
30	3	2	5	MEDIO	3	2	3	8	MEDIO	3	2	3	2	10	MEDIO	3	2	3	8	MEDIO	31	MEDIO	3	3	3	9	MEDIO	5	3	3	11	MEDIO	20	MEDIO
31	3	2	5	MEDIO	3	2	3	8	MEDIO	3	2	3	2	10	MEDIO	3	2	3	8	MEDIO	31	MEDIO	3	3	3	9	MEDIO	5	3	3	11	MEDIO	20	MEDIO
32	3	3	6	MEDIO	2	3	3	8	MEDIO	2	3	3	3	11	MEDIO	2	3	3	8	MEDIO	33	MEDIO	3	2	3	8	MEDIO	5	3	3	11	MEDIO	19	MEDIO
33	3	4	7	ALTO	4	4	5	13	ALTO	4	4	5	4	17	ALTO	4	4	5	13	ALTO	50	ALTO	5	4	5	14	ALTO	3	5	5	13	ALTO	27	ALTO
34	3	3	6	MEDIO	2	3	2	7	MEDIO	2	3	2	3	10	MEDIO	2	3	2	7	MEDIO	30	MEDIO	2	2	3	7	MEDIO	4	2	2	8	MEDIO	15	MEDIO
35	3	1	4	MEDIO	3	1	5	9	MEDIO	3	1	5	1	10	MEDIO	3	1	5	9	MEDIO	32	MEDIO	5	3	2	10	MEDIO	3	5	5	13	ALTO	23	ALTO
36	3	3	6	MEDIO	2	3	3	8	MEDIO	2	3	3	3	11	MEDIO	2	3	3	8	MEDIO	33	MEDIO	3	2	3	8	MEDIO	5	3	3	11	MEDIO	19	MEDIO
37	3	4	7	ALTO	4	4	5	13	ALTO	4	4	5	4	17	ALTO	4	4	5	13	ALTO	50	ALTO	5	4	4	13	ALTO	3	5	5	13	ALTO	26	ALTO
38	3	3	6	MEDIO	5	3	3	11	ALTO	5	3	3	3	14	ALTO	5	3	3	11	ALTO	42	MEDIO	3	5	3	11	ALTO	5	3	3	11	MEDIO	22	MEDIO



39	3	3	6	MEDIO	2	3	2	7	MEDIO	2	3	2	3	10	MEDIO	2	3	2	7	MEDIO	30	MEDIO	2	2	3	7	MEDIO	4	2	2	8	MEDIO	15	MEDIO
40	3	2	5	MEDIO	3	2	3	8	MEDIO	3	2	3	2	10	MEDIO	3	2	3	8	MEDIO	31	MEDIO	3	3	1	7	MEDIO	2	3	3	8	MEDIO	15	MEDIO
41	3	4	7	ALTO	4	4	5	13	ALTO	4	4	5	4	17	ALTO	4	4	5	13	ALTO	50	ALTO	5	4	4	13	ALTO	3	5	5	13	ALTO	26	ALTO
42	3	2	5	MEDIO	3	2	3	8	MEDIO	3	2	3	2	10	MEDIO	3	2	3	8	MEDIO	31	MEDIO	3	3	3	9	MEDIO	5	3	3	11	MEDIO	20	MEDIO
43	2	4	6	MEDIO	4	4	5	13	ALTO	4	4	5	4	17	ALTO	4	4	5	13	ALTO	49	ALTO	5	4	5	14	ALTO	3	5	5	13	ALTO	27	ALTO
44	2	3	5	MEDIO	2	3	2	7	MEDIO	2	3	2	3	10	MEDIO	2	3	2	7	MEDIO	29	MEDIO	2	2	3	7	MEDIO	4	2	2	8	MEDIO	15	MEDIO
45	2	1	3	BAJO	2	1	3	6	MEDIO	2	1	3	1	7	MEDIO	2	1	3	6	MEDIO	22	BAJO	3	2	1	6	MEDIO	1	3	3	7	MEDIO	13	MEDIO
46	2	4	6	MEDIO	4	4	5	13	ALTO	4	4	5	4	17	ALTO	4	4	5	13	ALTO	49	ALTO	5	4	4	13	ALTO	3	5	5	13	ALTO	26	ALTO
47	2	3	5	MEDIO	2	3	3	8	MEDIO	4	4	5	4	17	ALTO	4	4	5	13	ALTO	43	MEDIO	3	2	3	8	MEDIO	5	3	5	13	ALTO	21	MEDIO
48	2	4	6	MEDIO	3	4	4	11	ALTO	3	2	3	2	10	MEDIO	3	2	3	8	MEDIO	35	MEDIO	5	3	4	12	ALTO	3	5	3	11	MEDIO	23	ALTO
49	1	3	4	MEDIO	5	3	3	11	ALTO	4	4	5	4	17	ALTO	4	4	5	13	ALTO	45	ALTO	3	5	3	11	ALTO	5	3	5	13	ALTO	24	ALTO
50	1	3	4	MEDIO	4	3	3	10	MEDIO	2	3	2	3	10	MEDIO	2	3	2	7	MEDIO	31	MEDIO	2	4	3	9	MEDIO	4	2	2	8	MEDIO	17	MEDIO
51	5	4	9	ALTO	4	4	5	13	ALTO	4	4	5	4	17	ALTO	4	4	5	13	ALTO	52	ALTO	5	4	4	13	ALTO	3	5	5	13	ALTO	26	ALTO
52	5	3	8	ALTO	5	3	3	11	ALTO	5	3	3	3	14	ALTO	5	3	3	11	ALTO	44	MEDIO	3	5	3	11	ALTO	5	3	3	11	MEDIO	22	MEDIO
53	5	3	8	ALTO	2	3	2	7	MEDIO	2	3	2	3	10	MEDIO	2	3	2	7	MEDIO	32	MEDIO	2	2	3	7	MEDIO	4	2	2	8	MEDIO	15	MEDIO
54	5	2	7	ALTO	3	2	3	8	MEDIO	3	2	3	2	10	MEDIO	3	2	3	8	MEDIO	33	MEDIO	3	3	1	7	MEDIO	2	3	3	8	MEDIO	15	MEDIO
55	5	4	9	ALTO	4	4	5	13	ALTO	4	4	5	4	17	ALTO	4	4	5	13	ALTO	52	ALTO	5	4	4	13	ALTO	3	5	5	13	ALTO	26	ALTO
56	5	2	7	ALTO	3	2	3	8	MEDIO	3	2	3	2	10	MEDIO	3	2	3	8	MEDIO	33	MEDIO	3	3	3	9	MEDIO	5	3	3	11	MEDIO	20	MEDIO
57	5	4	9	ALTO	4	4	5	13	ALTO	4	4	5	4	17	ALTO	4	4	5	13	ALTO	52	ALTO	5	4	5	14	ALTO	3	5	5	13	ALTO	27	ALTO
58	5	3	8	ALTO	2	3	2	7	MEDIO	2	3	2	3	10	MEDIO	2	3	2	7	MEDIO	32	MEDIO	2	2	3	7	MEDIO	4	2	2	8	MEDIO	15	MEDIO
59	5	1	6	MEDIO	2	1	3	6	MEDIO	2	1	3	1	7	MEDIO	2	1	3	6	MEDIO	25	MEDIO	3	2	1	6	MEDIO	1	3	3	7	MEDIO	13	MEDIO
60	5	4	9	ALTO	4	4	5	13	ALTO	4	4	5	4	17	ALTO	4	4	5	13	ALTO	52	ALTO	5	4	4	13	ALTO	3	5	5	13	ALTO	26	ALTO

61	5	3	8	ALTO	2	3	3	8	MEDIO	2	3	3	3	11	MEDIO	2	3	3	8	MEDIO	35	MEDIO	3	2	3	8	MEDIO	5	3	3	11	MEDIO	19	MEDIO
62	4	3	7	ALTO	2	3	2	7	MEDIO	2	3	2	3	10	MEDIO	2	3	2	7	MEDIO	31	MEDIO	2	2	3	7	MEDIO	4	2	2	8	MEDIO	15	MEDIO
63	4	2	6	MEDIO	3	2	3	8	MEDIO	3	2	3	2	10	MEDIO	3	2	3	8	MEDIO	32	MEDIO	3	3	1	7	MEDIO	2	3	3	8	MEDIO	15	MEDIO
64	4	4	8	ALTO	4	4	5	13	ALTO	4	4	5	4	17	ALTO	4	4	5	13	ALTO	51	ALTO	5	4	4	13	ALTO	3	5	5	13	ALTO	26	ALTO
65	4	2	6	MEDIO	3	2	3	8	MEDIO	3	2	3	2	10	MEDIO	3	2	3	8	MEDIO	32	MEDIO	3	3	3	9	MEDIO	5	3	3	11	MEDIO	20	MEDIO
66	4	4	8	ALTO	4	4	5	13	ALTO	4	4	5	4	17	ALTO	4	4	5	13	ALTO	51	ALTO	5	4	5	14	ALTO	3	5	5	13	ALTO	27	ALTO
67	4	3	7	ALTO	2	3	2	7	MEDIO	2	3	2	3	10	MEDIO	2	3	2	7	MEDIO	31	MEDIO	2	2	3	7	MEDIO	4	2	2	8	MEDIO	15	MEDIO
68	4	1	5	MEDIO	2	1	3	6	MEDIO	2	1	3	1	7	MEDIO	2	1	3	6	MEDIO	24	MEDIO	3	2	1	6	MEDIO	1	3	3	7	MEDIO	13	MEDIO
69	4	3	7	ALTO	4	3	4	11	ALTO	4	3	4	3	14	ALTO	4	3	4	11	ALTO	43	MEDIO	4	4	2	10	MEDIO	2	4	4	10	MEDIO	20	MEDIO
70	4	3	7	ALTO	2	3	2	7	MEDIO	2	3	2	3	10	MEDIO	2	3	2	7	MEDIO	31	MEDIO	2	2	3	7	MEDIO	4	2	2	8	MEDIO	15	MEDIO
71	4	2	6	MEDIO	3	2	3	8	MEDIO	3	2	3	2	10	MEDIO	3	2	3	8	MEDIO	32	MEDIO	3	3	3	9	MEDIO	5	3	3	11	MEDIO	20	MEDIO
72	4	2	6	MEDIO	3	2	3	8	MEDIO	3	2	3	2	10	MEDIO	3	2	3	8	MEDIO	32	MEDIO	3	3	3	9	MEDIO	5	3	3	11	MEDIO	20	MEDIO
73	4	3	7	ALTO	2	3	2	7	MEDIO	2	3	2	3	10	MEDIO	2	3	2	7	MEDIO	31	MEDIO	2	2	3	7	MEDIO	4	2	2	8	MEDIO	15	MEDIO
74	4	4	8	ALTO	4	4	5	13	ALTO	4	4	5	4	17	ALTO	4	4	5	13	ALTO	51	ALTO	5	4	5	14	ALTO	3	5	5	13	ALTO	27	ALTO
75	4	2	6	MEDIO	1	2	2	5	BAJO	1	2	2	2	7	MEDIO	1	2	2	5	BAJO	23	MEDIO	2	1	2	5	BAJO	2	2	2	6	BAJO	11	BAJO
76	4	1	5	MEDIO	3	1	5	9	MEDIO	3	1	5	1	10	MEDIO	3	1	5	9	MEDIO	33	MEDIO	5	3	2	10	MEDIO	3	5	5	13	ALTO	23	ALTO
77	4	3	7	ALTO	2	3	3	8	MEDIO	2	3	3	3	11	MEDIO	2	3	3	8	MEDIO	34	MEDIO	3	2	3	8	MEDIO	5	3	3	11	MEDIO	19	MEDIO
78	4	2	6	MEDIO	3	2	3	8	MEDIO	3	2	3	2	10	MEDIO	3	2	3	8	MEDIO	32	MEDIO	3	3	3	9	MEDIO	5	3	3	11	MEDIO	20	MEDIO
79	3	3	6	MEDIO	4	3	4	11	ALTO	4	3	4	3	14	ALTO	4	3	4	11	ALTO	42	MEDIO	4	4	2	10	MEDIO	2	4	4	10	MEDIO	20	MEDIO
80	5	4	9	ALTO	4	4	5	13	ALTO	4	4	5	4	17	ALTO	4	4	5	13	ALTO	52	ALTO	5	4	4	13	ALTO	3	5	5	13	ALTO	26	ALTO
81	5	3	8	ALTO	5	3	3	11	ALTO	5	3	3	3	14	ALTO	5	3	3	11	ALTO	44	MEDIO	3	5	3	11	ALTO	5	3	3	11	MEDIO	22	MEDIO
82	5	3	8	ALTO	2	3	2	7	MEDIO	2	3	2	3	10	MEDIO	2	3	2	7	MEDIO	32	MEDIO	2	2	3	7	MEDIO	4	2	2	8	MEDIO	15	MEDIO

83	5	2	7	ALTO	3	2	3	8	MEDIO	3	2	3	2	10	MEDIO	3	2	3	8	MEDIO	33	MEDIO	3	3	1	7	MEDIO	2	3	3	8	MEDIO	15	MEDIO
84	5	4	9	ALTO	4	4	5	13	ALTO	4	4	5	4	17	ALTO	4	4	5	13	ALTO	52	ALTO	5	4	4	13	ALTO	3	5	5	13	ALTO	26	ALTO
85	5	2	7	ALTO	3	2	3	8	MEDIO	3	2	3	2	10	MEDIO	3	2	3	8	MEDIO	33	MEDIO	3	3	3	9	MEDIO	5	3	3	11	MEDIO	20	MEDIO
86	5	4	9	ALTO	4	4	5	13	ALTO	4	4	5	4	17	ALTO	4	4	5	13	ALTO	52	ALTO	5	4	5	14	ALTO	3	5	5	13	ALTO	27	ALTO
87	5	3	8	ALTO	2	3	2	7	MEDIO	2	3	2	3	10	MEDIO	2	3	2	7	MEDIO	32	MEDIO	2	2	3	7	MEDIO	4	2	2	8	MEDIO	15	MEDIO
88	5	1	6	MEDIO	2	1	3	6	MEDIO	2	1	3	1	7	MEDIO	2	1	3	6	MEDIO	25	MEDIO	3	2	1	6	MEDIO	1	3	3	7	MEDIO	13	MEDIO
89	5	4	9	ALTO	4	4	5	13	ALTO	4	4	5	4	17	ALTO	4	4	5	13	ALTO	52	ALTO	5	4	4	13	ALTO	3	5	5	13	ALTO	26	ALTO
90	5	3	8	ALTO	2	3	3	8	MEDIO	2	3	3	3	11	MEDIO	2	3	3	8	MEDIO	35	MEDIO	3	2	3	8	MEDIO	5	3	3	11	MEDIO	19	MEDIO
91	4	3	7	ALTO	2	3	2	7	MEDIO	2	3	2	3	10	MEDIO	2	3	2	7	MEDIO	31	MEDIO	2	2	3	7	MEDIO	4	2	2	8	MEDIO	15	MEDIO
92	4	2	6	MEDIO	3	2	3	8	MEDIO	4	4	5	4	17	ALTO	3	2	3	8	MEDIO	39	MEDIO	3	3	1	7	MEDIO	2	3	3	8	MEDIO	15	MEDIO
93	4	4	8	ALTO	4	4	5	13	ALTO	5	3	3	3	14	ALTO	4	4	5	13	ALTO	48	ALTO	5	4	4	13	ALTO	3	5	5	13	ALTO	26	ALTO
94	4	2	6	MEDIO	3	2	3	8	MEDIO	2	3	2	3	10	MEDIO	3	2	3	8	MEDIO	32	MEDIO	3	3	3	9	MEDIO	5	3	3	11	MEDIO	20	MEDIO
95	4	4	8	ALTO	4	4	5	13	ALTO	3	2	3	2	10	MEDIO	4	4	5	13	ALTO	44	MEDIO	5	4	5	14	ALTO	3	5	5	13	ALTO	27	ALTO
96	4	3	7	ALTO	4	4	5	13	ALTO	4	4	5	4	17	ALTO	2	3	2	7	MEDIO	44	MEDIO	2	2	3	7	MEDIO	5	3	3	11	MEDIO	18	MEDIO
97	4	1	5	MEDIO	5	3	3	11	ALTO	3	2	3	2	10	MEDIO	2	1	3	6	MEDIO	32	MEDIO	3	2	1	6	MEDIO	4	2	2	8	MEDIO	14	MEDIO
98	4	3	7	ALTO	2	3	2	7	MEDIO	4	4	5	4	17	ALTO	4	4	5	13	ALTO	44	MEDIO	4	4	2	10	MEDIO	2	3	3	8	MEDIO	18	MEDIO
99	4	3	7	ALTO	3	2	3	8	MEDIO	2	3	2	3	10	MEDIO	5	3	3	11	ALTO	36	MEDIO	5	4	4	13	ALTO	3	5	5	13	ALTO	26	ALTO
100	4	2	6	MEDIO	4	4	5	13	ALTO	2	1	3	1	7	MEDIO	2	3	2	7	MEDIO	33	MEDIO	3	5	3	11	ALTO	5	3	3	11	MEDIO	22	MEDIO
101	4	2	6	MEDIO	3	2	3	8	MEDIO	4	4	5	4	17	ALTO	3	2	3	8	MEDIO	39	MEDIO	2	2	3	7	MEDIO	3	5	5	13	ALTO	20	MEDIO
102	5	4	9	ALTO	4	4	5	13	ALTO	2	3	3	3	11	MEDIO	4	4	5	13	ALTO	46	ALTO	3	3	1	7	MEDIO	4	2	2	8	MEDIO	15	MEDIO
103	5	3	8	ALTO	2	3	2	7	MEDIO	2	3	2	3	10	MEDIO	3	2	3	8	MEDIO	33	MEDIO	5	4	4	13	ALTO	1	3	3	7	MEDIO	20	MEDIO
104	5	3	8	ALTO	2	1	3	6	MEDIO	4	4	5	4	17	ALTO	4	4	5	13	ALTO	44	MEDIO	3	3	3	9	MEDIO	3	5	5	13	ALTO	22	MEDIO

105	5	2	7	ALTO	4	4	5	13	ALTO	5	3	3	3	14	ALTO	2	3	2	7	MEDIO	41	MEDIO	5	4	5	14	ALTO	5	3	3	11	MEDIO	25	ALTO
106	5	4	9	ALTO	2	3	3	8	MEDIO	2	3	2	3	10	MEDIO	2	1	3	6	MEDIO	33	MEDIO	2	2	3	7	MEDIO	4	2	2	8	MEDIO	15	MEDIO
107	5	2	7	ALTO	2	3	2	7	MEDIO	3	2	3	2	10	MEDIO	4	4	5	13	ALTO	37	MEDIO	3	2	1	6	MEDIO	2	3	3	8	MEDIO	14	MEDIO
108	5	4	9	ALTO	3	2	3	8	MEDIO	4	4	5	4	17	ALTO	2	3	3	8	MEDIO	42	MEDIO	5	4	4	13	ALTO	3	5	5	13	ALTO	26	ALTO
109	5	3	8	ALTO	4	4	5	13	ALTO	3	2	3	2	10	MEDIO	2	3	2	7	MEDIO	38	MEDIO	3	2	3	8	MEDIO	5	3	3	11	MEDIO	19	MEDIO
110	5	1	6	MEDIO	3	2	3	8	MEDIO	4	4	5	4	17	ALTO	3	2	3	8	MEDIO	39	MEDIO	2	2	3	7	MEDIO	3	5	5	13	ALTO	20	MEDIO
111	5	4	9	ALTO	4	4	5	13	ALTO	2	3	2	3	10	MEDIO	4	4	5	13	ALTO	45	ALTO	3	3	1	7	MEDIO	5	3	3	11	MEDIO	18	MEDIO
112	5	3	8	ALTO	4	4	5	13	ALTO	2	1	3	1	7	MEDIO	3	2	3	8	MEDIO	36	MEDIO	5	4	4	13	ALTO	4	2	2	8	MEDIO	21	MEDIO
113	4	3	7	ALTO	2	3	3	8	MEDIO	4	4	5	4	17	ALTO	4	4	5	13	ALTO	45	ALTO	3	3	3	9	MEDIO	2	3	3	8	MEDIO	17	MEDIO
114	4	2	6	MEDIO	2	3	2	7	MEDIO	2	3	3	3	11	MEDIO	2	3	2	7	MEDIO	31	MEDIO	5	4	5	14	ALTO	3	5	5	13	ALTO	27	ALTO
115	4	4	8	ALTO	3	2	3	8	MEDIO	2	3	2	3	10	MEDIO	2	1	3	6	MEDIO	32	MEDIO	2	2	3	7	MEDIO	5	3	3	11	MEDIO	18	MEDIO
116	4	2	6	MEDIO	4	4	5	13	ALTO	2	1	3	1	7	MEDIO	4	4	5	13	ALTO	39	MEDIO	3	2	1	6	MEDIO	3	5	5	13	ALTO	19	MEDIO
117	4	4	8	ALTO	2	3	3	8	MEDIO	4	4	5	4	17	ALTO	3	2	3	8	MEDIO	41	MEDIO	4	4	2	10	MEDIO	5	3	3	11	MEDIO	21	MEDIO
118	4	3	7	ALTO	2	3	2	7	MEDIO	2	3	3	3	11	MEDIO	4	4	5	13	ALTO	38	MEDIO	3	3	3	9	MEDIO	4	2	2	8	MEDIO	17	MEDIO
119	4	1	5	MEDIO	3	2	3	8	MEDIO	2	3	2	3	10	MEDIO	2	3	2	7	MEDIO	30	MEDIO	5	4	5	14	ALTO	2	3	3	8	MEDIO	22	MEDIO
120	4	3	7	ALTO	2	3	2	7	MEDIO	2	3	3	3	11	MEDIO	2	1	3	6	MEDIO	31	MEDIO	2	2	3	7	MEDIO	3	5	5	13	ALTO	20	MEDIO
121	4	3	7	ALTO	3	2	3	8	MEDIO	2	3	2	3	10	MEDIO	4	4	5	13	ALTO	38	MEDIO	5	4	5	14	ALTO	5	3	3	11	MEDIO	25	ALTO
122	4	2	6	MEDIO	4	4	5	13	ALTO	4	4	5	4	17	ALTO	4	4	5	13	ALTO	49	ALTO	5	4	5	14	ALTO	3	5	5	13	ALTO	27	ALTO