



FACULTAD DE AGRONOMÍA

MAESTRÍA EN CIENCIAS EN GESTIÓN AMBIENTAL

**EFFECTOS DE LA CONTAMINACIÓN DE AGUAS  
RESIDUALES EN LA SALUD DE LA POBLACIÓN  
ALEDAÑA AL LAGO MORONA COCHA**

TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAGISTER  
EN CIENCIAS EN GESTIÓN AMBIENTAL

**AUTORES : CHRISTYAN WILLYAM MORI DEL AGUILA  
CARLOS AUGUSTO TELLO UPIACHIHUA**

**ASESOR : Dr. RAFAEL CHÁVEZ VÁSQUEZ**

IQUITOS – PERU

2017



**UNAP**

Escuela de Post Grado  
Oficina de Asuntos Académicos



**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS**

Con **Resolución Directoral N° 0313 -2017-EPG-UNAP**, se autoriza la sustentación de la tesis: **“EFECTOS DE LA CONTAMINACIÓN DE AGUAS RESIDUALES EN LA SALUD DE LA POBLACIÓN ALEDAÑA AL LAGO MORONA COCHA”** designando como jurados a los siguientes profesionales:

Dr. Roberto Pezo Díaz	Presidente
Msc. Roger Angel Ruíz Frías	Miembro
Msc. Javier Souza Tecco	Miembro

A los cinco días del mes de mayo del 2017, a horas 3:00 p.m., en el Auditorio de la Escuela de Postgrado de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, se constituyó el Jurado Evaluador y Dictaminador, para presenciar y evaluar la sustentación de la tesis: **“EFECTOS DE LA CONTAMINACIÓN DE AGUAS RESIDUALES EN LA SALUD DE LA POBLACIÓN ALEDAÑA AL LAGO MORONA COCHA”**, presentado por los egresados: **CHRISTYAN WILLYAM MORI DEL AGUILA Y CARLOS AUGUSTO TELLO UPIACHIHUA**, como requisito para optar el Grado Académico de **MAGISTER EN CIENCIAS EN GESTIÓN AMBIENTAL**, que otorga la UNAP de acuerdo a la Ley Universitaria N° 30220 y el Estatuto de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana.

Después de haber escuchado la sustentación y luego de formuladas las preguntas, éstas fueron:

*absuelto parcialmente*

El Jurado, después de la deliberación correspondiente en privado, llegó a las siguientes conclusiones, la sustentación es:

1. Aprobado como: a) Excelente ( ) b) Muy bueno ( ) c) Bueno (X)
2. Desaprobado: ( )

Observaciones: *Pensar redacción ortográfica  
Incluir conclusión sobre análisis comparativa  
Otro que se indican en el texto*

A Continuación, el Presidente del Jurado, dio por concluida la sustentación, siendo las *4:11* p.m. del día cinco de mayo del 2017; con lo cual, se le declara a los sustentantes... *Apto*... para recibir el Grado Académico de **MAGISTER EN CIENCIAS EN GESTIÓN AMBIENTAL**

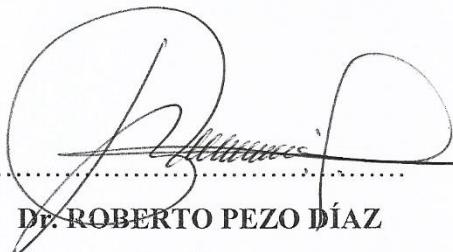
Dr. Roberto Pezo Díaz  
Presidente

Msc. Roger Angel Ruíz Frías  
Miembro

Msc. Javier Souza Tecco  
Miembro

TESIS APROBADA EN SUSTENTACIÓN PÚBLICA DEL DÍA VIERNES 05 DE MAYO DEL 2017, EN EL AUDITORIO DE LA ESCUELA DE POSTGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA, EN LA CIUDAD DE IQUITOS-PERÚ.

MIEMBROS DE JURADO:



.....

**Dr. ROBERTO PEZO DÍAZ**

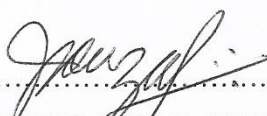
Presidente



.....

**MSc. ROGER ANGEL RUÍZ FRIAS**

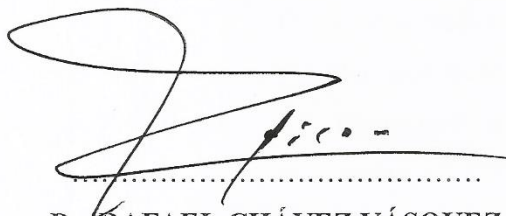
Miembro



.....

**MSc. JAVIER SOUZA TECCO**

Miembro



.....

**Dr. RAFAEL CHÁVEZ VÁSQUEZ**

Asesor

## **DEDICATORIA**

Dedico esta tesis a mis padres, Widson y Olga, por ser el motivo de mi existencia.

A mis hermanos, sobrinos y cuñados, que este logro sea un ejemplo para seguir siempre adelante.

A mi amiga Ketty Flores Tang, que desde el cielo fue mi motor y motivo para culminar este reto.

A Mary Carmen Cárdenas e Ignacio José, por estar a mi lado siempre en los momentos más difíciles.

**Carlos Augusto Tello Upiachihua.**

Dedico esta tesis a mis padres, Benjamín y Celia, por acompañarme siempre en los momentos más difíciles de mi existencia.

A mi hijo Gabriel, mi motor y motivo para seguir luchando.

**Christyan Willyam Mori del Águila**

## **AGRADECIMIENTOS**

Principalmente a DIOS por protegernos durante todo este tiempo y darnos las fuerzas para superar los obstáculos y las dificultades; así mismo le agradecemos por habernos brindado la vida, la buena salud y las fortalezas para seguir adelante.

Al Doctor Rafael Chávez Vásquez, por su apoyo como asesor en esta investigación.

**EFFECTOS DE LA CONTAMINACIÓN DE AGUAS RESIDUALES EN LA SALUD DE LA POBLACIÓN ALEDAÑA AL LAGO MORONA COCHA**

Christian William Morí-del-Aguila, Carlos Augusto Tello-Upiachihua y  
Rafael Chávez-Vásquez

## RESUMEN

La presente investigación se realizó en la ciudad de Iquitos, provincia de Maynas, departamento de Loreto, desde el mes de agosto del año 2015 hasta el mes de julio del 2016. El tipo de investigación correspondió a una Investigación descriptiva y explicativa. El método de investigación empleado fue el Método Lógico Inductivo de tipo completo. El objetivo general fue determinar los efectos de la contaminación de las aguas residuales en la salud de la población aledaña al lago Morona Cocha. El planteamiento del problema de investigación respondió a la interrogante: ¿Cuál es el efecto de la contaminación de las aguas residuales en la salud de la población aledaña al lago de Morona Cocha? La contaminación por aguas residuales produce serios trastornos a la salud humana por la generación de enfermedades, es crucial saber los efectos que estas aguas causan en la población que vive cerca a lugares de emisiones o vertederos. Los resultados más relevantes obtenidos en esta investigación son: La mayoría de la población que vive aledaña al lago Morona Cocha padece enfermedades digestivas 58.9% y el periodo en que más se enfermó la población es en el periodo de creciente con un 53.7. El aporte principal de esta investigación es que, servirá de base para futuras investigaciones que se realicen sobre el particular.

**Palabras claves:** Aguas Residuales, Contaminación, Salud, Población.

**EFFECTS OF RESIDUAL WATER CONTAMINATION IN THE HEALTH  
OF THE ALEDAÑA POPULATION TO LAKE MORONA COCHA**  
Christian William Mori-del-Aguila, Carlos Augusto Tello-Upiachihua and

## **ABSTRACT**

The present investigation was carried out in the city of Iquitos, province of Maynas, department of Loreto, from the month of August of the year 2015 to the month of July of 2016. The type of investigation corresponded to a descriptive and explanatory investigation. The research method used was the Logical Total Inductive Method. The general objective was to determine the effects of the contamination of the residual waters on the health of the population bordering Lake Morona Cocha. The approach of the research problem answered the question: What is the effect of the contamination of the residual waters in the health of the population bordering the lake of Morona Cocha? Wastewater pollution causes serious disruption to human health by the generation of diseases, it is crucial to know the effects that these waters cause in the population that lives near places of emissions or landfills. The most relevant results obtained in this research are: The majority of the population living near Lake Morona Cocha suffers from digestive diseases 58.9% and the period when the population was most sick is in the growing period with 53.7. The main contribution of this research is that, it will serve as the basis for future research on the subject.

**Key Words:** Waste Water, Pollution, Health, Population.

## **ÍNDICE DE CONTENIDO**

**Pág.**

DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTOS	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	viii
ÍNDICE DE CUADROS	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xii
ÍNDICE DE ANEXOS	xiii
CAPÍTULO I	01
1.1 INTRODUCCIÓN.	01
1.2 PROBLEMAS DE INVESTIGACIÓN	03
1.3 OBJETIVOS	04
1.3.1. Objetivos Generales	04
1.3.2 Objetivos Específicos	04
CAPÍTULO II	05
2.1. MARCO TEÓRICO.	05
2.1.1. Antecedentes.	05
2.1.2. Bases Teóricas.	07
2.1.3. Marco Conceptual.	14
2.2 DEFINICIONES OPERACIONALES	18
2.3 HIPÓTESIS.	18
CAPÍTULO III	20
3. METODOLOGÍA:	20
3.1 Método de investigación	20
3.2 Diseños de investigación.	20
3.3 Población y muestra.	21
3.4 Técnicas e instrumentos	25
3.5 Procedimientos de recolección de datos.	26
3.6 Procesamiento de la información.	28



3.7	Protección de los derechos humanos.	28
CAPÍTULO IV		30
RESULTADOS		30
4.1	Sexo de la población encuestada.	30
4.2	Edad de población encuestada.	31
4.3	Evaluación Efectos del consumo de agua del lago Morona Cocha en la salud de la población aledaña al Lago.	32
4.4	Evaluar las incidencias de las enfermedades relacionadas a la contaminación del lago Morona Cocha en épocas de creciente y vaciante.	34
4.5	Identificar las principales enfermedades comunes presente en la población que vive aledaña al lago de Morona Cocha, producidas por las aguas residuales.	37
4.6	Existe asociación entre el consumo de las aguas residuales y las enfermedades que padecen la población aledaña al Lago Morona Cocha	39
4.7	El periodo del año y su influencia en el incremento de la morbilidad en la población aledaña al lago Morona Cocha.	40
4.8	Análisis comparativo de morbilidad entre el Centro de Salud de Morona Cocha y el Centro de Salud de San Juan Bautista del 01 de enero al 31 de diciembre del 2015.	42
CAPÍTULO V		50
DISCUSIÓN		50
CAPÍTULO VI		54
PROPUESTA		54
CAPÍTULO VII		55
CONCLUSIONES		55

CAPÍTULO VIII	56
RECOMENDACIONES	56
CAPÍTULO IX	57
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA	57
ANEXOS O APÉNDICES	60

## ÍNDICE DE CUADROS

**Pág.**

Cuadro N° 1: Sexo de la población encuestada.	30
Cuadro N° 2: Edad de la población encuestada.	31
Cuadro N° 3: Pobladores según consumo de agua del lago Morona Cocha.	32
Cuadro N° 4: Principales enfermedades comunes en la población que vive aledaña al lago Morona Cocha.	33
Cuadro N° 5: Usos del agua por la población que vive aledaña al lago Morona Cocha.	35
Cuadro N° 6: Pobladores aledaños al lago Morona Cocha, según periodo del año en que se enfermaron.	36
Cuadro N° 7: Influencia del consumo de agua del lago Morona Cocha, para que los pobladores aledaños al lago padezcan enfermedades.	38
Cuadro N° 8: Asociación del consumo de agua del lago Morona Cocha, con las enfermedades que padecen los pobladores aledaños al lago.	39
Cuadro N° 9: Influencia del periodo del año en el incremento de la morbilidad en la población aledaña al lago Morona Cocha.	40
Cuadro N° 10: Campañas de salud para prevenir enfermedades por consumo de aguas contaminadas para la población aledaña al lago Morona Cocha.	41

## ÍNDICE DE FIGURAS

**Pág.**

Gráfico 1: Imagen satelital de la zona de estudio: Lago de Morona Cocha, Iquitos, Perú.	24
Gráfico 2: Sexo de la población encuestada.	30
Gráfico 3: Edad de la población encuestada.	31
Gráfico 4: Pobladores según consumo de agua del lago Morona Cocha.	32
Gráfico 5: Enfermedades de la población aledaña al lago de Morona Cocha.	34
Gráfico 6: Usos de las aguas del lago Morona Cocha.	35
Gráfico 7: Pobladores aledaños al lago Morona Cocha, según periodo del año en que se enfermaron.	37
Gráfico 8: Enfermedades por el uso de agua del lago de Morona Cocha.	38
Gráfico 9: Campañas de salud para prevenir enfermedades.	41
Gráfico 10: Morbilidad del Centro de Salud Morona Cocha 2015.	42
Gráfico 11: Morbilidad del Centro de Salud de San Juan bautista 2015.	43
Gráfico 12: Enfermedades Digestivas con mayor incidencia en el Centro de salud de Morona cocha 2015.	44
Gráfico 13: Enfermedades Respiratorias con mayor incidencia en el Centro de Salud de Morona Cocha 2015.	45
Gráfico 14: Enfermedades Dérmicas con mayor incidencia en el Centro de Salud de Morona Cocha 2015.	46
Gráfico 15: Enfermedades Respiratorias con mayor incidencia en el Centro de Salud de San Juan Bautista 2015.	47
Gráfico 16: Enfermedades Digestivas con mayor incidencia en el Centro de Salud de San Juan Bautista 2015.	48
Gráfico 17: Enfermedades Dérmicas con mayor incidencia en el Centro de Salud de San Juan Bautista 2015.	49

## ÍNDICE DE ANEXOS

**Pág.**

Anexo 1: Matriz de Consistencia.	61
Anexo 2: Ficha de Encuesta.	63
Anexo 3: Cuadro de Morbilidad Centro de Salud de Morona Cocha.	65
Anexo 4: Cuadro de Morbilidad Centro de Salud de San Juan Bautista.	71
Anexo 5: Galería Fotográfica.	80

## CAPÍTULO I

### 1.1. INTRODUCCIÓN

La Autoridad Nacional del Agua (2016), sostiene que el agua como recurso natural renovable satisface tanto la demanda de actividades poblacionales y productivas, como el mantenimiento de los ecosistemas acuáticos y los ciclos naturales. Sin embargo, el crecimiento demográfico, cambios de uso territorial que priorizan el uso urbano, la desigual distribución espacial del agua y su variabilidad estacional determinan diferencias significativas en la disponibilidad del recurso hídrico.

Las aguas residuales están constituidas fundamentalmente por las aguas de abastecimiento después de haber pasado por las diversas actividades o usos por parte de la población y son generadas por residencias, instituciones y locales comerciales e industriales, al no ser tratadas y arrojadas directamente a los ambientes lóticos o lénticos, éstas generan una serie de cambios que alteran todo el ciclo biogeoquímico de los mismos, las aguas de estos ambientes al ser utilizadas por la población causan problemas en la salud y en algunos casos estos problemas pueden ser muy graves.

Según la (Organización Mundial de la Salud-OMS 2015), el agua contaminada y el saneamiento deficiente están relacionados con la transmisión de enfermedades como el cólera, otras diarreas, la disentería, la hepatitis A, la fiebre tifoidea y la poliomielitis. Los servicios de agua y saneamiento inexistentes, insuficientes o gestionados de forma inapropiada exponen a la población a riesgos prevenibles para su salud.

El crecimiento de la ciudad de Iquitos, a partir de la década de los años 60, originó mayor consumo y mayor demanda de servicios públicos, se inicia la construcción de las redes de desagües y una de ellas fueron orientadas hacia el Lago de Morona Cocha, estos desagües son vertidos al lago directamente sin ningún tratamiento, en época de vaciante sólo se puede apreciar aves de

rapiña que revolotean en las “inmundicias”, no es posible penetrar al lago sin protección por los olores fétidos o nauseabundos que las aguas residuales emanan. Este crecimiento demográfico también generó la construcción de viviendas en las orillas del lago, lo que implica a su vez que las personas que viven en este sector están expuestos a la contaminación por los desechos arrojados especialmente en época de creciente donde los pobladores se bañan y hacen uso de las aguas en sus diferentes actividades, exponiéndose a contraer diversas enfermedades por el contacto directo con las aguas. El lago tiene dos características marcadas en el año, una que es la época de creciente y la otra que es la época de vaciante, ambas épocas tienen características totalmente diferentes entre sí, el último monitoreo de las aguas del lago fue realizada por la Autoridad Nacional del Agua en el año 2013, según la revista Agua en su edición de abril del 2016.

En esta investigación de tipo descriptiva, nos propusimos desarrollar el tema de los efectos de la contaminación de las aguas residuales en la salud de la población aledaña al lago de Morona Cocha, para esto nos planteamos una interrogante principal: ¿Cuál es el efecto de la contaminación de las aguas residuales en la salud de la población aledaña al lago de Morona Cocha?

La hipótesis general planteada fue: “Existe efecto directo de la contaminación de aguas residuales en la salud de la población aledaña al lago Morona Cocha”. Los objetivos específicos fueron: Evaluar los efectos en la salud de la población adulta aledaña al lago Morona Cocha.; Evaluar las incidencias de las enfermedades relacionadas a la contaminación en épocas de creciente y vaciante; Identificar las principales enfermedades comunes presente en la población que vive aledaña al lago de Morona Cocha, producidas por las aguas residuales.

El principal aporte del estudio se basa en los resultados obtenidos durante la época de creciente, donde es mayor la incidencia de enfermedades de tipo: dérmicas, digestivas y respiratorias.

## **1.2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

La humanidad entera afronta serios problemas ambientales que comprometen la economía y las sociedades a nivel global. Los indicadores son claros: cambio climático y calentamiento global; pérdida de biodiversidad; enorme contaminación del aire y del agua; escasez creciente del agua en regiones importantes; urbanización creciente; pérdida de bosques, entre otros.

Los problemas ambientales en el Perú están a la vista de todos y los percibimos y respiramos; aire cada vez más contaminado en las ciudades, que es causa de enfermedades y de muerte, saneamiento muy deficiente y con una creciente contaminación del agua por falta de tratamiento de los efluentes; un país lleno de basura por una mala disposición de los residuos sólidos; conflictos sociales y ambientales; minería informal e ilegal en todo el territorio nacional; pérdida de bosques y desertización; y un Estado lento en atender reclamos de los ciudadanos, que tienen una enorme desconfianza en sus instituciones.

En nuestra localidad, observamos con mucha preocupación como las aguas contaminadas vertidas sin tratamiento alguno al ambiente, son agentes causantes de muchas enfermedades en las poblaciones y en especial las que viven cerca de ellas o alrededor de ellas.

Todo esto, porque en nuestro país no existe una gestión eficaz de los residuos sólidos y líquidos por parte de las autoridades municipales y de las instituciones encargadas, salvo algunos casos aislados de municipalidades distritales. Los residuos terminan siendo depositados en el ambiente sin el tratamiento previo, lo que se agrava con el crecimiento acelerado y desorganizado de las ciudades.

Es imprescindible reducir los riesgos para la salud asociados a la falta de una gestión adecuada de sanidad y de higiene, entre otros factores que afectan a la población en su conjunto. En el presente trabajo nos avocamos a desarrollar el tema de niveles de contaminación de las aguas residuales que se vierten en el lago de Morona Cocha y su efecto en la salud de la población adulta que vive en su alrededor.



Es por eso en el presente trabajo de investigación se pone énfasis el tema de conocimientos y actitudes ambientales en el manejo de aguas residuales del lago de Morona Cocha, el cual permitirá evidenciar la relación existente entre el vertimiento de aguas residuales y su impacto en la salud de la población, para esto nos planteamos una interrogante principal: ¿Cuál es el efecto de la contaminación de las aguas residuales en la salud de la población aledaña al lago de Morona Cocha?

### **1.3. OBJETIVOS:**

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

Determinar los efectos de contaminación de las aguas residuales en la salud de la población adulta aledaña al lago de Morona Cocha.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- Evaluar los efectos en la salud de la población aledaña al lago de Morona Cocha.
- Evaluar las incidencias de las enfermedades relacionadas a la contaminación en épocas de creciente y vaciante.
- Identificar las principales enfermedades comunes presentes en la población que vive aledaña al lago de Morona Cocha, producidas por las aguas residuales.

## CAPÍTULO II

### 2.1 MARCO TEÓRICO

#### 2.1.1 Antecedentes

La humanidad entera afronta serios problemas ambientales que comprometen la economía y las sociedades a nivel global. Los indicadores son claros: cambio climático y calentamiento global; pérdida de biodiversidad; enorme contaminación del aire y del agua; escasez creciente del agua en regiones importantes; urbanización creciente; pérdida de bosques, entre otros.

OMS, (1987) señala que, en América Latina, sólo el 10% de las aguas residuales colectadas en alcantarillado reciben algún tratamiento antes de ser dispuestas en los cuerpos de aguas como ríos y mares. Esto significa que alrededor de 40 m<sup>3</sup>/s de desagües vienen contaminando el medio ambiente y constituyen un vector para la transmisión de parásitos, bacterias y virus patógenos. (Moscoso y Flores (1991).

Los problemas ambientales en el Perú están a la vista de todos y los percibimos y respiramos; aire cada vez más contaminado en las ciudades, que es causa de enfermedades y de muerte, saneamiento muy deficiente y con una creciente contaminación del agua por falta de tratamiento de los efluentes; un país lleno de basura por una mala disposición de los residuos sólidos y líquidos; conflictos sociales y ambientales; minería informal e ilegal en todo el territorio nacional; pérdida de bosques y desertización; y un Estado lento en atender reclamos de los ciudadanos, que tienen una enorme desconfianza en sus instituciones. (Samame, 1998)

Rengifo. (1994), reporta que el río Nanay presenta contaminación por Coliformes fecales desde la zona de Morona Cocha hasta la desembocadura

del río Nanay, poniendo en riesgo la salud de las personas que se bañan en las playas que se forman en las orillas del río Nanay.

El agua es un recurso renovable abundante en la naturaleza que constituye algo más del 70% de la superficie del planeta, forma la lluvia, la nieve, el granizo, la niebla, los ríos, lagos, manantiales, la napa freática (agua del subsuelo o acuífero subterráneo) y los océanos. Remontándonos un poco en la historia de la humanidad, encontramos que, los antiguos filósofos consideraban el agua como un elemento básico que representaba a todas las sustancias líquidas. Los científicos no descartaron esta idea hasta la última mitad del siglo XVIII. En 1781 el químico británico Henry Cavendish sintetizó agua detonando una mezcla de hidrógeno y aire. Sin embargo, los resultados de este experimento no fueron interpretados claramente hasta dos años más tarde, cuando el químico francés Antoine Laurent de Lavoisier propuso que el agua no era un elemento sino un compuesto de oxígeno e hidrógeno. (Ortega, 1999).

Según la Ley General del Ambiente (Ley N° 28611), publicado el 15 de octubre del 2005, establece principios y normas básicas para que se asegure el derecho a un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida, y el deber de contribuir a una correcta gestión ambiental, protección y conservación del ambiente. Nos refiere en sus artículos: (Acurio, 1998); (Armijo, 2005).

La contaminación del agua, se refiere a la presencia de contaminantes en los cuerpos de agua de los ríos, mares, lagos, lagunas y aguas subterráneas. Entre los principales contaminante encontramos los vertidos de desechos industriales (presencia de metales, evacuación de aguas a elevadas temperaturas), domésticos, comerciales y hospitalarios y aguas servidas (saneamiento de poblaciones); Por otro lado, es necesario indicar que, la contaminación del agua es problema local, regional y mundial y está relacionado con la contaminación del aire y con el modo que usamos el

recurso tierra. Consiste en la incorporación a los cuerpos de agua de materias extrañas como microorganismos, productos químicos, residuos industriales y de otros tipos, o aguas residuales. Estas materias deterioran la calidad del agua y la hacen inútil para los usos pretendidos. (Andaluz, 2006).

### **2.1.2 Bases teóricas**

#### **SOBRE LAS FUENTES DE CONTAMINACIÓN DEL AGUA:**

**Davie, (2003)**, menciona que la contaminación de las aguas puede proceder de fuentes naturales o de actividades humanas. En la actualidad la más importante, sin duda, es la provocada por el hombre. El desarrollo y la industrialización suponen un mayor uso de agua, una gran generación de residuos, muchos de los cuales van a parar al agua y el uso de medios de transportes fluviales y marítimos que, en muchas ocasiones, son causa de contaminación de las aguas. Los trabajos agrícolas y ganaderos pueden producir una contaminación muy grave de las aguas de los ríos y los acuíferos. Los principales causantes son los vertidos de aguas cargadas de residuos orgánicos, procedentes de las labores de transformación de productos vegetales, o de los excrementos de los animales.

Muchas industrias, como la papelera, textil y siderúrgica, necesitan agua para desarrollar su actividad. La consecuencia es el vertido de aguas residuales cargadas de materia orgánica, metales, aceites industriales e incluso radiactividad. Para evitar los problemas que pueden causar los contaminantes de las aguas residuales existen sistemas de depuración que sirven para devolverles las características físicas y químicas originales. (**Davie, 2003**).

**Ley de Recursos Hídricos (Ley N° 29330)**, Promulgada el 30 de Marzo del 2009, por el Presidente de la Republica, Alan García Pérez, y el Reglamento aprobado por el Decreto Supremo N° 001-2010-AG del 24 de marzo del 2010, esta norma se dio en un contexto de situación crítica que atraviesan los

recursos hídricos del país, caracterizada entre otros, por el incremento en su demanda, los efectos del cambio climático, los altos niveles de contaminación de las fuentes naturales, la insuficiencia de conocimientos en su manejo y gestión, la baja participación y compromiso de la población en el uso y gestión de este recurso. Esta Ley y su Reglamento contribuye, en esencia, a la modernización de la gestión de los recursos hídricos del país, integrando a los sectores público, privado y a la sociedad civil organizada; asimismo, sustenta el proceso de transformación de la institucionalidad pública, a través de la participación, concertación y coordinación de las diferentes entidades estatales involucradas en la gestión de los recursos hídricos, para la eficiente administración de estos.

**Artículo 131.** Aguas residuales y vertimientos:

- a.- Aguas residuales, aquellas cuyas características originales han sido modificadas por actividades antropogénicas, tengan que ser vertidas a un cuerpo natural de agua o reusadas y que por sus características de calidad requieren de un tratamiento previo.
  
- b.- Vertimiento de aguas residuales, es la descarga de aguas residuales previamente tratadas, en un cuerpo natural de agua continental o marítima. Se excluye las provenientes de naves y artefactos navales.

**Artículo 132.** Aguas residuales domésticas y municipales.

- a.- Las aguas residuales domésticas, son de aquellas de origen residencial, comercial e institucional que contienen desechos fisiológicos y otros provenientes de la actividad humana.
  
- b.- Las aguas residuales municipales son aquellas aguas residuales domésticas que pueden incluir la mezcla con aguas de drenaje pluvial o con aguas residuales de origen industrial siempre que estas cumplan con los requisitos para ser admitidas en los sistemas de alcantarillado de tipo combinado.

**Ley General del Ambiente (Ley N° 28611)**, dispone que el Estado debe determinar la Política Nacional del Ambiente, y que los recursos naturales, renovables y no renovables, son patrimonio de la Nación

**Artículo 66:** La Salud Ambiental.

1. La prevención de riesgos y daños a la salud de las personas es prioritaria en la gestión ambiental. Es responsabilidad del Estado, a través de la Autoridad de Salud y de las personas naturales y jurídicas dentro del territorio nacional, contribuir a una efectiva gestión del ambiente y de los factores que generen riesgos a la salud de las personas.
  
2. La Política Nacional de la Salud incorpora la política de salud ambiental como área prioritaria, a fin de velar por la minimización de riesgos ambientales derivados de las actividades y materias comprendidas bajo el ámbito de este sector.

**Artículo 67:** Del saneamiento básico

Las autoridades públicas de nivel nacional, sectorial, regional y local priorizan medidas de saneamiento básico que incluyan la construcción y administración de infraestructura apropiada; la gestión y manejo adecuado del agua potable, las aguas pluviales, las aguas subterráneas, el sistema de alcantarillado público, el reúso de aguas servidas, la disposición de excretas y los residuos sólidos, en las zonas urbanas y rurales, promoviendo la universalidad, calidad y continuidad de los servicios de saneamiento, así como el establecimiento de tarifas adecuadas y consistentes con el costo de dichos servicios, su administración y mejoramiento.

**Artículo 68:** De los planes de desarrollo

**68.1** Los planes de acondicionamiento territorial de las municipalidades consideran, según sea el caso, la disponibilidad de fuentes de abastecimiento

de agua, así como áreas o zonas para la localización de infraestructura sanitaria, debiendo asegurar que se tomen en cuenta los criterios propios del tiempo de vida útil de esta infraestructura, la disposición de áreas de amortiguamiento para reducir impactos negativos sobre la salud de las personas y la calidad ambiental, su protección frente a desastres naturales, la prevención de riesgos sobre las aguas superficiales y subterráneas y los demás elementos del ambiente.

**68.2** En los instrumentos de planificación y acondicionamiento territorial debe considerarse, necesariamente, la identificación de las áreas para la localización de la infraestructura de saneamiento básico.

#### **SOBRE LAS AGUAS RESIDUALES:**

Las aguas residuales son un tipo de agua que está contaminada con sustancias fecales y orina, procedentes de desechos orgánicos humanos o animales. Su importancia es tal que requiere sistemas de canalización, tratamiento y desalojo. Su tratamiento nulo o indebido genera graves problemas de contaminación. A las aguas residuales también se les llama aguas servidas, fecales o cloacales. Son residuales, habiendo sido usada el agua, constituyen un residuo, algo que no sirve para el usuario directo; y cloacales porque son transportadas mediante cloacas (del latín *cloaca*, alcantarilla), nombre que se le da habitualmente al colector. Algunos autores hacen una diferencia entre aguas servidas y aguas residuales en el sentido que las primeras sólo provendrían del uso doméstico y las segundas corresponderían a la mezcla de aguas domésticas e industriales. En todo caso, están constituidas por todas aquellas aguas que son conducidas por el alcantarillado e incluyen, a veces, las aguas de lluvia y las infiltraciones de agua del terreno. Las aguas residuales pueden estar contaminadas por desechos urbanos o bien proceder de los variados procesos industriales. La composición y su tratamiento pueden diferir mucho de un caso a otro, por lo que en los residuos industriales

es preferible la depuración en el origen del vertido que su depuración conjunta posterior. (Castillo, 2005)

### **SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS AGUAS RESIDUALES:**

**Bolaños Llanos, (1998)**, Manifiesta que, las aguas servidas están formadas por un 99% de agua y un 1% de sólidos en suspensión y solución. Estos sólidos pueden clasificarse en orgánicos e inorgánicos. Los sólidos inorgánicos están formados principalmente por nitrógeno, fósforo, cloruros, sulfatos, carbonatos, bicarbonatos y algunas sustancias tóxicas como arsénico, cianuro, cadmio, cromo, cobre, mercurio, plomo y zinc. Los sólidos orgánicos se pueden clasificar en nitrogenados y no nitrogenados. Los nitrogenados, es decir, los que contienen nitrógeno en su molécula, son proteínas, ureas, aminas y aminoácidos. Los no nitrogenados son principalmente celulosa, grasas y jabones.

### **CARACTERÍSTICAS BACTERIOLÓGICAS:**

Una de las razones más importantes para tratar las aguas residuales o servidas es la eliminación de todos los agentes patógenos de origen humano presentes en las excretas con el propósito de cortar el ciclo epidemiológico de transmisión. Estos son, entre otros: coliformes totales, coliformes fecales, salmonellas, virus. A efectos del tratamiento, la gran división es entre materia en suspensión y materia disuelta. La materia en suspensión se separa por tratamientos fisicoquímicos, variantes de la sedimentación y filtración. En el caso de la materia suspendida sólida se trata de separaciones sólido - líquido por gravedad o medios filtrantes y, en el caso de la materia aceitosa, se emplea la separación L-L, habitualmente por flotación. La materia disuelta puede ser orgánica, en cuyo caso el método más extendido es su insolubilización como material celular (y se convierte en un caso de separación S-L) o inorgánica, en cuyo caso se deben emplear caros tratamientos fisicoquímicos como la ósmosis inversa. (MINSA, 1998).



Se está estudiando el uso de las plantas acuáticas para purificar aguas residuales, ya que remueven los contaminantes al utilizarlos como nutrientes. Pudiendo aplicarse esto para tratar aguas residuales de zonas urbanas y agrícolas en el lugar de origen, en unidades de tratamiento de distintos tamaños. El mecanismo mediante el cual la planta saca del agua residual el contaminante es el siguiente: las plantas acuáticas, que constituyen la base de la tecnología de los humedales, tienen la propiedad de inyectar grandes cantidades de oxígeno hacia sus raíces. El aire que no es aprovechado por la especie y que esta expele es absorbido por microorganismos, como bacterias y hongos, que se asocian a la raíz y se encargan de metabolizar los contaminantes que entran al sistema. **(Zimmels, 2005).**

En un estudio sobre fitorremediación de especies vegetales del humedal natural de Pampa chica – Iquitos, demostrando que son aptas para el tratamiento de aguas residuales con contaminantes metálicos, el método y diseño utilizado fue el descriptivo experimental, aplicando trabajo de gabinete para estructurar el estudio, trabajo de campo para la recolección de las especies vegetales y trabajo de laboratorio para reconocer las especies vegetales e identificar su taxonomía y familia. Se preparó la solución Hunter (nutriente de la planta) y patrones estándares de las sales de los metales de hierro, plomo, cadmio, cromo, mercurio y bario, se simuló un proceso de fitorremediación; las pruebas y análisis de acumulación. Las condiciones de trabajo fueron a temperatura ambiente y luz natural, realizándose en 12 días, regulándose la variación del pH y la conductividad durante el proceso se identificó 132 especies, aclimatándose 21 especies. Los resultados dieron rangos altos de acumulación de metales pesados en la planta y disminución de concentraciones de los medios tóxicos en un 30- 90 %; lo que indica que solas o en variedad las especies vegetales tienen las mismas características, siendo óptimas para el tratamiento de aguas residuales con metales, unas más que otras. **(Pastor y Soplin, 2006).**

La importancia y uso de la fitoremediación se ha incrementado en los últimos años debido a que es un método natural utilizado para la descontaminación de suelos y lodos, así como para el tratamiento de aguas residuales, ya que proporciona una serie de ventajas económicas y ecológicas. Sin embargo, es aún insuficiente el conocimiento que se tiene acerca de los procesos de remoción y transformación de contaminantes que se dan en la rizósfera, en especial la compleja relación entre: plantas, microorganismos, suelo y contaminantes. Nuestro objetivo y filosofía es utilizar el conocimiento fundamental hasta ahora obtenido para optimizar las reacciones que se generan a nivel de las raíces de las plantas. Es fundamental que este nuevo enfoque resulte económico, pues los sistemas simples se desarrollarán para apoyar a los países que tienen problemas ambientales (especialmente en los temas de tratamiento de aguas, suelo y lodos) sin considerar su potencial industrial. El Instituto Max Planck (Alemania), reporta la existencia de plantas emergentes para la remoción de los contaminantes presentes en las aguas residuales. Plantea, que mediante el empleo del Junco común (*Schoenoplectus lacustris*), era posible la remoción de una serie de sustancias, tanto orgánicas como inorgánicas; así como, la desaparición de bacterias (coliformes, Salmonella y Enterococos), presentes en las aguas residuales. **(Delgadillo, 2010).**

### **2.1.3 Marco Conceptual**

**El agua**, es un recurso renovable abundante en la naturaleza que constituye algo más del 70% de la superficie del planeta, forma la lluvia, la nieve, el granizo, la niebla, los ríos, lagos, manantiales, la napa freática (agua del subsuelo o acuífero subterráneo) y los océanos.

**Contaminación del agua**, se refiere a la presencia de contaminantes en los cuerpos de agua de los ríos, mares, lagos, lagunas y aguas subterráneas. Entre los principales contaminante encontramos los vertidos de desechos industriales (presencia de metales, evacuación de aguas a elevadas temperaturas), domésticos, comerciales y hospitalarios y aguas servidas (saneamiento de poblaciones).

**Aguas residuales**, es un tipo de agua que está contaminada con sustancias fecales y orina, procedentes de desechos orgánicos humanos o animales. Su importancia es tal que requiere sistemas de canalización, tratamiento y desalojo. Su tratamiento nulo o indebido genera graves problemas de contaminación. A las aguas residuales también se les llama aguas servidas, fecales o cloacales.

**Aguas servidas**, son aquellas aguas que provienen del uso doméstico, utilizadas en los quehaceres diarios y rutinarios de los hogares.

**Aguas residuales**, son aquellas aguas provenientes que provienen de las mezclas de las aguas domesticas e industriales.

**Sólidos presentes en las aguas servidas**, solo un 1% de sólidos están presentes en suspensión y solución. Estos sólidos pueden clasificarse en orgánicos e inorgánicos. Los sólidos inorgánicos están formados principalmente por nitrógeno, fósforo, cloruros, sulfatos, carbonatos, bicarbonatos y algunas sustancias tóxicas como arsénico, cianuro, cadmio, cromo, cobre, mercurio, plomo y zinc. Los sólidos orgánicos se pueden clasificar en nitrogenados y no nitrogenados.

**Morbilidad**, se entiende por morbilidad la cantidad de individuos considerados enfermos o que son víctimas de enfermedad en un espacio y tiempo determinado. La morbilidad es un dato estadístico importante para comprender la evolución o retroceso de alguna enfermedad, las razones de su surgimiento y las posibles soluciones.

**Tasa de morbilidad**, es frecuencia de la enfermedad en proporción a una población y requiere que se especifique: el período, el lugar y la hora por minuto. Las tasas de morbilidad más frecuentemente usadas son las siguientes:

- **Prevalencia:** Frecuencia de todos los casos (antiguos y nuevos) de una enfermedad patológica en un momento dado del tiempo (prevalencia de punto) o durante un período definido (prevalencia de período).
- **Incidencia:** Es la rapidez con la que ocurre una enfermedad. También, la frecuencia con que se agregan (desarrollan o descubren) nuevos casos de una enfermedad/afección durante un período específico y en un área determinada.

**Enfermedad**, se le llama al conjunto de alteraciones morfológico estructurales que se producen en organismo como consecuencia de un agente morbígeno interno o externo, contra el cual el organismo no tiene la capacidad de oponerse o no consigue enfrentarlo con la suficiente fuerza

**Sólidos nitrogenados**, son aquellos que contienen nitrógeno dentro de sus moléculas como las proteínas, ureas, aminos y los aminoácidos.

**Sólidos no nitrogenados**, son principalmente celulosa, grasas y jabones.

**Diarrea**, la diarrea es ocasionada por una variedad de gérmenes, entre ellos los virus, las bacterias y los protozoos. Esta enfermedad hace que las personas pierdan líquido y electrolitos, lo cual puede provocar deshidratación y, en algunos casos, causar la muerte. Los excrementos son la causa principal de la

propagación de enfermedades diarreicas. La diarrea constituye el problema de salud pública más importante provocado por las deficiencias en materia de agua y saneamiento.

**Gastritis**, es una inflamación de las mucosas gástricas. Los síntomas que posee son diarrea, dolor estomacal, falta de apetito, náusea, vómito, agruras, pirosis (elevación de la temperatura).

**Gastroenteritis**, la gastroenteritis consiste en la inflamación de la mucosa intestinal (enteritis) o de ésta y la del estómago (gastroenteritis). Los síntomas de esta enfermedad son decaimiento, inapetencia, náusea, vómito, diarrea, dolores abdominales, fiebre y malestar general.

**Cólera**, es una infección bacteriana aguda del intestino que causa numerosos episodios de diarrea, los cuales pueden derivar en deshidratación aguda y provocar la muerte si no se los trata de inmediato. El cólera es un problema que afecta a todos los países del mundo, especialmente en las situaciones de emergencia.

**Fiebre tifoidea**, es una infección bacteriana provocada por la ingestión de agua o alimentos contaminados. Los síntomas principales son el dolor de cabeza, las náuseas y la pérdida del apetito. Cada año se registran unos 12 millones de casos de fiebre tifoidea.

**VIH/SIDA**, la importancia del acceso al agua pura, los servicios de saneamiento adecuados y un ambiente salubre resulta fundamental para la prevención de las infecciones oportunistas asociadas con el VIH/SIDA, así como para garantizar la buena calidad de vida de las personas que padecen la enfermedad. Las personas afectadas por el SIDA son más susceptibles a los trastornos relacionados con el agua que las personas sanas, y dichos trastornos los perjudican más que a otros por no contar con un sistema inmunológico sano.

**Parásitos intestinales**, los parásitos intestinales (también conocidos como helmintos) infectan a las personas que entran en contacto con suelos contaminados con heces de un ser humano infestado con los mismos, o a quienes consumen alimentos contaminados. Los parásitos intestinales afectan a más del 10% de la población en los países en desarrollo y, según sea la gravedad de la infección, pueden causar desnutrición, anemia o retrasos en el crecimiento.

**Paludismo**, el paludismo es una enfermedad grave provocada por un parásito transmitido por ciertos tipos de mosquitos. Los seres humanos la contraen al ser picados por esos mosquitos. Cada año se registran entre 300 millones y 500 millones de casos de paludismo en todo el mundo y la enfermedad causa cerca de un millón de muertes infantiles. La disminución de la cantidad de mosquitos en los hogares mediante la eliminación del agua estancada (ya sea en tanques de agua sin tapa o en charcos producidos por un desagüe deficiente) puede ser un factor importante para la reducción del número de casos de paludismo.

## **2.2 DEFINICIONES OPERACIONALES**

<b>VARIABLES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>INDICES</b>
<b>Variable Independiente (X)</b>  X1 Contaminación por aguas residuales (Creciente, Vaciante)	- Desechos orgánicos. - Desechos inorgánicos químicos y vegetales. - Sedimentos y materiales suspendidos. - Compuestos orgánicos	- Alto  - Medio  - Bajo
<b>Variable Dependiente (Y)</b>  Y1: Salud de la Población aledaña al lago Morona Cocha.  Y2: Enfermedades comunes presentes en la población aledaña al lago.	- Enfermedades digestivas  - Enfermedades dérmicas  - Enfermedades respiratorias  - Otras enfermedades	- Leve  - Moderado  - Agudo  - Grave.

## 2.3 HIPÓTESIS

### General

“Existe efecto directo de la contaminación de aguas residuales en la salud de la población aledaña al lago Morona Cocha”

### Alternativa

- a. Existe efecto de los niveles de la contaminación de las aguas residuales en la salud de la población adulta alrededor del lago Moronacocho.
- b. Existe efecto fisiológico de los niveles de contaminación de las aguas residuales en la población adulta alrededor del Lago Moronacocho.

## **CAPÍTULO III**

### **3 METODOLOGÍA**



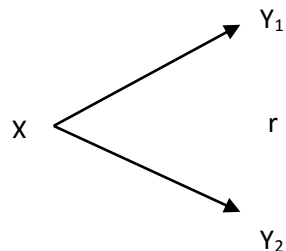
### 3.1 Método de investigación

El método de investigación empleado fue el Método Lógico Inductivo de tipo completo, debido a que se conoció con exactitud los elementos que formaron parte del objeto de investigación, se formó una hipótesis y se demostró sus características; Además el objeto de estudio tuvo una muestra relativamente pequeña. **Madé (2006, p.69).**

### 3.2 Diseños de la Investigación

Se aplicó el diseño no experimental descriptivo y explicativo, estableciendo el grado de relación o influencia que existe entre los efectos de la contaminación de aguas residuales en la población aledaña al lago Morona Cocha y sus efectos en la salud de la misma los datos se recogieron en un solo momento que duró la investigación.

**El diagrama de este diseño fue el siguiente:**



La variable común X determina completamente Y1 Y2 y Y3

**Dónde:**

**M** = Es la muestra a ser evaluada

**X, Y** = Variables en estudio

**r** = Coeficiente de correlación entre las variables estudio.

### 3.3. Población y muestra

La población sujeta de estudio estuvo conformada por la población

adulta que habita en los alrededores del lago Morona Cocha, que son un total de **6,520** personas (**Municipalidad Provincial de Maynas, 2011**)

Por tratarse de una población conocida o finita se utilizó la siguiente fórmula:

$$\text{Muestra: } \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{E^2 (N-1) + Z^2 \cdot p \cdot q} = \frac{1.96^2 \times 0.50 \times 0.50 \times 6520}{0.1^2 (6520-1) + 1.96^2 \times 0.50 \times 0.50}$$

**Desarrollando se obtuvo:**

**Muestra es igual a 94.6601683 redondeando 95 encuestas**

**Valores a reemplazar:**

**Z=** Niveles de confiabilidad al **95%**, en nuestro caso, **1.96**

**P=** Es la probabilidad que **se realice** el evento por el cual existe efecto directo de la contaminación de aguas residuales en la salud de la población adulta aledaña al lago Morona Cocha **p= 0.50**

**q=** Es la probabilidad que **no se realice** el evento por el cual no existe efecto directo de la contaminación de aguas residuales en la salud de la población adulta aledaña al lago Morona Cocha **q= 0.50**

**N=** Es el tamaño del Universo

**E=** Es el error de estimación será el **10%**, en nuestro caso, **e= 0.1**

**Supuestos y fundamentos teóricos del enfoque metodológico.**

Esta investigación se realizó en la ciudad de Iquitos, provincia de Maynas, departamento de Loreto, desde agosto del año 2015 hasta julio del año 2016, correspondió a una Investigación de tipo descriptiva y explicativa.

**Es descriptiva,** Porque “busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice”,

**Hernández, et al., (2003, p.119).** Es **Explicativa**, porque “Pretende establecer las causas de los eventos, sucesos o fenómenos que se estudian”, (**Hernández, et al., 2003**).

Se soportó principalmente en técnicas como la encuesta, la entrevista y la revisión documental. (Información secundaria), estableciendo el grado de relación o influencia que existe entre los efectos de la contaminación de las aguas residuales en la población aledaña al lago Morona Cocha y sus efectos en la salud de la misma.

### **El escenario cultural de la Investigación**

**Morona Cocha** es un pueblo satélite ubicado en el área metropolitana de Iquitos, Provincia de Maynas, Perú, y fue fundada el 12 de junio de 1943. Éste, cuenta con diversos tipos de servicios, así como también es un lugar para desarrollar el turismo, por parte de su Lago Morona Cocha. Este lugar tiene una población de aproximadamente 9,000 a 10,000 habitantes, quiénes se dedican a diversas actividades para su desarrollo, como la pesca, cerámica , tallados de madera, entre otros. (**INEI, 2012**).

El lago de Morona Cocha es una zona que se ubica en un meandro abandonado de la margen derecha del río Nanay. Forma parte del distrito de Iquitos, en ella se desarrollan diversas actividades económicas principalmente la venta de madera redonda para la construcción de casas, así como criznejas para el techo de casas rústicas. En época de creciente funciona como uno de los principales puertos de embarque y desembarque para las embarcaciones que hacen itinerario por el río Nanay. En época de vaciante usan los suelos que generalmente son arenosos para jugar fulbito u otras actividades, estos suelos se han formado por los arrastres de los desagües a través de muchos años que están colmatando el cauce quedando pequeños caños por donde discurren las aguas servidas de los desagües que van desde el centro de

la ciudad de Iquitos. Las viviendas están ubicadas en la ribera sobre pilotes y muy pocos en balsas o casas flotantes, por lo tanto, la relación de la población aledaña con el agua es muy fuerte.

**Ubicación:**

La investigación se desarrolló en los alrededores del lago de Morona Cocha, cuyas coordenadas geográficas son:

- Latitud Sur : 3° 50' 6"
- Longitud Oeste : 73° 22' 6"
- Altitud : 120.5 m.s.n.m.

**Clima:**

La zona en estudio tiene un clima de bosque húmedo tropical, con una temperatura media anual de 26.5°C, una precipitación pluvial de 3,000 m.m/año y una humedad relativa de 83%. (SENAMHI 2014)

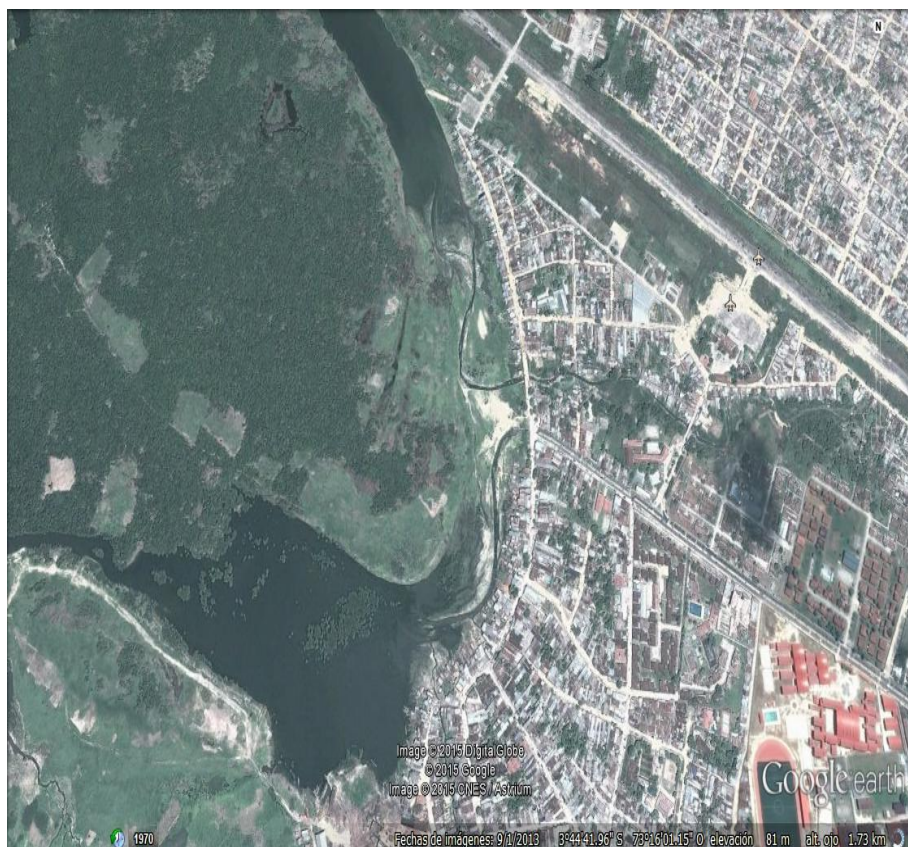
**Tipo de Agua de la zona de estudio:**

Según (Carey *et al.*, 1979), el lago de Morona Cocha es una fuente de agua natural cuyas aguas proceden del río Nanay con un espejo de agua de 200 hectáreas aproximadamente en época de creciente o avenida, siendo una depresión lentic de tipo Igapo, en forma de semilunar con abundantes componentes taninos, es por eso que posee la coloración oscura o color te, característica propia de las aguas de los bosque amazónicos , es un refugio de una gran biodiversidad de aves, así también con una gran riqueza de flora y fauna acuática.

**Vegetación:**

La vegetación existente en el lago de Morona Cocha es macrófita emergente y flotante *Pistia stratiotes* (huama), *Eichornia crassipes*

(putu putu) y *Echinochloa polystachya* (gramalote). (Universidad Científica del Perú, 2011).



*Gráfico 1:* Imagen satelital de la zona de estudio: Lago de Morona Cocha, Iquitos, Perú.

### **Criterios de Inclusión**

Para la aplicación de la Encuesta sólo se tomó en cuenta, a las personas mayores de 18 años, con capacidad para responder a un cuestionario hecho en una encuesta que compartieron las mismas características y que viven en las zonas aledañas al área de influencia de la Investigación, las encuestas se aplicaron en las zonas de mayor incidencia de las aguas residuales que son vertidas al lago de Morona Cocha, es decir las salidas de los colectores que van desde el centro de la ciudad de Iquitos:

- Al final de la calle Ricardo Palma es el más grande porque recoge las aguas residuales de la parte céntrica de la ciudad y data de más de cincuenta años de funcionamiento.
  
- En la parte céntrica desemboca el desagüe de la avenida Mariscal Cáceres.
  
- Al costado del Centro de Salud en la final de la calle María Parado de Bellido.
  
- En la zona sur de Morona Cocha donde desemboca el desagüe de la Avenida del Ejército y se ubican además de las poblaciones los aserraderos.

### **3.4 Técnicas e instrumentos**

Para medir la confiabilidad, se utilizó el coeficiente de confiabilidad de alfa de Cronbach. (Celina H. y Campo A. 2005), La confiabilidad, permite establecer si un instrumento mide con precisión una conducta humana; y es fiable cuando en varias ocasiones y en circunstancias similares arroja informaciones consistentes, en la investigación, el

cuestionario se sometió a consistencia interna, según el procedimiento de interrelación de elementos y de acuerdo con el análisis de ítems no dicotómicos, conocido como Alfa de Cronbach cuya fórmula es:

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right\}$$

La validación se realizó con una muestra piloto de 10 encuestas correspondiente a 10 pobladores; La fórmula toma en cuenta el número de ítems de la prueba, la sumatoria de la varianza de cada uno de los ítems de la prueba y la varianza de las puntuaciones de cada unidad de análisis en el total de la prueba.

La varianza de los ítems del instrumento ( $S_i^2$ ) y la varianza de las puntuaciones o respuestas de cada sujeto encuestado ( $S_t^2$ ), lo que proporciona el coeficiente de confiabilidad de Cronbach de 0.734 de fiabilidad.

Respecto a la interpretación, existen diversas formas para interpretar la información reunida. **Celina H. y Campo A. 572-580. En 2005**, establece que una fiabilidad mínima de 0,70 debe considerarse aceptable para fines de decisión. En este caso, el índice de fiabilidad que se ha obtenido esta sobre lo sugerido por los autores esto permite concluir que el instrumento es considerado como confiable para el recojo de datos para la investigación en su conjunto.

### **Materiales e Instrumentos**

Se utilizó los siguientes materiales e instrumentos:

- Fichas para encuestas
- Una cámara fotográfica
- Una libreta de campo
- Tablero

- Lapiceros, lápices
- Equipos de computo

### **3.5 Procedimiento de recolección de datos**

Para el desarrollo de la presente investigación se aplicaron instrumentos de recolección de datos que midieron los índices e indicadores de las variables de estudio, se utilizó la técnica de la ENCUESTA, planificada, corregida y preparada de acuerdo a los objetivos planteados para la presente investigación:

- Determinar los efectos de la contaminación de las aguas residuales en la salud de la población aledaña al lago de Morona Cocha.
- Evaluar los efectos en la salud de la población aledaña al lago Morona Cocha.
- Evaluar las incidencias de las enfermedades relacionadas a la contaminación en épocas de creciente y vaciante.
- Identificar las principales enfermedades comunes presente en la población que vive aledaña al lago de Morona Cocha, producidas por las aguas residuales.
- Previo a la recolección se efectuó un muestreo piloto de 10 personas que habitan en los alrededores del lago Morona Cocha, con el objeto de determinar la confiabilidad de los instrumentos a utilizarse y tener información para contrastar los resultados.
- Se procedió a comparar la información recolectada en dos tiempos (tiempo de creciente y tiempo de vaciante) del lago Morona Cocha y se buscó un lugar diferente al lugar de investigación para determinar las enfermedades más comunes de la zona en la población adulta y contrastarla con los de la zona de investigación.
- Para la aplicación de los instrumentos de recolección de datos se empleó un tiempo aproximado de 5 minutos, por persona.



- Luego de recolectado los datos, se procedió al procesamiento de los mismos. Posteriormente se analizó e interpretó los datos previamente procesados.
- Para no atentar contra la ética de la investigación y la confidencialidad de la información proporcionada por los sujetos de estudio, luego del análisis e interpretación de los datos, se desecharon los instrumentos utilizados en la recolección de datos.
- Se evaluó estadísticamente los efectos de la contaminación por aguas residuales en la salud de la población aledaña al lago Morona Cocha.

### **3.6 Procesamiento de la información**

Para el procesamiento estadístico de la información, se empleó la estadística descriptiva para el estudio unidimensional de las variables. Además, se aplicó la estadística bidimensional para analizar la asociación de las variables de estudio. En ambos casos se empleó la distribución de frecuencias, unidimensionales para la descripción, y bidimensionales y marginales para la asociación, a través de la Prueba No Paramétrica del Chi Cuadrado con un  $\alpha = 0.05$ .

Para el caso de las enfermedades se revisó los datos registrados por el Centro de Salud de Morona Cocha del año 2015, como contraste se revisó los archivos del Centro de Salud de Los Ángeles, del distrito de San Juan Bautista del año 2015, donde existen pobladores que no viven a orillas del río Nanay o Itaya o cercano a desagües o aguas servidas vertidas a la intemperie.

Para la presentación resumida de la información, se hizo en cuadros y gráficos estadísticos. El paquete estadístico que se utilizó para el procesamiento estadístico de la información, fue el SPSS 20.0

### **3.7 Protección de los derechos humanos**

Los aspectos éticos para el desarrollo de la presente investigación se contemplaron de la siguiente manera:

Los derechos de autor de las fuentes y referencias bibliográficas se respetaron estrictamente, así como las fuentes primarias de información.

La dignidad de las personas involucradas en la investigación se respetó, de tal manera que no se aplicó ningún procedimiento que pueda hacer daño alguno a la población inmersa en el estudio ni a profesionales de otras carreras afines a las ciencias ambientales.

La sensibilidad de las personas inmersas en la investigación se respetó, debido a las implicancias que la información obtenida pueda tener, para eso se guardó la confidencialidad de la información y la identidad de los participantes.

El recojo de la muestra fue equitativo, se seleccionó sin ningún tipo de discriminación, tratando a los participantes con igual consideración y respeto por su participación voluntaria en la investigación.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

Se ha encuestado un total de 95 personas en la zona aledaña de Morona Cocha, especialmente a aquellas ubicadas en la ribera del lago, el detalle de la composición por sexo se muestra en el Cuadro N° 1.

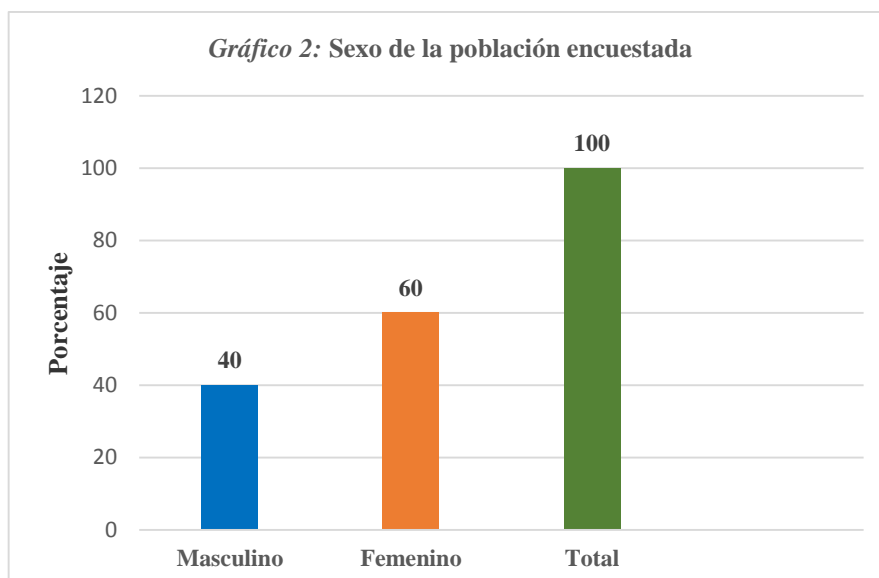
#### 4.1. Sexo de la población encuestada.

Como se puede observar en el Cuadro N° 1, se puede observar que de las 95 personas encuestadas 38 pertenecen al género Masculino y 57 de ellas pertenecen al género Femenino.

**Cuadro N° 1: Sexo de la población encuestada**

<b>Sexo</b>	<b>Fi</b>	<b>hi (%)</b>
Masculino	38	40
Femenino	57	60
<b>TOTAL</b>	<b>95</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuesta administrada por los Investigadores.



En este gráfico 2, se puede observar que de las 95 personas encuestadas el 40% son del género Masculino y el 60% del género Femenino.

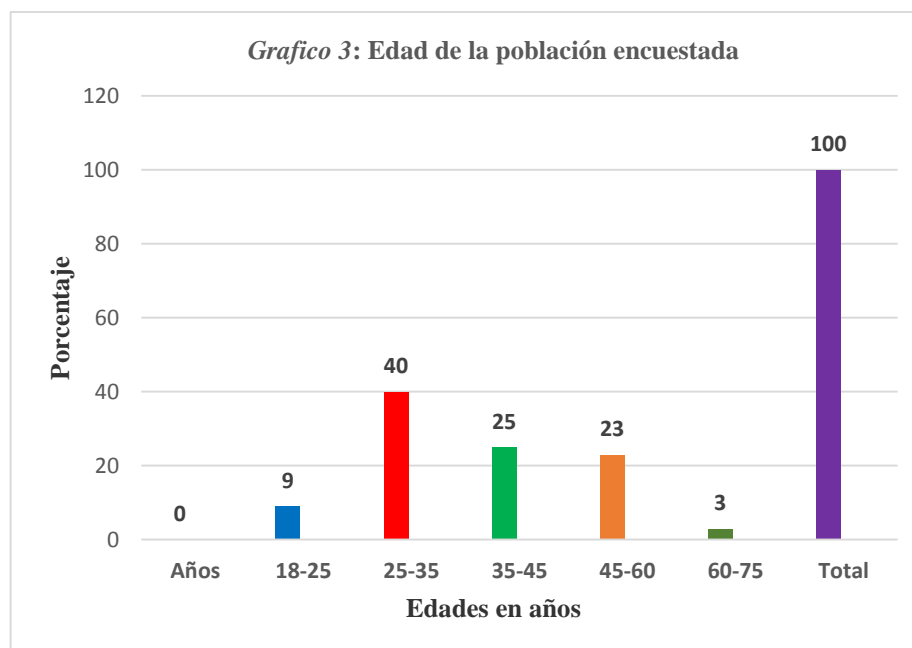
#### **4.2. Edad de la Población encuestada.**

En cuanto a la edad el cuadro N° 2, reporte lo siguiente: 8 personas se encuentran entre los (18 a 25 años), 38 personas están ubicadas entre los (25 a 35 años), 24 personas se ubican entre los (35 a 45 años), 22 personas están entre los (45 a 60 años) y 3 personas están entre los (60 a 70 años).

**Cuadro N° 2: Edad de la Población encuestada**

<b>Años</b>	<b>Fi</b>	<b>hi (%)</b>
18 – 25	8	9
25 – 35	38	40
35 – 45	24	35
45 – 60	22	23
60 – 70	3	3
<b>TOTAL</b>	<b>95</b>	<b>100</b>

**Fuente.** Encuesta administrada por los investigadores



En el grafico 3, se puede observar que el mayor porcentaje de las personas encuestadas se ubican entre los 25 a 35 años (40%), seguidos de los que tienen entre 35 a 45 años con (25%), en tercer lugar se ubican los que tienen entre los 45 a 60 años con (23%), en cuarto lugar los que tienen entre los 18 a 25 años con (9%) y en último lugar están los que tienen entre los 60 a 70 años con un (3%) respectivamente.

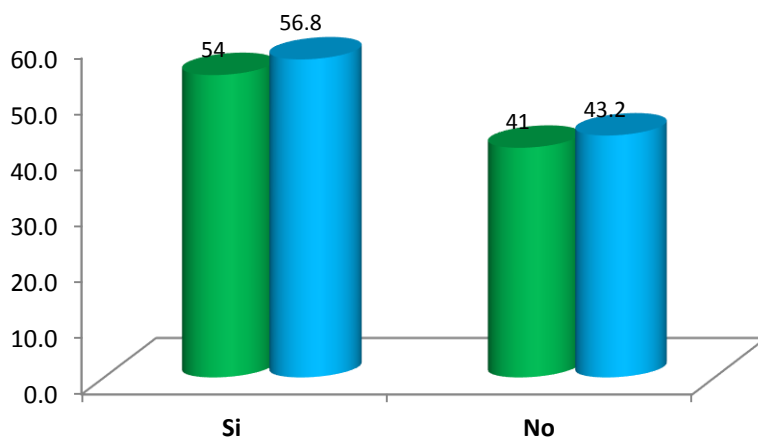
#### **4.3. Evaluación de los efectos del consumo de agua del lago Morona Cocha en la salud de la población aledaña al Lago.**

Los pobladores que viven aledaños al Lago Morona Cocha al ser preguntados sobre el consumo de agua del lago, el 54 respondieron que SI consumen el agua del lago y 41 respondieron que NO consumen.

**Cuadro N° 3: Pobladores según consumo de agua del lago Morona Cocha.**

Consume	Fi	hi (%)
SI	54	56,8
NO	41	43,2
<b>TOTAL</b>	<b>95</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuesta administrada por los Investigadores.



**Grafico 04.** Pobladores según consumo de agua del lago Morona Cocha.

En la gráfica 04, se puede observar que el 56,8% de las personas encuestadas dicen que SI consumen el agua directamente del lago Morona cocha y el 43,25 respondieron que NO consumen el agua del lago.

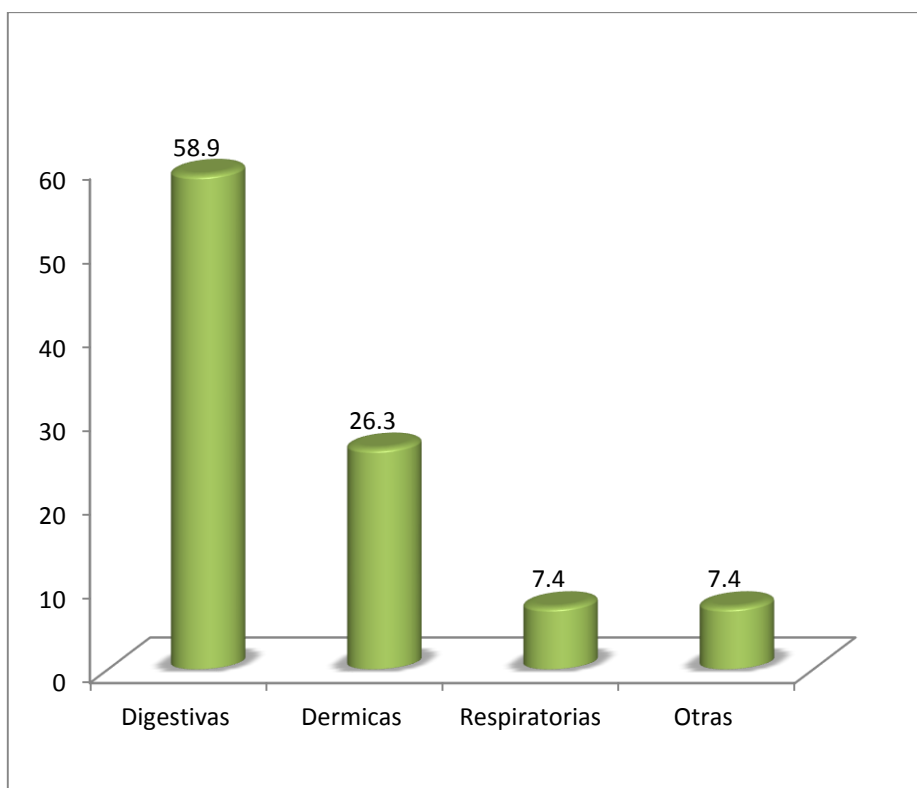
Respecto a las enfermedades más comunes que padecen los pobladores que viven aledaños al Lago Morona Cocha se obtuvo la siguiente respuesta: (56) dicen haber padecido enfermedades digestivas, el (25) padecieron enfermedades dérmicas, (7) padecieron enfermedades respiratorias, y (7) personas también de las 95 encuestadas padecieron otras enfermedades.

**Cuadro N° 4. Principales enfermedades comunes en la población que viven aledaña al lago Morona Cocha, Iquitos, 2015.**

<b>Enfermedades</b>	<b>Fi</b>	<b>hi (%)</b>
Digestivas	56	58,9
Dérmicas	25	26,3
Respiratorias	7	7,4
Otras	7	7,4

<b>TOTAL</b>	<b>95</b>	<b>100</b>
--------------	-----------	------------

**Fuente:** Encuestada administrada por los Investigadores.



**Gráfico 05.** Principales enfermedades comunes en la población que viven aledaña al lago Morona Cocha, Iquitos, 2015.

En el gráfico 05, se observa que del 100% de las personas encuestadas el 58,9% padecieron de enfermedades digestivas, el 26,3% padecieron de enfermedades dérmicas, el 7,4% padecieron de enfermedades respiratorias y el 7,4% padecieron otras enfermedades.

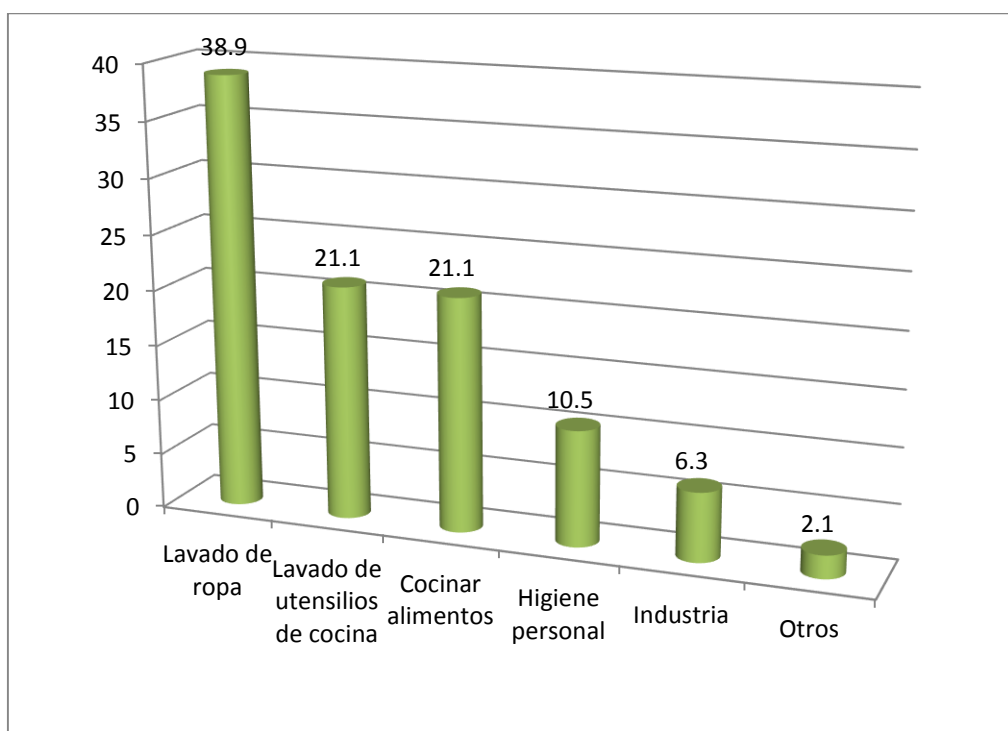
**4.4. Evaluar las incidencias de las enfermedades relacionadas a la contaminación del lago Morona Cocha en épocas de creciente y vaciante.**

Los resultados muestran que el uso de las aguas por los pobladores que viven aledaños al Lago Morona Cocha es, (37) personas lo usa para lavar ropa, (20) personas lo usan para el lavado de utensilios de cocina, (20) de ellos lo utilizan para cocinar alimentos, (10) lo utilizan en su higiene personal, (6) para la industria y (2) para otros usos.

**Cuadro N° 5: Usos del agua del Lago por la población que viven aledaña al Lago Morona Cocha, Iquitos, 2015.**

Uso del agua	Fi	hi (%)
Lavado de ropa	37	38,9
Lavado de utensilios	20	21,1
Cocinar alimentos	20	21,1
Higiene personal	10	10,5
Industria	6	6,3
Otros	2	2,1
<b>TOTAL</b>	<b>95</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuesta administrada por los propios Investigadores.



**Grafico 06.** Usos del agua del Lago por la población que viven aledaña al Lago Morona Cocha, Iquitos, 2015.



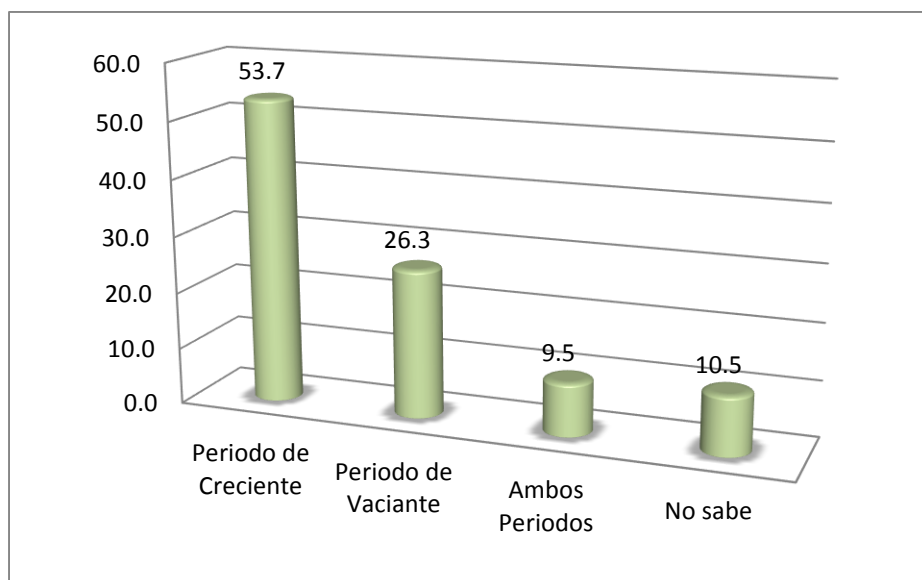
En el gráfico 06, la respuesta referente al porcentaje del uso del agua del lago es como se indica: 38,9% de los pobladores lo utilizan para lavar ropa, el 21,1% lo usan para lavado de utensilios de cocina, 21,1% también lo emplean en la cocción de sus alimentos, 10,5% lo utilizan en su aseo personal, 6,3% lo utilizan en la industria y el 2,1% lo utilizan en otra cosa.

Respecto al periodo del año en que se enfermaron los pobladores que viven aledaños al Lago Morona Cocha la tabla y gráfico 4 muestran que: (51) de los encuestados se enfermaron en el periodo de creciente, (25) de los encuestados se enfermaron en el periodo de vaciante, (9) de los encuestados se enfermaron en ambos periodos, y (10) de los encuestados no recuerdan en cuál de estos periodos se enfermaron.

**Cuadro N° 6. Pobladores aledaños al lago Morona Cocha, según periodo del año en que se enfermaron, Iquitos, 2015.**

<b>Periodo que enfermo</b>	<b>Fi</b>	<b>hi (%)</b>
Creciente	51	53,7
Vaciante	25	26,3
Ambos periodos	9	9,5
No sabe	10	10,5
<b>TOTAL</b>	<b>95</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuesta administrada por los investigadores.



**Grafico 07.** Pobladores aledaños al lago Morona Cocha, según periodo del año en que se enfermaron, Iquitos, 2015.

En el grafico 07, el porcentaje de las personas que se enfermaron en la época de creciente representa el 53,7%, seguido por las personas que se enfermaron en la época de vaciante la cual representa el 26,3%, el 9,6% dicen haberse enfermado en ambas épocas y el 10,5% dice que no recuerdan en cuál de las dos épocas enfermaron.

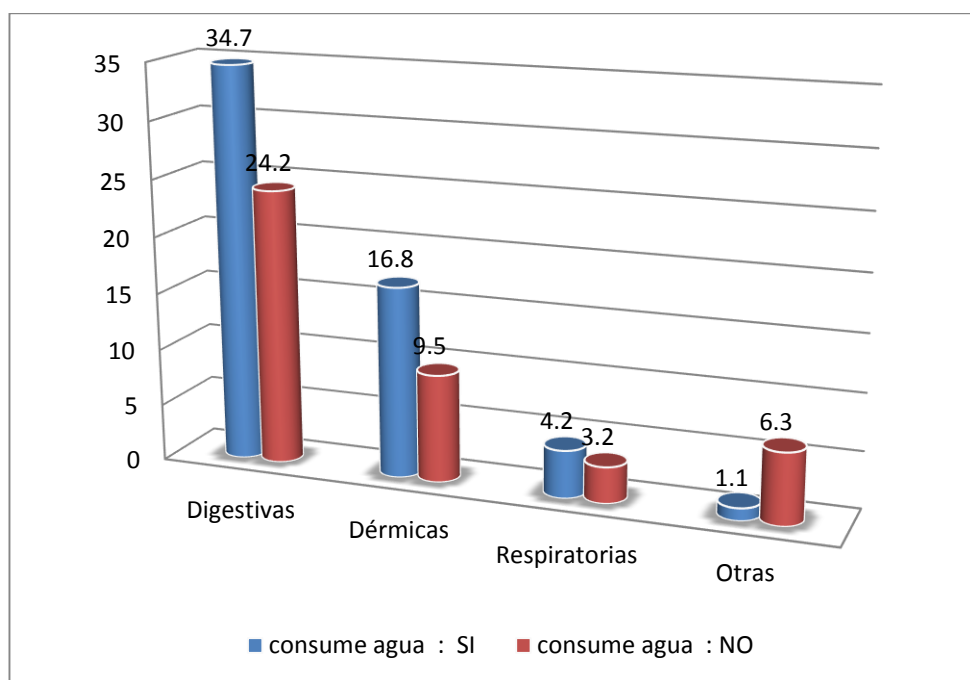
#### **4.5. Identificar las principales enfermedades comunes presente en la población que vive aledaña al lago de Morona Cocha, producidas por las aguas residuales.**

Respecto a las principales enfermedades de los pobladores que vive aledaños al Lago Morona Cocha el cuadro 5 y gráfico 5, muestran que **de los que consumen agua del lago**, (33) personas padecen enfermedades digestivas, (16) personas padecen enfermedades dérmicas, (4) padecen enfermedades respiratorias y solo (1) si se enfermaron, pero no recuerdan de que; **de los pobladores que no consumen agua del lago**, (23) personas padecen enfermedades digestivas, (9) padecen enfermedades dérmicas, (3) padecen enfermedades respiratorias y (6) si padecen enfermedades pero no recuerdan el tipo de enfermedad .

**Cuadro N° 7:** Influencia del consumo de agua del lago Morona Cocha, para que los pobladores aledaños al lago padezcan enfermedades, Iquitos, 2015.

Enfermedades por el uso de agua del lago de Morona Cocha	Consumo agua del lago Morona cocha				Fi	hi (%)
	Si	%	No	%		
Digestivas	33	34.7	23	24.2	56	58.9
Dérmicas	16	16.8	9	9.5	25	26.3
Respiratorias	4	4.2	3	3.2	7	7.4
Otras	1	1.1	6	6.3	7	7.4
<b>TOTAL</b>	<b>54</b>	<b>56.8</b>	<b>41</b>	<b>43.2</b>	<b>95</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuesta administrada por los investigadores



**Grafico 08:** Influencia del consumo de agua del lago Morona Cocha, para que los pobladores aledaños al lago padezcan enfermedades, Iquitos, 2015.

En el grafico 08, el porcentaje de personas que se enfermaron por consumir agua del lago y el tipo de enfermedad que padecieron o padecen es como se indica: 34,7% se enfermaron del órgano digestivo, 16,8 sufrieron de enfermedades dérmicas, el 4,2% de enfermedades respiratorias y el 1,1%

sufrieron otro tipo de enfermedad, las personas que no consumen agua del lago también enfermaron y representa el siguiente porcentaje: 24,2% enfermaron del órgano digestivo, el 9,5% de enfermedades dérmicas, el 3,2% de enfermedades respiratorias y el 6,3% se enfermaron de otra cosa.

**Prueba de Chi Cuadrado:**

**4.6. Existe asociación entre el consumo de las aguas residuales y las enfermedades que padecen la población aledaña al Lago Morona cocha.**

Para analizar la asociación de las variables, se utilizó la prueba Chi cuadrado de Pearson, se obtuvo un valor calculado de  $X_c^2= 8.97$ , mayor que el valor tabular  $X_t^2= 7.82$ , con 3 grados de libertad al 95 % de confianza, y verificado por el valor  $p = 0.002$ .

**Cuadro N° 8:** Asociación del consumo de agua del lago Morona Cocha, con las enfermedades que padecen los pobladores aledaños al lago, Iquitos, 2015.

Enfermedades por el uso de agua del lago de Morona Cocha	Consumo agua del lago Morona cocha				Fi	hi (%)
	Si	%	No	%		
Digestivas	33	34.7	23	24.2	56	58.9
Dérmicas	16	16.8	9	9.5	25	26.3
Respiratorias	4	4.2	3	3.2	7	7.4
Otras	1	1.1	6	6.3	7	7.4
<b>TOTAL</b>	<b>54</b>	<b>56.8</b>	<b>41</b>	<b>43.2</b>	<b>95</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuesta administrada por los investigadores

$X_c^2= 8.97$  y  $X_t^2= 7.82$ .

Observando el cuadro 8, según lo que reporta la prueba de Chi Cuadrado, el consumo de agua del lago de Morona cocha está asociado a las enfermedades digestivas, dérmicas y respiratorias.

**4.7. El periodo del año influye para que se incremente la morbilidad en la población aledaña al lago Morona cocha.**

Para analizar la influencia del periodo del año en el incremento de la morbilidad en la población aledaña al lago Morona Cocha, se utilizó la prueba Chi cuadrado de Pearson, donde se obtuvo un valor calculado de  $X_c^2 = 23.25$ , mayor que el valor tabular  $X_t^2 = 16.92$ , con 9 grados de libertad al 95 % de confianza, y verificado por el valor  $p = 0.001$ .

**Cuadro N° 9:** Influencia del periodo del año en el incremento de la morbilidad en la población aledaña al lago Morona cocha, Iquitos, 2015.

Periodo del año en el que se enfermó	Enfermedades por el uso de agua del lago de Morona Cocha				Fi
	Digestivas	Dérmicas	Respiratorias	Otras	
Periodo de Creciente	40	8	1	2	51
Periodo de Vaciante	8	10	4	3	25
Ambos Periodos	4	2	1	2	9
No sabe	4	5	1	0	10
<b>TOTAL</b>	<b>56</b>	<b>25</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>95</b>

**Fuente:** Encuesta administrada por los investigadores

$X_c^2 = 23.25$  y  $X_t^2 = 16.92$

Observando el cuadro 07, que de las 95 personas encuestada que las épocas de creciente y vaciante de los ríos influyen significativamente en las enfermedades de ellas 51 personas que la época de mayor influencia en las enfermedades es la época de Creciente, seguida de la época de Vaciante que lo afirman 25 personas.

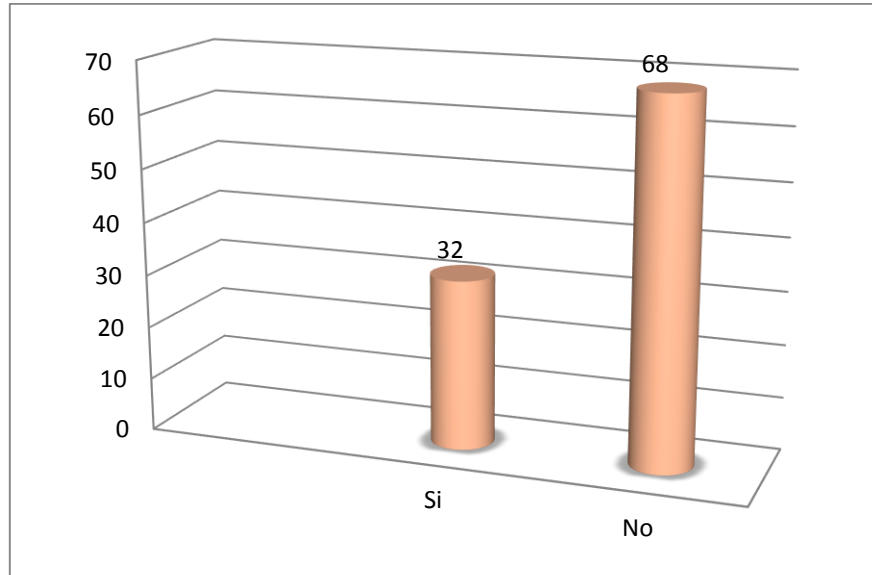
Respecto a la existencia de las campañas de salud para prevenir enfermedades por el consumo de aguas contaminadas en la población que vive aledaña al lago Morona Cocha, (30) personas encuestadas manifestaron que SI existen campañas para prevenir enfermedades por consumo de aguas contaminadas y

(65) personas encuestadas respondieron que NO existen campañas para prevenir enfermedades por consumo de aguas contaminadas.

**Cuadro N° 10:** Campañas de salud para prevenir enfermedades por consumo de aguas contaminadas para la población aledaña al lago Morona Cocha, Iquitos, 2015.

Campañas de salud para prevenir enfermedades	Población	Porcentaje
Si	30	32.0
No	65	68.0
<b>Total</b>	<b>95</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuesta administrada por los investigadores



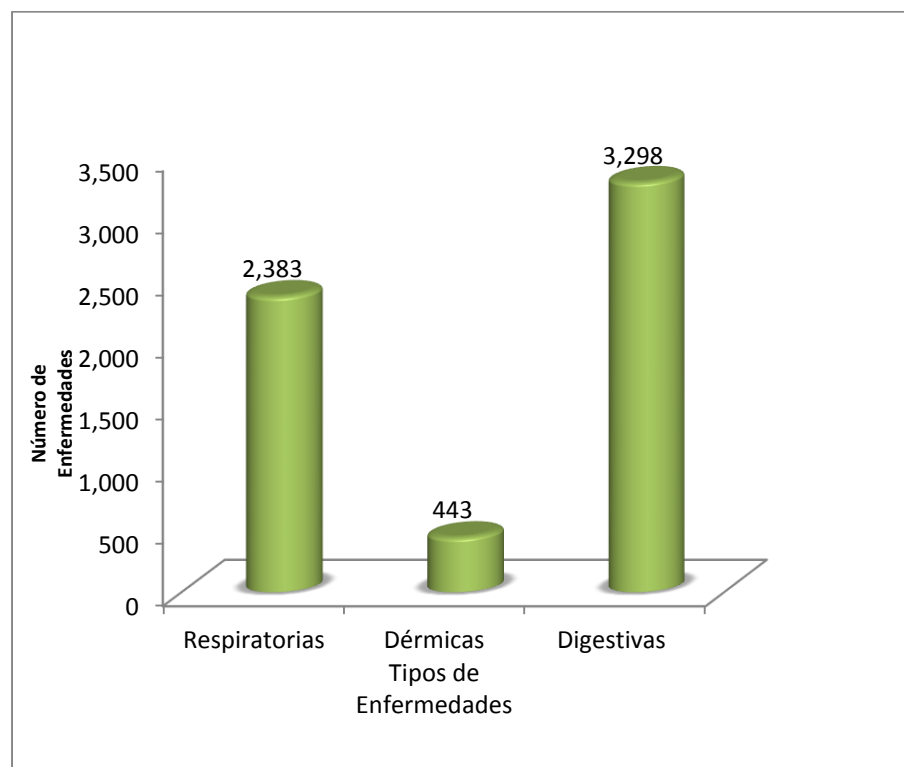
**Grafico 09:** Influencia del periodo del año en el incremento de la morbilidad en la población aledaña al lago Morona cocha, Iquitos, 2015.

En este grafico 09, a la pregunta de que si existen campañas de salud por su sector para prevenir enfermedades por el consumo de agua contaminada, el

32% respondieron que SI existen campañas de salud y el 68% restante respondieron que no existen campañas de salud que ayuden a la población a prevenirles sobre el riesgo que corren las personas al consumir aguas contaminadas.

#### 4.8. Análisis Comparativo de Morbilidad entre el Centro de Salud de Morona cocha y el Centro de Salud de San Juan Bautista del 01 de enero al 31 de diciembre del 2015

En el grafico 10, se observa que las enfermedades con mayor índice de morbilidad en el Centro de Salud de Morona Cocha (2015) fueron las siguientes: **Digestivas 3,298; Respiratorias 2,383** y **Dérmicas con 443**.

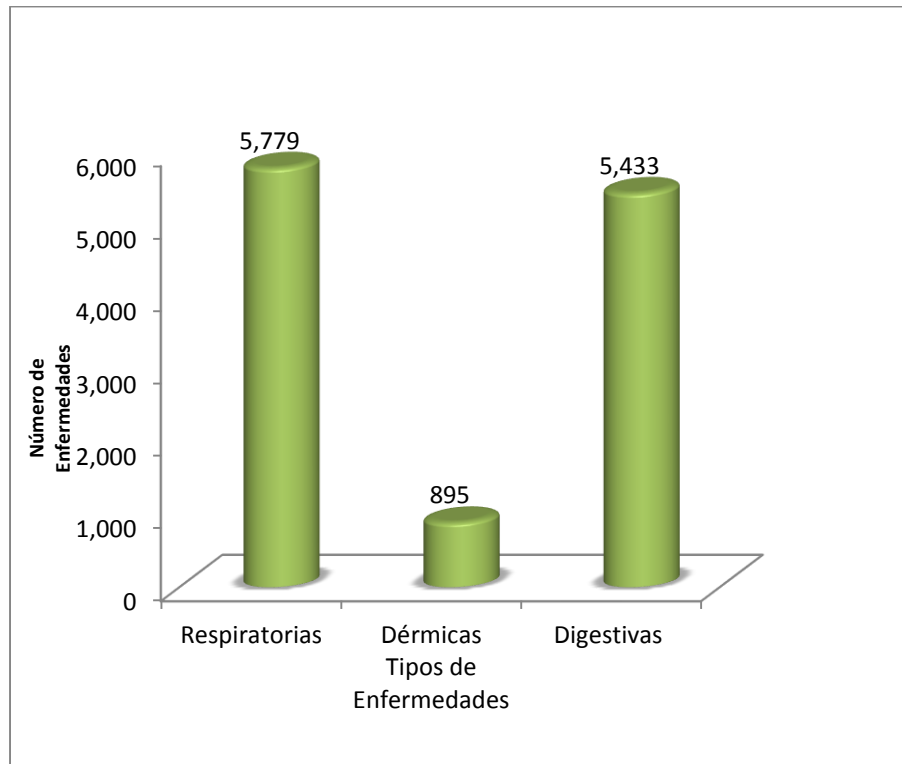


**Gráfico 10.** Morbilidad del Centro de Salud de Morona Cocha 2015

Fuente: Centro de Salud de Morona Cocha/2015

Por otro lado en el grafico 11, se puede observar la morbilidad registrada por el Centro de Salud de San Juan Bautista en el (2015), y las enfermedades que

mostraron mayor incidencia fueron: **Respiratorias** con **5,779**, Digestivas con **5,433** y **Dérmicas** con **895**.

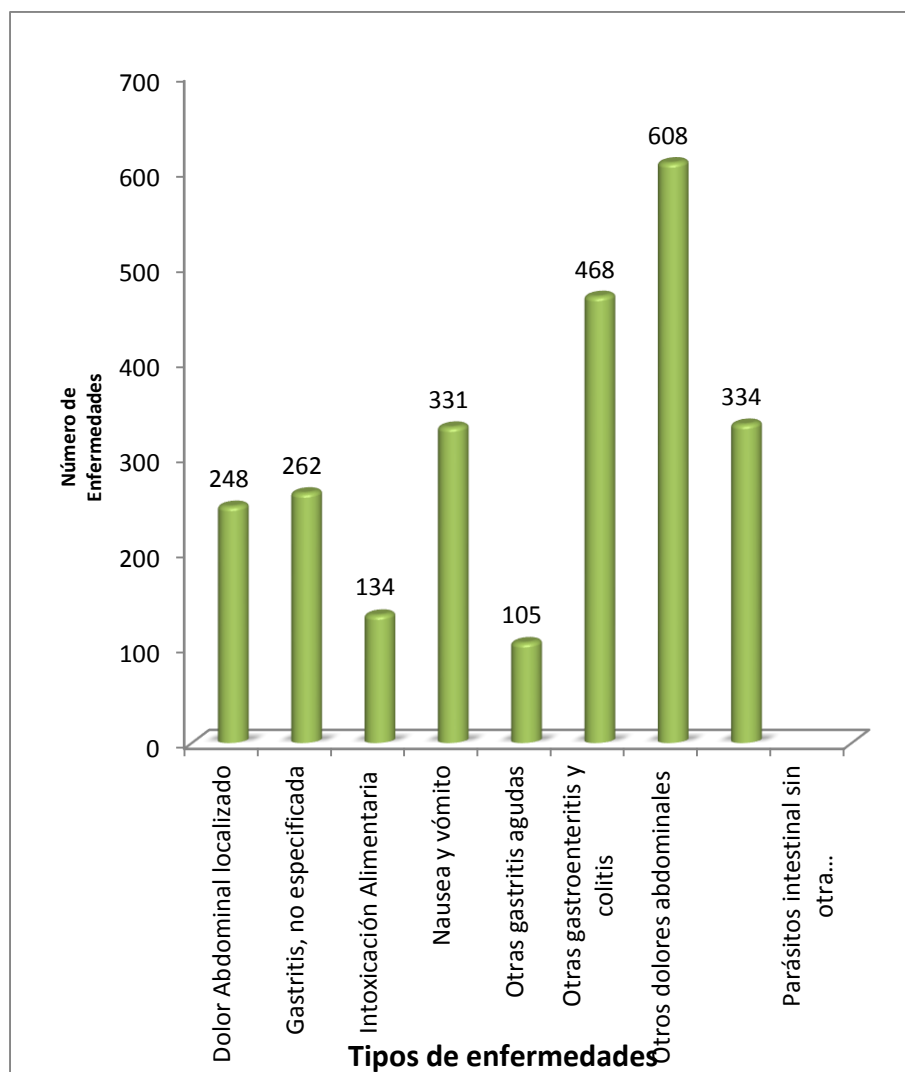


**Gráfico 11.** Morbilidad del Centro de Salud de San Juan Bautista 2015

Fuente: Centro de Salud de Morona Cocha/2015

En el gráfico 11, se observa que dentro de las enfermedades **Digestivas** con mayor incidencia registradas de enero a diciembre del año (2015) en el Centro de Salud de Morona Cocha fueron: Dolores abdominales **608** casos; Otras gastroenteritis y colitis **468** casos; Parásitos intestinales **334** casos; Nausea y vómito **331** casos; Gastritis no especificada **262** casos; Dolor abdominal **248** casos; Intoxicación alimentaria **134** casos; Otras gastritis agudas **105** casos.

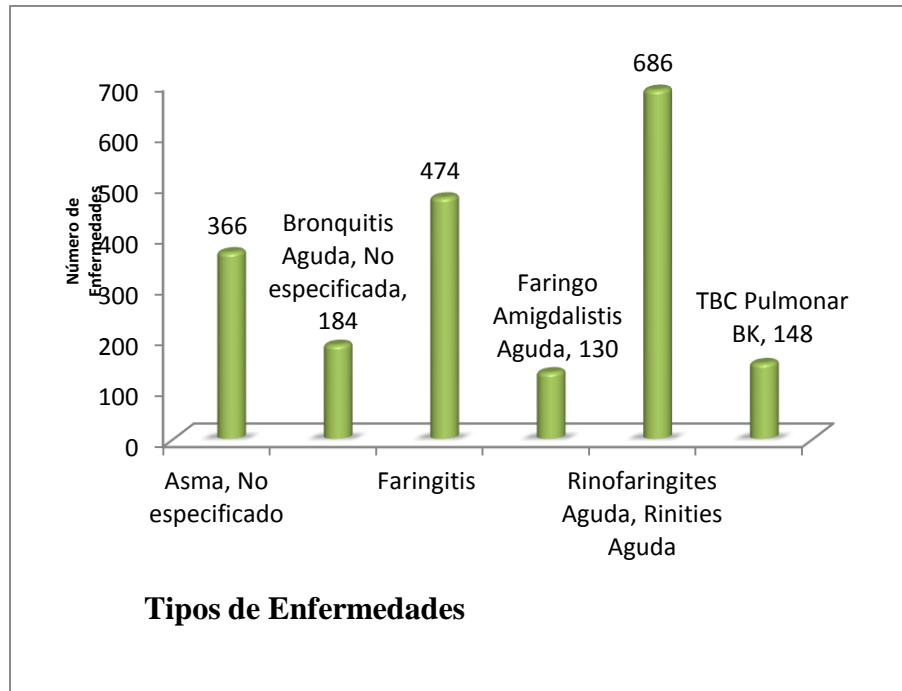




**Grafico 12.** Enfermedades Digestivas con mayor incidencia en el Centro de Salud de Morona Cocha 2015

Fuente: Centro de Salud de Morona Cocha/2015

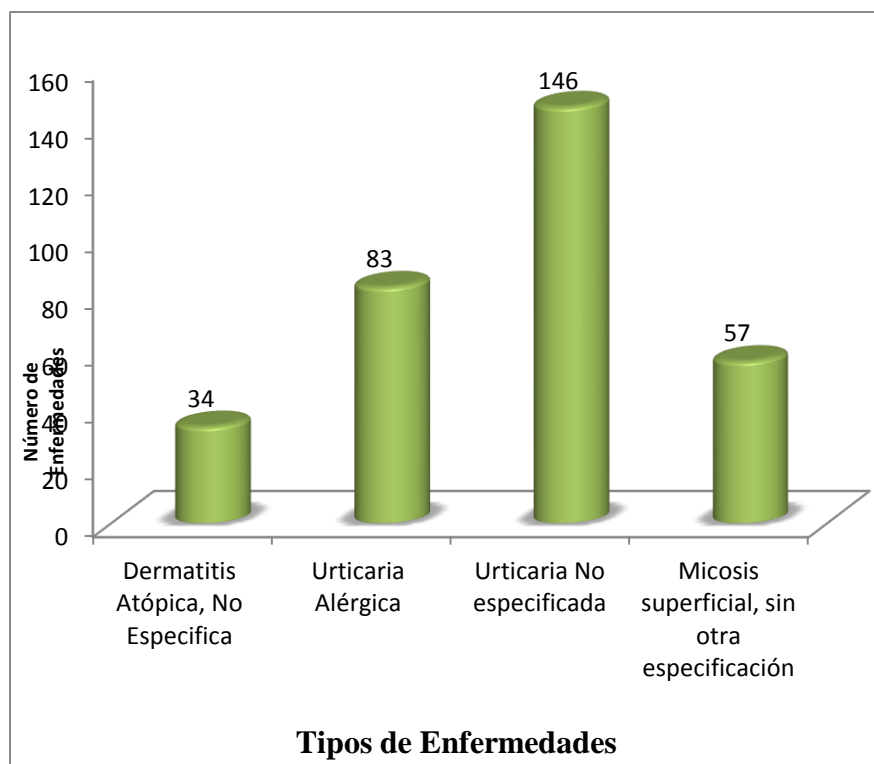
En el grafico 12, las enfermedades **respiratorias** con mayor incidencia registradas de enero a diciembre del año (2015) en el Centro de Salud de Morona Cocha fueron: Rinofaringitis Aguda **686** casos; Faringitis aguda **474** casos; Asma no especificado **366** casos; Bronquitis aguda, no especificado **184** casos; TBC Pulmonar BK **148** casos; Faringo Amigdalitis aguda **130** casos.



**Grafico 13.** Enfermedades Respiratorias con mayor incidencia en el Centro de Salud de Morona Cocha 2015.

Fuente: Centro de Salud de Morona Cocha/2015

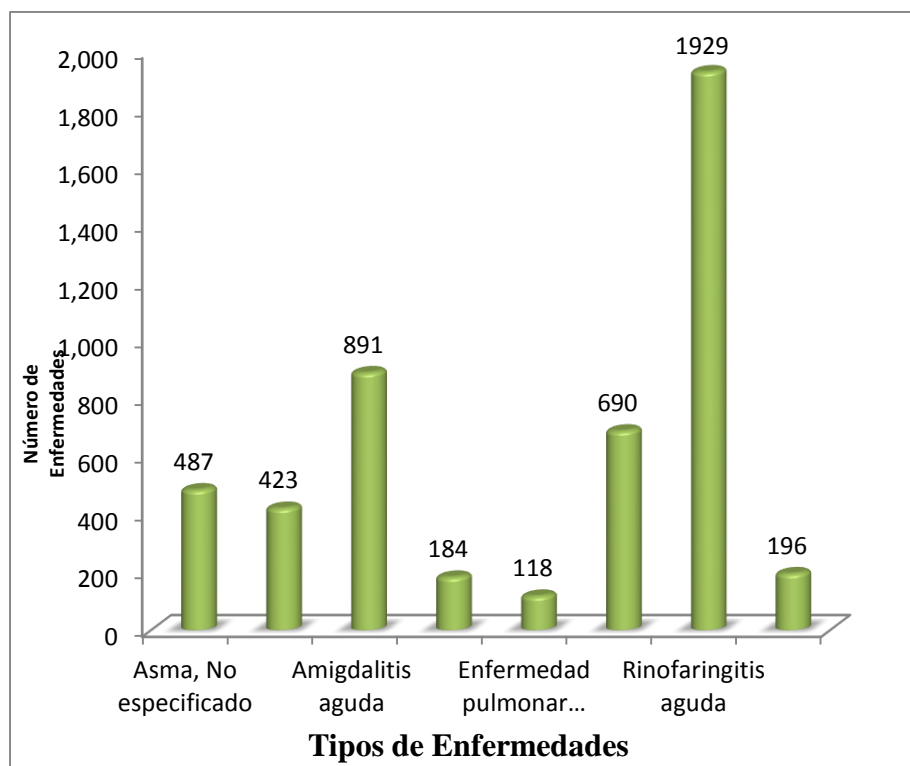
En el grafico 13, dentro de las principales enfermedades **dérmicas** con mayor incidencia registradas de enero a diciembre del año (2015) en el Centro de Salud de Morona Cocha fueron: urticaria no especificada **146** casos; urticaria alérgica **83** casos; micosis superficial **57** casos; dermatitis atópica no especificada **34** casos.



**Grafico 14.** Enfermedades Dérmicas con mayor incidencia en el Centro de Salud de Morona Cocha 2015.

Fuente: Centro de Salud de Morona Cocha/2015

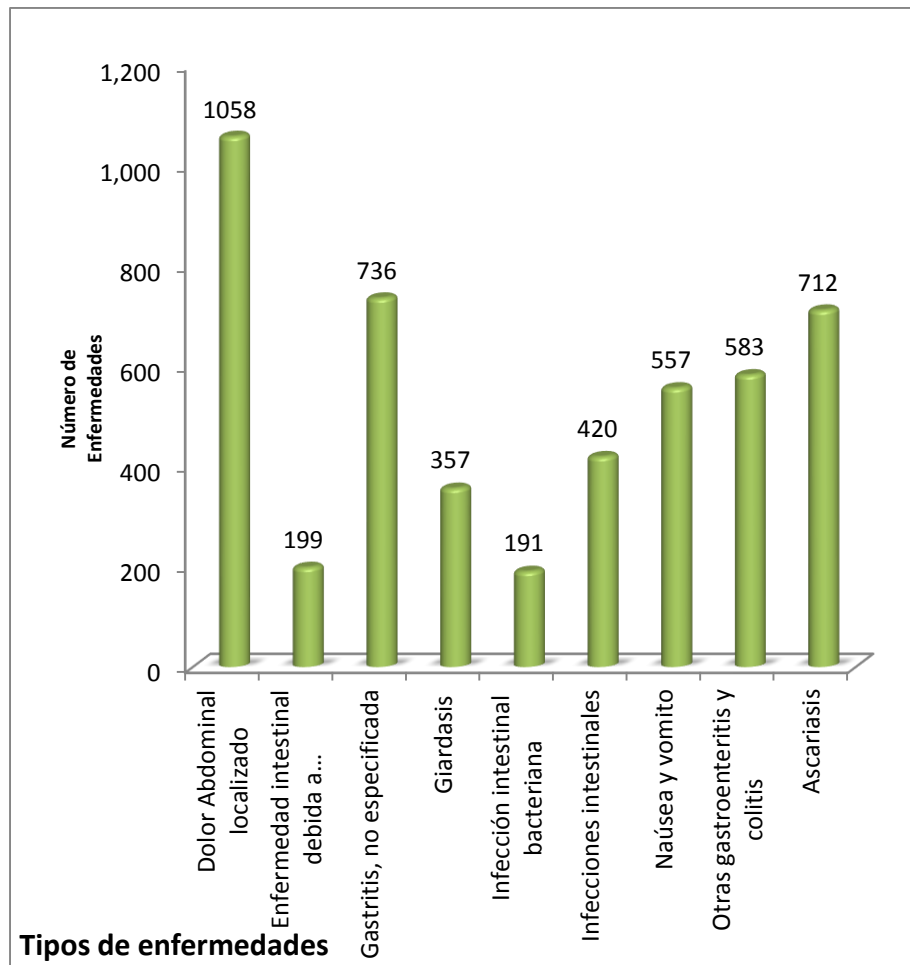
En el grafico 14, las enfermedades **respiratorias** con mayor incidencia registradas de enero a diciembre del año (2015) en el Centro de Salud de San Juan Bautista fueron: rinofaringitis aguda **1,929** casos; amigdalitis aguda **891** caos; faringitis aguda **690** casos; asma no especificado **487** casos; bronquitis aguda **423** casos; estado asmático **196** casos; bronquitis no especificado **184** casos; enfermedad pulmonar **118** casos.



**Grafico 15.** Enfermedades Respiratorias con mayor incidencia en el Centro de Salud de San Juan Bautista 2015.

Fuente: Centro de Salud de Morona Cocha/2015

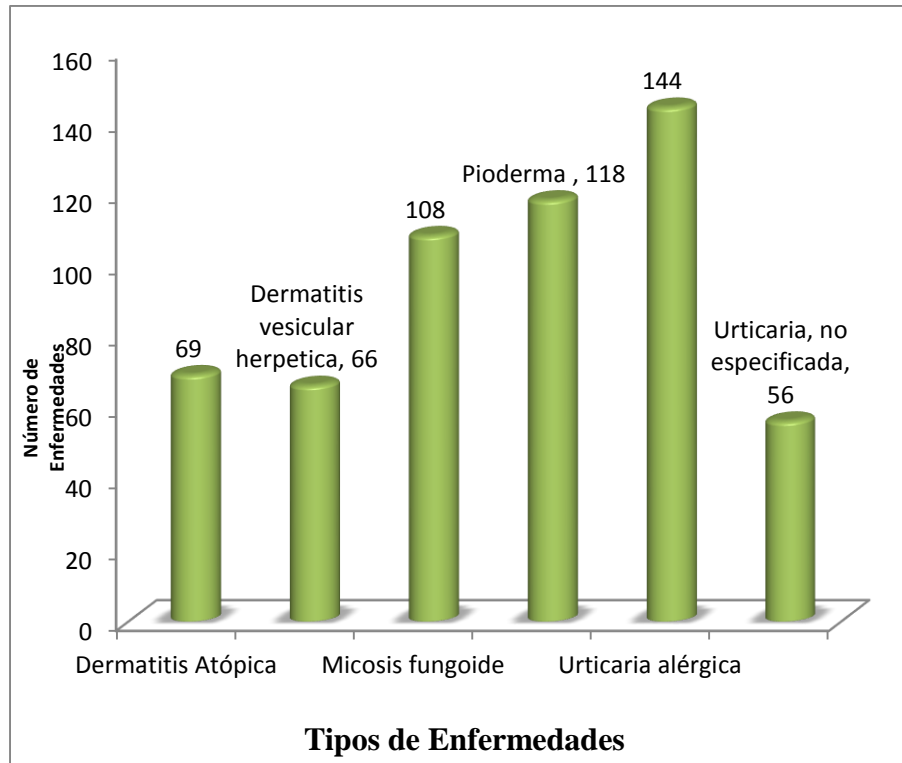
En el grafico 15, se observa las enfermedades **digestivas** con mayor incidencia registradas de enero a diciembre del año (2015) en el Centro de Salud de San Juan Bautista fueron: dolor abdominal **1,058** casos; gastritis no especificada **736** casos; ascariasis **712** casos; otras gastroenteritis y colitis **583** casos; náusea y vomito **557** casos; Infecciones intestinales **420** casos; gardiasis **357**; enfermedad intestinal **199** casos; infección intestinal bacteriana **191** casos.



**Gráfico 16.** Enfermedades Digestivas con mayor incidencia en el Centro de Salud de San Juan Bautista 2015.

Fuente: Centro de Salud de Morona Cocha/2015

En el gráfico 16, observamos las enfermedades **dérmicas** con mayor incidencia registradas de enero a diciembre del año (2015) en el Centro de Salud de San Juan Bautista fueron: urticaria alérgica **144** casos; pioderma **118** casos; micosis fungoide **108** casos; dermatitis atópica **69** casos; dermatitis vesicular herpética **66** casos; urticaria, no especificada **56** casos.



**Grafico 17.** Enfermedades Dérmicas con mayor incidencia en el Centro de Salud de San Juan Bautista 2015.

Fuente: Centro de Salud de Morona Cocha/2015

## CAPÍTULO V

### DISCUSIÓN

La contaminación de las aguas puede proceder de fuentes naturales o de actividades humanas, la más importante es la provocada por el hombre. Los trabajos agrícolas y ganaderos pueden producir una contaminación muy grave de las aguas de los ríos y los acuíferos. Los principales causantes son los vertidos de aguas cargadas de residuos orgánicos, procedentes de las labores de transformación de productos vegetales, o de los excrementos de los animales. **Davie, (2003)**, a todo esto el lago de Morona Cocha es una de las fuentes de agua con alto nivel de contaminación por efectos de las actividades de las personas que viven a su alrededor, así como por las aguas residuales contaminadas de varios puntos de la ciudad que descargan en él, también por actividades industriales, agrícolas y ganaderas que existen cerca al lago, y todo esto contribuye a alto índice de presencia de enfermedades en la población que vive alrededor de el por ello los resultados que se encontraron en el presente trabajo de investigación muestran que los indicadores para la variable “contaminación por aguas residuales” tuvieron resultados positivos, del mismo modo para la variable “población afectada” esto permite afirmar que existen efectos de la contaminación de aguas residuales en la salud de la población aledaña al lago Morona Cocha.

Referente a las enfermedades con mayor incidencia de morbilidad registradas de enero a diciembre del año 2015 en el Centro de Salud de Morona Cocha son: en primer lugar están las Digestivas, seguida por las Respiratorias y finalmente las Dérmicas, convirtiéndose en un soporte de información muy importante para la misma. En contraste con el Centro de Salud de San Juan Bautista donde las enfermedades Respiratorias ocuparon el primer lugar, seguida de las Digestivas y finalmente las enfermedades Dérmicas. Tal como se indica en <https://es.wikipedia.org/wiki/Morbilidad>, la morbilidad es la cantidad de individuos considerados enfermos o que son víctimas de enfermedades en un espacio y tiempo determinado. La morbilidad es un dato estadístico importante para comprender la

evolución o retroceso de alguna enfermedad, las razones de su surgimiento y las posibles soluciones, la frecuencia de una enfermedad dependerá de la tasa que presenta la morbilidad.

Referente la época en el cual las enfermedades tienen más incidencia es la época de creciente, esto se debe al consumo directo de las aguas del lago, debido a que el nivel de las aguas es mayor en este periodo y por lo tanto están más accesibles a la mayoría de la población. A esto también se podría añadir de manera indirecta el consumo de pescado extraído de las aguas del lago, por ser altamente contaminados. Esto coincide con lo manifestado por la **OMS (2015)** en su nota descriptiva, respecto a las enfermedades producidas por el uso de aguas contaminadas, el agua contaminada y el saneamiento deficiente están relacionados con la transmisión de enfermedades como el cólera, las diarreas, las disenterías, la hepatitis A, la fiebre tifoidea y la poliomielitis. Los servicios de agua y saneamiento inexistentes, insuficientes o gestionados de forma inapropiada exponen a la población a riesgos prevenibles para su salud.

Con respecto a las campañas de salud para prevenir las enfermedades por el consumo de aguas contaminadas en todo el sector aledaño al lago de Morona Cocha son escasas o inexistentes, un alto porcentaje de la población manifiesta desconocer la existencia de las mismas, esto genera un alto porcentaje de riesgo al cual está expuesta la población. Los organismos encargados de velar por la salud de la población debieran preocuparse más en organizar campañas informativas para prevenir riesgos y enfermedades debido al consumo de aguas contaminadas por aguas residuales. Esto coincide a lo manifestado por **Reátegui y Rivera (2010)**, en su tesis de grado, referente a la realización de campañas y charlas para prevenir enfermedades en la jurisdicción de la población aledaña al lago de Morona Cocha. La Ley de Recursos Hídricos promulgada el 30 de Marzo del 2009, y el Reglamento aprobado por el Decreto Supremo N° 001-2010-AG del 24 de marzo del 2010, se dio en un contexto de situación crítica que atraviesan los recursos hídricos del país, caracterizada entre otros, por el incremento en su demanda, los efectos del cambio climático, los altos niveles de contaminación de las fuentes naturales, la



insuficiencia de conocimientos en su manejo y gestión, la baja participación y compromiso de la población en el uso y gestión de este recurso. Esta Ley y su Reglamento contribuye, en esencia, a la modernización de la gestión de los recursos hídricos del país, integrando a los sectores público, privado y a la sociedad civil organizada; asimismo, sustenta el proceso de transformación de la institucionalidad pública, a través de la participación, concertación y coordinación de las diferentes entidades estatales involucradas en la gestión de los recursos hídricos, para la eficiente administración de estos. **Ley N° 29330.**

La población aledaña al lago Morona Cocha, hace uso de las aguas del lago en sus diferentes actividades domésticas diarias, debido a que el sistema de agua potable en el sector es deficiente, este uso es mayor en épocas de creciente debido a que el nivel de las aguas es directamente más accesible a los domicilios, siendo la actividad de lavado de ropa la de mayor frecuencia, seguida de lavado de utensilios de cocina y la cocción de alimentos. Las aguas del lago están contaminadas por aguas residuales que van desde la ciudad de Iquitos, a esto se agrega las infiltraciones de agua cercanos y la lixiviación originada por las precipitaciones pluviales. Estos resultados coinciden con lo manifestado por **Castillo (2005)**, respecto a las aguas residuales y su composición, las aguas residuales son un tipo de agua que está contaminada con sustancias fecales y orina, procedentes de desechos orgánicos humanos o animales. Su importancia es tal que requiere sistemas de canalización, tratamiento y desalojo. Su tratamiento nulo o indebido genera graves problemas de contaminación. La composición y su tratamiento pueden diferir mucho de un caso a otro, por lo que en los residuos industriales es preferible la depuración en el origen del vertido que su depuración conjunta posterior.

Las aguas residuales domésticas producidas por la población aledaña al lago de Morona Cocha en sus actividades diarias, son en mayor porcentaje arrojadas directamente al lago, incrementando aún más los niveles de contaminación, esta situación se produce más en el periodo de creciente, los residuos sólidos en época de vaciante también son arrojados a las orillas del lago, generando pequeños

botaderos que generan malos olores lo cual traen consigo vectores para la generación de enfermedades. Esto coincide con lo manifestado por **Aliaga (2010)**, respecto a la contaminación de las aguas por desechos residuales domésticos, en su tesis de maestría titulada: “Situación ambiental del recurso hídrico en la cuenca baja del río Chillón y su factibilidad de recuperación para el desarrollo sostenible”, Lima, Perú.

## **CAPÍTULO VI**

## **PROPUESTA**

En base a los resultados obtenidos en la presente investigación se propone incentivar a las autoridades locales a desarrollar campañas de información en beneficio de la población que vive aledaña al lago de Morona Cocha, campañas que ayuden a concientizar que el uso directo de estas aguas contaminadas tiene efectos negativos en la salud de la población. Para cumplir con la presente propuesta se debería de generar mesas de diálogo con las autoridades locales, regionales y nacionales con la finalidad de que se pueda revertir o minimizar esta contaminación de este lago en beneficio de la población circundante a ella, además porque este lago es considerado como un atractivo turístico de la ciudad de Iquitos por lo cual su saneamiento debería ser una prioridad para las autoridades actuales.

## **CAPÍTULO VII**

## CONCLUSIONES

1. La época del año influye en la morbilidad de la población aledaña al lago Morona Cocha, siendo la época de creciente donde existe más presencia de enfermedades y la tasa de morbilidad se incrementa.
2. El consumo de agua del lago Morona Cocha está asociado con las enfermedades digestivas, dérmicas y respiratorias; La mayoría de la población que vive aledaña al lago consume el agua directamente ya sea para lavado de ropa, lavado de utensilios o preparación de alimento.
3. Las campañas de salud para la prevención de enfermedades por consumo de aguas contaminadas en la población que vive aledaña al lago de es escasa o poco frecuente, el cual incrementa este problema, ya que la población tiene escasos conocimientos sobre el daño en su salud que causa el consumo de estas aguas.
4. Según la prueba de Chi Cuadrado el valor calculado fue de  $X^2_c = 8.97$ , mayor que el tabular  $X^2_t = 7.82$  con 95% de confianza, esto indica que existe una relación directa entre el consumo de agua residuales y las enfermedades en los pobladores aledaños al lago de Morona cocha, también la prueba estadística indica que las enfermedades Digestivas son las que presentan mayor índice de morbilidad y que en la época de Creciente esto se ve incrementada esto según el Centro de Salud de Morona cocha. En contraste con el Centro de Salud de San Juan Bautista según la prueba estadística también las enfermedades Digestivas son las que presentan mayor índice de Morbilidad, seguida de las Respiratorias y las Dérmicas.

## CAPÍTULO VIII

## **RECOMENDACIONES**

1. Se recomienda tener en cuenta el periodo de creciente para prevenir enfermedades por ser este el periodo de mayor incidencia de las mismas y de esta manera reducir la tasa de morbilidad.
2. Realizar acciones sanitarias de prevención sobre el consumo de agua del lago Morona Cocha, por ser el causante de enfermedades., toda vez que la mayoría de la población que vive aledaña al lago consume el agua directamente en su quehacer diario.
3. Tomar acciones de prevención sanitaria como es la potabilización del agua obtenida del lago para su consumo directo por la población aledaña, realizar campañas de prevención de estas enfermedades en las personas que viven cerca al lago de Morona cocha.
4. Las entidades encargadas de velar por la salud comunitaria deben realizar campañas de información para la población aledaña al lago Morona Cocha, respecto al peligro que representa para la salud humana el consumo de agua contaminada por aguas residuales.

## **CAPÍTULO IX**

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**Acurio G.; Rossin A. (1998).** Manejo de residuos sólidos en la ciudad. Empresas de tratamiento de Residuos sólidos. Costa Rica.

**American Chemical Society. (2006).** Chemistry in the community. Nueva York: W.H. Freeman. ISBN 9780716789192.

**Andaluz, C. (2006).** Manual de Derecho Ambiental. Lima: Proterra, Pág. 61.

**Araujo. J. (2003).** Evaluación de las comunidades fitoplanctónicas en la laguna de Moronacocha durante el periodo de creciente. Tesis para Optar el título de Biólogo. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana - UNAP. Iquitos, Perú.

**Armijo, C. (2005).** El manejo de los residuos sólidos municipales bajo una visión de Responsabilidad compartida. Memorias V Foro de Consulta.

**Autoridad Nacional del Agua. (2016).** Revista Agua. N°5. Abril. Lima. pp. 28-44

**Bolaños Llanos. (1998).** Problemas ambientales, Lima, INAPMAS. Ministerio de Salud, 54 pg.

**Campbell, Neil A.; Brad Williamson; Robin J. Heyden. (2006).** Biology: Exploring Life. Boston, Massachusetts: Pearson Prentice Hall. ISBN 0-13-250882-6.

**Celis J.; Montano J.; Sandoval M. (2005).** Resientes Aplicaciones de la Depuración de Aguas Residuales con Plantas Acuáticas.

**Carey P. A. (1979).** Desmicias del Lago Moronacocha -Estudio morfo-taxonómico del género Euastrum. Revista Conocimiento volumen 1: pp.16-26.

**Castillo, G. (2005).** Contaminación del Agua. Estudio de Caso: El Agua y la Actividad Minera en Cajamarca. EPS SEDACAJ S.A., Cajamarca- Perú.

**Corporación Americana de Desarrollo. (2008).** CADPERÚ. Gestión y manejo de los residuos sólidos y conservación del ambiente. UNALM. Lima. Perú.

**Davie, T. 2003.** «I- Hidrology as a Science». Fundamentals of Hydrology. Londres: Routledge. ISBN 0415220289.

**Delgadillo O.; Camacho A.; Pérez F.L.; Andrade M. (2010).** Depuración de aguas residuales por medio de humedales artificiales. Programa Alfa Unión Europea. Cochabamba. Bolivia.

**Encarnación, F. (1985).** Introducción a la Flora y a la Vegetación de la Amazonía Peruana: estado actual de los estudios, medio natural y ensayo de una clave de determinación de las formaciones vegetales en la llanura amazónica. *Candollea* 40: pp. 237- 252.

**Hernández S., R., Fernández C., C. y Baptista L., P. (2003).** Metodología de la investigación. México. Editorial McGraw-Hill.

**LEY GENERAL DEL AMBIENTE 28611. Y SU REGLAMENTO.**

**LEY GENERAL DE RESIDUOS SÓLIDOS. (27314).**

**LEY DE RECURSOS HÍDRICOS Y SU REGLAMENTO (29338).**

**Madé Serrano, Nicolás. (2006).** Metodología de la Investigación. Editorial Mac Graw Hill. México. p. 69.

**Madigan, Martinko and Parker. (1999).** Biology of Microorganisms. Eighth Edition by Southern Illinois University, Carbondale Sterilization, USA. Cap. 9.

**Moscoso y Flores. (1991).** Rehusó en agricultura de las aguas residuales, tratadas en las lagunas de estabilización de San Juan. Proyecto de Investigación Sección 1: Resumen Ejecutivo. EPIS/OPS/OMS.

**Ministerio de Salud. (1994).** Norma Técnica: Procedimiento para el Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios. Lima. Perú.

**Ministerio de Salud. (1998).** Problemas ambientales y comunidad. INAPMAS, Pág. 76.

**Ministerio de Salud .2004.** Norma Técnica: Procedimiento para el Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios. Lima. Perú.

**Municipalidad Provincial de Maynas. (2008).** Propuesta del Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos de la Gerencia de Saneamiento y Salud Ambiental. Iquitos, Perú.

**Municipalidad Provincial de Maynas. (2011).** Plan de Desarrollo Urbano Sostenible de Iquitos 2011-2021-Tomo I.

**Samame Luisa. (1998).** Medio ambiente y educación en el Perú. Lima. Servicios gráficos omega. Pág. 154

**OMS. Agua. (2015).** Nota descriptiva N°391.

**Ortega, Francisco Román. (1999).** Diccionario de Medioambiente y materias afines. Madrid: Fundación Confemetal, Pág. 76.

**Pastor R. Soplín J. (2006).** “Fitorremediación en el tratamiento de aguas residuales con metales, con especies del Humedal Natural de Pampa Chica-Iquitos.

**Plegadis. (2006).** Análisis y diagnóstico de la producción y gestión de residuos sólidos urbanos en el ámbito de influencia del espacio natural Doñana. Sevilla. España.

**Ramírez, F. (2005).** Tratamiento de Desinfección del Agua Potable. Canal Isabel II. ISBN 84-933694-3-8

**Revista de la Red Iberoamericana de potabilización y depuración del agua CYTED. (2010).** Riesgo de enfermedades transmitidas por el agua en zonas rurales. Santiago, Chile. Capítulo 13. Pág. 155.

**Ribeiro, Vital de Oliveira; Barros, Antonio Ozorio Leme . (1989).** Subsidios para organização de sistemas de resduos en services de saúde. Sao Paolo. Secretaría de Estado da Saúde, Centro de Vigilancia Sanitaria.

**Ribeiro, Vital de Oliveira; Barros Antonio Ozorio Leme. (1989).** Subsidios para organização de sistemas de residuos en services de saúde. Sao Paolo. Secretaría de Estado da Saúde, Centro de Vigilancia Sanitaria.

**Universidad Científica del Perú. (2011).** Revista, Ciencia Amazónica, Volumen 1, Iquitos. Perú. Pag.8.

**Zimmles Y.; Kirzhner F.; Malkovskaja A. (2005).** Revista Ingeniería Sanitaria y Ambiental N° 83, Tratamiento de Aguas Residuales con Plantas Acuáticas, Parte II.

<http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/aguasSaludPublica.pdf>.

<https://es.wikipedia.org/wiki/Morbilidad>

<http://definicion.de/enfermedad/>



# ANEXOS

**ANEXO N° 01. MATRIZ DE CONSISTENCIA**

<b>Formulación del Problema</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Hipótesis</b>	<b>Variables</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Índices</b>
¿Cuál es el efecto de la contaminación de las aguas residuales en la salud de la población aledaña al lago de Morona Cocha?	<p><b>General</b></p> <p>Determinar los efectos de contaminación de las aguas residuales en la salud de la población adulta aledaña al lago de Morona Cocha.</p> <p><b>Específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluar los efectos en la salud de la población aledaña al lago de Morona Cocha.</li> <li>- Evaluar las incidencias de las</li> </ul>	<p><b>General</b></p> <p>“Existe efecto directo de la contaminación de aguas residuales en la salud de la población aledaña al lago Morona Cocha”</p> <p><b>Alternativa</b></p> <p>a. Existe efecto de los niveles de la contaminación de las aguas</p>	<p><b>Variable Independiente (X)</b></p> <p>X1 Contaminación por aguas residuales (Creciente, Vaciante)</p> <p><b>Variable Dependiente (Y)</b></p> <p>Y1: Salud de la Población aledaña al lago Morona Cocha.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desechos orgánicos.</li> <li>- Desechos inorgánicos químicos y vegetales.</li> <li>- Sedimentos y materiales suspendidos.</li> <li>- Compuestos orgánicos</li> <li>- Enfermedades digestivas</li> <li>- Enfermedades dérmicas</li> <li>- Enfermedades respiratorias</li> <li>- Otras enfermedades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alto</li> <li>- Medio</li> <li>- Bajo</li> <li>- Leve</li> <li>- Moderado</li> <li>- Agudo</li> <li>- Grave.</li> </ul>

	<p>enfermedades relacionadas a la contaminación en épocas de creciente y vaciante.</p> <p>- Identificar las principales enfermedades comunes presentes en la población que vive aledaña al lago de Morona Cocha, producidas por las aguas residuales.</p>	<p>residuales en la salud de la población adulta alrededor del lago Moronacocha.</p> <p>b. Existe efecto fisiológico de los niveles de contaminación de las aguas residuales en la población adulta alrededor del Lago Moronacocha.</p>	<p>Y2: Enfermedades comunes presentes en la población aledaña al lago.</p>		
--	---	---	--	--	--

**ANEXO 2: Ficha de Encuesta**  
**Universidad Nacional de la Amazonia Peruana**  
**Escuela de Post Grado “José Torres Vásquez”**

**Maestría en Ciencias con Mención en Gestión Ambiental**

**N° de ficha:** ..... **fecha:**.....

**Nombre del encuestador:** .....

**Título de tesis: “Efectos de la Contaminación de aguas residuales en la salud de la población aledaña al lago de Morona cocha”**

**ENCUESTA**

Edad del encuestado: ..... Sexo: .....N° de personas que habitan la casa: .....

**1.- ¿Consume aguas del lago Morona Cocha ?**

a.- SI ( )

b.- NO ( )

**2.- ¿Qué usos le da a las aguas del lago Moronacocha?**

a.- Lavado de ropa ( )

b.- Lavado de Utensilios de cocina ( )

c.- Cocinar alimentos ( )

d- Higiene personal ( )

e.- Industria ( )

f.- Otros ( )

**3.- ¿Qué enfermedades tuvo Usted por el uso de aguas del lago Moronacocha?**

a.- Digestivas ( )

b.- Dérmicas ( )

c.- Respiratorias ( )

d.- Otras ( ).....

Especificar.....

**4.- ¿En qué periodo del año Usted se enfermó?**

- a.- Periodo de Creciente ( )
- b.- Periodo de Vaciante ( )
- c.- Ambos Periodos ( )
- d.- No sabe ( )

**5.- ¿Existen campañas de salud para prevenir enfermedades por consumo de aguas residuales del lago Moronacocha?**

- a.- SI ( )
- b.- NO ( )
- c.- No sabe ( )

\* Su respuesta es anónima solo será usada con fines de investigación.

Gracias por su colaboración.

**ANEXO 3: Cuadro de Morbilidad Centro de Salud de Morona Cocha**

<b>Morbilidad General por Subcategorías</b> <b>Morona cocha del 01/01/2015 al 31/12/2015</b>	
<b>Morbilidad</b>	
<b>Respiratorias - Morona cocha</b>	<b>total</b>
Angina de pecho, no especificada	5
Angina inestable	2
Asma no especificada. Asma de aparición tardía. Bronquitis asmática/sob Sibilancia.	366
Asma predominantemente alérgica. Bronquitis alérgica	5
Bronconeumonía, no especificada	24
Bronquiectasia	3
Bronquiolitis sin especificar, bronquiolitis aguda	7
Bronquitis aguda debida a otros microorganismos especificados	1
Bronquitis aguda, no especificada	184
Bronquitis crónica mucopurulenta	3
Bronquitis crónica no especificada	5
Bronquitis crónica simple	1
Bronquitis, no especificada como aguda.	28
Dolor en el pecho al respirar	4
Estado asmático. Asma aguda severa.	22
Faringitis aguda debida a otros microorganismos especificados	9
Faringitis aguda, no especificada	474
Faringitis crónica	4
Faringitis estreptocócica	1
Faringo amigdalitis aguda	130
Laringitis aguda	65
Laringitis obstructiva aguda (crup)	2
Laringo faringitis aguda	5
Laringotraqueitis aguda	3
Otras rinitis alérgicas	2
Otras neumonías, de microorganismo no especificado.	1

Otras rinitis alérgicas	2
Otras tuberculosis respiratorias, sin mención de confirmación	1
Rinitis alérgica, no especificada	90
Rinofaringitis aguda, rinitis aguda	686
Rinofaringitis crónica	8
TBC pulmonar bk (+)	148
TBC pulmonar bk (-) cultivo (-)	3
TBC pulmonar, confirmada por medios no especificados	1
TBC respiratoria no especificada / tbc pulmonar sin baciloscopia	1
Tuberculosis del pulmón, sin mención de confirmación bacteriológica o histológica	3
Tuberculosis miliar aguda, no especificada.	1
Tuberculosis miliar, sin otra especificación	1
Tos	29
Sinusitis aguda, no especificada	9
Sinusitis crónica, no especificada	2
Sinusitis maxilar aguda	1
Estado asmático. Asma aguda severa.	22
Insuficiencia respiratoria aguda	3
Trastorno respiratorio, no especificado	15
	<b>2383</b>

**Dérmicas - Morona cocha**

**morbilidad**

**Total**

Dermatitis atópica, no especificada	34
Dermatitis, no especificada	15
Dermatofitosis, no especificada	13
Dermatitis infecciosa	9
Dermatite alérgica de contacto, de causa no especificada.	6
Dermatitis herpetiforme	3
Dermatitis alérgica de contacto debida a otros agentes	1
Dermatitis de contacto por irritantes, de causa no especificada	1
Acné vulgar	1
Celulitis de la cara	3
Celulitis de los dedos de la mano y del pie	9
Urticaria alérgica	83
Urticaria debida al calor y al frio	1
Urticaria dermatografica	1
Urticaria idiopática	1
Urticaria, no especificada	146
Xerosis del cutis	1
Herpes genital	3
Micosis fungoide	1
Micosis superficial, sin otra especificación	57
Micosis, no especificada	3
Verruga bucal vulgar	1
Verrugas (venéreas) anogenitales	2
Verrugas víricas	6
Otras dermatitis atópicas	1
Otras dermatofitosis	16
Lesión de sitios contiguos de la piel	10
Lesión de sitios contiguos del labio	1
Otras infecciones locales especificadas de la piel y del tejido	1
Psoriasis, no especificada	3
Psoriasis vulgar	1
Vitíligo	1
	<b>443</b>



<b>Digestivas - Morona cocha</b>	<b>total</b>
Acidez	1
Amebiasis, no especificada	2
Apendicitis aguda con peritonitis generalizada	1
Apendicitis, no especificada	6
Ascariasis con complicaciones intestinales	1
Ascariasis, no especificada	95
Calculo de la vesícula biliar con colecistitis aguda	33
Calculo de la vesícula biliar con otra colecistitis	6
Calculo de la vesícula biliar sin colecistitis	34
Carcinoma in situ del estomago	1
Colitis y gastroenteritis no infecciosas, no especificadas	4
Colitis y gastroenteritis toxicas	1
Diarrea funcional	1
Disentería amebiana aguda	15
Dolor abdominal localizado en parte superior	248
Dolor localizado en otras partes inferiores del abdomen	27
Enfermedad del hígado, no especificada	1
Enfermedad inflamatoria del hígado, no especificada	2
Enfermedad intestinal debida a protozoarios, no especificada	1
Enfermedad toxica del hígado con hepatitis crónica persistente	1
Enfermedad toxica del hígado, no especificada	2
Enterobiasis	3
Gastritis aguda hemorrágica	8
Gastritis crónica atrófica	1
Gastritis crónica superficial	17
Gastritis crónica, no especificada	94
Gastritis, no especificada	262
Gastroduodenitis, no especificada	4
Gastroenteritis y colitis de origen no especificada	87
Helmintiasis intestinal, sin otra especificación	9
Helmintiasis, no especificada	8
Hepatitis aguda tipo a, con coma hepático	1

Hepatitis aguda tipo a, sin coma hepático	4
Hepatitis virales aguda, no especificada.	2
Hepatitis viral no especificada sin coma hepático	4
Infecciones intestinales debidas a otros organismos sin	2
Intoxicación alimentaria bacteriana, no especificada	134
Intoxicación alimentaria estafilocócica	6
Nausea y vomito	331
Otras gastritis	3
Otras gastritis agudas	105
Otras gastroenteritis y colitis no especificadas de origen	468
Otros dolores abdominales y los no especificados	608
Úlcera duodenal, aguda con hemorragia	2
Úlcera duodenal, aguda con perforación	4
Úlcera duodenal, crónica o no especificada, con perforación	2
Úlcera gástrica, crónica o no especificada, con hemorragia	1
Úlcera gástrica, crónica o no especificada, con hemorragia y	1
Úlcera gástrica, crónica o no especificada, con perforación	2
Úlcera gástrica, no especificada como aguda ni crónica, sin	3
Úlcera gastroyeyunal, crónica o no especificada, con perforación	1
Úlcera péptica, no especificada como aguda ni crónica, sin	1
Vómitos asociados con otras alteraciones psicológicas	2
Carcinoma in situ del colon	1
Cirrosis hepática alcohólica	5
Carcinoma in situ del colon	1
Constipación	53
Degeneración grasa del hígado, no clasificada en otra parte	42
Flatulencia y afecciones afines	1
Infección intestinal bacteriana, no especificada	79
Infección intestinal viral, sin otra especificación	18
Otras infecciones intestinales bacterianas especificadas	21
Otras infecciones intestinales debidas a Escherichia coli	1
Parasitosis intestinal, sin otra especificación	334
Tumor benigno de otras partes y de las no especificadas del	1

Tumor maligno del estómago, parte no especificada	2
Tumor maligno del fundus gástrico	1
Varices esofágicas sin hemorragia	1
Varices gástricas	1
Tumor benigno del estomago	1
Tumor benigno del hígado	1
	<b>3298</b>

**Fuente:** Centro de Salud de Morona Cocha /2015.

**ANEXO 4: Cuadro de Morbilidad Centro de Salud de San Juan Bautista**

<b>Morbilidad general por Subcategorias</b>	<b>total</b>
<b>San Juan Bautista del 01/01/2015 al 31/12/2015</b>	
<b>Morbilidad</b>	
<b>Digestivas – San Juan Bautista</b>	
Amebiasis intestinal crónica	2
Amebiasis, no especificada	3
Calculo de conducto biliar sin colangitis ni colecistitis	1
Calculo de la vesícula biliar con colecistitis aguda	56
Calculo de la vesícula biliar con otra colecistitis	11
Calculo de la vesícula biliar sin colecistitis	66
Cambios en los hábitos intestinales	1
Carcinoma in situ del colon	3
Cirrosis biliar, no especificada	1
Cirrosis hepática alcohólica	2
Cólera debido a Vibrio cholerae o1, biotipo el tor	2
Contusión de la pared abdominal	3
Dilatación aguda del estomago	1
Disentería amebiana aguda	8
Dolor abdominal localizado en parte superior	1,058
Dolor localizado en otras partes inferiores del abdomen	6
Enfermedad del hígado, no especificada	1
Enfermedad del reflujo gastroesofagico con esofagitis	2
Enfermedad del sistema digestivo, no especificada	1
Enfermedad inflamatoria del higado, no especificada	2
Enfermedad intestinal debida a protozoarios, no especificada	199
Enfermedad parasitaria, no especificada	1
Enteritis debida a rotavirus	6
Enterobiasis	23
Fiebre tifoidea	1
Fiebre tifoidea con diarrea	1
Gastritis aguda hemorrágica	21
Gastritis alcohólica	5

Gastritis crónica superficial	9
Gastritis crónica, no especificada	46
Gastritis, no especificada	736
Gastroduodenitis, no especificada	1
Gastroenteritis y colitis de origen no especificada	50
Hepatitis aguda tipo a, sin coma hepático	2
Hepatitis aguda tipo b, sin agente delta y sin coma hepático	2
Hepatitis viral crónica, sin otra especificación	2
Hepatitis viral no especificada sin coma hepático	3
Hepatitis viral tipo B crónica, sin agente delta	1
Hígado alcohólico adiposo	4
Infección de hígado debido a Echinococcus granulosus	2
Infección debida a Escherichia coli enteroinvasiva	1
Infección debida a Escherichia coli enteropatogena	1
Infección debida a Escherichia coli enterotoxigena	1
Infección intestinal bacteriana, no especificada	191
Infección intestinal viral, sin otra especificación	53
Infecciones intestinales debidas a otros organismos sin especificar	420
Insuficiencia hepática, no especificada	1
Nausea y vomito	557
Otras apendicitis agudas y las no especificadas	4
Otras enfermedades especificadas del hígado	76
Otras gastritis agudas	18
Otras gastroenteritis y colitis no especificadas de origen infeccioso	583
Otras infecciones intestinales bacterianas especificadas	1
Otras infecciones intestinales debidas a Escherichia coli	1
Otras infecciones intestinales especificadas	1
Otras intoxicaciones alimentarias debidas a bacterias especificadas	10
Secuelas de hepatitis viral	1
Síndrome de dolor abdominal bajo	32
Tumor benigno del ciego	5
Tumor benigno del esófago	1
Tumor benigno del estomago	1

Tumor maligno del estómago, parte no especificada	1
Úlcera duodenal, crónica sin hemorragia ni perforación	6
Úlcera duodenal, no especificada como aguda ni crónica, sin hemorragia ni perforación	1
Úlcera gástrica, no especificada como aguda ni crónica, sin hemorragia ni perforación	6
Úlcera gastroyeyunal, no especificada como aguda ni crónica, sin hemorragia ni perforación	1
Úlcera péptica, de sitio no especificado, aguda con hemorragia y perforación	1
Úlcera péptica, no especificada como aguda ni crónica, sin hemorragia ni perforación	1
Absceso amebiano del hígado	1
Ascariasis con complicaciones intestinales	4
Ascariasis, no especificada	712
Constipación	38
	<b>5433</b>

<b>Respiratorias - San Juan Bautista</b>	<b>total</b>
Asma no especificada. Asma de aparición tardía. Bronquitis	487
Amigdalitis aguda debida a otros microorganismos especificados	2
Amigdalitis aguda, no especificada	891
Amigdalitis crónica	7
Amigdalitis estreptocócica	20
Angina de pecho, no especificada	4
Angina inestable	1
Arritmia cardiaca, no especificada	10
Arritmia por reentrada ventricular	1
Asma mixta	2
Asma no alérgica.	19
Asma predominantemente alérgica. Bronquitis alérgica	28
Aspiración neonatal de meconio	1

Bradycardia, no especificada	2
Bronconeumonía, no especificada	70
Bronquiolitis aguda debida a virus sincitial respiratorio	2
Bronquiolitis sin especificar, bronquiolitis aguda	2
Bronquitis aguda debida a Mycoplasma pneumoniae	3
Bronquitis aguda debida a otros microorganismos especificados	1
Bronquitis aguda debida a rinovirus	2
Bronquitis aguda debida a virus para influenza	8
Bronquitis aguda debida a virus sincitial respiratorio	3
Bronquitis aguda, no especificada	423
Bronquitis crónica mixta simple y mucopurulenta	1
Bronquitis crónica mucopurulenta	11
Bronquitis cronica no especificada	17
Bronquitis cronica simple	8
Bronquitis, no especificada como aguda o cronica	184
Dolor en el pecho al respirar	3
Dolor de garganta	4
Enfermedad cardiaca hipertensiva con insuficiencia cardiaca (congestiva)	2
Enfermedad cardiaca hipertensiva sin insuficiencia cardiaca (congestiva)	8
Enfermedad cardiorrenal hipertensiva con insuficiencia cardiaca (congestiva)	4
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica con exacerbación aguda, no especificada	2
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica con infección aguda de las vías respiratorias in	1
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica, no especificada	118
Enfermedades de la tráquea y de los bronquios, no clasificadas en otra parte	1
Faringitis aguda debida a otros microorganismos especificados	22
Faringitis aguda, no especificada	690

Faringitis crónica	9
Faringitis Estreptococica	20
Faringitis vesicular enterovirica	4
Faringo amigdalitis aguda	78
Influenza aviar	1
Insuficiencia respiratoria aguda	6
Laringitis aguda	51
Laringitis obstructiva aguda (crup)	2
Laringo faringitis aguda	9
Laringo traqueitis aguda	14
Neumoconiosis, no especificada	1
Neumonía debida a Streptococcus pneumoniae	1
Neumonía bacteriana, no especificada	3
Neumonía debida a clamidias	1
Neumonía por pneumocystis carini	1
Neumonía viral, no especificada	2
Neumonía, no especificada	16
Neumotórax, no especificado	1
Otitis externa aguda, no infecciosa	4
Otitis externa en micosis	2
Otitis externa maligna	1
Otitis externa, sin otra especificación	21
Otitis media aguda no supurada	12
Otitis media aguda serosa	17
Otitis media aguda supurada	20
Otitis media aguda y subaguda sin especificación	32
Otitis media crónica mucoide	1
Otitis media en enfermedades bacterianas clasificadas en otra parte	1
Otitis media no supurativa, sin otra especificación	20
Otitis media supurativa, sin otra especificación	3
Otorragia	1



Otalgia	28
Otras enfermedades pulmonares intersticiales con fibrosis	2
Otras enfermedades pulmonares obstructivas crónicas especificadas	25
Otras otitis externas	1
Otras otitis externas infecciosas	1
Otras otitis medias crónicas no supurativas	1
Rinitis alérgica debida al polen	1
Rinitis alérgica, no especificada	88
Rinitis crónica	11
Rinitis vasomotora	2
Rinofaringitis aguda, rinitis aguda	1,929
Rinofaringitis crónica	3
Rinofima	1
Secuelas de tuberculosis respiratoria y de tuberculosis no especificada	4
Sinusitis aguda, no especificada	19
Sinusitis frontal aguda	3
Sinusitis maxilar aguda	9
Soplo cardiaco, no especificado	4
Taquicardia supra ventricular	3
Taquicardia, no especificada	2
TBC pulmonar bk (+)	14
TBC respiratoria no especificada / tbc pulmonar sin baciloscopia	1
Tos	1
Tos ferina, no especificada	2
Trastorno respiratorio, no especificado	1
Tuberculosis del pulmón, confirmada histológicamente	1
Tuberculosis del pulmón, sin examen bacteriológico e histológico	2
Tuberculosis respiratória no especificada, confirmada bacteriológica e histológicamente	1
Estado asmático. Asma aguda severa.	196

Otras rinitis alérgicas	2
Otras sinusitis agudas	1
	<b>5,779</b>

<b>Dérmicas - San Juan Bautista</b>	<b>total</b>
Absceso cutáneo, furúnculo y carbunco de glúteos	6
Absceso cutáneo, furúnculo y carbunco de la cara	10
Absceso cutáneo, furúnculo y carbunco de miembro	18
Absceso cutáneo, furúnculo y carbunco de otros sitios	3
Absceso cutáneo, furúnculo y carbunco de sitio no especificado	30
Absceso cutáneo, furúnculo y carbunco del tronco	5
Cicatriz hipertrófica	4
Dermatitis alérgica de contacto debida a adhesivos	1
Dermatitis alérgica de contacto debida a alimentos en contacto con la piel	1
Dermatitis alérgica de contacto debida a metales	1
Dermatitis alérgica de contacto debida a otros agentes	1
Dermatitis alérgica de contacto, de causa no especificada.	17
Dermatitis atópica, no especificada	69
Dermatitis de contacto por irritantes, de causa no especificada.	1
Dermatitis de contacto por irritantes, debida a cosméticos	1
Dermatitis de contacto por irritantes, debida a disolventes	1
Dermatitis de contacto, forma no especificada, debida a cosméticos.	2
Dermatitis de contacto, forma y causa no especificadas	2
Dermatitis debida a ingestión de alimentos	4
Dermatitis facticia	2
Dermatitis herpetiforme	5
Dermatitis infecciosa	5
Dermatitis numular	1
Dermatitis vesicular herpética	1
Dermatitis, no especificada	66

Dermatofitosis, no especificada	5
Dermatosis no infecciosa del parpado	1
Escabiosis	12
Herpes genital	12
Micosis fungoide	2
Micosis superficial, sin otra especificación	108
Micosis, no especificada	21
Nevó, no neoplásico	1
Otras acariasis	1
Otras dermatitis atópicas	3
Otras dermatitis especificadas	1
Otros trastornos infiltrativos de la piel y del tejido subcutáneo	1
Pediculosis debida a pedículos humanos capitis	1
Pioderma	118
Pitiriasis alba	1
Prurito, no especificado	2
Psoriasis vulgar	2
Psoriasis, no especificada	3
Seborrea capitis	4
Tiña de la barba y del cuero cabelludo	6
Tiña de las unas	10
Tiña del cuerpo (tinea corporis)	37
Tiña del pie (tinea pedís)	21
Tiña inguinal (tinea cruris)	2
Tumor benigno de la piel del cuero cabelludo y del cuello	1
Tumor benigno de la piel del labio	3
Tumor benigno de la piel del parpado, incluida la comisura palpebral	1
Urticaria alérgica	144
Urticaria colinérgica	1
Urticaria idiopática	15

Urticaria, no especificada	56
Xerosis del cutis	2
	<b>895</b>

**Fuente:** centro de salud de san juan bautista /2015.

**ANEXO N° 05**

## GALERÍA FOTOGRÁFICA



**Foto 01.** Colector de la Avenida Mariscal Cáceres.



**Foto 02:** Colector de la Avenida del Ejército.



**Foto 03:** Colector de la Calle María Parado de Bellido.



**Foto 04:** Colector de la Calle Ricardo Palma