



**UNAP**



**FACULTAD DE AGRONOMÍA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN GESTIÓN  
AMBIENTAL**

**TESIS**

**“PROCESOS EDUCATIVOS EN EL USO DEL SERVICIO DE  
AGUA POTABLE COMUNAL DE LA LOCALIDAD DE SAN  
PEDRO DE MANATI-DISTRITO DE INDIANA. 2021”**

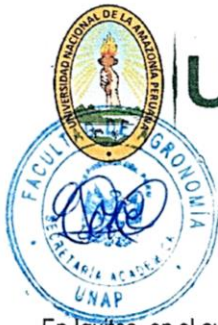
**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERA EN GESTIÓN AMBIENTAL**

**PRESENTADO POR:  
ANDREA SOLANGE SOMMO MENDOZA**

**ASESOR:  
Ing. JORGE AGUSTIN FLORES MALAVERRY, M.Sc.**

**IQUITOS, PERÚ**

**2023**



**UNAP**

**FACULTAD DE AGRONOMÍA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN  
GESTIÓN AMBIENTAL**



**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS No. 012-CGYT-FA-UNAP-2023.**

En Iquitos, en el auditorio de la Facultad de Agronomía, a los 25 días del mes de marzo del 2023, a horas 08:00am. se dio inicio a la sustentación pública de la Tesis titulada: "PROCESOS EDUCATIVOS EN EL USO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE COMUNAL DE LA LOCALIDAD DE SAN PEDRO DE MANATI-DISTRITO DE INDIANA.2021", aprobado con Resolución Decanal No. 019-CGYT-FA-UNAP-2022, presentado por la Bachiller: **ANDREA SOLANGE SOMMO MENDOZA**, para optar el Título Profesional de **INGENIERO (A) EN GESTIÓN AMBIENTAL**, que otorga la Universidad de acuerdo a la Ley y Estatuto. -

El Jurado Calificador y dictaminador designado mediante Resolución Decanal **No. 011-CGYT-FA-UNAP-2023**, está integrado por:

Ing. RAFAEL CHAVEZ VASQUEZ, Dr.	Presidente
Ing. JULIO PINEDO JIMENEZ, Dr.	Miembro
Ing. GIORLY GEOVANNI MACHUCA ESPINAR, M.Sc.	Miembro

Luego de haber escuchado con atención y formulado las preguntas necesarias, las cuales fueron respondidas:

SATISFACTORIAMENTE

El jurado después de las deliberaciones correspondientes, llegó a las siguientes conclusiones:

La sustentación pública y la Tesis han sido: APROBADA con la calificación MUY BUENA

Estando la Bachiller ARTA para obtener el Título Profesional de INGENIERA EN GESTIÓN AMBIENTAL

Siendo las 9:45 am., se dio por terminado el acto **ACADÉMICO**.

Ing. RAFAEL CHAVEZ VASQUEZ, Dr.  
Presidente

Ing. JULIO PINEDO JIMENEZ, Dr.  
Miembro


Ing. GIORLY GEOVANNI MACHUCA ESPINAR, M.Sc.  
Miembro

Ing. JORGE AGUSTIN FLORES MALAVERRY, M.Sc.  
Asesor

**JURADO Y ASESOR**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONÍA PERUANA**  
**FACULTAD DE AGRONOMÍA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL**

Tesis aprobada en sustentación pública el día 25 de marzo del 2023; por el jurado ad-hoc nombrado por el Comité de Grados y Títulos de la Facultad de Agronomía, para optar el título profesional de:

**INGENIERA EN GESTIÓN AMBIENTAL**

  
**Ing. RAFAEL CHAVEZ VASQUEZ, Dr.**  
**Presidente**

  
**Ing. JULIO PINEDO JIMENEZ, Dr.**  
**Miembro**

  
**Ing. GIORLY GEOVANNI MACHUCA ESPINAR, M.Sc.**  
**Miembro**

**Ing. JORGE AGUSTIN FLORES MALAVERRY, M.Sc. (+)**  
**Asesor**

  
**Ing. FIDEL ASPAÑO VARELA, M.Sc.**  
**Decano**



## RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD



Nombre del usuario:  
**Universidad Nacional de la Amazonia Peruana**

ID de Comprobación:  
**80300914**

Fecha de comprobación:  
**18.12.2022 10:38:45 -05**

Tipo de comprobación:  
**Doc vs Internet**

Fecha del Informe:  
**18.12.2022 10:42:52 -05**

ID de Usuario:  
**Ocultado por Ajustes de Privacidad**

Nombre de archivo: **TESIS FINAL ANDREA SOMMO**

Recuento de páginas: **37** Recuento de palabras: **9292** Recuento de caracteres: **55189** Tamaño de archivo: **162.67 KB** ID de archivo: **91382922**

### 1.42% de Coincidencias

La coincidencia más alta: **0.38%** con la fuente de Internet (<https://intellectum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/50178/P>).

1.42% Fuentes de Internet

65

..... Página 39

No se llevó a cabo la búsqueda en la Biblioteca

### 3.54% de Citas

Citas

5

..... Página 40

No se han encontrado referencias

### 0% de Exclusiones

No hay exclusiones

## DEDICATORIA

- ✚ Ante todo, a **Dios**, por ser el hacedor de que las cosas sucedan y por bendecirme en cada paso de mi vida
  
- ✚ A mis **padres**, por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad, muchos de mis logros se los debo a ustedes entre los que se incluye este. Me formaron con reglas y con algunas libertades, pero al final de cuentas me motivaron constantemente para alcanzar mis anhelos. Gracias infinitas por colaborar en mi formación profesional.
  
- ✚ A mi **hija**, por ser la luz en mi vida, mi vida es para ti, tu eres la dicha más grande que Dios me ha dado, esto es para ti, para que veas en mi un ejemplo a seguir. Te amo hija
  
- ✚ A mis amigos por siempre creer en mi, por brindarme el amor y apoyo incondicional, por los buenos momentos que hemos compartido, por la calidad de persona que fueron para mi
  
- ✚ A las personas que con el pasar del tiempo llegan a ser muy importante para nuestras vidas, que sin querer se hacen parte de nuestra familia y las llegas quererlas mucho. Gracias Sr. Karla y Liliana por el apoyo que me brindan a diario, la consideración y el respeto para con ustedes.

## **AGRADECIMIENTO**

Al ingeniero Jorge Agustín Flores Malaverry, por su acertada orientación en la ejecución y desarrollo del presente trabajo.

A los vecinos de la zona del estudio del estudio por la colaboración prestada en el desarrollo del presente trabajo.

A los docentes de la Facultad de Agronomía por sus sabías enseñanzas que redundarán en mi vida profesional.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

	Pág.
PORTADA .....	i
ACTA DE SUSTENTACIÓN .....	ii
JURADO Y ASESOR.....	iii
RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD .....	iv
DEDICATORIA .....	v
AGRADECIMIENTO .....	vi
ÍNDICE DE CONTENIDO .....	vii
ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT .....	xii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO .....	2
1.1. Antecedentes.....	2
1.2. Bases teóricas .....	3
1.3. Definición de términos conceptuales.....	5
CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES .....	7
2.1.1. Hipótesis general .....	7
2.2. Variables y su operacionalización .....	7
2.2.1. Identificación de las variables .....	7
2.2.2. Operacionalización de las variables.....	8
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA .....	9
3.1. Tipo y diseño .....	9
3.2. Diseño muestral.....	9
3.2.1. Población.....	9
3.2.2. Determinación de la muestra .....	9
3.3. Procedimientos de recolección de datos.....	10
3.4. Procesamiento y análisis de los datos .....	11
3.5. Aspectos éticos.....	11
CAPÍTULO IV: RESULTADOS .....	12
4.1. Sobre educación y cultura de los encuestados con respecto al servicio de agua potable comunal.....	12
4.1.1. Viabilidad de la problemática del agua.....	12
4.1.2. Medio ambiente.....	13
4.1.3. Valor del agua .....	14

4.1.4. Saneamiento .....	15
4.1.5. Campañas .....	16
4.2. Evaluación de los hábitos sanitarios .....	17
4.2.1. Estado actual del agua .....	17
4.2.2. Disposición de residuos sólidos en las unidades familiares .....	18
4.2.3. Higiene personal.....	19
4.2.4. Higiene de las casas .....	20
4.2.5. Higiene de los alimentos.....	21
4.2.6. Sobre el peligro de zoonosis.....	22
4.2.7. Sobre limpieza del área de la comunidad. ....	24
4.2.8. Bienestar de la población. ....	25
4.3. Infraestructura.....	26
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN.....	29
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES .....	31
CAPÍTULO VII: RECOMENDACIONES .....	33
CAPÍTULO VIII: FUENTES DE INFORMACIÓN.....	34
ANEXO.....	35
Anexo 1. Galería de imágenes del proyecto de investigación .....	36



## ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Percepción del agua potable.....	12
Tabla 2. Tiene conocimiento sobre la escasez del agua.....	12
Tabla 3. En su domicilio siempre tienen reservorios de agua potable.....	13
Tabla 4. Conocimiento sobre los problemas ambientales del agua.....	13
Tabla 5. Vierten residuos peligrosos a la fuente de agua, donde extraen parapotabilizarle. ....	13
Tabla 6. Considera justo el pago de la cuota por el servicio. ....	14
Tabla 7. El incremento del pago por el servicio se consulta previamente. ....	14
Tabla 8. El pago por el servicio de agua cubre todos los gastos de operación.....	14
Tabla 9. Utilizan letrinas para realizar buena disposición de sus aguas servidas. ....	15
Tabla 10. Tienen conciencia y cuidan la infraestructura.....	15
Tabla 11. Reciben constante capacitación en temas de educación sanitaria .....	16
Tabla 12. Recibe educación sanitaria en colegios. ....	16
Tabla 13. Cuadro resumen: calificación total sobre educación y cultura en los hogares encuestados.....	16
Tabla 14. Sobre la turbidez del agua. ....	17
Tabla 15. Sobre el consumo del agua.....	17
Tabla 16. Depósitos de almacenamiento. ....	17
Tabla 17. Desperdicio de agua y reutilización. ....	18
Tabla 18. Almacenamiento de residuos en la cocina. ....	18
Tabla 19. Disposición de residuos orgánicos e inorgánicos. ....	19
Tabla 20. Sobre el lavado o aseo de manos. ....	19
Tabla 21. Apariencia y cuidado personal. ....	19
Tabla 22. Presencia de excretas en la casa.....	20
Tabla 23. Sobre higiene en ambientes de la cocina.....	20
Tabla 24. Desinfección de zonas de lavado, preparación de alimentos y colocación de residuos. ....	20
Tabla 25. Sobre la presencia de roedores e insectos en las casas.....	21
Tabla 26. Sobre el lavado de frutas y verduras.....	21
Tabla 27. Almacenamiento de los alimentos y el agua.....	22
Tabla 28. Sobre los cuidados de los utensilios de cocina. ....	22
Tabla 29. Limpieza de corrales u otra infraestructura de animales.....	22

Tabla 30. Atención veterinaria. ....	23
Tabla 31. Sobre la presencia de animales cerca de las personas.....	23
Tabla 32. Sobre la limpieza de calles y caminos.....	24
Tabla 33. Faenas de limpieza comunal.....	24
Tabla 34. Sobre la limpieza de la zona de la comunidad. ....	24
Tabla 35. Casos de EDA reportados.....	25
Tabla 36. Desarrollo humano.....	25
Tabla 37. Cuadro resumen: calificación total sobre hábitos sanitarios en loshogares encuestados. ....	25
Tabla 38. Operación y mantenimiento. ....	26
Tabla 39. Clasificación de la operación y mantenimiento de la planta de tratamiento.....	28

## RESUMEN

El presente trabajo desarrollado en la comunidad de San Pedro, distrito de Indiana se tituló; Procesos educativos en el uso del servicio de agua potable comunal. 2021. Contó con el objetivo de evaluar procesos educativos en el uso del servicio de agua potable comunal en la localidad mencionada. Estos procesos se representan con indicadores. Se trabajo con una muestra de 36 usuarios de este servicio. Es un trabajo descriptivo, transversal. Se llegaron a los siguientes resultados: no conservan procesos educativos que benefician el buenservicio del agua potable, situación que comprende a usuarios y dirigentes comunales de San Pedro de Manatí. Se midió la educación y cultura, exhibe nivel regular en educación sanitaria (61.4%), en hábitos sanitarios (estado de saneamiento) se considera regular (48.57% puntos), En operación y mantenimiento el servicio está en riesgo (23 puntos). En educación y cultura, falta capacitación en manejo de aguas servidas en la población (94.44%), en el que se incluye las letrinas, en el colegio de la comunidad, no se socializa la información sanitaria a los estudiantes (72.44%). El (55.55%), considera cree que es un servicio el agua potable, y la cuota cubre mínimamente el servicio de operación (52.78%). En hábitos sanitarios, no hay práctica de desinfectar las áreas de preparación de alimentos, así como disponer los residuos en baldes o bolsas; no es correcta la forma de guardar los alimentos y el agua, se observa la presencia de existencia de roedores e insectos en las casas. Los animales se crían al pastoreo. Para la actividad operación y mantenimiento, mantienen un operador capacitado y asalariado, los usuarios tiene una dotación de 18 litros/balde por persona. Se realizan análisis fisicoquímicos y bacteriológicos anualmente, pero no se conocen los resultados. Porcentualmente esta operación se encuentra (70%), diciendo que aún hay indicadores que mejorar para alcanzar el 100%.

**Palabras clave:** Sistema de agua, cultura del agua, indicadores, educación y cultura, hábitos sanitarios.

## ABSTRACT

The present work developed in the community of San Pedro, district of Indiana was titled; Educational processes in the use of communal drinking water service. 2021. It had the objective of evaluating educational processes in the use of the communal drinking water service in the mentioned locality. These processes are represented with indicators. We worked with a sample of 36 users of this service. It is a descriptive, transversal work. The following results were reached: they do not maintain educational processes that benefit the good drinking water service, a situation that includes users and community leaders of San Pedro de Manatí. Education and culture were measured, it exhibits a regular level in sanitary education (61.4%), in sanitary habits (state of sanitation) it is considered regular (48.57% points), In operation and maintenance the service is at risk (23 points). In education and culture, there is a lack of training in wastewater management in the population (94.44%), which includes latrines; in the community college, health information is not shared with students (72.44%). (55.55%) consider that drinking water is a service, and the fee minimally covers the operating service (52.78%). In sanitary habits, there is no practice of disinfecting food preparation areas, as well as disposing of waste in buckets or bags; The way to store food and water is not correct, the presence of rodents and insects in the houses is observed. The animals are raised on pasture. For the operation and maintenance activity, they maintain a trained and salaried operator, the users have an endowment of 18 liters/bucket per person. Physicochemical and bacteriological analyzes are carried out annually, but the results are not known. In percentage terms, this operation is found (70%), saying that there are still indicators to improve to reach 100%.

**Keywords:** Water system, water culture, indicators, education and culture, sanitary habits.

## INTRODUCCIÓN

Esta investigación realizada, está encauzada a referir como la existencia de procesos educativos pueden influir en el uso del servicio de agua potable comunal. El Perú considerado un país en desarrollo, desde hace décadas existe problemas constantes sobre el buen uso del agua potable y especialmente si estos son manejados comunally. Los primordiales retos en materia de agua que perturban a la sostenibilidad de los asentamientos urbanos y rurales, son el escaso acceso al agua saludable y la posible falta de educación sanitaria para hacer del recurso agua un buen uso y aprovechamiento.

San Pedro de Manatí, localidad rural situada en el distrito de Indiana, mantiene una planta de tratamiento de agua potable, administrado comunally, así como contar con una institución educativa donde convergen estudiantes de inicial, primaria y secundaria de varios poblados afincados alrededor del mismo. Sin embargo, dentro del interior de esta comunidad no existe la regla general de mantener procesos educativos en lo que se refiere al uso del agua potable comunal.

La planta de tratamiento de agua con que cuenta esta comunidad fue donada por el Club de Leones de Iquitos, como acción social para mejorar la salud de esta población, con la consecuencia que las autoridades del poblado fomenten el buen uso del agua potable en todos los moradores de la comunidad. El proceso educativo que se pretende evaluar está basado en la transferencia de saberes y valores, donde encontraremos una persona (que puede ser un padre de familia, docente, autoridad, etc.) que se faculta para transferir estos conocimientos a otras u otra personas.

Los trascendentales retos en temas de agua, que atañen a la sostenibilidad de las zonas rurales, son la ausencia al agua saludable y la carencia de educación sanitaria. Los sistemas de agua potable van en aumento en las poblaciones periurbanas y rurales, por eso debe existir la capacitación técnica conveniente y frecuente, teniendo en cuenta las restricciones que exhiben las comunidades para obtener el conveniente uso de este vital recurso.

## CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

### 1.1. Antecedentes

En el trabajo desarrollado sobre el estado actual y los factores que afectan la sostenibilidad del servicio rural de agua potable en Llanacora, se concluye: el nivel de gestión y grado de cumplimiento dentro de la operación y mantenimiento del sistema de agua potable, son factores que afectan la sostenibilidad del servicio de agua potable, estos no son cumplidos por la JASS y sus directivos. Se evaluaron por Comités, y la valoración. El resultado de la valoración al Comité de Cipress, manifiesta que existe un buen nivel de gestión sostenible de este servicio. El comité de Huayrapongo Grande exhibe inseguridad en la sostenibilidad del servicio y los comités de Siguispampa, El Tambo, Iscocongá muestran alto riesgo en sus niveles de gestión. En Siguispampa y El Tambo, hay deficiencias serias en el mantenimiento y operación, lo que le convierte en alto riesgo para la mantenerse estable en el tiempo, del servicio de agua potable rural. **Aguilar, O. A. (2009) (1).**

Del estudio realizado en México en comunidades de Jesús, Namora e Ichocán sobre el análisis de la prestación del servicio de agua potable, donde se llega a propuestas para mejora de la gestión, Se consiguieron las siguientes terminaciones: Se demostró parcialmente la hipótesis: el estudio del agua potable como servicio que presta, establece que en Ichocán el servicio es eficiente; en Namora y Jesús, es deficiente el servicio de agua potable. Las evaluaciones establecidas y los valores a cada uno de los tres componentes: eficiencia, gestión (organizacional / institucional) y percepción de los beneficiarios, comprueban que la División de Gestión de la localidad de Ichocán califica como buena y eficiente la dación del servicio de agua potable con un 82% de valoración. **Aguilar. O. A. (2011) (2).**

La OMS reporta que en el 2015, el 92% mundial de la población, usó fuentes o cuerpos de agua mejoradas (indicador usado para monitorear el agua, durante la etapa de los ODM). Mientras tanto el 89% trabajó con los criterios de los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible), que para utilizar el servicio básico de agua para consumo, no demorar más de 30 minutos por viaje tanto de ida como de vuelta, para recoger agua. Las poblaciones que usan fuentes mejoradas encontradas al exterior de la vivienda y se localizan a distancias de ida y vuelta, con máximos de 30 minutos, se catalogan como que disponen de servicios básicos (17%), y el 4% que trae agua de fuentes mejoradas con tiempos de recogida que exceden máximo 30 minutos, se consideran como que, disponen de servicios limitados. **Organización Mundial de la Salud. (2016) (3).**

## **1.2. Bases teóricas**

### **Proceso Educativo.**

Todo proceso de enseñanza-aprendizaje: tradicionalmente se ha convenido el proceso educativo, como la correspondencia que se establece entre el enseñar y el aprender, como si se presentase de una interacción causa-efecto, el docente enseña (trasmite) contenidos o temas que incumben ser estudiados (memorizados) por el escolar. Este enfoque reduccionista y mecánica del proceso educativo ha sido rebatida, en los tiempos actuales, por causas del nuevo contexto e individualmente por los resultados en global insuficientemente satisfactorios, que los estudiantes alcanzan en los varios programas de formación. **Murillo, O (2006) (4).**

### **Educación Sanitaria.**

Se considera un componente significativo de la intrusión preventiva y terapéutica en muchos problemas de salud, sean agudos como crónicos. Podríamos hacer de conocimiento que esta educación, concuerda con aquellas mezclas de

prácticas de aprendizajes planificadas, especialmente en cuanto a habilidades, conocimientos, actitudes, proyectadas a proporcionar la aceptación de comportamientos voluntarios con el logro final de que la persona, pueda concretar y lograr sus propias metas en materia de salud. El objetivo primordial es el fomento de la salud que debe forjar esencialmente cambios de conducta.

**Turner (s.f.) (5).**

### **Cultura del Agua**

Para tener un concepto de cultura del agua, es menester dividirlo de su palabra base, es decir, primero conocer el concepto de cultura, como la pertenencia común de un pueblo, con peculiaridades únicas en su expresión, y en particularidad, la cultura es creadora de hábitos, habilidades y pautas de los individuos, que propicia ser establecida y reorganizada por los individuos. Así, cultura a las formas de ser (obrar, sentir, pensar, decir), de concebir y vivir de los poblados en correspondencia a recursos como el agua. **Sanbasur (2003) (6).**

### **Hábitos sanitarios**

Se define en los siguientes términos:

**Hábito.** Autores varios nos dicen que los hábitos son una mezcla de tres dimensiones o componentes : el conductual, cognoscitivo y afectivo.

Los hábitos también son considerados, como réplica natural a un estímulo personal o a modelos o normas sociales, que lo tenemos adquirido en nuestra entorno cultural. **Sanbasur (2003) (6).**

**Formación de los hábitos de higiene.** Los hábitos brotan como conocimiento que sistematiza la conducta socialde una persona, fruto de las interacciones sociales.



Este hábito se forja básicamente en la repetición de las experiencias o prácticas de forma permanente, hasta la admisión en la conducta de la persona.

El niño desde sus primeros inicios, se encuentra dependiente de un proceso de socialización, que indirecta o directamente organiza su conducta enfrente del mundo que lo envuelve. **Sanbasur (2003) (6).**

**Seguimiento del proceso de educación, para la limpieza personal y ambiental. Importancia:**

**A nivel de la población.**

- La intervención de la colectividad es básico en el seguimiento, este es ocupado por miembros de la localidad, quienes acompañan a la población para poner en práctica lo asimilado, traducido en el cambio o mejoramiento de hábitos de higiene.
- La contribución de los actores diferentes (comunicación, educación, salud) en el seguimiento y monitoreo en forma conjunta, admitirá comprobar la práctica de hábitos de higiene y valorar su efecto en el contexto de salud de la población, envolviéndolos en esta importante labor. **Sanbasur (2003) (6).**

### **1.3. Definición de términos conceptuales**

- **Agua potable:** El agua potable de consumo inocuo, según su definición, no produce ningún peligro significativo para la salud, cuando se consume siempre, asumiendo las diferentes debilidades, que puedan mostrar los individuos en las distintas épocas de su vida. Manual de Organización, Funciones y Procedimientos. Unidad Municipal de Agua Potable y Saneamiento. **SUM, S. U. (2007) (7).**
- **Agua segura:** El término envuelve al agua potable y seis significaciones básicas para su acceso: Cultura hídrica, cobertura, cantidad, continuidad calidad, costo. **SUM, S. U. (2007) (7).**

- **Prestación de servicios:** se dice del Servicio de agua potable y/o saneamiento, que otorga alguna institución pública, mixta o privada hacia una fija localidad usuaria. El servicio lo realiza o está a cargo de una EPS (Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento), unidad o empresa o municipal, organización comunal u operador especializado, según corresponda. **SUM, S. U. (2007) (7).**
- **Educación:** Según Platón, la educación es el proceso que admite al hombre tomar conocimiento de la coexistencia de otro contexto, y más repleta, a la que está llamado, de la que proviene y hacia dónde va. Por ello “La educación es la desalineación, liberación es la ciencia y alumbramiento es la filosofía”. **SUM, S. U. (2007) (7).**

## **CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES**

### **2.1. Formulación de la hipótesis**

#### **2.1.1. Hipótesis general**

Los usuarios y directivos del servicio de agua potable comunal de San Pedro de Manatí, mantienen procesos educativos que favorecen el servicio.

### **2.2. Variables y su operacionalización**

#### **2.2.1. Identificación de las variables**

- **Variable independiente (X).**  
Procesos educativos
- **Variable dependiente**  
Servicios de operación y mantenimiento.

## 2.2.2. Operacionalización de las variables

Variables	Definición	Tipo. Por su naturaleza	Indicador	Escala a medir	Categoría	Valores categorías	Medios de verificación
<b>Dependiente:</b> Procesos educativos	El proceso educativo se basa en la transmisión de valores y saberes. Si esquematizamos el proceso de la manera más simple, encontraremos a una persona (que puede ser un docente, una autoridad, un padre de familia, etc.) que se encarga de transmitir dichos conocimientos a otra u otras.	Cualitativa	Cultura	Ordinal	Calidad del servicio de agua potable	(30 puntos +)	Encuesta
					Calidad del servicio de agua potable presenta riesgo sanitario	(De 15 a 30)	
					Calidad del servicio de agua potable con alto riesgo sanitario	(Hasta 14pts.)	
				Ordinal	Visibilidad de la Problemática del agua	Localidad con buena educación sanitaria <b>De 71 a 100</b>	
					Medio Ambiente	Localidad con regular educación sanitaria <b>De 51 a 70</b>	
					El valor del agua.	Localidad carente de educación sanitaria <b>Hasta 50 puntos</b>	
			Hábitos sanitarios	Ordinal	Saneamiento Campañas: - Estado Actual del Agua - Disposición de residuos en la vivienda - Higiene personal - Higiene en la vivienda - Higiene de los alimentos - Peligro de Zoonosis - Limpieza de la zona - Bienestar de la Población.	Localidad en buen estado de saneamiento o <b>(71 a 100)</b>  Localidad en regular estado de saneamiento <b>(51 a 70)</b>  Localidad en riesgo sanitario. <b>(Hasta 50 puntos)</b>	
Servicio de Agua Potable	Servicio por el cual se brinda agua potable o agua para el consumo humano, al agua que puede ser consumida sin restricción debido a que, gracias a un proceso de purificación, no representa un riesgo para la salud. El término se aplica al agua que cumple con las normas de calidad promulgadas por las autoridades locales e internacionales.		Organización y mantenimiento	Nominal	- Captación. - Reservorio. Línea de conducción. - Organización  Operación del Sistema de agua potable.  Mantenimiento del Sistema de agua potable	30 puntos a +  15 – 30 puntos  Hasta 14 puntos.	

## CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

### 3.1. Tipo y diseño

Este trabajo incumbe a una exploración de campo, que parte de una situación concreta que se demostró, examinó y se formó conclusiones. También la investigación se complementó con revisión documental o fundamentada y bibliográfica, para ahondar y aumentar las diferentes orientaciones y conceptualizaciones.

El trabajo de investigación es descriptivo-transversal.



Dónde: X: Variable independiente Y: Variable dependiente.

### 3.2. Diseño muestral

#### 3.2.1. Población

La investigación tuvo como población total a las familias del distrito de San Pedro de Manatí, son 40 pobladores, beneficiarios del servicio de agua potable comunal.

#### 3.2.2. Determinación de la muestra

Se aplicó el muestreo aleatorio simple que es una modalidad del muestreo probabilístico donde cada elemento de la población tiene la misma probabilidad de ser seleccionado para integrar la muestra. Cuando se conoce el tamaño de la población, la fórmula para poder realizar este cálculo del tamaño de la muestra es la siguiente: Formula:

$$n_0 = \frac{Z^2 \times p \times q}{e^2}$$

N: 336.

1 -  $\alpha$  : 95% = Z: 1.96.

$e^2$  : 0.05%

p: 0.5 %

q: 0.5%

Se emplearon un total de 36 encuestas o boletas de preguntas en las viviendas de la zona en estudio.

**Cuadro 1. Muestra poblacional**

Nº	COMUNIDAD	MUESTRA
1	San Pedro de Manatí	36 usuarios

### 3.3. Procedimientos de recolección de datos

Para la recolección de la información se utilizó, un cuestionario, y los registros de los moradores de la comunidad; el cuestionario se aplicó en forma de encuesta. Para la elaboración de las encuestas se tomó en cuenta los formatos UMAS - SUM Canadá, los cuales se adaptaron a la realidad de la zona de estudio. Teniendo en cuenta indicadores de cada componente.

Teniendo en cuenta, la experiencia trabajada en varias localidades y con el fin de ayudar al ordenamiento del trabajo municipal, el Servicio Universitario Mundial del Canadá - SUM Canadá considera provechoso que dentro de las municipalidades distritales, se conforme Unidades Municipales de Agua Potable y Saneamiento (UMAS), como instancia especializada que se dedique exclusivamente a promover una adecuada y cada vez mejor prestación de servicios en los distritos.

### **3.4. Procesamiento y análisis de los datos**

Se uso la estadística descriptiva, la cual a partir de los datos registrados, permiten determinar, cuadros de distribución defrecuencias. Toda la información conseguida fue procesada con el software Excel.

### **3.5. Aspectos éticos**

Para la investigación se tiene considerado la autenticidad de los resultados, mantener en el anonimato a las personas del estudio, persiguiendo acciones de nobleza con el cuidado del ambiente, pertenencia intelectual, responsabilidad y compromiso social con la comunidad del estudio y la honestidad.

## CAPÍTULO IV: RESULTADOS

En este capítulo concerniente a los resultados de las 36 encuestas aplicadas a personas usuarias del servicio de agua potable de la zona del estudio, se exhiben a continuación.

### 4.1. Sobre educación y cultura de los encuestados con respecto al servicio de agua potable comunal.

#### 4.1.1. Viabilidad de la problemática del agua

**Tabla 1. Percepción del agua potable.**

N°	Visibilidad de la problemática del agua	Puntuación				N° Encuestado	Puntajes
		Alto:	7.0 Pts	Bajo:	0.0 Pts		San Pedro
1.	Percepción del agua potable	El agua potable es un servicio.		El agua potable no es un servicio.		36	3.89
	San Pedro	20		16			
	Sub Total	18		18			
	Sub Total (%)	55.55		44.44			

**Fuente: Elaboración propia.**

Sobre la percepción del servicio de agua comunal, y a la pregunta si considera que el agua potable es un servicio, el 55% refiere que si considera este como servicio, puesto que el agua que se expende es agua tratada, por tanto potable y el 44.44% opina lo contrario, pues sostiene que el servicio debería darse en las viviendas y no de recojo en recipientes de la planta de tratamiento.

**Tabla 2. Tiene conocimiento sobre la escasez del agua.**

N°	Visibilidad de la problemática del agua	Puntuación				N° Encuestado	Puntajes
		Alto:	7.0 Pts	Bajo:	0.0 Pts		San Pedro
2.	Tienen conocimiento sobre la escasez de agua potable	Considera que el agua potable es un recurso agotable		Considera que el agua potable no es un recurso agotable		36	5.83
	San Pedro	30		6			
	Sub Total	30		6			
	Sub Total (%)	83.33		16.67			

**Fuente: Elaboración propia.**

En cuanto a la pregunta sobre, si consideran que el agua potable es un recurso agotable en esta comunidad, los encuestados dicen que si (83.33%), por la estacionalidad de los ríos, especialmente en época de vaciante, puesto que los mismos, extraen o bombean el agua de la



quebrada San Pedro, que baja su volumen en esta época, otra situación es por la falta de insumos o desperfectos de la planta de tratamiento.

**Tabla 3. En su domicilio siempre tienen reservorios de agua potable.**

N°	Visibilidad de la problemática del agua	Puntuación				N° Encuestado	Puntajes
		Alto:	6.0 Pts	Bajo:	0.0 Pts		San Pedro
3.	En su domicilio siempre cuenta con agua potable	Si siempre se cuenta		No siempre se cuentan		36	6.0
	San Pedro	36		00			
	Sub Total	36		00			
	Sub Total (%)	100.0		00			
Calificación						15.72	

Fuente: Elaboración propia.

Sobre los reservorios o envases para guardar el agua tratada en sus casas, los cuales siempre los mantienen llenos, se observa que el 100% cumple esta acción.

#### 4.1.2. Medio ambiente

**Tabla 4. Conocimiento sobre los problemas ambientales del agua.**

N°	Medio Ambiente	Puntuación				N° Encuestado	Puntajes
		Alto:	11.0 Pts	Bajo:	0.0 Pts		San Pedro
4.	Tienen conocimiento sobre los problemas ambientales que afectan al recurso hídrico	Considera que el agua potable está expuesta a la contaminación		Considera que el agua potable no está expuesta a la contaminación		36	9.17
	San Pedro	30		06			
	Sub Total	30		06			
	Sub Total (%)	83.33		16.67			
Calificación						100	

Fuente: Elaboración propia.

Las personas del estudio refieren en un 83.33% que si conocen los problemas ambientales del agua, como es la contaminación de la misma.

**Tabla 5. Vierten residuos peligrosos a la fuente de agua, donde extraen para potabilizarle.**

N°	Medio Ambiente	Puntuación				N° Encuestado	Puntajes
		Alto:	9.0 Pts	Bajo:	0.0 Pts		San Pedro
5.	Se vierten residuos peligrosos a la fuente de agua.	No vierten productos peligrosos		Vierten productos peligrosos		36	8.0
	San Pedro	32		04			
	Sub Total	32		04			
	Sub Total (%)	88.89		11.11			
Calificación						17.17	

Fuente: Elaboración propia.

Sobre el vertimiento de productos peligrosos al agua, el 88.89% reporta que no hacen esta acción por el peligro de contaminación que pueda tener la fuente de extracción del agua.

#### 4.1.3. Valor del agua

**Tabla 6. Considera justo el pago de la cuota por el servicio.**

N°	Valor del agua	Puntuación				N° Encuestado	Puntajes
		Alto:	7.0 Pts	Bajo:	0.0 Pts		San Pedro
6.	Considera la cuota por el servicio de agua potable justa	Estan de acuerdo con la cuota aprobada		No consideran justa la cuota por el servicio		60	5.25
	San Pedro	30		06			
	Sub Total	30		06		60	
	Sub Total (%)	75		25		100	

Fuente: Elaboración propia.

Para el valor del agua como servicio, las personas del estudio si consideran justo el pago, afirman que esta esta es razonable o justa (75%).

**Tabla 7. El incremento del pago por el servicio se consulta previamente.**

N°	Valor del agua	Puntuación				N° Encuestado	Puntajes
		Alto:	7.0 Pts	Bajo:	0.0 Pts		San Pedro
7.	El incremento del pago por el servicio de agua potable se consulta previamente	Se socializa la estructura de la cuota en una asamblea comunal		Se impone la cuota sin previa consulta a los asambleísta		36	4.67
	San Pedro	24		12			
	Sub Total	24		12		36	
	Sub Total (%)	66.67		33.33		100	

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a los incrementos que pudieran darse por el pago del servicio, (66.67%) refiere que esta si se informa en la asamblea comunal, máximo autoridad dentro de poblados rurales.

**Tabla 8. El pago por el servicio de agua cubre todos los gastos de operación.**

N°	Valor del agua	Puntuación				N° Encuestado	Puntajes
		Alto:	6.0 Pts	Bajo:	0.0 Pts		San Pedro
8.	El pago por el servicio de agua potable cubre los gastos que demandan la operación, mantenimiento y reposición de equipos e infraestructura	Considera que el pago no cubre los gastos que demandan la operación, mantenimiento y reposición de equipos e infraestructura		Considera que el pago cubre los gastos que demandan la operación, mantenimiento y reposición de equipos e infraestructura		36	3.17
	San Pedro	19		17			
	Sub Total	19		17		36	
	Sub Total (%)	52.78		47.22		100	
<b>Calificación</b>							<b>13.09</b>

Fuente: Elaboración propia.

Sobre si el pago por el servicio de agua potable cubre los gastos que demandan la operación, mantenimiento y reposición de equipos e infraestructura, 52.78% manifiestan que no cubre todos los gastos y 47.22% afirma que si sucede. La cuota que se cobra por este servicio es de S/ 5.00.

#### 4.1.4. Saneamiento

**Tabla 9. Utilizan letrinas para realizar buena disposición de sus aguas servidas.**

N°	Saneamiento	Puntuación				N° Encuestado	Puntajes
		Alto:	9.0 Pts	Bajo:	0.0 Pts		San Pedro
9.	Realizan el adecuado uso de letrinas	Hay un adecuado uso de letrinas		No hay un adecuado uso de letrinas		36	2.50
	San Pedro	10		26			
	Sub Total	10		26			
	Sub Total (%)	27.78		72.22		100	

Fuente: Elaboración propia.

Sobre la utilización de letrinas para realizar la disposición de sus aguas servidas que incluye sus necesidades fisiológicas, cumplen con esta situación (27.78%), la mayoría aduce que esto sucede porque la zona donde se ubica la comunidad se inunda (72.22%).

**Tabla 10. Tienen conciencia y cuidan la infraestructura.**

N°	Saneamiento	Puntuación				N° Encuestado	Puntajes
		Alto:	11.0 Pts	Bajo:	0.0 Pts		San Pedro
10.	Le dan importancia y contribuyen al cuidado del sistema de agua potable	Tienen conciencia y cuidan la infraestructura		No son conscientes de la importancia del sistema de agua potable		36	9.78
	San Pedro	32		04			
	Sub Total	32		04			
	Sub Total (%)	88.89		11.11		100	
<b>Calificación</b>							12.28

Fuente: Elaboración propia.

Las personas del estudio, refieren tener conciencia sobre el cuidado del sistema de agua potable (88.9%), porque representa una mejoría en la calidad de vida de esta población, especialmente en la salud.

#### 4.1.5. Campañas

**Tabla 11. Reciben constante capacitación en temas de educación sanitaria**

N°	Campañas	Puntuación				N° Encuestado	Puntajes
		Alto:	11.0 Pts	Bajo:	0.0 Pts		San Pedro
11.	Reciben constante capacitación en temas de educación sanitaria	Se coordinan reuniones para capacitar a los usuarios		No se coordinan reuniones para capacitar a los usuarios		36	0.61
	San Pedro	2		34			
	Sub Total	2		34		36	
	Sub Total (%)	5.56		94.44		100	

Fuente: Elaboración propia.

Sobre la capacitación que pudieran recibir esta población sobre temas sanitarios, el 5.56% manifiestan que esta labor si se realiza.

**Tabla 12. Recibe educación sanitaria en colegios.**

N°	Campañas	Puntuación				N° Encuestado	Puntajes
		Alto:	9.0 Pts	Bajo:	0.0 Pts		San Pedro
12.	Reciben educación sanitaria en colegios	Se dan charlas y clases en colegios		No se realizan charlas ni clases		36	2.50
	San Pedro	10		26			
	Sub Total	10		26		36	
	Sub Total (%)	27.78		72.22		100	
Calificación							

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a que si reciben educación sanitaria en el colegio de la comunidad, (27.28%) de los encuestados, manifestaron que sucede esta tarea.

**Tabla 13. Cuadro resumen: calificación total sobre educación y cultura en los hogares encuestados.**

Descripción	Valores	Puntaje obtenido
Comunidad con buena Educación y cultura sanitaria	71 a 100	61.4
Con regular educación y cultura sanitaria.	51 a 70	
Sin educación y cultura sanitaria	Hasta 50 puntos	

Fuente: Elaboración propia.

En lo que concierne a los procesos educativos, donde se incluye la parte de educación y cultura, luego de la evaluación realizada, se alcanzó un puntaje obtenido de 61.40 puntos; situación que le otorga una calificación como comunidad con regular educación y cultura, mostrándose en el cuadro presentado, luego del análisis realizado, con los datos colectados.

## 4.2. Evaluación de los hábitos sanitarios

### 4.2.1. Estado actual del agua

**Tabla 14. Sobre la turbidez del agua.**

N°	Estado actual del agua	Puntuación				N° Encuestado	Puntajes
		Alto:	6.0 Pts	Bajo:	0.0 Pts		San Pedro
14.	Turbidez del agua	El agua que consumen est transparente		El agua que consumen es turbia		36	6.0
	San Pedro	36		0			
	Sub Total	36		0		36	
	Sub Total (%)	100		0		100	

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla presentada, se observan datos sobre la turbidez que presenta el agua potable que se distribuye en esta comunidad, el 100% de encuestados reconoce que esta es transparente, sin sólidos disueltos en su estructura.

**Tabla 15. Sobre el consumo del agua.**

N°	Estado actual del agua	Puntuación				N° Encuestados	Puntajes
		Alto:	6.0 Pts	Bajo:	0.0 Pts		San Pedro
15.	Consumo del agua	Beben agua apta para el consumo (Potabilizada)		No beben agua apta para el consumo		36	6.0
	San Pedro	36		0			
	Sub Total	36		0		36	
	Sub Total (%)	100		0		100	

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla presentada, se observa que el 100% de personas que participaron en el estudio, dicen que beben agua para consumo humano, es decir potabilizada (100%). Afirman esta situación, porque en los pobladores no se observaron Enfermedades, Diarreicas Aguada (EDA), según manifestación de los mismos.

**Tabla 16. Depósitos de almacenamiento.**

N°	Estado actual del agua	Puntuación				N° Encuestados	Puntajes
		Alto:	4.0 Pts	Bajo:	2.0 Pts		San Pedro
16.	Depósitos de almacenamiento	Usan depósitos de almacenamiento limpios y con tapa		Usan depósitos de almacenamiento limpios, pero sin tapa		36	2.44
	San Pedro	22		14			
	Sub Total	22		14		36	
	Sub Total (%)	61.11		38.89		100	

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto al uso de depósitos de almacenamiento para el agua potable, el 61.11% manifestó que si usan depósitos limpios y con tapa especialmente si el agua será puesta a disposición para bebida; generalmente algunas personas destinan recipientes sin tapa, para el aseo personal y lavado de trastes.

**Tabla 17. Desperdicio de agua y reutilización.**

N°	Estado actual del agua	Puntuación				N° Encuestados	Puntajes
		Alto:	4.0 Pts	Bajo:	2.0 Pts		San Pedro
17.	Desperdicio de agua y reutilización	No desperdicia el agua y reutilizan aguas grises		Desperdician el agua y no reutilizan aguas grises		36	4.0
	San Pedro	36		00			
	Sub Total	36		00		36	
	Sub Total (%)	100		00		100	
<b>Calificación</b>						<b>18.44</b>	

Fuente: Elaboración propia.

Sobre la acción de no desperdiciar el agua y reutilizar aguas grises, el 100% de los encuestados respondieron que no realizan esta acción; el agua usada para lavar los alimentos y luego de cocina por ejemplo se riegan en los huertos familiares, como forma de abonar sus plantas frutales, hortalizas, medicinales, etc.

#### 4.2.2. Disposición de residuos sólidos en las unidades familiares

**Tabla 18. Almacenamiento de residuos en la cocina.**

N°	Disposición de residuos en la vivienda	Puntuación				N° Encuestados	Puntajes
		Alto:	8.0 Pts	Bajo:	0.0 Pts		San Pedro
18.	Almacenamiento de RRSS en las casas.	Almacenan residuos en depósitos cubiertos y fuera de la cocina		Almacenan residuos en depósitos descubiertos dentro de la cocina		36	1.56
	San Pedro	07		29			
	Sub Total	07		29		36	
	Sub Total (%)	19.44		80.56		100	

Fuente: Elaboración propia.

Sobre esta situación, mayoritariamente las personas del estudio 80.6% refiere que almacenan sus residuos en la cocina, generalmente en recipientes descubiertos, luego estos residuos son depositados en las huertas familiares donde se incineran.

**Tabla 19. Disposición de residuos orgánicos e inorgánicos.**

N°	Disposición de residuos en la vivienda	Puntuación				N° Encuestados	Puntajes
		Alto:	5.0 Pts	Bajo:	0.0 Pts		San Pedro
19.	Disposición de residuos orgánicos e inorgánicos	Separan los residuos orgánicos de los inorgánicos y reutilizan los residuos		Mezclan los residuos orgánicos y no reutilizan los mismos.		36	1.67
	San Pedro	12		24			
	Sub Total	12		24			
	Sub Total (%)	33.33		66.67		100	
<b>Calificación</b>							<b>3.23</b>

Fuente: Elaboración propia.

Sobre la disposición de residuos orgánicos, y su posible reutilización, se tiene que el 66.67% mezclan estos residuos en un solo recipiente y no son reutilizados, quedandoluego para su disposición final.

#### 4.2.3. Higiene personal

**Tabla 20. Sobre el lavado o aseo de manos.**

N°	Higiene personal	Puntuación				N° Encuestados	Puntajes
		Alto:	5.0 Pts	Bajo:	0.0 Pts		San Pedro
20.	Lavado de manos	Se lavan las manos antes de comer, cocinar, después de cambiar pañales y defecar		No se lavan las manos antes de comer, cocinar, después de cambiar pañal y defecar		36	5.83
	San Pedro	35		01			
	Sub Total	35		01			
	Sub Total (%)	97.22		02.78		100	

Fuente: Elaboración propia.

Sobre el aseo de manos como hábito sanitario más práctico y conocido, el 97.22% realiza esta acción, especialmente luego de comer y hacer otras actividades manuales.

**Tabla 21. Apariencia y cuidado personal.**

N°	Higiene personal	Puntuación				N° Encuestados	Puntajes
		Alto:	5.0 Pts	Bajo:	0.0 Pts		San Pedro
21.	Apariencia y cuidado personal	Apariencia externa limpia (Peinado, uñas, rostro limpio y vestimenta)		Apariencia externa sucia		36	3.75
	San Pedro	27		09			
	Sub Total	27		09			
	Sub Total (%)	75.0		25.0		100	

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la apariencia personal, el 75% de encuestados, manifiestan que muestran una apariencia externa limpia, luego de haber cumplido sus actividades productivas.

#### 4.2.4. Higiene de las casas

**Tabla 22. Presencia de excretas en la casa.**

N°	Higiene de la casa	Puntuación				N° Encuestados	Puntajes
		Alto:	4.0 Pts	Bajo:	0.0 Pts		San Pedro
22.	Presencia de excretas en la vivienda	No hay excretas dentro ni en alrededores de vivienda		Si hay excretas dentro o en alrededores de la vivienda		36	2.22
	San Pedro	20		16			
	Sub Total	20		16		36	
	Sub Total (%)	55.56		44.44		100	

Fuente: Elaboración propia.

Sobre la higiene de la casa y la presencia de excretas dentro de la misma, el 55.56% de los encuestados refieren, que no existe esta situación en el caso de sus hogares; los que suponen que si hay esta situación es por la cercanía de las letrinas, que están cercanas a las casas o en todo caso no hay existencia de estos sitios de deposición de excretas.

**Tabla 23. Sobre higiene en ambientes de la cocina.**

N°	Higiene de la casa	Puntuación				N° Encuestados	Puntajes
		Alto:	2.0 Pts	Bajo:	0.0 Pts		San Pedro
23.	Higiene en ambiente de la cocina	Ambiente de la cocina limpio y ordenado		Ambiente de la cocina sucio y desordenado		36	1.39
	San Pedro	25		11			
	Sub Total	25		11		36	
	Sub Total (%)	69.44		30.56		100	

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la higiene en ambientes de la cocina, los encuestados refieren que mantienen el ambiente de la cocina en forma limpia y ordenada y separada de otros ambientes de la casa (69.44%).

**Tabla 24. Desinfección de zonas de lavado, preparación de alimentos y colocación de residuos.**

N°	Higiene de la casa	Puntuación				N° Encuestados	Puntajes
		Alto:	2.0 Pts	Bajo:	0.0 Pts		San Pedro
24.	Desinfección de zonas de lavado, preparación de alimentos y colocación de residuos	Desinfectan las zonas lavado y preparación de alimentos, así como la zona de colocación de residuos		No desinfectan		36	0.89
	San Pedro	16		20			
	Sub Total	16		20		36	
	Sub Total (%)	44.44		55.56		100	

Fuente: Elaboración propia.



En cuanto a la desinfección de las zonas más utilizadas en las casas, esta actividad no es una práctica común en las mismas, puesto que lo desarrolla solo el 44,44 de las personas participantes en el estudio.

**Tabla 25. Sobre la presencia de roedores e insectos en las casas.**

N°	Higiene de la casa	Puntuación				N° Encuestados	Puntajes
		Alto:	2.0 Pts	Bajo:	2.0 Pts		San Pedro
25.	Presencia de insectos y roedores	Hay presencia de insectos y roedores		No hay presencia de insectos ni roedores		36	0.22
	San Pedro	32		04			
	Sub Total	32		04			
	Sub Total (%)	88.89		11.11		100	
Calificación							4.72

Fuente: Elaboración propia.

Sobre la presencia de roedores e insectos en las viviendas, se observa que estos son infaltables en ellas puesto que están rodeados de bosques, donde conviven una serie de insectos y roedores (88,89%). Solo el 11.11% refiere que no hay presencia de estos animales, puesto que las casas están protegidas con mallas metálicas.

#### 4.2.5. Higiene de los alimentos.

**Tabla 26. Sobre el lavado de frutas y verduras.**

N°	Higiene de los alimentos	Puntuación				N° Encuestados	Puntajes
		Alto:	4.0 Pts	Bajo:	0.0 Pts		San Pedro
26.	Lavado de frutas y verduras	Lavado de verduras y frutas con agua limpia y endepósitos.		Lavado incorrecto de frutas y verduras		36	2.22
	San Pedro	20		16			
	Sub Total	20		16			
	Sub Total (%)	55.56		44.44		100	

Fuente: Elaboración propia.

Sobre el lavado de frutas y verduras, se tiene que esta práctica ya dividida entre los que lo realizan aceptablemente (55.56%) y (44.44%) lo hace incorrecto, por la cercanía a cuerpos de agua, muchas veces estos lo realizan en estos.

**Tabla 27. Almacenamiento de los alimentos y el agua.**

N°	Higiene de los alimentos	Puntuación				N° Encuestados	Puntajes
		Alto:	4.0 Pts	Bajo:	0.0 Pts		San Pedro
27.	Almacenamiento de los alimentos y el agua	Alimentos y agua almacenados correctamente		Alimentos y agua destapados y expuestos		36	0.89
	San Pedro	8		28			
	Sub Total	8		28		36	
	Sub Total (%)	22.22		77.78		100	

Fuente: Elaboración propia.

Sobre el almacenamiento de los alimentos y agua, el (22,22%) lo realiza correctamente, en depósitos o recipientes cerrados, de manera de mantenerlos alejados de insectos u otros animales, por la falta de energía eléctrica y aparatos de refrigeración.

**Tabla 28. Sobre los cuidados de los utensilios de cocina.**

N°	Higiene de los alimentos	Puntuación				N° Encuestados	Puntajes
		Alto:	2.0 Pts	Bajo:	0.0 Pts		San Pedro
28.	Cuidado con los utensilios de cocina	Utensilios de cocina limpios y desinfectados		Utensilios de cocina sucios		36	0.55
	San Pedro	10		26			
	Sub Total	10		26		36	
	Sub Total (%)	27.78		72.22		100	
		Calificación					3.66

Fuente: Elaboración propia.

Sobre los cuidados de los utensilios de comida, estos se depositan limpios y desinfectados en ambientes de la misma, pero como práctica común no es muy arraigada en la comunidad (27.78%).

#### 4.2.6. Sobre el peligro de zoonosis.

**Tabla 29. Limpieza de corrales u otra infraestructura de animales.**

N°	Peligro de zoonosis	Puntuación				N° Encuestados	Puntajes
		Alto:	4.0 Pts	Bajo:	0.0 Pts		San Pedro
29.	Limpieza de corrales u otros.	Los corrales o lugares donde crían y guardan animales están limpios		Los corrales o lugares donde crían y guardan animales están sucios		36	0.44
	San Pedro	4		32			
	Sub Total	4		32		36	
	Sub Total (%)	11.11		88.89		100	

Fuente: Elaboración propia.

Sobre la limpieza de corrales u otra infraestructura para la cría de animales, el 11.11% dice que si tratan de mantener los sitios donde crían

sus animales como, por ejemplo, gallineros que se ubican debajo de las casas, limpios, para evitar contaminar parte del entorno de sus viviendas. La mayoría cría sus animales de forma intensiva, es decir sin confinamiento de los animales.

**Tabla 30. Atención veterinaria.**

N°	Peligro de zoonosis	Puntuación				N° Encuestados	Puntajes
		Alto:	4.0 Pts	Bajo:	0.0 Pts		San Pedro
30.	Atención veterinaria	Los animales tienen uncontrol médico (Desparasitación, Vacunas)		Los animales no tienen unControl medico		36	0.22
	San Pedro	02		34			
	Sub Total	02		34		36	
	Sub Total (%)	5.56		99.44		100	

**Fuente: Elaboración propia.**

Sobre la atención veterinaria, que pudieran darse para sus animales domésticos, está casi no existe (5.56%) y los tratan con productos médicos de consumo humano y plantas medicinales.

**Tabla 31. Sobre la presencia de animales cerca de las personas.**

N°	Peligro de zoonosis	Puntuación				N° Encuestados	Puntajes
		Alto:	4.0 Pts	Bajo:	0.0 Pts		San Pedro
31.	Presencia de animales cerca de las personas	No hay animales cerca de las personas		Hay animales cerca de las personas		36	0.22
	San Pedro	02		34			
	Sub Total	02		34		36	
	Sub Total (%)	5.56		99.44		100	
<b>Calificación</b>						<b>0.88</b>	

**Fuente: Elaboración propia.**

Sobre la presencia de animales cerca de las personas, es común observar esta situación en comunidades rurales, puesto que los animales realizan pastoreos por toda el área de la comunidad (99.44%). El peligro de zoonosis es latente, porque muchas veces por efectos de la lluvia, las excretas llegan al cuerpo de agua.

#### 4.2.7. Sobre limpieza del área de la comunidad.

**Tabla 32. Sobre la limpieza de calles y caminos.**

N°	Limpieza de la zona	Puntuación				N° Encuestados	Puntajes
		Alto:	4.0 Pts	Bajo:	0.0 Pts		San Pedro
32.	Limpieza de calles y caminos	Calles, caminos y otros espacios públicos cercanos están limpios		Calles, caminos y otros espacios públicos están sucios.		36	4.0
	San Pedro	36		00			
	Sub Total	36		00		36	
	Sub Total (%)	100		00		100	

**Fuente: Elaboración propia.**

Sobre la limpieza del área de la comunidad, esta sucede al 100%, puesto que las personas lo desempeñan como faena comunal, donde destinan tiempo, para el arreglode algún sitio común de la comunidad.

**Tabla 33. Faenas de limpieza comunal.**

N°	Limpieza de la zona	Puntuación				N° Encuestados	Puntajes
		Alto:	2.0 Pts	Bajo:	0.0 Pts		San Pedro
33.	Faenas de limpieza comunal.	Hacen faenas de limpieza comunal.		No realizan faenas de limpieza comunal		36	2.0
	San Pedro	36		00			
	Sub Total	36		00		36	
	Sub Total (%)	100		00		100	

**Fuente: Elaboración propia.**

Las faenas comunales dentro de las comunidades rurales, son un trabajo en conjunto para arreglar desperfectos del colegio, centro de salud, etc., limpieza de malezas del área del poblado u otra situación de contingencia, donde participan un integrante de cada familia por obligación (100%).

**Tabla 34. Sobre la limpieza de la zona de la comunidad.**

N°	Limpieza de la zona	Puntuación				N° Encuestados	Puntajes
		Alto:	4.0 Pts	Bajo:	0.0 Pts		San Pedro
34.	Ubicación de botaderos.	Tienen ubicado depósitos de basura en calles y un botadero		No disponen de depósitos de basura en calles ni botadero		36	4.0
	San Pedro	36		00			
	Sub Total	36		00		36	
	Sub Total (%)	100		00		100	
<b>Calificación</b>						<b>10.0</b>	

**Fuente: Elaboración propia.**

Sobre la ubicación de botaderos comunales en esta comunidad, estos existen y se ubican en áreas circundantes a la comunidad (100%), generalmente se deposita los residuos en forma manual. Muchas veces antes de la llegada de la creciente, estos residuos se incineran.

#### 4.2.8. Bienestar de la población.

**Tabla 35. Casos de EDA reportados.**

N°	Bienestar de la población	Puntuación				N° Encuestados	Puntajes
		Alto:	5.0 Pts	Bajo:	3.0 Pts		San Pedro
35.	Casos de EDA reportados.	Ningún caso reportado en los últimos tres meses		Al menos un caso reportado		36	4.17
	San Pedro	30		06			
	Sub Total	30		06		36	
	Sub Total (%)	83.33		16.67		100	

**Fuente: Elaboración propia.**

Sobre los posibles casos de enfermedades diarreicas agudas (EDA), los encuestados reportan que no se reportó ningún caso en los últimos tres meses (83.33%), aducen que el agua de bebida ayuda para que no se produzca esta situación.

**Tabla 36. Desarrollo humano.**

N°	Bienestar de la población	Puntuación				N° Encuestados	Puntajes
		Alto:	5.0 Pts	Bajo:	3.0 Pts		San Pedro
36.	Desarrollo humano	Ningún caso de desnutrición y bajo rendimiento en los últimos tres meses		Al menos un caso reportado		36	3.47
	San Pedro	25		11			
	Sub Total	25		11		36	
	Sub Total (%)	69.44		30.56		100	

**Fuente: Elaboración propia.**

Sobre el desarrollo humano basado en la no presentación de casos crónicos de desnutrición, se observa que 69.44% reportan que esto no sucede en la comunidad en los últimos tres meses.

**Tabla 37. Cuadro resumen: calificación total sobre hábitos sanitarios en los hogares encuestados.**

Descripción	Valores	Puntaje obtenido
Comunidad con buenos hábitos sanitarios.	71 a 100	48.57
Con regular hábitos sanitarios	51 a 70	
Sin hábitos sanitarios.	Hasta 50 puntos	

**Fuente: Elaboración propia.**

Luego del análisis realizado sobre los hábitos sanitarios que pueden tener presente los encuestados, se tiene un puntaje acumulado de 48.57 % que representa que en esta comunidad los hábitos sanitarios están en riesgos.

### 4.3. Infraestructura

Según (MINSA, 2006) (9) en su manual de AOM:0

Es preciso estar al tanto de las normas y modelos que son necesarias para proteger correctamente un servicio de agua potable, que nos permitirá tener aguas de buena calidad para el usuario o consumidor, suministrar agua en forma ininterrumpida y extender la vida de los equipos, reducir los gastos para reparaciones.

**Tabla 38. Operación y mantenimiento.**

Aspectos	Descripción	Puntaje		
I.	Técnico operador	a. Técnico operador rentado permanente	5	5
		b. Técnico operador de manera eventual	2	
		c. Técnico operador voluntario	1	
II.	Limpieza de terreno	a. Terreno libre de malezas, arbustos, árboles	2	2
		b. Terreno poblado de malezas	0	
III.	Aporte de usuarios	a. Se ha establecido cuota familiar mensual	3	3
		b. No hay cuota familiar	0	
IV.	Zanjas de contorno	a. Existe zanjas de contorno en captación.	2	0
		b. No existen zanjas de contorno	0	
V.	Cercos perimétricos	a. Hay cercos perimétricos	2	0
		b. No existe cerco perimétrico	0	
VI.	Tapas sanitarias en estructuras	a. Están operativas con pintura anticorrosiva	2	0
		b. Están operativas y sin seguro	1	
		c. Están operativas o expuestas	0	
VII.	Tuberías de captación	a. Tuberías o mangueras de captación en buen estado	3	1
		b. Tuberías o mangueras de captación no en buen estado	1	
		c. Sin tuberías	0	
VIII.	Desinfección del sistema	a. Se ha realizado dos o más veces en el último año	2	0
		b. Se ha realizado una vez durante el último año	1	
		c. No se ha realizado ninguna en el último año	0	
IX.	Estructuras y concretos	a. Estructuras pintadas y sin rajaduras	2	2
		b. Estructuras sin pintar y con rajaduras	0	
X.	Válvulas	a. En buen estado y operativas	2	0
		b. No cuenta con válvulas de control y operativas	0	
XI.	Tuberías	a. No existen tuberías expuestas ni rotas	2	0
		b. No Existen tuberías y rotas.	0	
XII.	Conexiones	a. Todas las conexiones están operativas y sin fuga	4	3
		b. Más del 90% están operativas y sin fugas	3	
		c. Menos del 90% están operativas, pero con fugas	0	
XIII.	Instrumentos de mantenimiento y limpieza	a. Instrumentos de mantenimiento y limpieza en buen estado	2	2
		b. Instrumentos de mantenimiento y limpieza en mal estado	0	
XIV.	Medición del cloro residual	a. Entre 0.2 mg/lit y 0.5 mg/lit.	2	0
		b. Menos de 0.2 mg/lit o más de 0.5 mg/lit	0	
XV.	Calidad del Agua	a. El agua cumple con los estándares de calidad	2	0
		b. El agua no cumple con los estándares de calidad	0	
XVI.	Casos de EDA durante el período de evaluación	a. Ningún caso reportado	5	5
		b. Hay más de un caso reportado	1	
		c. Los casos son frecuentes	0	

Fuente: Elaboración propia.

Sobre la evaluación de la operación y mantenimiento, las personas del estudio refieren, lo siguiente:

- Cuentan con un operador rentado permanente, el cual se dedica única

exclusivamente de mantener operativo la planta de tratamiento de agua y la distribución del líquido.

- El terreno donde se ubica la planta de tratamiento, siempre está libre de malezas, colinda con la vía peatonal, haciendo factible el recojo del agua por las familias.
- Se ha establecido una cuota comunal de S/. 5.00, para esta actividad, mantenimiento y manufactura de agua, en la planta de tratamiento.
- Esta planta de tratamiento no cuenta con zanjas de contorno alrededor de la misma, ni cercos perimétricos como protección de esta, tapas sanitarias como estructura de la planta.
- Las tuberías o mangueras de captación no se encuentran en buen estado, muchas veces están con amarres con ligaduras para evitar la fuga de agua al momento de la captación.
- La desinfección del sistema, no se ha realizado en estos tiempos, por la no asistencia del MINSA, que es el organismo que asesora para esta actividad.
- Los instrumentos de mantenimiento y limpieza están en buen estado, por el trabajo del operador.
- No se realiza la medición del cloro residual, en el agua tratada, la experiencia del operador es lo que cuenta en la potabilización del agua. En esta comunidad, usan de 3 a 5 gramos de cloro para 1100 litros de agua, siendo la especificación técnica, para 1100 litros de agua se precisa alrededor de 10.3 gramos de cloro.
- Los análisis del agua se realizaron al inicio del funcionamiento de la planta de tratamiento (6 años atrás) y luego 2 o 3 veces por el MINSA.
- Refieren que no existen casos de enfermedades diarreicas agudas reportados ante el Auxiliar sanitario de la comunidad.

**Tabla 39. Clasificación de la operación y mantenimiento de la planta de tratamiento.**

Buena calidad del servicio de agua potable	<b>30 puntos a +</b>	<b>23</b>
Calidad de servicio de agua presenta posible riesgo sanitario	<b>De 15 a 30</b>	
Calidad del servicio de agua potable con alto riesgo sanitario	<b>Hasta 14 puntos</b>	

**Fuente: Elaboración propia.**

En cuanto a la evaluación de la operación y mantenimiento, se obtuvo una evaluación de 23 puntos, que califica al servicio de agua, con posible riesgo sanitario.



## CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

Sobre la educación y cultura, relacionado con la educación sanitaria, se consiguió luego de la evaluación correspondiente, un resultado de 61.4%, mostrando, que la comunidad de San Pedro, se halla con una educación sanitaria regular. Se puede sintetizar que no se logró alcanzar el puntaje total, debido a que existe algunas carencias relacionadas con la cultura, que se manifiestan en la falta de promoción de charlas relacionadas al tema del manejo de aguas servidas en la población (94.44%), como el buen uso de sus letrinas que incluye la construcción del mismo y tratamiento de estos, refieren así mismo, que, en el colegio, tampoco se realizan el fomento de este tipo de información a los estudiantes (72.44%). Así mismo estas personas consideran como servicio al agua potable solo (55.55%), además que el pago por el agua potable cubre con las justas el servicio de operación (52.78%). Mantienen buenas acciones de conservación del recurso en el lugar de extracción como, no vierten residuos sólidos en la Quebrada San Pedro, fuente de extracción del agua (88.89%), cuidan la infraestructura de la planta de tratamiento.

Por lo que se debe incluir de forma continua y sutil la educación y cultura sanitaria en los centros educativos de Ichocán. **Ramirez y Suárez (2011) (10)**, trabajando en Venezuela en el estado de Sucre, reporta sobre el grado de satisfacción que poseen los usuarios de los servicios de agua, y concluye: Las entidades públicas (asamblea comunal, colegios, otros) o privadas (ONGs), no acompañan en la capacitación sobre este servicio y esto trae como resultado la insatisfacción de los usuarios; en el servicio de aguas blancas y servidas, se tienen situaciones desfavorables al suministro del servicio y precarias condiciones sobre el saneamiento ambiental de los sectores, sin embargo gran parte de los consumidores están satisfechos con el servicio.

Para hábitos sanitarios, después de la valoración realizada, el puntaje que llega esta comunidad es de 48.57 puntos, significa que estos hábitos están bajos o en riesgo,

por no existir la desinfección en las zonas de preparación de alimentos, y la disposición de residuos en baldes o bolsas y por ende el almacenamiento de los alimentos y el agua no es el más correcto; los animales se crían al pastoreo y muchos de ellos convergen en la quebrada de extracción del agua, existiendo insectos y roedores en las casas, por la disposición de los ambientes de las casas, entre otros. Sin embargo, hay aseo de manos, aseo personal, no hay reportes de enfermedades hídricas, ni de menores en estado de desnutrición. Refieren que el agua que consumen es potable, mantienen limpio las áreas del poblado, las cuales se deben a la práctica de faenas comunales. Para **Mori Angulo (2015) (11)**, conocer los hábitos sanitarios y cultura educación, nos admiten saber de buena fuente, los problemas existentes que pudieran tener la localidad, de manera recomendar acciones para progresos y mejoras en relación con la colectividad y autoridades. Por tanto, si bien el distrito de Ichocán, no se halla en peligro, no se muestra así mismos en un contexto óptimo, teniendo puntos que fortificar para luego poder alcanzar resultados satisfactorios provocando que nuevas comunidades se articulen para alcanzar el óptimo de utilización del agua potable y del sistema.

En cuanto a la operación y mantenimiento del sistema este alcanzó un puntaje de 23 puntos, que considera al servicio de agua, con posible riesgo sanitario. Sin embargo los resultados nos indican, que se brinda en este momento calidad en el servicio de agua potable, se tiene un operario capacitado y con pago mensual, además de haberse realizado mantenimiento de la planta en el año anterior y la población cuenta con una ración de 2 baldes diarios (18 litros/balde por persona). Esta planta tiene un periodo de vida útil de 25 años y se realizan análisis bacteriológicos, químicos, físicos anualmente, sin hacer conocer los resultados a la población. El resultado conseguido es del 70% señalando que todavía hay indicadores que mejorar para obtener el 100%.

## CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES

1. Los usuarios y directivos del servicio de agua potable comunal de San Pedro de Manatí, no mantienen procesos educativos que favorecen el buen servicio del agua potable, el cual se encuentran en sistema de riesgo.
2. La valoración del servicio admite que el servicio de agua potable en correlación a educación y cultura presenta nivel regular en educación sanitaria (61.4%), en hábitos sanitarios se considera en regular estado de saneamiento (48.57% puntos), En operación y mantenimiento el servicio que se brinda es regular, estando en riesgo (23 puntos).
3. Se alcanzó a evaluar los procesos educativos en la comunidad de San Pedro, concluyendo, que estos actúan de manera regular al buen uso de este sistema.
4. Sobre educación y cultura, se tiene un puntaje de 61.4%, correspondiente a una educación sanitaria regular. Falta de fomento decharlas relacionadas al tema del manejo de aguas servidas en lapoblación (94.44%), en el que se incluye las letrinas, afirman que, en laInstitución Educativa, no realizan la socialización de información sanitaria a los estudiantes (72.44%). El (55.55%), considera como servicio al agua potable, y consideran que la cuota cubre con las justasel servicio de operación (52.78%).
5. Mantienen buenas acciones de conservación del recurso como, no vertir residuos sólidos o tóxicos en la Quebrada San Pedro (88.89%), y cuidan de la planta tratamiento y de su infraestructura
6. Para hábitos sanitarios, el puntaje obtenido es de 48.57 puntos, representa que los hábitos están bajos o en riesgo. Esta falta deprácticas en hábitos sanitarios, se verifica al no existir desinfección en las zonas de preparación de alimentos, así como disponer los residuosen baldes o bolsas; la forma de guardar los alimentos

y el agua, no es el más correcto; existencia de roedores e insectos en las casas. Los animales no cuentan con cobertizos para su crianza.

7. Se tienen prácticas buenas como aseo de manos y personal, no hay reportes de enfermedades hídricas, ni de menores en estado de desnutrición. Describen que el agua que beben es potable; el área del poblado se mantiene limpio de malezas y arbustos, con apoyo de faenas comunales.
8. Para la operación y mantenimiento del sistema, se cuenta con 23 puntos, entendiéndose a la comunidad con posible riesgo sanitario. Para esta actividad se tiene un operario capacitado y con pago mensual, y con mantenimiento de la planta hace un año atrás; los pobladores reciben 2 baldes diarios de agua (18 litros/balde por persona). Esta planta tiene un periodo de vida útil de 25 años y si realizan análisis bacteriológicos, químicos, físicos anualmente, pero no se conocen los resultados. Porcentualmente es del 70%, señalando que todavía hay indicadores que mejorar para obtener el 100%.

## **CAPÍTULO VII: RECOMENDACIONES**

1. Proponer, plantear y efectuar aspectos de mejoras en las comunidades, donde manejen comunalmente sistemas de agua potable rural.
2. Establecer trabajos grupales en la comunidad, por rangos etarios (edades), para capacitar a los mismos en educación sanitaria, utilizando léxicos claros y no complicados, para el mejor entendimiento del tema que se quiera disertar.
3. Promover la participación de la comunidad con campañas de sensibilización para conservar el recurso agua y seguir mejorandola calidad de vida de los mismos.
4. Efectuar acciones e incrementar la educación sanitaria en el colegio de la comunidad y otras instituciones educativas.

## CAPÍTULO VIII: FUENTES DE INFORMACIÓN

1. **Aguilar, O. A. (2009)**. Estado actual y factores que afectan la sostenibilidad del servicio rural de agua potable en el distrito de Llacanora. Cajamarca, Perú.
2. **Aguilar, O. A. (2011)**. Análisis de la prestación del servicio de agua potable en las localidades de Ichocán, Jesús y Namora Propuestas para mejorar la gestión. Cajamarca. Alva, D. G, Von, P. G. Cacao - Laurel - plátano, costos y beneficios financieros. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Turrialva, Costa Rica. 33 p. 1996.
3. **Organización Mundial de la Salud.** (2016). Agua y cultura. Decenio Internacional del Agua 2005-2015.
4. **Murillo, O.** (2006). La cultura del agua.
5. **Turner. (s.f.)**. Planeamiento de la educación sanitaria en la escuela. Barcelona
6. **Sanbasur** (2003). Hábitos de Higiene. Cusco.
7. **SUM, S. U.** (2007). Manual de Organización, Funciones y Procedimientos para una Unidad Municipal de Agua Potable y Saneamiento. Lima.
8. **Núñez, F.** 2007. Herramientas de extensión agrícola.
9. **MINSA** (2006). Ministerio de Salud. Manual de procedimientos técnicos en saneamiento. Lima.
10. **Ramírez y Suárez.** Tesis: Nivel de satisfacción de los usuarios sobre la calidad de los servicios públicos del Municipio Sucre, Estado de Sucre. Tesis de grado, Departamento de Contaduría Pública. Universidad de Oriente. Venezuela 2011.
11. **Mori Ángulo.** Procesos educativos en el uso del servicio de agua potable de la localidad de Ichocán-San Marcos, 2015. Facultad de Ingeniería. Carrera de Ingeniería Civil. Universidad Privada del Norte. 2015.

# **ANEXO**

## Anexo 1. Galería de imágenes del proyecto de investigación



Imagen 1. Planta de tratamiento de agua. Comunidad de San Pedro



Imagen 2. Fuente de extracción de agua en la comunidad de San Pedro.