



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución- NoComercial-CompartirIgual 2.5 Perú](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/).

Vea una copia de esta licencia en <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/>

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN - T

FACULTAD DE ECOLOGIA

**ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERIA
AMBIENTAL**



**“VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO
EN ZONAS RURALES DE LA PROVINCIA DE MOYOBAMBA-2012”**

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO AMBIENTAL

Autor:

Bach. HUMBERTO MENDOZA AGUILAR

Asesor:

Ing. ALFONSO ROJAS BARDALEZ.

N° de Registro: 06054712

**MOYOBAMBA – SAN MARTIN
17/07/2013**



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE ECOLOGIA
Escuela Académica Profesional de Ingeniería Ambiental

ACTA DE SUSTENTACION PARA OBTENER EL TITULO
PROFESIONAL DE INGENIERO AMBIENTAL

En la sala de conferencia de la Facultad de Ecología de la Universidad Nacional de San Martín-T sede Moyobamba y siendo las **Siete y media de la noche del día lunes 20 de Mayo del Dos Mil Trece**, se reunió el Jurado de Tesis integrado por:

Ing. M.Sc. YRWIN FRANCISCO AZABACHE LIZA	PRESIDENTE
Lic. M.Sc. FABIÁN CENTURIÓN TAPIA	SECRETARIO
Ing. GERARDO CÁCERES BARDÁLEZ	MIEMBRO
Ing. ALFONSO ROJAS BARDÁLEZ	ASESOR

Para evaluar la Sustentación de la Tesis Titulado **“VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO EN ZONAS RURALES DE LA PROVINCIA DE MOYOBAMBA-2012”**, presentado por el Bachiller en Ingeniería Ambiental **HUMBERTO MENDOZA AGUILAR**; según **Resolución N° 0002-2012-UNSM-T/COFE-MOY** de fecha **16 de Enero del 2012**.

Los señores miembros del Jurado, después de haber escuchado la sustentación, las respuestas a las preguntas formuladas y terminada la réplica; luego de debatir entre sí, reservada y libremente lo declaran **APROBADO** por **UNANIMIDAD** con el calificativo de **BUENO** y nota **QUINCE** (**15**).

En fe de la cual se firma la presente acta, siendo las **21:00** horas del mismo día, con lo cual se dio por terminado el presente acto de sustentación.


.....
Ing. M.Sc. YRWIN FRANCISCO AZABACHE LIZA
Presidente


.....
Lic. M.Sc. FABIÁN CENTRUIÓN TAPIA
Secretario


.....
Ing. GERARDO CÁCERES BARDÁLEZ
Miembro

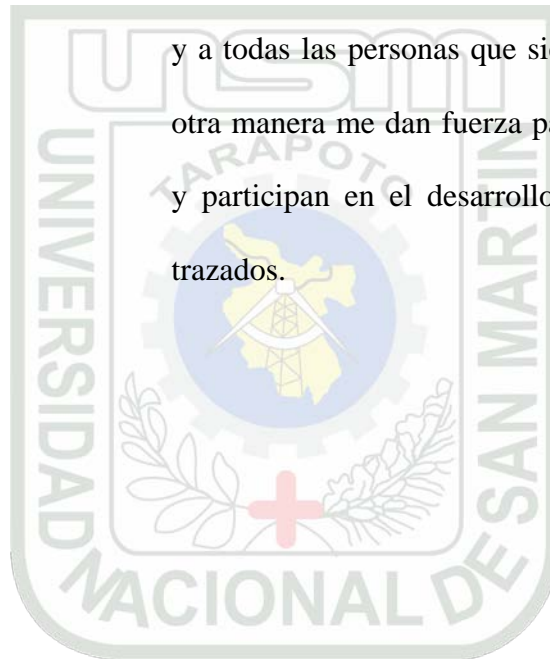

.....
Ing. ALFONSO ROJAS BARDÁLEZ
Asesor

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis queridos padres por el apoyo constante, incondicional y desinteresado;

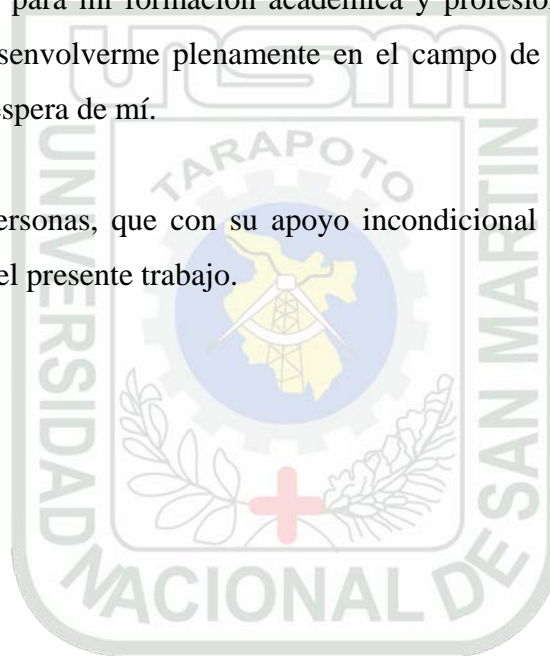
A Dios que es mi guía y la luz de mí existir al estar a mi lado iluminándome a cada momento,

y a todas las personas que siempre de alguna u otra manera me dan fuerza para seguir adelante y participan en el desarrollo de mis objetivos trazados.



AGRADECIMIENTO

- ❖ Al ser supremo que siempre me ha brindado su amistad incondicional y que hasta ahora me guía, me protege y me impulsa a seguir adelante.
- ❖ A la Universidad Nacional de San Martín-T - Facultad de Ecología, por darme la oportunidad de formarme en sus aulas y así asimilar los conocimientos para mi formación académica y profesional que me servirá para poder desenvolverme plenamente en el campo de mi carrera y en la sociedad que espera de mí.
- ❖ A todas las personas, que con su apoyo incondicional hicieron posible la culminación del presente trabajo.



INDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
INDICE	iv
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
CAPITULO I: EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACION	1
1.1 Planteamiento del Problema	2
1.2 Objetivos	2
1.2.1 Objetivo General	2
1.2.2 Objetivos Específicos	2
1.3 Fundamentación Teórica	3
1.3.1 Antecedentes de la Investigación	3
1.3.2 Bases Teóricas	5
1.3.3 Definición de Términos	10
1.4 Variables	12
1.4.1 Variable Dependientes	12
1.4.2 Variable Independiente	12
1.5 Hipótesis	12
CAPITULO II: MARCO METODOLOGICO	13
2.1 Tipo de Investigación	13
2.2 Diseño de Investigación	13
2.3 Población y Muestra	14
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	16
2.5 Técnicas de procesamiento y análisis de datos	16
CAPITULO III: RESULTADOS	17
Resultados	17
3.1 Distrito de Jepelacio	17
3.1.1 Centro Poblado San Vicente	17
3.1.2 Centro Poblado Potrerillo	19
3.1.3 Centro Poblado Shucshuyacu	22
3.1.4 Sector Nuevo San Miguel	24

3.2	Distrito de Yantaló	26
3.2.1	Centro Poblado Yantaló	26
3.2.2	Centro Poblado La Florida	28
3.2.3	Localidad de Pasamayo	29
3.2.4	Localidad de Nuevo San Ignacio	31
3.3	Distrito de Soritor	33
3.3.1	Localidad de Soritor	33
3.3.2	Localidad de Pomalca	35
3.3.3	Localidad de San Marcos	38
3.3.4	Localidad Alto Perú	39
3.4	Distrito de Calzada	41
3.4.1	Localidad de Tangumi	43
3.4.2	Localidad de San Francisco del Pajonal	46
3.5	Distrito de Habana	46
3.5.1	Localidad de Santo Domingo	50
3.5.2	Localidad de Tingana	52
3.6	Distrito de Moyobamba	53
3.6.1	Localidad de Marona	53
3.6.2	Localidad de Flor del Mayo	55
3.6.3	Localidad de Santa Catalina	57
3.6.4	Localidad de la Perla de Indañe	59
	Discusiones	62
	Conclusiones	63
	Recomendaciones	65
	Referencias Bibliográficas	66
	ANEXOS	67
	Anexo 01	68
	Anexo 02	70

RESUMEN

El presente trabajo titulado “**VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO EN ZONAS RURALES DE LA PROVINCIA DE MOYOBAMBA-2012**”; se desarrolló en el ámbito de la provincia de Moyobamba, teniendo como objetivo Evaluar los sistemas de abastecimiento de agua potable en el ámbito rural de la provincia de Moyobamba

El tipo de investigación es descriptiva, se tomó como muestra los principales centros poblados en el ámbito distrital de la provincia, de los cuales se ha evaluado tanto la gestión y cobertura del servicio así como el estado sanitario de la infraestructura de abastecimiento de agua para consumo humano

Se ha logrado identificar los responsables de la administración de los servicios de agua en las localidades evaluadas, así como la antigüedad, tipo de sistema de abastecimiento, las fuentes y el tipo de captaciones en cada caso.

Así mismo se puede concluir que en general la gestión de los sistemas de abastecimiento de agua en las zonas rurales de la provincia de Moyobamba, es ineficiente dado que la responsabilidad en la conducción de este servicio no es uniforme encontrándose diferentes niveles de responsabilidad como son las JASS, La Municipalidad y mediante directiva comunal. Asimismo debido al poco ingreso por aportes de los usuarios, no cuentan con operadores capacitados y la cobertura no es al 100 % de la población.

En cuanto al Estado Sanitario de la infraestructura de abastecimiento de agua, se ha encontrado que en la mayoría de casos el sistema tiene una antigüedad considerada y no cuentan con sistemas alternos de captación. Así como las fuentes provienen de aguas subterráneas sin tratamiento.

En cuanto a la captación, estos no cuentan con cercos de protección y las estructuras están en mal estado de conservación.

**CENTRO DE IDIOMAS**

“AÑO DE LA INVERSIÓN PARA EL DESARROLLO RURAL Y LA SEGURIDAD ALIMENTARIA”

ABSTRACT

The present work entitled "QUALITY WATER MONITORING FOR HUMAN CONSUMPTION IN RURAL AREAS OF THE MOYOBAMBA PROVINCE -2012 ", was developed in the scope of the Moyobamba province, having as aim Evaluate the systems of supply of drinkable water in the rural area of Moyobamba province.

The research type is descriptive, was taken as a sample the major population centers in the district of the province, of which has been assessed both the management and service coverage as well as the sanitary status of the water infrastructure for human consumption.

It has been possible to identify those responsible for the management of water services in the evaluated localities, as well as the age, procurement system type, the sources and the type of deposits in each case.

Likewise it can be concluded that in general the systems water management supply in the rural areas of the Moyobamba province, is inefficient since the responsibility in the conduction of this service is not uniform being different levels of responsibility as are the JASS, the Municipality and by means of communal directive. Also, due to the little income by contributions from users, do not have trained operators and the coverage is not the 100% of the population.

In regard to the health status of the water supply infrastructure, it has been found that in most cases, the system has a antiquity considered and do not have alternative systems of abstraction. As well as the sources come from groundwater without treatment.

As for the capture, these do not have protective fences and the structures are in bad state of conservation.

Key words: drinkable water, human consumption.

CAPITULO I**I. El problema de investigación****1.1 Planteamiento del problema****1.2 Objetivos****1.2.1 Objetivo General:****1.2.2 Objetivos Específicos:****1.3 Fundamentación teórica****1.3.1 Antecedentes de la investigación.****1.3.2 Bases teóricas****1.3.3 Definición de términos****1.4 Variables****Variable dependiente:****Variable independiente:****1.5 Hipótesis****CAPITULO II:****II. Marco Metodológico****2.1 Tipo de investigación****2.2 Diseño de investigación****2.3 Población y muestra****2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos****2.5 Técnicas de procesamiento y análisis de datos****CAPITULO III****Resultados****Discusiones****Conclusiones****Recomendaciones****Referencias Bibliográficas**

“VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO EN ZONAS RURALES DE LA PROVINCIA DE MOYOBAMBA-2012”

I. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema

¿En qué medida la evaluación de los sistemas de abastecimiento de agua potable permite conocer el estado situacional de los mismos?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General:

- Evaluar los sistemas de abastecimiento de agua potable en el ámbito rural de la provincia de Moyobamba

1.2.2. Objetivos Específicos:

- Evaluar la gestión y la cobertura de los sistemas de agua potable en el ámbito rural de la provincia de Moyobamba
- Evaluar el estado sanitario de la infraestructura de abastecimiento de agua.

1.3. Fundamentación teórica

1.3.1. Antecedentes de la investigación.

Antes de la aparición del cólera en el Perú en 1991, casi todos los países de América Latina y el Caribe concentraban su atención en la cantidad antes que en la calidad del agua. Hoy en día, existe un mayor interés de las autoridades en el mejoramiento de la calidad del agua para consumo humano y se presta mayor atención a los aspectos de vigilancia y control. Muchos países se han visto motivados para ejecutar programas de vigilancia y control de la calidad del agua para consumo humano como parte de las intervenciones de salud ambiental destinadas a prevenir la transmisión de las enfermedades gastrointestinales.

La calidad del agua para consumo humano tiene una fuerte incidencia en la salud de las personas, como consecuencia de que el agua sirve como vehículo de transmisión de muchos microorganismos de origen gastrointestinal y patógeno al hombre. Entre los agentes patógenos de mayor representatividad y que pueden estar presentes en el agua, se tiene a las bacterias, virus y, en menor cuantía, a los protozoos y helmintos. Estos microorganismos difieren ampliamente en tamaño, estructura y constitución, lo que explica que su supervivencia en el ambiente, y su resistencia a los procesos de tratamiento difieran significativamente [1].

Otro factor de gran importancia está dado por la conservación de la calidad del agua en el sistema de distribución, que se encuentra ligada con: a) estado de conservación de la infraestructura física de la red de distribución; b) administración del sistema; y c) manejo intradomiciliario del agua. De manera complementaria, también cabe mencionar la cantidad, la continuidad, la cobertura y el costo, que en

conjunto permite calificar la calidad e identificar el nivel de servicio del sistema de abastecimiento de agua.

El agua es un recurso imprescindible para la vida, pero escaso. La escasez de agua dulce (menos del 1% en el planeta), es uno de los problemas ambientales fundamentales presentados en el Informe "*Perspectivas del Medio Ambiente Mundial*" del PNUMA. (Proyecto de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente).

La provisión de agua está amenazada por factores como el derroche y la contaminación por residuos industriales y humanos, por ello el manejo prudente de este recurso es crucial para el desarrollo sustentable de la población humana.

Además, gran parte de las personas de los países en desarrollo sufren de enfermedades causadas directa o indirectamente por el consumo de agua contaminada o por organismos portadores de enfermedades que se reproducen en el agua.

En 1995, el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP), ha elaborado un diagnóstico sobre la contaminación ambiental en la amazonia peruana, el estudio se desarrolló en las Ciudades de Iquitos, Pucallpa y Tarapoto, el estudio llego a las conclusiones que la descarga de los desagües a los cuerpos de agua circundantes a las ciudades se hace directamente, sin considerar los tipos de desechos que arrastran y sin tratamiento previo, lo que supone una fuente importante de contaminación de dichos cuerpos de agua, sobre todo por bacterias, coliformes y otros gérmenes patógenos, además de ello en el agua cerca de los lugares donde se expenden combustibles y lubricantes, astilleros y puentes se encuentran películas de grasas e hidrocarburos extendidas en la superficie. Las actividades humanas producen desechos cuya cantidad y tipo varía según la actividad, ya sea

doméstica, industrial, comercial, etc. En el caso de los desechos domésticos, la mayoría son biodegradables y tienen un tiempo de vida bastante corto, sin embargo por el volumen y por la capacidad de albergar gérmenes patógenos para la salud humana, merece ser estudiado priorizando las ciudades de mayor número de habitantes. (Gómez G. Rosario, IIAP 1995).

1.3.2. Bases teóricas

- **El agua de consumo humano.**

El agua de consumo humano ha sido definida en las Guías para la calidad del agua potable de la Organización Mundial de la Salud (OMS), como "adecuada para consumo humano y para todo uso doméstico habitual, incluida la higiene personal". Está implícito en esta definición el requerimiento de que el agua no debe presentar ningún tipo de riesgo que pueda causar irritación química, intoxicación o infección microbiológica que sea perjudicial a la salud humana.

Los sistemas de abastecimiento de agua deben diseñarse, operarse y mantenerse para preservar y conservar la calidad del agua para consumo humano. Sin embargo, es común que se presenten situaciones fortuitas causadas por el estado de la infraestructura, lo que afecta la calidad del agua para consumo humano. Los defectos o deficiencias de la infraestructura pueden ser consecuencia del mal diseño, de la mala construcción, de fallas en la supervisión de la construcción o del mantenimiento inadecuado, así como consecuencia de efectos naturales o humanos, caso de terremotos, o desórdenes civiles que conducen a que las

estructuras del sistema de abastecimiento de agua no sean capaces de proteger y mantener la calidad del agua de consumo humano.

En el medio urbano, a diferencia del medio rural, la postura de la comunidad frente al sistema de abastecimiento de agua es más pasivo como consecuencia de que el servicio de abastecimiento de agua es administrado por una entidad prestadora de servicios, supervisada por el ente regulador y vigilada por el Ministerio de Salud, y que está, además, sujeta a fiscalización por parte de organismos pertenecientes a la sociedad civil.

Por otra parte, las entidades prestadoras de servicios cuentan con profesionales capacitados en las áreas de administración, operación y mantenimiento que se esfuerzan en dar un buen servicio de abastecimiento de agua a cambio del pago de una tarifa, que normalmente los usuarios están en capacidad de afrontar y que se utiliza en el pago de remuneraciones del personal y en la adquisición de insumos y materiales necesarios para la adecuada operación y mantenimiento del sistema de abastecimiento de agua.

La calidad o nivel de servicio es un factor de suma importancia en el mejoramiento del nivel de salud de la población beneficiada. En una situación ideal, toda la población debe ser atendida en forma eficiente y efectiva. Sin embargo, la mayor parte de las veces se encuentra que el servicio de abastecimiento de agua tiene cobertura restringida y/o muy baja continuidad, lo que conduce a que una parte de la población tenga que recurrir a almacenarla para atender sus necesidades básicas. Esto desemboca en el deterioro de la calidad del agua para consumo humano con la

consiguiente exposición de las personas a contraer enfermedades transmisibles relacionadas con ella.

- **Vigilancia sanitaria de la calidad del agua para consumo humano.**

La vigilancia sanitaria puede definirse como “el conjunto de acciones adoptadas por la autoridad competente para evaluar el riesgo que representa a la salud pública la calidad del agua suministrada por los sistemas públicos y privados de abastecimiento de agua, así como para valorar el grado de cumplimiento de la legislación vinculada con la calidad del agua”.

- **Control de la calidad del agua para consumo humano.**

El control de la calidad del agua puede definirse como “el conjunto de actividades ejercidas en forma continua por el abastecedor con el objetivo de verificar que la calidad del agua suministrada a la población cumpla con la legislación”.

- **Control de la calidad del agua en el medio rural.**

El control de la calidad del agua en el medio rural está dirigido a la evaluación del servicio como un todo, siendo los principales aspectos a ser considerados los siguientes:

- Calidad del agua para consumo humano.
- Nivel del servicio de abastecimiento de agua a la comunidad.

- Deficiencias de los componentes del sistema de abastecimiento que favorecen el deterioro de la calidad del agua.
 - Estado de la gestión del sistema de abastecimiento de agua.
 - Grado de sostenibilidad del servicio de abastecimiento de agua.
 - Nivel de conducta sanitaria de los usuarios.
 - Programas de educación sanitaria conducentes al mejoramiento del nivel de salud de los miembros de la comunidad atendida.
 - Incidencia de enfermedades.
 - Impacto económico.
- **Normativa de Calidad de Aguas en Función del uso.**

En base a la vinculación entre calidad de aguas y sus usos, se establecen estándares y criterios de calidad específicos que definen los requisitos que ha de reunir determinada fuente de agua para un fin concreto, requisitos que generalmente, vienen expresados como rangos cuantitativos de determinadas características fisicoquímicas y biológicas. Una vez establecidos estos criterios de calidad en función del uso, se promulgan leyes y se desarrollan programas orientados a garantizar el cumplimiento de dichos criterios.

En esta normativa se tratan diferentes asuntos relacionados con la calidad de las aguas, como es la protección contra la contaminación causada por sustancias peligrosas, el tratamiento y vertido de aguas residuales urbanas e industriales o la contaminación por nitratos a partir de fuentes agrícolas.

- **Estándar de Calidad Ambiental (ECA).**

Los Estándar de Calidad Ambiental (ECA) son instrumentos de gestión ambiental que consisten en parámetros y obligaciones que buscan regular y proteger la salud pública y la calidad ambiental en que vivimos, permitiéndole a la autoridad ambiental desarrollar acciones de control, seguimiento y fiscalización de los efectos causados por las actividades humanas.

Los ECA son indicadores de calidad ambiental, miden la concentración de elementos, sustancias, parámetros físicos, químicos y biológicos, presentes en el aire, agua o suelo, pero que no representan riesgo significativo para la salud de las personas ni al ambiente.

Los ECA, se monitorean directamente en los cuerpos receptores, para la presente investigación se determinó los niveles de concentración biológica de coliformes fecales y totales en el cuerpo receptor (rio Mayo), este instrumento es un indicadores que permite a través del análisis de sus resultados, plantear recomendaciones que mejoren la calidad de los recursos.

- **Estándares Nacionales de Calidad Ambiental Decreto Supremo 002-2008-MINAM**

En este decreto supremo (002-2008-MINAM), se han establecido los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental, estos han sido comparados con los resultados de la presente investigación, teniendo en cuenta los usos del agua, estos usos según este decreto supremo se agrupan en cuatro categorías de uso.

El uso del agua en el área donde se desarrolló la presente investigación, se encuentra en las categorías 1, 3 y 4 y cada una

de estas categorías según el uso del agua, presenta sus respectivos Estándares de Calidad Ambiental.

1.3.3. Definición de términos

- **Sistema de Abastecimiento del agua:** Es el conjunto de tuberías, instalaciones y accesorios destinados a conducir las aguas requeridas por una población determinada para satisfacer sus necesidades, desde su lugar de existencia natural o fuente hasta el hogar de los usuarios. El sistema de abastecimiento de agua se clasifica dependiendo del tipo de usuario, el sistema se clasificará en urbano o rural.
- **Agua potable:** Se denomina **agua potable** o agua para 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.
- **Captación:** Es una caja de concreto que sirve para proteger, juntar o reunir el agua que sale del manante. Es la estructura destinada a facilitar la derivación de los caudales demandados por la población.
- **Fuente de agua:** Es el espacio natural desde el cual se derivan los caudales demandados por la población a ser abastecida. Pueden ser superficiales o subterráneas.
- **Líneas de conducción:** Se denomina línea de conducción a la parte del sistema constitutivo por el conjunto de ductos y

accesorios destinados a transportar el agua desde donde se encuentra en estado natural hasta un punto que puede ser un tanque de almacenamiento o bien una planta potabilizadora

- **Línea de aducción:** Para Efectos de diseño y de su operación y mantenimiento, se denomina así al conducto que transporta o conduce el agua tratada desde un reservorio hasta las redes de distribución. Pasando a través de Cámaras de sectorización.
- **Reservorio:** Es una estructura de concreto armado, que sirve para almacenar, realizar el tratamiento (cloración) del agua, para luego ser distribuida a la comunidad en forma controlada.
- **Red de Distribución:** Es el conjunto de tuberías y accesorios destinados a conducir las aguas a todos y cada una de los usuarios a través de las calles. La red de distribución se inicia en la primera casa de la comunidad; la línea de distribución se inicia en el tanque (reservorio) de agua tratada y termina en la primera vivienda del usuario del sistema.

1.4. Variables

Variable dependiente:

X= Estado situacional de los sistemas de abastecimiento de agua para consumo humano.

Variable independiente:

Y =Infraestructura de los servicios de abastecimiento de agua para consumo humano.

1.5. Hipótesis

La evaluación de los sistemas de abastecimiento de agua para consumo humano en el ámbito rural de la provincia de Moyobamba, nos permite conocer el estado situacional de los mismos.

CAPITULO II: MARCO METODOLÓGICO

2.1. Tipo de investigación

De acuerdo a la orientación.

Tecnológica Aplicada.

De acuerdo a la técnica de contrastación

Descriptiva.

2.2. Diseño de investigación

La presente investigación obedece a un diseño de tipo no experimental transversal o transeccional, debido a que se realizó observaciones en un momento único en el tiempo, es decir se midió las variables de manera individual y se reportaron las mediciones en forma descriptiva, mediante el cual se buscó relaciones entre las variables y al evaluar si existe correlación y causalidad entre las mismas.

Es decir se buscó la relación entre variables ya sea:

a) **Correlacional:**

X-----Y

Dónde:

X: Estado situacional de los sistemas de abastecimiento de agua para consumo humano.

Y: Infraestructura de los servicios de abastecimiento de agua para consumo humano.

b) Relación causal:

X.....Y

Dónde:

X: Estado situacional de los sistemas de abastecimiento de agua para consumo humano

Y: Infraestructura de los servicios de abastecimiento de agua para consumo humano.

2.3. Población y muestra

La población de estudio está constituida por la circunscripción territorial que comprende la provincia de Moyobamba, en la cual se ha realizado la evaluación por distritos, en este caso los distritos de Moyobamba, Jepelacio, Soritor, Habana, Calzada y Yantalo.

A nivel muestral se ha trabajado en forma aleatoria, seleccionando 4 centros poblados rurales ubicadas en el ámbito de cada distrito. Al respecto se ha considerado que del total de centros poblados que existen en cada distrito todos tenían la posibilidad de ser elegidos. Para este caso se distribuye de la siguiente manera:

Distrito de Moyobamba.

- Centro poblado Marona.
- Centro poblado Flor de Mayo.

- Centro poblado Santa Catalina.
- Centro poblado Perla de Indañe.

Distrito de Jepelacio.

- Centro poblado San Vicente.
- Centro poblado Potrerillo.
- Centro poblado Shucshuyacu.
- Centro poblado Nuevo San Miguel.

Distrito de Soritor.

- Centro poblado Soritor.
- Centro poblado Pomalca.
- Centro poblado San Marcos.
- Centro poblado Alto Perú.

Distrito de Habana.

- Centro poblado Habana.
- Centro poblado Santo Domingo.
- Centro poblado Tingana.

Distrito de Calzada.

- Centro poblado Calzada.
- Centro poblado Tangumi.
- Centro poblado San Francisco de Pajonal.

Distrito de Yantaló.

- Centro poblado Yantalo.
- Centro poblado La Florida.
- Centro poblado Pasamayo.
- Centro poblado Nuevo San Ignacio.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Las observaciones y toma de datos fueron realizadas en forma directa e insitu, para lo cual se utilizó los formularios recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS), que en este caso fueron los siguientes:

- Formulario de registro de la comunidad.
- Formulario para evaluar la gestión y la cobertura.
- Formulario para evaluar el estado sanitario de la infraestructura de abastecimiento de agua.

2.5. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Para el procesamiento de la información se hizo uso de la estadística básica para lo cual se utilizó histogramas de comparación. Las proyecciones y análisis han consistido en hacer una comparación a nivel de sistema de abastecimiento de agua por cada localidad.

CAPITULO III: RESULTADOS

3.1. DISTRITO DE JEPELACIO.

3.1.1. CENTRO POBLADO SAN VICENTE.

Se encuentra ubicado en el Distrito de Jepelacio Provincia de Moyobamba, Departamento de San Martín, a una altura de 1200 msnm, con una temperatura máxima de 28°C y una mínima de 16°C, se puede llegar con facilidad desde el distrito de Jepelacio con una distancia de 3 km y un tiempo estimado de 15 minutos por vía terrestre tomando moto taxi. Tiene una población de 1,210 habitantes (según INEI – CPV2007).

➤ **Servicios básicos.**

- Electricidad.
- Radio.
- Señal de televisión.
- Internet.
- Agua y letrinas.

➤ **Establecimientos educativos**

- PRONOEI/CEI.
- Primaria.

➤ **EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN Y LA COBERTURA DEL SERVICIO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO.**

- **Gestión:** La autoridad administrativa del servicio de agua está dada por la directiva comunal, y no cuenta con personal capacitado.
- **Ingresos:** El monto o tarifa por consumo del agua es sin costo alguno, ya que las conexiones no son en el domicilio, y no están organizados para un aporte mensual por los gastos del servicio del agua.
- **Aportes extraordinarios:** No realizan aportes extraordinarios.
- **Operación y Mantenimiento:** El servicio no cuenta con un operador, tampoco cuenta con herramientas mínimas para un mejor servicio, ni con un equipo de protección personal.
- **Cobertura:** Cuenta con 73 viviendas las cuales se abastecen de una pileta pública, y 9 viviendas no son abastecidas de agua. El servicio del agua es las 24 horas del día durante todo el año.
- **Calidad:** No se realiza control de cloro residual del agua, ni el análisis físicos químico ni biológico.

➤ **EVALUACIÓN DEL ESTADO SANITARIO DE LA INFRAESTRUCTURA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.**

- **Del sistema de agua potable:** Desde su construcción no cuenta con ninguna rehabilitación, el funcionamiento es continuo y el sistema es único en el sector.
- **Tipo de sistema de abastecimiento:** El abastecimiento del agua es por gravedad sin tratamiento.

- **Fuente:** La fuente es agua superficial y no cuentan con fuentes alternas en caso de sequías o emergencias.
- **Captación y buzón de reunión:** El sistema cuenta con una captación pero no con un buzón de almacenamiento, las características principales de las mismas son: no existen cerco de protección, no existe cunetas de coronación, no cuenta con tapa de seguridad, las infraestructuras no están en un buen estado, no está libre de cualquier material extraño, no se observa la presencia de excremento y charcos de agua a un radio de 25 metros, se observa actividad agrícola en las inmediaciones.
- **Sistema de distribución:** No presenta reservorio, red de distribución, cámara rompe presión en red de distribución, cuenta con una pileta pública y se encuentra en un mal estado.
- **Cloración:** No se ha encontrado equipo de cloración en el lugar.
- **Tipo de almacenamiento de agua en las viviendas:** En depósitos en su domicilio, no desinfectan el agua antes de ser consumida.

3.1.2. CENTRO POBLADO POTRERILLO.

Se encuentra ubicado en el Sector Bobonero, distrito de Jepelacio Provincia de Moyobamba, Departamento de San Martín, a una distancia de 7.6 km de Jepelacio y se puede llegar fácilmente en vehículos motorizados. Tiene una población total de 380, y está en las coordenadas X = 285379; Y = 9318562, a una altitud de 1,214 msnm. El número de viviendas que cuentan con abastecimiento de agua son 60.

➤ Servicios básicos.

- Electricidad, las 24 horas del día.
- Señal de Radio emisora.
- Señal de televisión.
- Teléfono.
- Internet.
- Agua y letrinas.
- Limpieza pública.

➤ **Establecimientos educativos.**

- PRONOEI/CEI.
- Primaria.

➤ **Establecimiento de salud.**

- Puesto de salud Potrerillo.

➤ **EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO.**

- **Gestión:** La autoridad administrativa del servicio de agua se da por una directiva comunal que fue creada en el año 1998, no cuenta con personal capacitado.
- **Cobertura:** El número de viviendas que se abastecen del sistema de agua son 60 y el número de viviendas que no se abastecen del sistema de agua son 16.
- **Continuidad:** El número de horas promedio del servicio por día son de 12 horas.

- **Calidad:**No se realiza ni registra un control de cloro residual del agua, tampoco se realiza el análisis microbiológico, físicos químicos del agua.
- **Operación y Mantenimiento:** El servicio no cuenta con un operador, ni con las herramientas necesarias tampoco cuenta con equipos ni materiales repuestos e insumos para el óptimo funcionamiento del sistema.
- **Ingresos:**El monto por el servicio de agua por la conexión domiciliaria es de dos nuevos soles por mes y el tiempo de vigencia es de 13 años, no realizan aportes extraordinarios.

➤ **EVALUACIÓN DEL ESTADO SANITARIO DE LA INFRAESTRUCTURA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.**

- **Del sistema de agua potable:** La antigüedad es de 13 años, el ente ejecutor es la Municipalidad, cuenta con una rehabilitación permanente desde el año 2009, con un funcionamiento continuo y el sistema es único en el sector.
- **Tipo de sistema de abastecimiento:** El abastecimiento del agua es por gravedad sin tratamiento.
- **Fuente:** Es por agua superficial o galerías filtrantes y no cuentan con fuentes alternas en caso de sequias o emergencias.
- **Captación y buzón de reunión:** El sistema cuenta con una captación pero no con un buzón de almacenamiento, las características principales de las mismas son:si existen cerco de protección, no existe cunetas de coronación, no cuenta con tapa de seguridad, las infraestructuras no están en un buen estado, no está libre de cualquier material extraño, no se observa la presencia de excremento y charcos de agua a un radio de 25 metros, se observa actividad agrícola en la

inmediaciones, no se observa cámaras húmedas, ni cámaras de válvulas, si cuenta con tubería de limpieza y rebose.

- **Sistema de distribución:** No presenta reservorio, red de distribución, cámara rompe presión en red de distribución, cuenta con dospiletasla estructura está en buen estado y libre de rajaduras y fugas de agua, está limpia de cualquier material extraño.
- **Cloración:** Nunca cloran el agua.
- **Tipo de almacenamiento de agua en las viviendas:** En depósitos en su domicilio, no desinfectan el agua antes de ser consumida.

3.1.3. CENTRO POBLADO SHUCSHUYACU

El centro poblado de Shucshuyacu pertenece a la Provincia de Moyobamba, Distrito de Jepelacio, tiene una antigüedad de 50 años y posee su propio municipio, cuenta con una población aproximada de 4,871 habitantes y con 400 viviendas aproximadamente. Está ubicado en las coordenadas $X = 290263$; $Y = 9319090$, a una altitud de 1,017 msnm. La agricultura y ganadería son sus principales fuentes de su economía.

➤ Servicios básicos.

- Electricidad: todo el día.
- Señal de radio.
- Señal de televisión.
- Internet.
- Teléfono móvil.
- Agua entubada y letrinas, pozos ciegos.
- Recojo de basura: Por la Municipalidad.

- **Establecimientos educativos.**
 - PRONOEI/CEL.
 - Primaria.

- **EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO.**
 - **Gestión:** La autoridad administrativa del servicio de agua se da por una directiva comunal. No cuenta con personal capacitado.
 - **Cobertura:** El número de viviendas que se abastecen de agua son 320 y las que no se abastecen de agua son 80 viviendas.
 - **Continuidad:** El servicio del agua es las 24 horas del día durante todo el año.
 - **Calidad:** No se realiza control de cloro residual del agua, ni el análisis físicos químicos ni biológicos del agua.
 - **Operación y Mantenimiento:** No cuenta con un operador continuo, su mantenimiento es cada 15 días para evitar problemas en su mantenimiento.

- **EVALUACIÓN DEL ESTADO SANITARIO DE LA INFRAESTRUCTURA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.**
 - **Del sistema de agua potable:** Desde su construcción no cuenta con ninguna rehabilitación, el funcionamiento es continuo y el sistema es único en el sector.
 - **Tipo de sistema de abastecimiento:** El abastecimiento del agua es por gravedad sin tratamiento.

- **Fuente:** Es por agua superficial o galerías filtrantes (Río Samango y no cuentan con fuentes alternas en caso de sequias o emergencias.
- **Sistema de distribución:** No presenta reservorio, red de distribución, cámara rompe presión en red de distribución, cuenta con dos piletas la estructura está en buen estado y libre de rajaduras y fugas de agua, está limpia de cualquier material extraño.
 - **Cloración:** Nunca cloran el agua.
 - **Tipo de almacenamiento de agua en las viviendas:** Se almacena en depósitos, no desinfectan el agua antes de ser consumida.

3.1.4. SECTOR NUEVO SAN MIGUEL

El centro poblado Nuevo San Miguel pertenece a la Provincia de Moyobamba, Distrito de Jepelacio y tiene una antigüedad de 30 años. Está ubicado en las coordenadas X = 288044, Y = 9312856, a una altitud de 1,122 msnm. Presenta una población de 1,062 habitantes y un total de 269 viviendas (según INEI –CPV2007).

➤ **Servicios básicos.**

- Electricidad todo el día.
- Señal de televisión.
- Señal de radio.
- Teléfono móvil.
- Agua entubada y letrinas, pozos ciegos.
- Recojo de basura: por los mismos pobladores dos veces a la semana.

- **Establecimientos educativos.**
 - PRONOEI/CEI.
 - Primaria.

- **EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO.**
 - **Gestión:** La autoridad administrativa del servicio de agua se da por una directiva comunal. No cuenta con personal capacitado.
 - **Cobertura:** Las viviendas que se abastecen de agua son 229 y las que no se abastecen son 40.
 - **Continuidad:** El servicio del agua es las 24 horas del día durante todo el año.
 - **Calidad:** No se realiza control de cloro residual del agua, ni el análisis físicos químicos ni biológicos del agua.
 - **Operación y Mantenimiento:** No cuenta con un operador continuo, su mantenimiento de continuo cada 30 días para evitar problemas en su mantenimiento.
 - **Ingresos:** El monto por el servicio de agua por la conexión domiciliaria es de dos nuevos soles por mes y el tiempo de vigencia es de 13 años, no realizan aportes extraordinarios.

- **EVALUACIÓN DEL ESTADO SANITARIO DE LA INFRAESTRUCTURA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.**
 - **Del sistema de agua potable:** Desde su construcción no cuenta con ninguna rehabilitación, el funcionamiento es continuo y el sistema es único en el sector.

- **Tipo de sistema de abastecimiento:** El abastecimiento del agua es por gravedad sin tratamiento.
- **Fuente:** Es por agua superficial o galerías filtrantes no cuentan con fuentes alternas en caso de sequias o emergencias.
- **Sistema de distribución:** El sistema cuenta con un reservorio de almacenamiento de agua.
- **Cloración:** Se clora el agua cada 15 días.

3.2. DISTRITO DE YANTALO.

3.2.1. CENTRO POBLADO YANTALO.

La localidad se encuentra ubicada a 10 minutos de la ciudad de Moyobamba. El acceso principal a la localidad de Yantaló se realiza por una carretera afirmada a 8 km, de Moyobamba. Su población actual es de 3,468 habitantes. Se ubica en las coordenadas $X = 276270$; $Y = 9339267$, a una altitud de 841 msnm. Las viviendas totales que existen son 867 aproximadamente.

➤ **Servicios básicos.**

- Electricidad: todo el día.
- Señal de televisión.
- Internet.
- Teléfono móvil.
- Agua entubada y cuenta con servicio de desagüe público.

➤ **Establecimientos educativos.**

- PRONOEI/CEI.

- Primaria.
- **EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO.**
- **Gestión:** La autoridad administrativa del servicio es la Municipalidad Distrital. No cuenta con personal capacitado.
 - **Cobertura:** Las viviendas que se abastecen de agua son 780 y las que no se abastecen de agua son 87.
 - **Continuidad:** El servicio del agua es las 24 horas del día durante todo el año.
 - **Calidad:** Se adiciona cloro, pero no se realiza el análisis físico químico ni biológico del agua.
 - **Operación y Mantenimiento:** Cuenta con un operador continuo, su mantenimiento es cada 30 días.
- **EVALUACIÓN DEL ESTADO SANITARIO DE LA INFRAESTRUCTURA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.**
- **Del sistema de agua potable:** Desde su construcción no cuenta con ninguna rehabilitación, el funcionamiento es continuo y el sistema es único en el sector.
 - **Tipo de sistema de abastecimiento:** El abastecimiento del agua es por gravedad sin tratamiento.
 - **Fuente:** Es por agua superficial o galerías filtrantes no cuentan con fuentes alternas en caso de sequías o emergencias.
 - **Sistema de distribución:** Cuenta con un reservorio de almacenamiento de agua.

3.2.2. CENTRO POBLADO LA FLORIDA.

La localidad La Florida pertenece al distrito de Yantaló, al Suroeste del distrito de Yantaló a 11.4 km de Moyobamba, cruzando el río Mayo a 803 msnm, con una temperatura máxima de 42°C y una mínima de 10°C, se puede llegar a través de una vía afirmada con un tiempo aproximado de 50 minutos. Tiene una población total de 215 habitantes y 58 viviendas aproximadamente (según INEI – CPV2007).

➤ **Servicios básicos.**

- Electricidad.
- Teléfono móvil.
- Señal de radio.
- Señal de televisión.
- Internet.
- Agua.
- Limpieza pública.
- Botadero.

➤ **Establecimientos educativos.**

- Primaria.

➤ **EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO.**

- **Gestión:** La autoridad administrativa del servicio es mediante Junta Vecinal. No cuenta con personal capacitado.
- **Cobertura:** Las conexiones es en la mayoría de las casas.

- **Continuidad:** El servicio del agua es las 24 horas del día durante todo el año.
- **Calidad:** No se realiza control de cloro residual del agua, ni el análisis físicos químicos ni biológicos del agua.
- **Operación y Mantenimiento:** No cuenta con un operador continuo, su mantenimiento escada 30 días para evitar problemas en su mantenimiento.

➤ **EVALUACIÓN DEL ESTADO SANITARIO DE LA INFRAESTRUCTURA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.**

- **Del sistema de agua potable:** Desde su construcción no cuenta con ninguna rehabilitación, el funcionamiento es continuo y el sistema es único en el sector.
- **Tipo de sistema de abastecimiento:** El abastecimiento del agua es por gravedad sin tratamiento.
- **Fuente:** Es por agua superficial o galerías filtrantes no cuentan con fuentes alternas en caso de sequias o emergencias.
- **Sistema de distribución:** Cuenta con un tanque de almacenamiento de agua.
- **Cloración:** Ningún tratamiento de cloración.

3.2.3. LOCALIDAD DE PASAMAYO

La localidad de Pasamayo pertenece al distrito de Yantaló, ubicado al noroeste del distrito y a 15.9 Km desde la ciudad de Moyobamba. Se encuentra en las coordenadas X =271299; Y =9340088, a una altitud de 827 msnm. Tiene una población de 246 habitantes y 74 viviendas (según INEI – CPV2007).

➤ **Servicios básicos.**

- Electricidad las 24 horas.
- Teléfono móvil.
- Señal de radio.
- Señal de televisión.
- Agua.
- Limpieza pública.

➤ **Establecimientos educativos.**

- Primaria.
- PRONOEI.

➤ **EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO.**

- **Gestión:** La autoridad administrativa del servicio es mediante Junta Vecinal. No cuenta con personal capacitado.
- **Cobertura:** Las viviendas que se abastecen de agua son 59 y las que no se abastecen son 15.
- **Continuidad:** El servicio del agua es las 24 horas del día durante todo el año.
- **Calidad:** No se realiza control de cloro residual del agua, ni el análisis físicos químicos ni biológicos del agua.
- **Operación y Mantenimiento:** No cuenta con un operador continuo, su mantenimiento es de cada 15 días para evitar problemas de salud.
- **Ingresos:** El monto por el servicio de agua por la conexión domiciliaria es de dos nuevos soles por mes y no realizan aportes extraordinarios.

➤ **EVALUACIÓN DEL ESTADO SANITARIO DE LA INFRAESTRUCTURA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.**

- **Del sistema de agua potable:** Desde su construcción no cuenta con ninguna rehabilitación, el funcionamiento es continuo y el sistema es único en el sector.
- **Tipo de sistema de abastecimiento:** El abastecimiento del agua es por gravedad sin tratamiento.
- **Fuente:** Es por agua superficial o galerías filtrantes no cuentan con fuentes alternas en caso de sequías o emergencias.
- **Agua superficial sin tratamiento:**
- **Sistema de distribución:** Cuenta con reservorio del cual se distribuye a las viviendas.
- **Cloración:** Ningún tratamiento de cloración.
- **Tipo de almacenamiento de agua en las viviendas:**

3.2.4. LOCALIDAD DE NUEVO SAN IGNACIO.

La localidad de San Ignacio pertenece al distrito de Yantaló, provincia de Moyobamba, departamento de San Martín. Está ubicado al noroeste del distrito de Yantaló, en las coordenadas X = 272699; Y = 9339583, a una altitud de 822 msnm. La población total es de 381 habitantes y 118 viviendas.

➤ **Servicios básicos.**

- Electricidad las 24 horas.
- Señal de radio.
- Señal de televisión.
- Letrinas 30 unidades.

- Agua.
 - Limpieza pública.
- **Establecimientos educativos.**
- Primaria.
 - PRONOEI/CEI.
- **EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO.**
- **Gestión:** La autoridad administrativa del servicio es mediante Junta Vecinal. No cuenta con personal capacitado.
 - **Cobertura:** Las viviendas que se abastecen de agua son 94 y las que no se abastecen con agua son 24.
 - **Continuidad:** El servicio de agua son las 24 horas al día durante los siete días de la semana.
 - **Calidad:** No se realiza control de cloro residual del agua, ni el análisis físicos químicos ni biológicos del agua.
 - **Operación y Mantenimiento:** No cuenta con un operador continuo, su mantenimiento es de cada 15 días para evitar problemas en su mantenimiento.
 - **Ingresos:** El monto por el servicio del agua es de 2 nuevos soles al mes con un total de 94 conexiones. Los usuarios son puntuales en su mensualidad, no se hace un aporte extraordinario para el mantenimiento del sistema.

➤ **EVALUACIÓN DEL ESTADO SANITARIO DE LA INFRAESTRUCTURA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.**

- **Del sistema de agua potable:** Desde su construcción no cuenta con ninguna rehabilitación, el funcionamiento es continuo y el sistema es único en el sector.
- **Tipo de sistema de abastecimiento:** El abastecimiento del agua es por gravedad sin tratamiento.
- **Fuente:** Es por agua superficial o galerías filtrantes no cuentan con fuentes alternas en caso de sequias o emergencias.
- **Captación y buzón de reunión:**
- **Galería filtrante y buzones de reunión:**
- **Cloración:** Ningún tratamiento de cloración

3.3. DISTRITO DE SORITOR.

3.3.1. LOCALIDAD DE SORITOR

El distrito de Soritor se encuentra ubicado al suroeste de la provincia de Moyobamba, departamento de San Martín, a una altitud de 880 msnm. El acceso al distrito de Soritor es a través de una carretera afirmada con una extensión de 12 km y pasa por el distrito de habana. Se ubica en las coordenadas X = 267374, Y = 9320892. Tiene una población de 11,974 habitantes y 3,061 viviendas (según INEI – CPV2007).

➤ **Servicios básicos.**

- Electricidad las 24 horas.
- Señal de radio.
- Señal de televisión.

- Internet.
- Agua.
- Limpieza pública.

➤ **Establecimientos educativos.**

- PRONOEI/CEI.
- Primaria.
- Secundaria.

➤ **EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO.**

- **Gestión:** La autoridad administradora del servicio de agua es por el Municipalidad distrital de Soritor, y no cuenta con un personal capacitado.
- **Cobertura:** Las viviendas que se abastecen de agua son 2,755 y las que no se abastecen del servicio de agua son 306.
- **Continuidad:** La población cuenta con las 24 horas de servicio de agua durante los siete días de la semana.
- **Calidad:** No se realiza control de cloro residual ni análisis microbiológicos o físicos químicos del agua.
- **Operación y Mantenimiento:** El servicio si cuenta con un operador permanente, falta la implementación de herramientas para su mantenimiento, al mismo tiempo no cuenta con equipos de protección personal.
- **Ingresos:** El monto por el servicio del agua es de 10 nuevos soles al mes con un total de 2,755 conexiones, los usuarios son puntuales en su mensualidad, no se hace un aporte extraordinario para el mantenimiento del sistema.

➤ **EVALUACIÓN DEL ESTADO SANITARIO DE LA INFRAESTRUCTURA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.**

- **Del sistema de agua potable:** Cuenta con una planta de tratamiento de agua.
- **Tipo de sistema de abastecimiento:** El abastecimiento del agua es por gravedad con tratamiento.
- **Fuente:** Es por agua superficial o galerías filtrantes no cuentan con fuentes alternas en caso de sequías o emergencias.
 - **Sistema de distribución:** Cuenta con un reservorio de almacenamiento de agua.
 - **Cloración:** En la planta de tratamiento de agua se desinfecta el agua con cloro gaseoso.

3.3.2. LOCALIDAD DE POMALCA.

La localidad de Pomalca pertenece al distrito de Soritor, provincia de Moyobamba, departamento de San Martín, ubicado al suroeste del distrito, en las coordenadas X = 266243; Y = 9317091, a una altitud de 947 msnm. Presenta una población de 202 habitantes y 48 viviendas (según INEI – CPV, 2007).

➤ **Servicios básicos.**

- Electricidad.
- Señal de radio.
- Señal de televisión.
- Agua.
- Letrinas.

➤ **Establecimientos educativos.**

- Primaria.
- PRONOEI/CEI.

➤ **EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO.**

- **Gestión:** La autoridad administradora del servicio de agua es por el JASS, con fecha de creación en el año 2010, no cuenta con un personal capacitado.
- **Cobertura:** El número de viviendas que se abastecen del sistema de agua es de 30 y las que no se abastecen es de 18, no cuentan con piletas públicas.
- **Continuidad:** La población cuenta con las 24 horas del servicio de agua durante todo el año.
- **Calidad:** No se realiza control de cloro residual ni análisis microbiológicos o físicos químicos del agua.
- **Operación y Mantenimiento:** El servicio si cuenta con un operador permanente, falta la implementación de herramientas para su mantenimiento, al mismo tiempo no cuenta con equipos de protección personal.
- **Ingresos:** El monto por el servicio del agua es de 2 nuevos soles al mes con un total de 30 conexiones, los usuarios son puntuales en su mensualidad, no se hace un aporte extraordinario para el mantenimiento del sistema.

➤ **EVALUACIÓN DEL ESTADO SANITARIO DE LA INFRAESTRUCTURA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.**

- **Del sistema de agua potable:** El sistema tiene una antigüedad de 1 año y cuenta con un funcionamiento continuo ya que el sistema es el único en el sector.
- **Tipo de sistema de abastecimiento:** Es por gravedad de una sola fuente.
- **Fuente:** De agua superficial por galerías filtrantes (Urcuyacu) con un caudal de 30 l/s.
- **Captación y buzón de reunión:** No cuenta con infraestructura adecuada, pero existe un reservorio de 2m de alto, 4m de ancho y 4.5 de largo, con un volumen de 36m^3 ubicado a 8 m aguas debajo de la quebrada, con un recorrido de 8km y el buzón de reunión tiene un volumen de 9m^3 , no está protegido por un cerco, tiene una tapa sanitaria, la estructura está en buen estado, cuenta con una cámara húmeda y cámaras de válvulas que están operativas, cuenta con una tubería limpia y rebose se puede observar que hay actividad agrícola al su rededor y no está libre de materiales extraños a su alrededor.
- **Galería filtrante y buzones de reunión:** No cuenta con una galería filtrante y buzones de reunión.
- **Agua superficial sin tratamiento:** No tiene un tratamiento adecuado para el consumo.
- **Pozo profundo:** No cuenta con un pozo profundo.
- **Línea de conducción:** Se encuentra enterrada por toda su extensión, presenta fugas de agua, los cruces aéreos están en buen estado, las válvulas de aire y de purga están operativas, no cuenta con una cámara de romper presión en la línea de conducción.

- **Sistema de distribución:** Es por un sistema de agua entubada, el reservorio está en malas condiciones, ya que no existe un cerco de protección, se puede observar presencia de excremento en un radio de 25 m, no cuenta con piletas públicas.
- **Cloración:** No cuenta con cloración.
- **Tipo de almacenamiento de agua en las viviendas:** El almacenamiento es a través de bidones.

3.3.3. LOCALIDAD DE SAN MARCOS

La localidad de San Marcos pertenece al distrito Soritor, provincia de Moyobamba, departamento de San Martín, ubicado al suroeste del distrito, en las coordenadas X = 265739, Y = 9312339, a una altitud de 924 msnm. Presenta una población de 1,530 habitantes y 345 viviendas (según INEI – CPV, 2007).

➤ **Servicios básicos.**

- Electricidad.
- Señal de radio.
- Señal de televisión.
- Agua.
- Letrinas.
- Incineración de la basura/ deposición en huertas.

➤ **Establecimientos educativos.**

- PRONOEI/CEL.
- Primaria.

➤ **EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO.**

- **Gestión:** La administración es por directiva comunal.
- **Cobertura:** Se cubre un 80% de la población.
- **Continuidad:** La población cuenta con las 24 horas del servicio de agua durante todo el año.
- **Calidad:** No se realiza control de cloro residual del agua, ni el análisis físicos químicos ni biológicos del agua.
- **Operación y Mantenimiento:** no cuenta con un operador continuo, su mantenimiento de continuo cada 15 días para evitar problemas en su mantenimiento.

➤ **EVALUACIÓN DEL ESTADO SANITARIO DE LA INFRAESTRUCTURA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.**

- **Del sistema de agua potable:** Desde su construcción no cuenta con ninguna rehabilitación, el funcionamiento es continuo y el sistema es único en el sector.
- **Tipo de sistema de abastecimiento:** El abastecimiento del agua es por gravedad sin tratamiento.
- **Fuente:** Es por agua superficial o galerías filtrantes no cuentan con fuentes alternas en caso de sequías o emergencias.
- **Pozo profundo:** No tiene pozo profundo.
- **Cloración:** Ningún tratamiento de cloración.

3.3.4. LOCALIDAD ALTO PERÚ

La localidad de Alto Perú pertenece al distrito Soritor, provincia de Moyobamba, departamento de San Martín, ubicado al suroeste del

distrito, en las coordenadas X = 268057; Y = 9303406, a una altitud de 924 msnm. Presenta una población de 1,530 habitantes y 345 viviendas (según INEI – CPV, 2007).

➤ **Servicios básicos.**

- Electricidad.
- Señal de radio.
- Señal de televisión.
- Agua 24 horas al día.
- Letrinas.

➤ **Establecimientos educativos.**

- PRONOEI/CEI.
- Primaria.

➤ **EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO.**

- **Gestión:** La administración es por directiva comunal.
- **Cobertura:** Se cobertura un 80% de la población.
- **Continuidad:** La población cuenta con las 24 horas del servicio de agua durante todo el año.
- **Calidad:** No se realiza control de cloro residual del agua, ni el análisis físicos químicos ni biológicos del agua.
- **Operación y Mantenimiento:** No cuenta con un operador continuo, su mantenimiento es de cada 15 días para evitar problemas en su mantenimiento.

➤ **EVALUACIÓN DEL ESTADO SANITARIO DE LA INFRAESTRUCTURA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.**

- **Del sistema de agua potable:** Desde su construcción no cuenta con ninguna rehabilitación, el funcionamiento es continuo y el sistema es único en el sector.
- **Tipo de sistema de abastecimiento:** El abastecimiento del agua es por gravedad sin tratamiento.
- **Fuente:** Es por agua superficial o galerías filtrantes no cuentan con fuentes alternas en caso de sequías o emergencias.
- **Cloración:** Ningún tratamiento de cloración.

3.4. DISTRITO DE CALZADA.

El distrito de Calzada, está ubicado al sur este de la provincia de Moyobamba, Departamento de San Martín, cuenta con una superficie de 118.21 Km². Se encuentra ubicada en las coordenadas X = 271233, Y = 9333056, con una altura de 855 msnm. El punto más cercano de fuente de agua se encuentra ubicado en dirección sureste de Calzada. El acceso a este distrito es desde la ciudad de Moyobamba a través de la carretera F.B.T y luego por la carretera afirmada EMP. R5N (CALZADA) – MORRO CALZADA, y el tiempo de recorrido es de 15 min con una distancia de 10.5 Km.

➤ **Servicios básicos.**

- Electricidad.
- Señal de radio emisora.
- Señal de televisión
- Internet.

- Agua.
- Letrinas.
- Limpieza pública.
- Botadero municipal.

➤ **Establecimientos educativos.**

- PRONOEI/CEL.
- Primaria.
- Secundaria.

➤ **Establecimiento de Salud**

- Si cuenta con un centro de salud

➤ **EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO.**

- **Gestión:** La autoridad administrativa del servicio de agua está a cargo de la Municipalidad, por la administración local del agua, con fecha de creación en el año 1993, y tal administración no cuenta con personal capacitado.
- **Cobertura:**El número de viviendas que se abastecen del sistema de agua en conexiones domiciliarias es de 350 y el número de viviendas que no se abastecen del servicio es de 30.
- **Calidad:**No se realiza controles de calidad del agua.
- **Operación y Mantenimiento:** El sistema de abastecimiento de agua potable sí cuenta con un operador a tiempo parcial, pero no cuenta con las herramientas necesarias ni con los materiales repuestos e insumos para su

óptimo funcionamiento del sistema, no cuenta con un registro de operación y mantenimiento y no cuenta con un equipo de protección personal.

➤ **EVALUACIÓN DEL ESTADO SANITARIO DE LA INFRAESTRUCTURA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.**

- **Del sistema de agua potable:** Desde su construcción no cuenta con ninguna rehabilitación, el funcionamiento es continuo y el sistema es único en el sector.
- **Tipo de sistema de abastecimiento:** El abastecimiento del agua es por gravedad sin tratamiento.
- **Fuente:** Es de agua superficial.
- **Agua superficial sin tratamiento:** Se abastecen de un riachuelo por gravedad.
- **Pozo profundo:** No tiene pozo profundo.
- **Piletas públicas:** No tiene piletas públicas.
- **Cloración:** Se clora el agua, cada 15 días.

3.4.1. LOCALIDAD DE TANGUMI.

➤ **Servicios básicos.**

- Electricidad.
- Señal de radio.
- Señal de televisión.
- Agua.
- Letrinas.
- Botadero.

- **Establecimientos educativos.**
 - Cuenta con nivel de educación primaria.

- **EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO.**
 - **Gestión:** La administración es por directiva comunal.
 - **Cobertura:** Se cobertura un 80% de la población.
 - **Continuidad:** La población cuenta con las 24 horas del servicio de agua durante todo el año.
 - **Calidad:** No se realiza control de cloro residual del agua, ni el análisis físicos químicos ni biológicos del agua.
 - **Operación y Mantenimiento:** No cuenta con un operador continuo, su mantenimiento es de cada 15 días para evitar problemas en su mantenimiento.

- **EVALUACIÓN DEL ESTADO SANITARIO DE LA INFRAESTRUCTURA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.**
 - **Del sistema de agua potable:** Desde su construcción no cuenta con ninguna rehabilitación, el funcionamiento es continuo y el sistema es único en el sector.
 - **Tipo de sistema de abastecimiento:** El abastecimiento del agua es por gravedad sin tratamiento.
 - **Fuente:** Es por agua superficial o galerías filtrantes no cuentan con fuentes alternas en caso de sequías o emergencias.
 - **Cloración:** Ningún tratamiento de cloración.

3.4.2. LOCALIDAD DE SAN FRANCISCO DEL PAJONAL.

➤ **Servicios básicos.**

- Electricidad.
- Señal de radio.
- Señal de televisión.
- Agua.
- Letrinas.
- Botadero.

➤ **Establecimientos educativos.**

- Cuenta con nivel de educación primaria.

➤ **EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO.**

- **Gestión:** La administración es por directiva comunal.
- **Cobertura:** Se cobertura un 80% de la población.
- **Continuidad:** La población cuenta con las 24 horas del servicio de agua durante todo el año.
- **Calidad:** No se realiza control de cloro residual del agua, ni el análisis físicos químicos ni biológicos del agua.
- **Operación y Mantenimiento:** No cuenta con un operador continuo, su mantenimiento es de cada 15 días para evitar problemas en su mantenimiento.

➤ **EVALUACIÓN DEL ESTADO SANITARIO DE LA INFRAESTRUCTURA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.**

- **Del sistema de agua potable:** Desde su construcción no cuenta con ninguna rehabilitación, el funcionamiento es continuo y el sistema es único en el sector.
- **Tipo de sistema de abastecimiento:** El abastecimiento del agua es por gravedad sin tratamiento.
- **Fuente:** Es por agua superficial o galerías filtrantes no cuentan con fuentes alternas en caso de sequías o emergencias.
- **Cloración:** Ningún tratamiento de cloración.

3.5. DISTRITO DE HABANA.

El distrito de Habana, está ubicado al sur este de la provincia de Moyobamba, Departamento de San Martín, cuenta con una superficie de 91.25 km², con una densidad poblacional de 18 hab/km² se encuentra ubicada en las coordenada X = 268761; Y = 9327877 con una altura de 862 msnm, el punto aproximado de la fuente de agua se encuentra en dirección Sur Oeste de habana, el acceso a este centro poblado es a través de una carretera afirmada y el tiempo de recorrido es de 1 hora aproximadamente con una distancia de 15 km, y una temperatura de 23°C la máxima y la mínima de 16°C. El número de viviendas con el abastecimiento del agua es a un 100%.

➤ **Servicios básicos.**

- Electricidad.
- Señal de radio emisora.
- Señal de televisión.
- Agua.

- Letrinas.
- Limpieza pública.
- Botadero municipal.

➤ **Establecimientos educativos.**

- PRONOEI/CEI.
- Primaria.
- Secundaria.

➤ **Establecimiento de salud**

- Si cuenta con centro de salud.

➤ **EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO.**

- **Gestión:** La autoridad administrativa del servicio de agua está a cargo de la Municipalidad, por la administración local del agua, con fecha de creación en el año 1993, y tal administración no cuenta con personal capacitado.
- **Cobertura:** El número de viviendas que se abastecen del sistema de agua en conexiones domiciliarias es de 350 y el número de viviendas que no se abastecen del servicio es de 30.
- **Continuidad:** El servicio del agua es solo de 20 horas al día que no cubre el 100% de la demanda.
- **Calidad:** No se realiza control de cloro residual del agua, ni el análisis físicos químicos ni biológicos del agua.
- **Operación y Mantenimiento:** El sistema de abastecimiento de agua potable si cuenta con un operador a tiempo parcial,

pero no cuenta con las herramientas necesarias ni con los materiales repuestos e insumos para su óptimo funcionamiento del sistema, no cuenta con un registro de operación y mantenimiento y no cuenta con un equipo de protección personal.

- **Ingresos:**La población tiene un monto o tarifa del servicio a 2 soles por mes con un número de conexiones de 350 y el tiempo de vigencia de la tarifa es de 10 años, la puntualidad es de un 90% y no cuentan con aportes extraordinarios.

➤ **EVALUACIÓN DEL ESTADO SANITARIO DE LA INFRAESTRUCTURA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.**

- **Del sistema de agua potable:**La antigüedad del sistema de agua potable es de 15 años y el ente ejecutor es FONCODES, su rehabilitación es continua ya que el sistema es único en el sector.
- **Tipo de sistema de abastecimiento:**El abastecimiento del agua es por gravedad sin tratamiento.
- **Fuente:** Es por agua superficial o galerías filtrantes de la quebrada Alfarillo con un caudal de 20 L/s no cuentan con fuentes alternas en caso de sequias o emergencias.
- **Captación y buzón de reunión:**El número de captación es de 1 y el número de buzones de reunión también es uno, sus características principales de los dos son: no cuentan con un cerco de protección,tiene una cuneta de coronación, también cuentan con tapa sanitaria que a su vez tiene una llave de seguridad, la estructura está en un buen estado libre de rajaduras y fugas de agua, pero no está libre de materiales extraño y se observa actividades agrícolas alrededor está libre de excremento a un radio de 25 metros,

cuenta con una cámara de válvula pero no están operativas y presentan fugas y cuentan con tubería limpia y rebose con una canastilla de salida.

- **Galería filtrante y buzones de reunión:** Cuenta con un buzón de reunión que no tiene un cerco de protección, se encuentra en un buen estado, el interior de la estructura se encuentra libre de cualquier material extraño, no se observa presencia de actividad agrícola en un radio de 25 metros.
- **Agua superficial sin tratamiento:** Se abastecen de un riachuelo por gravedad.
- **Pozo profundo:** No tiene pozo profundo.
- **Línea de conducción:** La línea de conducción e impulso, tiene fugas de agua, se encuentra enterrada por toda su extensión, y se puede observar presencia de residuos sólidos en las inmediaciones, cuenta con una cámara de romper presión en la línea de conducción pero a su vez no está protegido, la estructura está en un mal estado con rajaduras y fugas de agua, no se observa excremento y charcos de agua alrededor de 25 m, también se puede ver presencia de actividad agrícola en las inmediaciones.
- **Sistema de distribución:** El reservorio tiene un volumen de 30 m³ y sus características principales son, no cuenta con un cerco de protección, la estructura no está libre de rajaduras y de material extraño, el interior no se encuentra limpio, no cuenta con rejillas de protección, tampoco cuenta con una tubería de ventilación, se observa que tiene una tapa sanitaria y no hay material extraño a su alrededor, mucho menos presencia de actividad agrícola a su alrededor, cuenta con una tubería de rebose y limpia, también tiene una caseta de válvulas operativas, la red de distribución presenta fugas de agua y su línea se encuentra enterrada en

toda su extensión, las cajas de válvulas no se encuentran secas, no cuenta con válvulas de purga, las cámaras rompe presión en red de distribución cuenta con una tapa sanitaria y cuenta con una válvula de control operativa, la estructura está en mal estado y no está libre de rajaduras y fugas de agua, no cuenta con tubería de ventilación.

- **Piletas públicas:**No tiene piletas públicas.
- **Cloración:**Nunca cloran el agua.
- **Tipo de almacenamiento de agua en las viviendas:**El almacenamiento del agua en las viviendas se da en bidones.

3.5.1. LOCALIDAD DE SANTO DOMINGO

La localidad de Santo Domingo se encuentra ubicado en las coordenadas $X = 2661450$; $Y = 9329369$ a una altura de 852 msnm y se encuentra aproximadamente a 7 km del distrito de Habana en dirección Sur Oeste, con 200 habitantes aproximadamente la accesibilidad al centro poblado es a través de una carretera afirmada y el tiempo de recorrido en moto es de 15 minutos aproximadamente con una distancia de 5 km. En la localidad se realiza una vez al año campañas de recojo de inservibles y fumigaciones.

➤ **Servicios básicos.**

- Electricidad.
- Señal de radio emisora.
- Señal de televisión.
- Agua.
- Letrinas.

➤ **Establecimientos educativos.**

- PRONOEI/CEI.
 - Primaria.
- **EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO.**

- **Gestión:** La administración es por directiva comunal.
 - **Cobertura:** Se cobertura un 80% de la población.
 - **Continuidad:** La población cuenta con las 24 horas del servicio de agua durante todo el año.
 - **Calidad:** No se realiza control de cloro residual del agua, ni el análisis físicos químicos ni biológicos del agua.
 - **Operación y Mantenimiento:** No cuenta con un operador continuo, su mantenimiento de continuo cada 15 días para evitar problemas en su mantenimiento.
- **EVALUACIÓN DEL ESTADO SANITARIO DE LA INFRAESTRUCTURA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.**

- **Del sistema de agua potable:** Desde su construcción no cuenta con ninguna rehabilitación, el funcionamiento es continuo y el sistema es único en el sector.
- **Tipo de sistema de abastecimiento:** El abastecimiento del agua es por gravedad sin tratamiento.
- **Fuente:** Es por agua superficial o galerías filtrantes no cuentan con fuentes alternas en caso de sequias o emergencias.
- **Cloración:** ningún tratamiento de cloración.

3.5.2. LOCALIDAD DE TINGANA.

➤ **Servicios básicos.**

- Electricidad.
- Señal de radio emisora.
- Señal de televisión.

- Agua.
- Letrinas.

➤ **Establecimientos educativos.**

- PRONOEI/CEL.
- Primaria.

➤ **EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO.**

- **Gestión:** La administración es por directiva comunal.
- **Cobertura:** Se cobertura un 80% de la población.
- **Continuidad:** La población cuenta con las 24 horas del servicio de agua durante todo el año.
- **Calidad:** No se realiza control de cloro residual del agua, ni el análisis físicos químicos ni biológicos del agua.
- **Operación y Mantenimiento:** No cuenta con un operador continuo, su mantenimiento es de cada 15 días para evitar problemas en su mantenimiento.

➤ **EVALUACIÓN DEL ESTADO SANITARIO DE LA INFRAESTRUCTURA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.**

- **Del sistema de agua potable:** Desde su construcción no cuenta con ninguna rehabilitación, el funcionamiento es continuo y el sistema es único en el sector.
- **Tipo de sistema de abastecimiento:** El abastecimiento del agua es por gravedad sin tratamiento.
- **Fuente:** Es por agua superficial o galerías filtrantes no cuentan con fuentes alternas en caso de sequías o emergencias.
- **Cloración:** Ningún tratamiento de cloración.

3.6. DISTRITO DE MOYOBAMBA.

3.6.1. LOCALIDAD DE MARONA.

La localidad de Marona se encuentra ubicada al sureste de la ciudad de Moyobamba, aproximadamente a unos 7Km y 10 minutos. Esta localidad se ubica en las coordenadas $X = 288055$; $Y = 9328769$, con una altura de 811 msnm. Presenta una población total de 450 habitantes.

➤ **Servicios básicos.**

- Electricidad.
- Señal de radio emisora.
- Señal de televisión.
- Teléfono.
- Agua.
- Letrinas.

- Botadero.

➤ **Establecimientos educativos.**

- PRONOEI/CEI.
- Primaria.
- Secundaria.

➤ **EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO.**

- **Gestión:**La autoridad administrativa del servicio de agua está a cargo de la Municipalidad, por la administración local del agua, con fecha de creación en el año 1993, y tal administración no cuenta con personal capacitado.
- **Cobertura:**El número de viviendas que se abastecen del sistema de agua en conexiones domiciliarias es de 90 y el número de viviendas que no se abastecen del servicio es de 30.
- **Continuidad:**El servicio del agua es de 24 horas al día que durante los 7 días de la semana.
- **Calidad:**No se realiza control de cloro residual del agua, ni el análisis físicos químicos ni biológicos del agua.
- **Operación y Mantenimiento:**El sistema de abastecimiento de agua potable sí cuenta con un operador a tiempo parcial, cuenta con las herramientas necesarias y con los materiales repuestos e insumos para su óptimo funcionamiento del sistema, cuenta con un registro de operación y mantenimiento y cuenta con un equipo de protección personal.

- **Ingresos:** El monto por el servicio del agua es de 2 nuevos soles al mes con un total de 90 conexiones, los usuarios son puntuales en su mensualidad, no se hace un aporte extraordinario para el mantenimiento del sistema.
- **EVALUACIÓN DEL ESTADO SANITARIO DE LA INFRAESTRUCTURA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.**
- **Del sistema de agua potable:** Desde su construcción no cuenta con ninguna rehabilitación, el funcionamiento es continuo y el sistema es único en el sector.
 - **Tipo de sistema de abastecimiento:** El abastecimiento del agua es por gravedad sin tratamiento.
 - **Fuente:** Es por agua superficial o galerías filtrantes no cuentan con fuentes alternas en caso de sequías o emergencias.
 - **Cloración:** Ningún tratamiento de cloración.

3.6.2. LOCALIDAD DE FLOR DEL MAYO

La localidad de Flor del Mayo, se encuentra al noreste de la ciudad de Moyobamba, distrito de Moyobamba, provincia de Moyobamba, departamento de San Martín. Se ubica en las coordenadas X = 283498; Y = 9335497, con una altura de 837 msnm. Tiene una población total de 650 habitantes.

- **Servicios básicos.**
- Electricidad.
 - Señal de televisión.
 - Señal de radio emisora.

- Teléfono.
- Agua.
- Letrinas.
- Limpieza pública.
- Incineración de la basura.

➤ **Establecimientos educativos.**

- PRONOEI/CEI.
- Primaria.

➤ **Establecimientos de Salud.**

- Puesto de Salud Tahuishco.

➤ **EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO.**

- **Gestión:** La autoridad administradora del servicio de agua es por el JASS, con fecha de creación en el año 2010, juntamente con la Directiva Comunal, que cuentan con personal capacitado.
- **Cobertura:**El número de viviendas que se abastecen del sistema de agua en conexiones domiciliarias es de 130 y el número de viviendas que no se abastecen del servicio es de 30.
- **Continuidad:**El servicio del agua es de 24 horas al día que durante los 7 días de la semana.
- **Calidad:**No se realiza control de cloro residual del agua, ni el análisis físicos químicos ni biológicos del agua.

- **Operación y Mantenimiento:** El sistema de abastecimiento de agua potable si cuenta con un operador a tiempo parcial, como también cuenta con las herramientas necesarias, con los materiales repuestos e insumos para su óptimo funcionamiento del sistema, cuenta con un registro de operación y mantenimiento y cuenta con un equipo de protección personal.
- **Ingresos:** La población tiene un monto o tarifa del servicio a 10 nuevos soles por mes con un número de conexiones de 130 y el tiempo de vigencia de la tarifa es de 1 año, la puntualidad es de un 100% y no cuentan con aportes extraordinarios.

➤ **EVALUACIÓN DEL ESTADO SANITARIO DE LA INFRAESTRUCTURA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.**

- **Del sistema de agua potable:** La antigüedad del sistema de agua potable es de 18 años y el ente ejecutor es FONCODES, su rehabilitación es continua ya que el sistema es único en el sector.
- **Tipo de sistema de abastecimiento:** El abastecimiento del agua es por gravedad sin tratamiento.
- **Fuente:** Es por agua superficial o galerías filtrantes, no cuentan con fuentes alternas en caso de sequías o emergencias.
- **Cloración:** No se clora el agua

3.6.3. LOCALIDAD DE SANTA CATALINA.

La localidad de Santa Catalina, se encuentra al noreste de la ciudad de Moyobamba, distrito de Moyobamba, provincia de Moyobamba,

departamento de San Martín. Se ubica en las coordenadas $X = 281773$; $Y = 9337312$, con una altura de 851 msnm. Tiene una población total de 630 habitantes.

➤ **Servicios básicos.**

- Electricidad.
- Señal de radio emisora.
- Señal de televisión.
- Agua.
- Letrinas.
- Botadero.

➤ **Establecimientos educativos.**

- PRONOEI/CEI.
- Primaria.

➤ **EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO.**

- **Gestión:** La administración es por directiva comunal.
- **Cobertura:** Se cobertura un 80% de la población.
- **Continuidad:** La población cuenta con las 24 horas del servicio de agua durante todo el año.
- **Calidad:** No se realiza control de cloro residual del agua, ni el análisis físicos químicos ni biológicos del agua.
- **Operación y Mantenimiento:** no cuenta con un operador continuo, su mantenimiento es de cada 15 días para evitar problemas en su mantenimiento.

➤ **EVALUACIÓN DEL ESTADO SANITARIO DE LA INFRAESTRUCTURA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.**

- **Del sistema de agua potable:** Desde su construcción no cuenta con ninguna rehabilitación, el funcionamiento es continuo y el sistema es único en el sector.
- **Tipo de sistema de abastecimiento:** El abastecimiento del agua es por gravedad sin tratamiento.
- **Fuente:** Es por agua superficial o galerías filtrantes no cuentan con fuentes alternas en caso de sequías o emergencias.
- **Cloración:** Ningún tratamiento de cloración.

3.6.4. LOCALIDAD DE LA PERLA DE INDAÑE

La localidad de la Perla de Indañe, se encuentra al sureste de la ciudad de Moyobamba, distrito de Moyobamba, provincia de Moyobamba, departamento de San Martín. Se ubica en las coordenadas X =304108; Y =9324452, con una altura de 1,147 msnm. Tiene una población total de 550 habitantes.

➤ **Servicios básicos.**

- Electricidad.
- Señal de televisión.
- Agua.
- Letrinas.
- Canal de regadío.
- No hay limpieza pública.

➤ **Establecimientos educativos.**

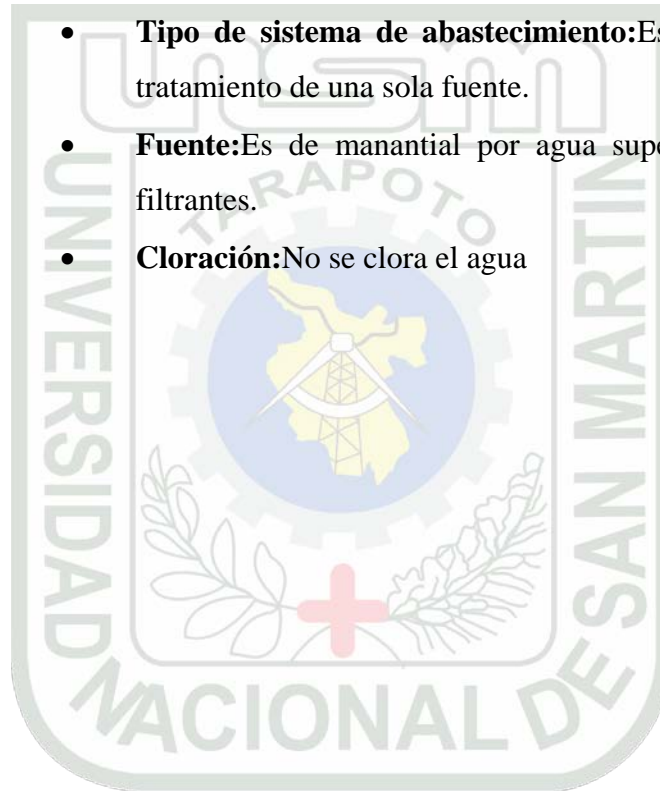
- PRONOEI/CEL.
- Primaria.

➤ **EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO.**

- **Gestión:** La autoridad administradora del servicio de agua es por el JASS, con fecha de creación en el año 2010, no cuenta con un personal capacitado.
- **Cobertura:** El número de viviendas que se abastecen del sistema de agua en conexiones domiciliarias es de 80 y el número de viviendas que no se abastecen del servicio es de 30.
- **Continuidad:** El servicio del agua es de 24 horas al día que durante los 7 días de la semana.
- **Calidad:** No se realiza control de cloro residual del agua, ni el análisis físicos químicos ni biológicos del agua.
- **Operación y Mantenimiento:** El sistema de abastecimiento de agua potable si cuenta con un operador permanente, como también cuenta con las herramientas necesarias, con los materiales repuestos e insumos para su óptimo funcionamiento del sistema, no cuenta con un registro de operación y mantenimiento y cuenta con un equipo de protección personal incompleto.
- **Ingresos:** La población tiene un monto o tarifa del servicio a 5 nuevos soles por mes con un número de conexiones de 80 y el tiempo de vigencia de la tarifa es de 4 meses, la puntualidad es de un 100% y no cuentan con aportes extraordinarios.

➤ **EVALUACIÓN DEL ESTADO SANITARIO DE LA INFRAESTRUCTURA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.**

- **Del sistema de agua potable:**El sistema tiene una antigüedad de 13 años y cuenta con un funcionamiento continuo ya que el sistema es el único en el sector.
- **Tipo de sistema de abastecimiento:**Es por gravedad sin tratamiento de una sola fuente.
- **Fuente:**Es de manantial por agua superficial de galerías filtrantes.
- **Cloración:**No se clora el agua



3.7. DISCUSIONES.

El control de calidad del agua consiste en un conjunto de actividades permanentes que tienen como resultado garantizar que el agua para consumo humano cumpla con los requisitos que establece la norma vigente de Calidad de Agua para Consumo Humano. El control de calidad es esencialmente un proceso estratégico de evaluación y control permanente, lo cual en las diferentes localidades estudiadas no cumplen el 100% de las normas para tener un agua para consumo humano.

En algunos sectores se pudo constatar que la infraestructura no es adecuada y no tiene un sistema adecuado de captación y distribución del agua a los pobladores, además que no todos los pobladores cuentan con este servicio ósea que no se abastece en su totalidad.

El uso irracional del agua por personas que se encuentran ubicadas en las partes altas de las fuentes de agua para consumo humano como quebradas, riachuelos, etc., utilizan el agua en forma directa para usos múltiples, contaminando de esta manera el agua antes de llegar a su destino que es la captación para luego ser distribuido de manera normal a los demás componentes de un sistema de abastecimiento de agua (tanque de almacenamiento, reservorio, etc.) para su respectiva distribución a las viviendas para su consumo.

3.8. CONCLUSIONES

- Los sistemas de agua visitados en las zonas rurales de la provincia de Moyobamba, no cuentan con un proceso de desinfección respectiva, debido a que las autoridades encargadas de administrar el servicio de agua no tienen facilidad de un presupuesto designado para la adquisición de insumos químicos propios de limpieza y desinfección (Cloruro de Sodio), puesto que en la limpieza sólo se realizan lavado de paredes de concreto y también el desfogue del agua acumulada con presencia de sustancias extrañas en todos los componentes del sistema de abastecimiento de agua para consumo humano.
- El monto que se recauda por aportes de la población es mínima, la cual no sobrepasa los S/ 3.00 nuevos soles mensuales por el servicio de agua, es por ello que las autoridades encargadas de administrar el servicio, no realizan la desinfección necesaria, por lo tanto es un indicador que el agua no es segura o apto para su consumo directo y lo que puede causar en la población es el incremento de posibles enfermedades transmitidas por este medio como las EDAS (Enfermedades Diarreicas Agudas), ERAS (Enfermedades Respiratorias Agudas) y la realidad nos muestra que está lejos de brindar un mejor servicio.
- El nivel de educación que se imparte en las localidades que se realizó la evaluación, encontramos solo el nivel primario, así como otro servicio básico que carecen estas localidades es el recojo de los residuos sólidos, los cuales tienen como destino final la quema o son arrojados hacia las huertas, contribuyendo aún más al problema de contaminación ambiental.

- En general podemos decir que la gestión de los sistemas de abastecimiento de agua en las zonas rurales de la provincia de Moyobamba, es ineficiente dado que la responsabilidad en la conducción de este servicio no es uniforme encontrándose diferentes niveles de responsabilidad como son las JASS, La Municipalidad y mediante directiva comunal. Asimismo debido al poco ingreso por aportes de los usuarios, no cuentan con operadores capacitados y la cobertura no es al 100 % de la población.
- En cuanto al Estado Sanitario de la infraestructura de abastecimiento de agua, se ha encontrado que en la mayoría de casos el sistema tiene una antigüedad considerada y no cuentan con sistemas alternos de captación. Así como las fuentes provienen de aguas subterráneas sin tratamiento.
- En cuanto a la captación, estos no cuentan con cercos de protección y las estructuras están en mal estado de conservación.

3.9. RECOMENDACIONES

- Proteger las obras de captación y tanque de distribución del sistema de agua potable, a través de la construcción de muros perimetrales alrededor de ellas, para garantizar la seguridad y continuidad del agua que circule dentro de las mismas. Los pasos aéreos, deben ser protegidos preferiblemente con alambre espigado, con el fin de evitar que las personas los utilicen para transportarse de un lado a otro.
- Una vez finalizada la construcción de las instalaciones, se brinde el mantenimiento correspondiente, con el objeto de obtener obras duraderas y en buen estado en todo tiempo.
- Que se brinde el mantenimiento correspondiente a cada punto de captación y a todo el sistema con el objeto de mejorar el abastecimiento y calidad del agua que se consumirá.
- El control de la calidad del agua debe permitir no sólo constatar la calidad, sino también suministrar la información necesaria para llevar a cabo las medidas correctivas inmediatas o a mediano plazo, para que la calidad sea mantenida o efectivamente lograda. Es recomendable que el control de calidad del agua tenga un responsable y que sea asumida y coordinada por todas las autoridades de la localidad.

3.10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- [1] CEPIS (Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente). **“Control de calidad del agua de Lima”**. SEDAPAL (1992).
- Censo de Población y Vivienda del 2007 – INEI – CPV-2007.
 - ITINTEC. Instituto de Investigación Tecnológica Industrial y de Normas Técnicas. Norma Técnica Nacional. Agua Potable- Toma de Muestras. Junio 1987.
 - Jairo Niño Buitrago. Propuesta de un sistema de información sobre calidad de agua y saneamiento SICAS. Colombia, 1992.
 - Ministerio de Salud. Perú. Reglamento de los requisitos oficiales (físicos, químicos y bacteriológicos) que deben reunir las aguas de bebida para ser consideradas potables .diciembre, 1946.
 - MINSA PERU- Instituto Robens. Vigilancia de los servicios de agua de consumo humano-Manual del Supervisor. Peru-1990.
 - OMS, (Organización Mundial de la Salud) ,1983. Control de Calidad del agua de bebida en suministros de pequeñas localidades-Guía para la calidad del agua de bebida. Ginebra.
 - OPS (Organización Panamericana de la Salud). Curso de control y vigilancia de la calidad del agua en comunidades rurales-El Salvador Ministerio de Salud Pública-México D.F 1995.



ANEXO 01

PANEL FOTOGRAFICO

CAPTACION DE AGUA DEL CENTRO POBLADO DE SAN VICENTE



INSTALACIONES DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DEL DISTRITO DE SORITOR



CAPTACION DEL CENTRO POBLADO DE SHUCSHUYACU



CAPTACION DEL CENTRO POBLADO LA FLORIDA



CAPTACION DE LA LOCALIDAD DE TANGUMI



CAPTACION DE AGUA DE LA LOCALIDAD DE SANTA CATALINA



ANEXO 02

FORMULARIO DE REGISTRO DE LA COMUNIDAD

1. Ubicación

Comunidad _____ Código _____
 Anexo/Sector _____ Distrito _____
 Provincia _____ Departamento _____
 _____ P _____ Número de población total _____ milias _____
 Establecimiento de salud de referencia _____

2. Accesibilidad

Desde	Hasta	Distancia (km)	Tiempo (horas)	Tipo de vía ⁽¹⁾	Medio de transporte ⁽²⁾

⁽¹⁾ Asfaltado, afirmado, trocha.

⁽²⁾ Vehículo, acémila, pie.

3. Servicios básicos adicionales

Electricidad Teléfono Número telefónico _____
 Radio Frecuencia radial _____

4. Establecimientos educativos

PRONOEI/CEI Primaria Secundaria
 Otros _____

Fecha: _____

Nombre de encuestador: _____ Firma: _____

FORMULARIO PARA EVALUAR LA GESTIÓN Y LA COBERTURA

1. Ubicación

Comunidad _____ Código _____
 _____ Provincia _____
 Distrito _____

2. Gestión

2.1 Responsable de la administración del servicio de agua

JASS Municipalidad Directiva comunal
 Otros _____

Tiempo de duración del cargo (según estatutos) _____ años
 Tiempo de permanencia en el cargo _____ años

2.2 Ingresos

Monto de cuota por el servicio de agua	S/.	Período	Número de conexiones
Conexión domiciliaria	_____	_____	_____
Piletas públicas	_____	_____	_____
Tiempo de vigencia de la tarifa	_____ años		

2.3 Puntualidad

Porcentaje de usuarios que pagan puntualmente por el servicio de agua _____ %

2.4 Aportes extraordinarios

¿Realizan los usuarios aporte extraordinario? Sí No

2.5 Operación y mantenimiento

Cuenta el servicio con operador/gasfitero/otro Sí No

En caso afirmativo, tiempo que dedica a operar el servicio

Permanente A demanda Tiempo parcial

2.6 Gastos administrativos (por mes)

Administración (miembros de la unidad de gestión) S/ _____

Operadores S/ _____

Materiales

Cloro S/ _____

Tubería, pegamento, accesorios S/ _____

3. Cobertura

Número de viviendas _____

Número de conexiones domiciliarias _____

Número de conexiones de piletas públicas _____

Número de viviendas no abastecidas _____

Fecha: _____

Nombre de encuestador: _____ Firma: _____

FORMULARIO PARA EVALUAR EL ESTADO SANITARIO DE LA INFRAESTRUCTURA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

1. Ubicación

Comunidad _____

Código _____

Distrito _____

Provincia _____

2. Del sistema de agua potable

Antigüedad.....

Ejecutor.....Funcionamiento:
Continuo Restringido

3. Tipo de sistema de abastecimiento

Gravedad sin tratamiento Gravedad con tratamiento
Bombeo sin tratamiento Bombeo con tratamiento

4. Fuente

Entiempo de sequía es posible aprovechar mayor cantidad SÍ NO

Aguas subterránea		GST	GCT	BST	BCT
Manantial captado en el ojo	<input type="checkbox"/> Responder pregunta 4.1	x			
Pozo profundo	<input type="checkbox"/> Responder pregunta 4.2				
Aguas subsuperficial (galería filtrante)	<input type="checkbox"/> Responder pregunta 4.3	x		x	
Aguas superficiales con tratamiento	<input type="checkbox"/> Responder pregunta 4.4		x		x

4.1 Captaciones y buzón de reunión

Número de captaciones.....buzones de reunión.....

Características	Captaciones			Buzones		
	1	2	3	1	2	3
¿Existe cerco de protección?						
¿Existe cuneta de coronación y se encuentra en buen estado?						
¿Cuenta con tapas sanitarias en buen estado y con seguridad?						
¿La estructura está en buen estado y libre de rajaduras y fugas de agua?						
¿El interior de la estructura está libre de material extraño?						
¿Ausencia de heces y charcos de agua en un radio de 20 metros?						
CÓDIGO DE MUESTRA						

4.2 Pozo profundo

Perforado

Excavado

Profundidad.....m

¿Tiene caseta segura contra ingreso de personas y animales?	
¿La bomba está montada sobre losa de concreto sin rajaduras y de más de 4 metros de diámetro?	
¿La boca del pozo se encuentra por encima del nivel de la losa de concreto?	
¿Ausencia de heces y charcos de agua en un radio de 20 metros?	
Código de muestra	

4.3 Galería filtrante y buzones de reunión

Número de buzones de reunión.....

Características	Galería	Buzón de reunión		
		1	2	3
¿Existen cercode protección?				
¿Cuenta con tapas sanitarias en buen estado y con seguridad?				
¿La estructura está en buen estado y libre de rajaduras y fugas de agua?				
¿El interior de la estructura está limpio y libre de material extraño?				
¿Ausencia de heces y charcos de agua en un radio de 20 metros?				
Código de muestra				

4.4 Aguas superficiales con tratamiento

FUENTE: Vertiente <input type="checkbox"/> Lago/laguna <input type="checkbox"/> Río <input type="checkbox"/> Acequia <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/>
SUMINISTRO: Bombeo <input type="checkbox"/> Gravedad <input type="checkbox"/>
Proceso de tratamiento: Floculación <input type="checkbox"/> Sedimentación <input type="checkbox"/> Prefiltración <input type="checkbox"/> Filtración <input type="checkbox"/>
¿Existen cercode protección?
¿Las estructuras de tratamiento están libres de inundaciones accidentales?
¿La estructura está en buen estado y libre de rajaduras y fugas de agua?
¿El interior de la estructura está limpio y libre de material extraño?
¿Ausencia de heces y charcos de agua en un radio de 20 metros?
Código de muestra

5. Sistema de conducción

5.1 Línea de conducción/impulsión										
¿Ausencia de fugas de agua?										
¿La línea se encuentra enterrada en toda su extensión?										
¿Los cruces aéreos están protegidos y en buen estado?										
5.2 Ventilaciones y cajas rompe presión en línea de conducción					Tubo de ventilación		C.R.P.			
					1	2	3	1	2	3
¿Cuenta con tapas sanitarias en buen estado y con seguridad?										
¿La estructura está en buen estado y libre de rajaduras y fugas de agua?										
¿Ausencia de heces y charcos de agua en un radio de 20m?										

6. Sistema de distribución

6.1 Reservorio		1	2
¿Existen cercode protección?			
¿Cuenta con tapas sanitarias en buen estado y con seguridad?			
¿La estructura está en buen estado y libre de rajaduras y fugas de agua?			
¿El interior de la estructura está limpio y libre de material extraño?			
¿Ausencia de heces y charcos de agua en un radio de 20m?			
Código de muestra			

6.2 Línea de aducción	
¿Ausencia de fugas de agua?	
¿La línea se encuentra enterrada a toda su extensión?	

6.3 Cajas rompe presión	1	2	3	4
¿Cuenta con tapas sanitarias en buen estado y con seguridad?				
¿La estructura está en buen estado y libre de rajaduras o fugas de agua?				
¿Ausencia de heces y charcos de agua en un radio de 20m?				

6.4 Red de distribución	
¿Ausencia de fugas de agua?	
¿La línea se encuentra enterrada a toda su extensión?	
¿Las cajas de válvulas se encuentran secas?	

6.5 Piletas públicas	PP1	PP2	PP3	PP4	PP5
¿La estructura está en buen estado y libre de rajaduras y fugas de agua?					
¿Está limpia la estructura?					
¿Están los accesorios y el grifo completos y en buen estado?					
¿Ausencia de heces y charcos de agua en un radio de 20 metros?					

7. Cloración

El agua clora en forma: Permanente <input type="checkbox"/> Eventual <input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/>	
¿Existe equipo de cloración?	
¿Está el equipo en buen estado?	
¿Está el equipo en uso en el momento de la visita?	
¿Existe stock de cloro?	

Fecha: _____ Nombre del encuestador: _____

Firma: _____