



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
AMBIENTAL**

“Las aguas residuales domésticas y su impacto ambiental-social en el
sector Juan Antonio, Moyobamba, 2018”.

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO AMBIENTAL**

AUTOR (es):

Vásquez Pérez Jhullianeth

Chenta Guevara Kelly

ASESOR:

Mg. Ruiz Valles Rubén

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Calidad y gestión de los recursos naturales

MOYOBAMBA – PERÚ

2018

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don (a) Jhullianeth Vásquez Pérez cuyo título es: "Las aguas residuales domésticas y su impacto ambiental-social en el sector Juan Antonio, Moyobamba, 2018",

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: 14, **CATORCE**.

Moyobamba, 13 de diciembre de 2018



M.Sc. Karina M. Ordóñez Ruiz
INGENIERO AMBIENTAL
CIP. N° 406582

.....
PRESIDENTE



Alfonso Rojas Bardález
INGENIERO AMBIENTAL
CIP. N° 75731

.....
SECRETARIO



ING. MSC. Rubén Ruiz Valle
CIP. N° 46009
ING. FORESTAL

.....
VOCAL



Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don (a) Kelly Chenta Guevara cuyo título es: "Las aguas residuales domésticas y su impacto ambiental-social en el sector Juan Antonio, Moyobamba, 2018",

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: 14, **CATORCE**.

Moyobamba, 13 de diciembre de 2018



M.Sc. Karina M. Ordóñez Ruiz
INGENIERO AMBIENTAL
CIP. N° 108582

.....
PRESIDENTE



Alfonso Rojas Bardales
INGENIERO AMBIENTAL
CIP. N° 75731

.....
SECRETARIO



ING. MSC. Rubén Ruiz Vahl
CIP. N° 48609
ING. FORESTAL

.....
VOCAL



Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

Dedicatoria

A Dios y a nuestros padres; a DIOS por siempre guiarnos en la vida y en el transcurso de toda nuestra carrera universitaria y a nuestros padres por darnos siempre su apoyo incondicional, soporte, especialmente en el proceso de elaboración de nuestro proyecto de tesis, pero además por acompañarnos en todo este camino quienes a lo largo de nuestra vida han luchado para que día a día este sea un sueño hecho realidad.

Agradecimiento

A nuestra familia, nuestros padres y hermanos porque siempre estuvieron ahí para darnos fuerzas y ánimos para seguir en la lucha de este camino que es tan difícil. Asimismo agradecer a Dios por guiarnos e iluminarnos en cada uno de nuestros pasos.

Declaratoria de autenticidad

Nosotras, Jhullianeth Pérez Vásquez identificada con DNI N° 73492069 y Kelly Chenta Guevara Identificada con DNI N° 76775302, estudiantes de la facultad de ingeniería de la escuela académico profesional de ingeniería ambiental de la Universidad César Vallejo, con la tesis titulada “Las aguas residuales domésticas y su impacto ambiental y social en la ciudad de Moyobamba - 2018”.

Declaramos bajo juramento que:

La Tesis es de nuestra autoría

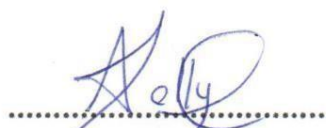
Hemos respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas, asimismo no ha sido auto plagiado, es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional y los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presentemos en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada. Por ello de identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), auto plagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (presentar falsamente las ideas de otros), asumimos las consecuencias y sanciones que de nuestra acción se deriven, sometiéndonos a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Moyobamba, 13 de diciembre de 2018.



Jhullianeth Pérez Vásquez

DNI N°. 73492069



Kelly Chenta Guevara

DNI N. ° 76775302

Presentación

Miembros del jurado calificador; de acuerdo al reglamento de grado y títulos de la Universidad César Vallejo; pongo a vuestra consideración la presente investigación titulada “Las aguas residuales domésticas y su impacto ambiental y social en la ciudad de Moyobamba” –2018, con la finalidad de optar el título de Ingeniería Ambiental

La investigación está dividida en siete capítulos:

I. INTRODUCCIÓN. Se considera la realidad problemática, trabajos previos, teorías relacionadas al tema, formulación del problema, justificación del estudio, hipótesis y objetivos de la investigación.

II. MÉTODO. Se menciona el diseño de investigación; variables, operacionalización; población y muestra; técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad y métodos de análisis de datos.

III. RESULTADOS. En esta parte se menciona las consecuencias del procesamiento de la información.

IV. DISCUSIÓN. Se presenta el análisis y discusión de los resultados encontrados durante la tesis.

V. CONCLUSIONES. Se considera en enunciados cortos, teniendo en cuenta los objetivos planteados.

VI. RECOMENDACIONES. Se precisa en base a los hallazgos encontrados.

VII. REFERENCIAS. Se consigna todos los autores de la investigación.

Los autores.

Índice

Acta de aprobación de la tesis.....	ii
Dedicatoria.....	iv
Agradecimiento.....	v
Declaratoria de autenticidad.....	iv
Presentación.....	vii
Índice.....	viii
Índice de tablas.....	x
Índice de figuras.....	xi
Resumen	xii
Abstract.....	xii
I. INTRODUCCIÓN.....	14
1.1. Realidad problemática.....	14
1.2. Trabajos previos.....	15
1.3. Teorías relacionadas al tema.....	18
1.4. Formulación del problema.....	22
1.5. Justificación del estudio.....	22
1.6. Hipótesis.....	23
1.7. Objetivos.....	23
II. MÉTODO.....	24
2.1. Diseño de estudio.....	24
2.2. Variables – operacionalización.....	24
2.3. Población y muestra.....	25
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	25
2.5. Métodos de análisis de datos.....	31
2.6. Aspectos éticos.....	31
III. RESULTADOS.....	32
IV. DISCUSIÓN.....	46
V. CONCLUSIONES.....	47
VI. RECOMENDACIONES.....	48
VII. REFERENCIAS.....	48
ANEXOS.....	51
Informes de laboratorio - analisis de agua	52
Data bases.....	55
Matriz de consistencia.....	57
Instrumento de recolección de datos.....	58
Validación de instrumentos.....	60
Acta de originalidad de tesis.....	69
Autorización de publicación de tesis en repositorio institucional.....	72
Autorización de la versión final de la investigación.....	73

Índice de tablas

Tabla 1: Estándares de calidad ambiental para sub categoría B (Aguas superficiales destinadas para recreación).....	19
Tabla 2: Estándares de calidad ambiental para sub categoría 3 (Riego de vegetales y bebida de animales) .	20
Tabla 3: Estándares de calidad ambiental para sub categoría 4 (Conservación del ambiente acuático – E2: Rios-Selva.....	20
Tabla 4: Límites máximos permisibles para los efluentes de PTAR	21
Tabla 5: Cuadro de Operacionalización de variables.....	24
Tabla 6: Criterios de Evaluación	26
Tabla 7: Escala de valoración de impactos	27
Tabla 8: Coordenadas UTM del estudio	27
Tabla 9: Instrumentos utilizados	28
Tabla 10: Variable (Parámetros fisicoquímicos y biológicos)	29
Tabla 11: Variable (Impacto social y ambiental) - Cuestionario	29
Tabla 12: Variable (Impacto social y ambiental) – matriz causa efecto	30
Tabla 13: Interpretación de la magnitud del coeficiente de confiabilidad de un instrumento	31
Tabla 14: Características fisicoquímicas y bacteriológicas del cuerpo receptor (aguas arriba)	32
Tabla 15: Características fisicoquímicas y bacteriológicas de las aguas residuales domésticas – Colector de descarga.	32
Tabla 16: Características fisicoquímicas y bacteriológicas de las aguas residuales domésticas del cuerpo receptor (aguas abajo).....	33
Tabla 17: Consolidado del diagnóstico de impactos ambientales y sociales generados por las aguas residuales domésticas	39
Tabla 18: Identificación de impactos ambientales y sociales generados por el vertimiento de las aguas residual domésticas	40
Tabla 19: Valoración cuantitativa de impactos ambientales y sociales generados por el vertimiento de las aguas residuales domésticas.....	41
Tabla 20: Valoración cualitativa de impactos ambientales y sociales generados por el vertimiento de las Aguas residuales domésticas	41

Índice de figuras

Figura 1: Porcentaje según encuesta (la descarga afecta de forma significativa el mercado laboral de la zona)	34
Figura 2: Porcentaje según encuesta (la descarga provoca la división del uso del suelo)	34
Figura 3: Porcentaje según encuesta (la descarga afecta la forma significativa el crecimiento poblacional de la zona)	35
Figura 4: Porcentaje según encuesta (la descarga afecta al carácter o a la percepción de la zona)	35
Figura 5: Porcentaje según encuesta (la descarga afecta de forma significativa las condiciones sanitarias)	36
Figura 6: Porcentaje según encuesta (la descarga ocasiona la exposición de la población a riesgos potenciales de salud)	36
Figura 7: Porcentaje según encuesta (la descarga ocasiona una disminución de la calidad y/o cantidad de posibles actividades recreativas).....	37
Figura 8: Porcentaje según encuesta (la descarga ocasiona una disminución de sembríos en la zona).....	37
Figura 9: Porcentaje según encuesta (la descarga de desagüe ocasiona un cambio potencial sobre el medio ambiente que afecta a valores culturales étnicos).....	38
Figura 10: Porcentaje según encuesta (la descarga afecta al paisaje)	38
Figura 11: Porcentaje según encuesta (la descarga afecta de forma significativa el mercado laboral de la zona)	39

Resumen

La investigación se refiere a las aguas residuales domésticas y su impacto ambiental y social en el sector Juan Antonio, Moyobamba. Dicha investigación se realizó a través de estudios físicos, químicos y biológicos con muestras de aguas residuales directamente del cuerpo receptor (rio Mayo), para ello se tomaron 3 puntos (aguas arriba, punto de la descarga y aguas abajo), donde se analizaron los parámetros obtenidos, para luego ser comparados con los que establecen los Estándares de Calidad Ambiental (ECAs) y los Límites Máximos Permisibles (LMPs). Asimismo se realizaron encuestas a la población adyacente y directamente afectada por estas aguas, utilizando la técnica de análisis para determinar los efectos ambientales y sociales causados por dichas aguas, mediante la matriz causa y efecto (método batalle).

Por lo antes mencionado y por el procedimiento de la investigación detallada en la presente tesis, se determinó que las aguas residuales domesticas generan un impacto ambiental y social en el sector Juan Antonio, ya que los resultados de las muestras de los parámetros físicos, químicos y biológicos, indican claramente un nivel superior establecidos por los ECAs y LMPs. Frente a ello el impacto negativo social es significativo, debido a los diversos escenarios; como el riesgo alto de afectación a la salud pública, menor oportunidad de desarrollo y crecimiento del sector en mención y afectación a sembríos aledaños al río.

Palabras clave: Aguas residuales domésticas – Impactos ambientales y sociales.

Abstract

The present investigation refers to domestic wastewater and its environmental and social impact in the Juan Antonio, Moyobamba sector. This research was carried out through physical, chemical and biological studies with samples of wastewater directly from the receiving body (Mayo River), for which 3 points were taken (upstream, point of discharge and downstream), where the parameters obtained, to be compared with those established by the Environmental Quality Standards (ECAs) and the Maximum Permissible Limits (LMPs). Likewise, surveys were conducted to the adjacent population and directly affected by these waters, using the analysis technique to determine the environmental and social effects caused by these waters, through the cause and effect matrix (batalle method).

For the aforementioned and the investigation procedure detailed in this thesis, it was determined that the domestic wastewater generates an environmental and social impact in the Juan Antonio sector, since the results of the samples of the fiscal, chemical and biological, clearly indicate a higher level established by the ECAs and LMPs. Faced with this, the negative social impact is significant, due to the different scenarios; as the high risk of affectation to the public health, less opportunity of development and growth of the sector in mention and affectation to sowings bordering the river

Keywords: Domestic Residual Waters - Environmental and social impacts

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

El problema de las aguas contaminadas es conocido en el mundo entero, especialmente en países desarrollados y sub desarrollados. En Norteamérica, Estados Unidos es el país más afectado con respecto a los escasos del recurso agua, lo que ha obligado a las autoridades estadounidenses implementar sistemas integrales de tratamiento de aguas domésticas y reutilizarlo para consumo humano y al mismo tiempo disminuir el incremento de efectos y consecuencias en el medio ambiente. No obstante, en Europa como es el caso de España, este problema es muy visible por la incapacidad de tratar correctamente las aguas residuales, lo que presenta un problema a largo plazo tanto para la salud humana y ecosistemas, según señalan expertos.

En Latinoamérica este problema no ajeno de otros países del mundo; sin embargo, probablemente la más crítica, ya que el 70% de las aguas residuales vuelven a las fuentes de agua sin ser tratadas, ocasionado impactos negativos en el aspecto social y ambiental en el marco general, según advierte el Banco Mundial.

A nivel nacional, el interés por ejecutar e implementar proyectos que traten las aguas residuales es solo del 30% de la inversión pública, En consecuencia ponen en peligro la salud pública y los recursos naturales del país.

En la Región San Martín, existen vertimientos de aguas residuales al medio físico en las 10 provincias que lo conforman, generando perjuicios a la población sanmartinense y a los ecosistemas, sin embargo, en algunas provincias y distritos de la región vienen desarrollando estrategias para implementar sus plantas de aguas residuales, que permitan disminuir el incremento de contaminación en los ríos, lagos y quebradas de la región.

Moyobamba como provincia, actualmente tiene mucha incidencia en el medio físico acuático por vertimiento de aguas residuales directamente a los ríos, debido a que sus distritos apenas cuentan con un sistema de tratamiento de agua potable para consumo de la población, y considerando que para las **autoridades** no es una prioridad importante tratar las aguas residuales.

Moyobamba como ciudad no es ajena a esta realidad, ya que la empresa prestadora de servicios de saneamiento vierte sus aguas residuales directamente al río Mayo, sin

previo tratamiento, esto se maximiza por el mal estado de sus tuberías que llegan a colapsar regándose a los sembríos aledaños a este.

1.2. Trabajos

previos

Internacional

Herrera, E. (2002). En su trabajo de investigación tesis de pregrado titulado “*La contaminación de los ríos y sus efectos en las áreas costeras y el mar*”. Pontificia Universidad Católica. Santiago de Chile – Chile, llego a las siguientes conclusiones: El 75% de la degradación marina general es consecuencia de la mediación de las acciones antrópicas, llegando a todos los rincones de la superficie terrestre. Asimismo el hecho de que más de 3 billones de personas se asientan alrededor de estos, y que al disponer directamente los residuos al mar, causan un deterioro en los ecosistemas marinos del planeta, tales como arrecifes, lagunas costeras y bosques de manglar los cuales han sido alterados sin mayor probabilidad de recuperación.

Gómez, G. (2008). En su trabajo de investigación tesis de pregrado titulado “*Determinación de contaminantes orgánicos en aguas residuales y evaluación de su impacto ambiental*”. Universidad de Almería. Almería – España, concluyo que las aguas residuales tienen un gran efecto en el medio físico, contaminando los recursos naturales y deteriorando el entorno paisajístico de los diferentes ecosistemas en las cuales se vierten estas aguas de sustancias orgánicas degradables, provocando que el agua cambie su color natural, tenga olor desagradable con presencia de gérmenes patógenos.

Lobo, C. (2014). En su trabajo de investigación tesis de doctorado titulado “*Tratamiento biológico de Aguas Residuales*”. Universidad Nacional de la Plata. Buenos Aires – Argentina, determino que las descargas directas a los ríos y mares sin previo tratamiento afecta la calidad físico-química de las aguas, arriesgando la vida acuática y su calidad microbiológica.

Nacional

Méndez, P. (2010). En su trabajo de investigación tesis de post grado titulado “*Propuesta de un modelo socio económico de decisión de uso de aguas residuales tratadas en sustitución de agua limpia para áreas verdes*”. Universidad Nacional de Ingeniería. Lima – Perú, determino que el incremento de contaminación y deterioro de los mares y ríos, producto de las aguas servidas es cada vez más

significativo, lo que amenaza la salud humana y la pérdida de ecosistemas y especies acuáticas. Frente a ello existe la necesidad de implementar proyectos de tratamiento de aguas servidas, mejorar y adoptar las buenas prácticas de diversos actores socioeconómicos que vienen aplicadas acciones de reutilización de estas aguas a través de un sistema especial de tratamiento, lo que permitirá un uso eficiente de este recurso.

Gamboa. (2015). En su trabajo de investigación tesis de post grado titulado *“Impacto de los pasivos ambientales mineros en el recurso hídrico de la microcuenca quebrada párac, distrito de san mateo de huanchor, lima”*. Universidad Nacional de Ingeniería. Lima – Perú, concluyo que a través de los métodos físicos y químicos, se determinaron la problemática de los pasivos de la microcuenca quebrada Párac, y los impactos negativos en calidad del agua de los ríos Aruri y Rímac, producto de la actividad minera, por lo que deben implementarse acciones correctivas inmediatas que permitan eliminar o minimizar los impactos y riesgos.

Regionales y locales

Bogner. (2016). En su trabajo de investigación tesis de post grado titulado *“Evaluación de la calidad de agua del río Shilcayo, mediante la diversidad de insectos acuáticos, Tarapoto, Perú”*. Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano Honduras, afirma que la variedad y disposición de la comunidad de insectos son parámetros que se ven influenciadas por las perturbaciones existentes en el ecosistema. El río Shilcayo muestra un ecosistema perturbado por la deforestación y contaminación de sus aguas. Asimismo; indica que la riqueza de individuos es mucho mayor en las dos estaciones río arriba, ubicadas en la cuenca alta del río. Ambas estaciones reflejan el estado de la buena calidad del agua, mostrando la mayoría de las familias de insectos presentes en el lugar.

Aycachi. (2012). En su trabajo de investigación tesis de post grado titulado *“Evaluación de la calidad microbiológica del agua de las fuentes utilizadas para suministro de agua potable de la ciudad de Rioja – San Martín”*. Universidad Nacional de Cajamarca, llego a la conclusión que el río Uquihua y la quebrada Cuchachi existen efluentes de aguas residuales y pluviales, con una cantidad considerable de desechos sólidos, y con altos índices de contaminación por

coliformes totales en niveles superiores a los límites máximos permisibles (LMP), lo cual no es apto para consumo humano. .

Rodas, H. (2017). En su trabajo de investigación tesis de pregrado titulado *Propuesta de diseño de una planta de tratamiento de aguas residuales con decantación de flujo radial para reducir los grados de contaminación del cuerpo receptor, distrito de Yántalo*. Universidad nacional de san Martín- Moyobamba, concluyó, que al caracterizar las aguas residuales del distrito de Yántalo, se obtuvo resultados promedios, producto de 4 muestras analizadas en el Laboratorio Regional del Agua – Departamento de Cajamarca: 184.5 mg/L de DBO₅, 318.5 mg/l de DQO, 191.13 de SST, 58.25x10⁴ NMP/100ml de coliformes totales, 51 mg/l de aceites y grasas, los cuales superan los límites máximos permisibles (LMP's) establecidos para su descarga final.

Ramirez. (2014). En su trabajo de investigación tesis de pregrado titulado *“Determinación de los niveles de contaminación del Agua por la disposición final de residuos sólidos generados en la ciudad de Moyobamba”*. Universidad nacional de san Martín- Moyobamba concluye que el Índice de Calidad del Agua (ICA), en el sector el Paraíso, representa un alto nivel de contaminación en sus fuentes de aguas, lo que significa que estas no son idóneas para ser utilizadas para actividades antrópicas, debido a la existencia de coliformes fecales, bajos valores de pH, entre otros parámetros que superan los lineamientos establecido por los estándares de calidad ambiental (ECA). A esto se suma las descargas directas de los lixiviados provenientes del Botadero Municipal de Moyobamba, provocando pérdidas de ecosistemas acuáticas (flora y fauna). Logrando identificar los sitios potenciales de contaminación. Con lo que se puede afirmar que en el sector el Paraíso se tiene un índice de riesgo alto.

Tananta. (2011). En su trabajo de investigación tesis de pregrado titulado *“Determinación de la Concentración de Coliformes Fecales y Totales en el Río Mayo, por Incidencia de la Descarga de Aguas Residuales de la Ciudad de Moyobamba”*. Universidad nacional de San Martín- Moyobamba, concluye que la concentración de coliformes totales en el río mayo, superan lo establecido por los estándares de calidad ambiental (ECAs) encontrando el mayor aporte en el efluente directo y 50 metros abajo. Determinando que estas aguas representan un impacto moderado en el frente socio ambiental, especialmente la salud pública y medio

ambiente. Asimismo menciona que para minimizar los impactos negativos en el marco general se debe realizar estudios técnicos para la implementación de un sistema de mejora de aguas servidas y campañas de concientización orientados a disminuir el número de pescadores artesanales en el punto de descarga, por ende los riesgos de enfermedad en estos a la población que consume estos peces contaminados.

1.3. Teorías relacionadas al tema

1.3.1. Aguas residuales domesticas

Para Mara (1990), las aguas residuales domesticas son residuos antrópicos que llegan al sistema de alcantarillado por medio de las descargas que terminan en los ríos y quebradas de una ciudad. (p.81). Así mismo para. Espigares, M. & Pérez, J. A. (1985), son aquellas que provienen de las heces y orina humanas ya que contienen materia orgánica y microorganismos. (p.2). Por otro lado, para Hernán, G. & Morales, S. (2013) las aguas residuales domésticas son efecto de actividades humanas, que proceden de la evacuación de los desperdicios diarios generados en establecimientos públicos y privados (p. 3).

1.3.2. Vertimiento de aguas residuales

Para Guerrero, J. (2013), los vertimientos de aguas residuales son cualquier descarga final de un elemento que contenga líquido residual de cualquier origen o actividad, a un cuerpo de agua, canal, suelo o subsuelo. (p. 6). Asimismo para MACLONI. (2014, p 16) la eliminación de aguas contaminadas altera seriamente las fuentes hídricas en el mundo, reincidiendo en el modo de vida de la sociedad.

1.3.3. Características de las aguas residuales

Para ESPIGARES & PÉREZ (1985, p. 9 y 10), manifiesta que las características físicas de las aguas servidas son las siguientes:

Temperatura. Suele ser superior a la del agua de consumo, generando perjuicio sobre las aguas receptoras.

Turbidez: Representa el aumento de elementos en suspensión que hay en las aguas residuales. Esta turbidez, afecta a la penetración de la luz, lo que disminuye la productividad primaria.

Color: Por lo general es gris o pardo, no obstante, por los procesos biológicos anóxicos, el color puede ser negro.

1.3.4. Estándares de calidad ambiental para agua (cuerpo receptor)

De acuerdo a la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, en el artículo 31, define al estándar de calidad ambiental (ECA) como la medida que establece el nivel de concentración de sustancias, elementos y parámetros físicos, químicos y biológicos, existentes en el aire, agua o suelo, en su condición de cuerpo receptor, que no represente riesgo significativo para la salud pública y ecosistemas (medio físico y ambiente).

Tabla 1

Estándares de calidad ambiental para Subcategoría B: Aguas superficiales destinadas para recreación.

Parámetros	Unidad de medida.	B1	B2
		Contacto primario	Contacto secundario
Físicos- químicos			
Aceites y grasas	mg/L	Ausencia de película visible	*****
Demanda bioquímica de oxígeno (DBO5)	mg/L	5	10
Demanda química de oxígeno (DQO)	mg/L	30	50
Potencial de hidrogeno (Ph)	Unidad de pH	6,0 a 9,0	****
Biológicos			
Coliformes Termotolerantes	NMP/100 ml	200	1000

Fuente: DECRETO SUPREMO N° 004-2017-MINAM

Tabla 2

Estándares de calidad ambiental para Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales.

Parámetros	Unidad de medidas.	D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales
		Agua para riego no restringido (c)	Agua para riego restringido Bebida de animales
Físicos- químicos			
Aceites y grasas	mg/L	Ausencia de película visible	*****
Demanda bioquímica de oxígeno (DBO5)	mg/L	15	15
Demanda química de oxígeno (DQO)	mg/L	40	40
Potencial de hidrógeno (pH)	Unidad de pH	6,5 – 8,5	6,5 – 8,4
Biológicos			
Coliformes termotolerantes	NMP/100 ml	1000	1000

Fuente: DECRETO SUPREMO N° 004-2017-MINAM

Tabla 3

Estándares de calidad ambiental para Categoría 4: Conservación del ambiente acuático- E2: Ríos- Selva.

Parámetros	Unidad de medidas.	E2: Ríos
Contacto primario		Selva
Físicos- químicos		
Aceites y grasas	Mg/L	5,0
Demanda bioquímica de oxígeno (DBO5)	Mg/L	10
Potencial de hidrógeno (pH)	Unidad de pH	6,5 a 9,0
Biológicos		
Coliformes termotolerantes	NMP/100 ml	2 000

Fuente: DECRETO SUPREMO N° 004-2017-MINAM

1.3.5. Límites Máximos Permisibles para los efluentes de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas o Municipales.

Para el Ministerio nacional del ambiente mediante el decreto supremo N° 003-2010-MINAM define como Límite Máximo Permissible (LMP) como la medida de concentración de parámetros físicos, químicos y biológicos, que definen una descarga.

Tabla 4:

Límites máximos permisibles para los efluentes de PTAR

PARAMETRO	UNIDAD	LMP DE EFLUENTES PARA VERTIDOS A CUERPOS DE AGUAS
Aceites y grasas	mg/L	20
Coliformes termotolerantes	NMP/100 mL	10,000
Demanda bioquímica de oxígeno	mg/L	100
Demanda química de oxígeno	mg/L	200
pH	unidad	6.5-8.5
Sólidos Totales en Suspensión	mL/L	150
Temperatura	°C	<35

Fuente: DECRETO SUPREMO N° 003-2010-MINAM, 2010.

1.3.6. Impacto ambiental

Para GUTIÉRREZ (2009). El impacto ambiental se refiere como la modificación que origina una terminante acción antrópica en el medio físico y ambiente en general. Asimismo para ZAROR (2002), el impacto ambiental representa la modificación del medio ambiente, provocada directa por acciones antrópicas (labores como es en la extracción de minerales) o la realización de una actividad en un campo establecido (P. 6). Por otro lado, para RODRÍGUEZ (2004), lo define el impacto ambiental como las consecuencias que se provocan en los ecosistemas producto de tareas humanas negativas. (p. 8).

1.3.7. Impacto social

Para COHEN (2002, p. 20.) concluye que el impacto social es el efecto negativo ocasionado a la población producto de la ejecución de una actividad o la derivación de productos (bienes o servicios). Asimismo, para GUZMÁN (2004, p. 10), nos indica que este tipo de impacto involucra el despliegue de estrategias que ayuden a minimizar los impactos negativos. Por otro lado para LIBERA. (2007, p. 15). Determina que el impacto es la modificación producida por una actividad permanente que no interviene en este efecto multiplicador. Asimismo la OCDE (2007, p. 20.) indica que no se trata de una definición como tal, sino que el impacto se da de dos maneras (i) como la última etapa en una cadena de resultados, es decir, el objetivo último de la intervención; y (ii) la evaluación o análisis de la cadena completa de resultados.

1.4. Formulación del problema

1.4.1. Problema principal:

¿Cuál es el impacto ambiental y social producido por las aguas residuales domesticas en el sector San Antonio, Moyobamba?

1.4.2. Problemas secundarios

¿Cuáles son las características físico químicas y bacteriológicas que tienen las aguas residuales domesticas vertidas al río Mayo, sector Juan Antonio?

¿Qué tipos de impactos ambientales y sociales se encuentran en el sector Juan Antonio?

1.5. Justificación del estudio

Justificación teórica: El proyecto se justifica teóricamente porque nos permite conocer los diferentes significados de: aguas residuales, contaminación ambiental y tratamiento para aguas residuales, las cuales servirán para comprender los objetivos generales y específicos del proyecto de tesis.

Justificación práctica: Se justifica prácticamente porque servirá como ejemplo para desarrollar nuevas investigaciones en relación al tema de estudio.

Justificación social: Se justifica socialmente porque contribuirá con la sociedad minimizando los impactos negativos al ambiente y por consecuencia las posibles enfermedades ocasionadas a la población por la contaminación ambiental.

Justificación metodológica: porque contribuirá como guía metodológica para otros proyectos similares que se realicen en la región San Martín.

Justificación por conveniencia: porque permite para desarrollar parámetros que eviten la contaminación ambiental y el adecuado manejo de los ríos, invitando a otras comunidades a copiar el ejemplo de trabajo de investigación.

1.6. Hipótesis

1.6.1. Hipótesis general

El vertimiento de las aguas residuales domesticas generan impacto ambiental y social en el sector Juan Antonio, Moyobamba.

1.6.2. Hipótesis específicas

Las características físico químicas y bacteriológicas que tienen las aguas residuales domesticas vertidas al río Mayo, sector Juan Antonio superan los estándares de calidad ambiental.

Los impactos ambientales y sociales que se encuentran en el sector Juan Antonio son negativos.

1.7. Objetivos

1.7.1. General

Evaluar los impactos ambientales y sociales generados por el vertimiento de las aguas residuales domésticas en sector Juan Antonio, Moyobamba.

1.7.2. Específicos

Determinar las características fisicoquímicas y bacteriológicas de las aguas residuales domésticas en el sector Juan Antonio, Moyobamba.

Determinar los impactos ambientales y sociales generados por las aguas residuales domésticas en el sector Juan Antonio, Moyobamba.

II. MÉTODO

2.1. Diseño de estudio

El diseño de investigación es descriptivo simple, porque busca averiguar datos reales y actualizados sobre el problema de investigación y la descripción de los parámetros ambientales. Por ello se determinó mediante análisis de muestras de agua y encuestas para determinar los impactos ambientales y sociales.

$$M \rightarrow O_1 \rightarrow O_2$$

Donde:

M = Muestra

O₁ = Variable independiente

O₂ = Variable dependiente

2.2. Variables

operacionalización V₁: Aguas residuales domesticas
V₂: Impacto ambiental y social

Tabla 5

Cuadro de operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
INDEPENDIENTE: Aguas residuales domesticas	“Las aguas residuales domesticas son aquellas utilizadas con fines higiénicos (baños, cocinas, lavanderías, etc.), consisten básicamente en residuos humanos que llegan a las redes de alcantarillado por medio de descargas de instalaciones hidráulicas de la edificación también en residuos originados en establecimientos comerciales, públicos y similares.” Mara (1990)	Actividades que se realizan dentro de una ciudad y estas aguas llegan directamente a los alcantarillados y siendo vertidas a un cuerpo receptor que principalmente son los ríos	Parámetros fisicoquímicos y biológicos	Temperatura	Ordinal
				PH	Ordinal
				DBO	Ordinal
				DBQ	Ordinal
				Aceites y Grasas	Ordinal
				Solidos Totales Suspendidos	Ordinal
				Coliformes termo tolerantes	Ordinal
	“El impacto ambiental se refiere como la modificación que origina una	Social	Salud	Ordinal	

DEPENDIENTE: IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL	determinada acción antrópica en el medio físico y ambiente en sus distintos campos. Gutiérrez (2009) “impacto social es el cambio inducido por un proyecto sostenido en el tiempo y en muchos casos extendido a grupos no involucrados en este (efecto multiplicador)” Cohen, et al. (2002)	Acción generada por actividades humanas y/o naturales, causando daños al ambiente	Físico	Modo de vida	Nominal
	Estético-paisajístico				
	Suelo			Nominal	
	Aire				
Agua					

Fuente: elaboración propia.

2.3. Población y muestra

2.3.1. Población

Está determinada por los parámetros de las aguas contaminadas que se eliminan al río mayo. Como componentes físicos químicos y microbiológicos.

2.3.2. Muestra

La muestra está formada por 300 ml de agua para los análisis físico químicos y microbiológicos, ubicados en tres puntos definidos según normativa (aguas arriba, en la descarga y aguas abajo). Las muestras se harán con materiales, instrumentos y equipos necesarios y adecuados para los análisis respectivos.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

2.4.1. Técnicas

- **Análisis:** Permite estudiar las situaciones sobre el impacto de la realidad ambiental, luego describir las características ambientales de la zona, aplicando la matriz de causa-efecto que sirve para identificar, describir y valorar los impactos ambientales totales. La metodología utilizada es el método de batelle, el cual es un método analítico que

nos permitió medir cualitativamente los posibles cambios generados por la incidencia de factores al medio físico, orientado al grado de influencia por la alteración producida. Para ello se utilizó los siguientes criterios:

Tabla 6

Criterios de evaluación

Criterios de evaluación		Valores
carácter (C)	Positivo	1
	Negativo	-1
	Neutro	0
Probabilidad (Pro):	Muy poco probable	0,10 a 0,20
	Poco probable	0,21 a 0,40
	Probable o posible	0,41 a 0,60
	Muy probable	0,61 a 0,80
	Cierta	0,81 a 1,00
Extensión (EX)	Reducida	0
	Media	1
	Amplia	2
Intensidad (In)	Baja	0
	Moderada	1
	Alta	2
MAGNITUD Desarrollo(DE)	Impacto a largo plazo	0
	Impacto a mediano plazo	1
	Impacto inmediato	2
Reversibilidad (RV)	Reversible	1
	Recuperable	2
	Irrecuperable	3
Importancia (Im)	Bajo	1-3
	Medio	4-5
	Alto	6-7
	Relevante	8-10

Fuente: Método de Batelle

Tabla 7.*Escala de valoración de impactos*

ESCALA DE VALORACION DE IMPACTOS	
Impacto Total = CAXPROXMXIM	
No significativo	0-20
Menor significativo	21-40
Medianamente significativo	41-60
Significativo	61-80
Altamente significativo	81-100

Fuente: método de Batelle.

- **Encuesta:** Se aplicó interrogaciones planteadas para definir los fundamentos necesarios, para alcanzar los objetivos de la investigación, se formuló diez (10) preguntas cual se aplicó a 50 personas y así se pudo recabar los datos necesarios para analizar el problema del estudio.
- **Muestreo de agua residual domestica:** Se tomó muestras compuestas con el objetivo de evaluar las características físicas, químicas y biológicas de las aguas residuales domésticas, las muestras fueron tomados en tres puntos por única vez; el tiempo en que se tomó cada muestra fue de 10 minutos aproximadamente, hasta llenar el envase de vidrio; se determinó tres puntos de muestreo con una distancia de 50 metros según normativa, asimismo realizando dos tipos de muestreo el punto 01 y el punto 03 se realizó en el cuerpo receptor (rio Mayo) y el punto 02 se realizó en la descarga(vertimiento). Los puntos de muestreo se realizaron en las siguientes coordenadas UTM:

Tabla 8*Coordenadas UTM del estudio.*

Punto	Este	Norte	Descripción
Punto 01	282128.00	9334744.00	50 metros aguas arriba.
Punto 02	282162.00	9334708.00	En la misma fuente o vertedero.
Punto 03	282205.00	9334684.00	50 metros aguas abajo.

Fuente: elaboración propia

2.4.2. Instrumentos

Matriz causa
efecto
Cuestionario
Registro de datos

Tabla 9

Instrumentos

Técnica	Instrumentos	Fuentes
El análisis documental	Fichaje de referencias bibliográficas (para enriquecer el marco teórico)	Libros, monografías, páginas web, artículos científicos, tesis.
Análisis	Matriz causa efecto	Lugar de estudio
Encuesta	Cuestionario	Pobladores adyacentes en el lugar de estudio.
Análisis físico químico y bacteriológico del agua residual	Parámetros físico y químico bacteriológico.	Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM y ECAs para cuerpos receptores de aguas residuales. DECRETO SUPREMO N° 003-2010-MINAM, 2010.LMP para vertimientos de aguas residuales (PTAR)

Fuente: Elaboración propia

2.4.3. Validez

De los resultados de juicio de expertos

Se entiende por experto al individuo en sí como a un grupo de personas u organizaciones capaces de ofrecer valoraciones conclusivas de un problema en cuestión y hacer recomendaciones respecto a sus momentos fundamentales con un máximo de competencia.

Para determinar la validez del contenido del “cuestionario para evaluar el impacto social y ambiental; se aplicó el método de evaluación por jueces (jueceo).

Este juicio ha sido obtenido mediante la consulta a un grupo de jueces expertos, quienes con base a su experiencia y basados sobre las teorías sobre el tema, definieron si la medición podía reflejar de manera aceptable o plausible los atributos en cuestión.

Con base a ello se consultó a tres profesionales especialistas que ostentan el grado de maestro, sometiéndose a mejorar aquellos ítems en las que el grado de acuerdo sobre su relevancia, claridad y suficiencia no fuese elevado y consensuado en la opinión de los jueces.

Tabla 10

Variable impacto ambiental y social - Parámetros fisicoquímicos y biológicos (ficha de recolección de datos).

JUECES	VALORACIÓN
JUEZ 1: Maritza Arcelis Zabaleta Díaz	48
JUEZ 2: Juan Luis Ruiz Aguilar	48
JUEZ 3: Ruben Ruiz Valles	47
TOTAL	143
PROMEDIO	47.6
PORCENTAJE	95.2

Fuente: elaboración propia

La tabla 10, correspondiente a los parámetros fisicoquímicos y biológicos, se puede observar que la calificación de los jueces expertos arrojó un 47.6 siendo un 95.2% lo que indica, que tiene alta confiabilidad; por lo que el instrumento reúne las condiciones metodológicas para ser aplicado.

Tabla 11

Variable: impacto ambiental y social (cuestionario)

JUECES	VALORACIÓN
JUEZ 1	48
JUEZ 2: Juan Luis Ruiz Aguilar	47
JUEZ 3: Ruben Ruiz Valles	47
TOTAL	142

PROMEDIO	47.3
PORCENTAJE	94.6

Fuente: elaboración propia.

Según la tabla 11, que corresponde a la variable impacto ambiental y social, se puede observar que la calificación de los jueces expertos arrojó un 47.3 siendo un 94.6% lo que indica, que tiene alta confiabilidad; por lo que el instrumento reúne las condiciones metodológicas para ser aplicado.

Tabla 12

Variable: impacto ambiental y social (matriz causa efecto).

JUECES	VALORACIÓN
JUEZ 1	48
JUEZ 2: Juan Luis Ruiz Aguilar	47
JUEZ 3: Ruben Ruiz Valles	48
TOTAL	143
PROMEDIO	47.6
PORCENTAJE	95.33

Fuente: elaboración propia

En la tabla 12, que corresponde a la variable impacto ambiental y social, se puede observar que la calificación de los jueces expertos arrojó un 47.6 siendo un 95.33% lo que indica, que tiene alta confiabilidad; por lo que el instrumento reúne las condiciones metodológicas para ser aplicado.

2.4.4. Confiabilidad

La aprobación de los instrumentos se dio antes de iniciar el trabajo de campo, sobre un determinado conjunto de población, asimismo esta prueba piloto garantizo las mismas condiciones de realización que el trabajo de campo real.

A) VARIABLE : IMPACTO AMBIENTAL

Para dar confiabilidad al instrumento y por la naturaleza de la misma se utilizó la prueba de Kuder Richardson; utilizando la siguiente formula:

$$KR_{20} = \frac{n}{n-1} \left[\frac{Vt - \sum p.q^2}{Vt^2} \right]$$

Según los autores Ruiz Bolívar (2002) y Pallella y Martins (2003) fundamentan que esta prueba, los procedimientos han dado por resultado coeficientes de confiabilidad 0.696 lo que garantiza su confiabilidad y aplicabilidad del instrumento.

Tabla 13

Interpretación de la magnitud del Coeficiente de Confiabilidad de un instrumento.

Rangos	Magnitud
0,81 a 1,00	Muy Alta
0,61 a 0,80	Alta
0,41 a 0,60	Moderada
0,21 a 0,40	Baja
0,01 a 0,20	Muy Baja

Fuente: Ruiz Bolívar (2002) y Pallella y Martins

2.5. Métodos de análisis de datos

El estudio busca diagnosticar, evaluar y analizar la situación actual que ocasiona el vertimiento de las aguas residuales domésticas al río Mayo. Se utilizó el método de análisis descriptivo de los datos obtenidos con la ayuda de tablas y gráficos estadísticos y figuras utilizando Excel. Los resultados obtenidos de las muestras de agua fueron comparados con los ECAs.

En cuanto a la discusión de los resultados se hará mediante la confrontación de las conclusiones de las tesis que forman parte de los antecedentes y con algunas teorías del marco teórico.

2.6. Aspectos éticos

Se respetó la información como confidencial, debido a que no se puso nombre en ninguno de los instrumentos, estos fueron codificados para registrarlos de modo discreto y de manejo exclusivo de las investigadoras, guardando el anonimato de la información.

III. RESULTADOS

3.1 Características fisicoquímicas y bacteriológicas de las aguas residuales domésticas.

Tabla 14

Características fisicoquímicas y bacteriológicas del cuerpo receptor (aguas arriba)

ITEM	PARAMETROS	UNIDAD	ECA	RESULTADOS OBTENIDOS P1
01	Aceites y Grasas	mg/L	5.0	12
02	Demanda bioquímica de Oxígeno	mg/L	10	45
03	Demanda química de oxígeno	mg/L	10	108
04	Sólidos totales en suspensión	mg/L	<400	425
05	Coliformes termo tolerantes	NMP/100ml	2000	1250
06	Potencial de hidrogeno	Unidad	6.5 - 9.0	7.42
07	Temperatura	°C	3△	25.5
08	Turbiedad	U.N.T	***	58

Fuente: Elaboración Propia.

Interpretación:

En la tabla 14 nos indica que las muestras tomadas del punto 1 son superiores a las que establece en los estándares de calidad ambiental, especialmente en el parámetro de demanda bioquímica y química del oxígeno, aceites y grasas y la presencia de coliformes termo tolerantes. Determinando de esa manera que aguas arriba del punto de descarga presenta un impacto negativo en el medio físico.

Tabla 15

Características fisicoquímicas y bacteriológicas de las aguas residuales domésticas Colector de descarga.

ITEM	PARAMETROS	UNIDAD	ECA	LMP	RESULTADOS OBTENIDOS P2
01	Aceites y Grasas	mg/L	5.0	20	39
02	Demanda bioquímica de oxígeno	mg/L	10	100	1562
03	Demanda química de oxígeno	mg/L	10	200	3112
04	Sólidos totales en suspensión	mg/L	<400	150	1087
05	Coliformes termo tolerantes	NMP/100ml	2000	10.000	15037
06	Potencial de hidrogeno	Unidad	6.5 - 9.0	6.5 – 8.5	7.31
07	Temperatura	°C	3△	<35	24.8
08	Turbiedad	N.T.U	***		97


Fuente: Elaboración Propia.

Interpretación:

La tabla 15 señala que las muestras tomadas en el punto 2 (descarga de aguas residuales domésticas) los parámetros analizados son superiores a los que establece en los estándares de calidad ambiental, especialmente con la presencia de coliformes termo tolerantes excediendo con un aproximado de 12 veces más de lo indicado. Es importante mencionar que todos los parámetros son superiores a los puntos 1 y 3 debido a que esta muestra es tomada directamente del vertimiento, lo que nos permitió realizar un análisis y hacer la comparación correspondiente con los Límites Máximos Permisibles (LMP), donde se evidencio que existe valores superiores a los establecidos, por lo cual determinamos que existe un impacto negativo ambiental en el cuerpo receptor (río Mayo).

Tabla 16

Características fisicoquímicas y bacteriológicas de las aguas residuales domésticas del cuerpo recepto (Aguas abajo).

ITEM	PARAMETROS	UNIDAD	ECA	RESULTADO S OBTENIDOS P3
01	Aceites y Grasas	mg/L	5.0	16
02	demanda bioquímica de oxígeno	mg/L	10	120
03	Demanda química de oxígeno	mg/L	10	240
04	Solidos totales en suspensión	mg/L	<400	754
05	Coliformes termo tolerantes	NMP/100ml	2000	2280
06	Potencial de hidrogeno	Unidad	6.5 - 9.0	7.42
07	Temperatura	°C	3 	24.7
08	Turbiedad	N.T.U	***	72

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

La tabla 16 comprueba que en el punto 3 existe un alto nivel de presencia de parámetros físicos, químicos y biológicos, los cuales son superiores a los que determinan los estándares de calidad ambiental; demostrando que aguas abajo hay presencia de contaminación a los recursos naturales existentes en el cuerpo receptor.

32 Impactos ambientales y sociales generados por las aguas residuales domésticas.

3.2.1. Impactos ambientales y sociales determinados por encuestas.

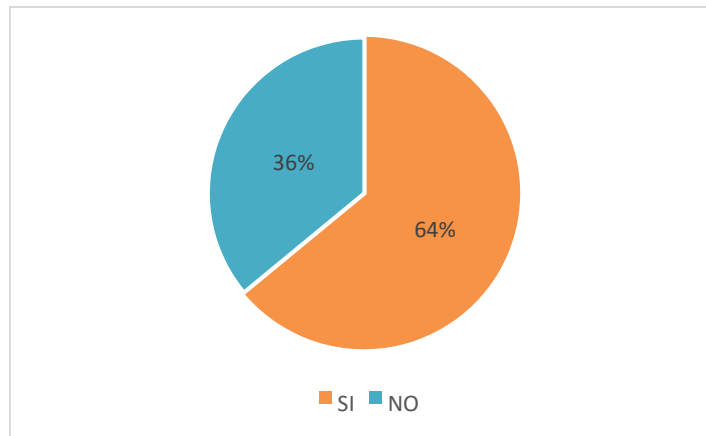


Figura 1: *La descarga afecta de forma significativa el mercado laboral de la zona.*

Fuente: encuestas.

Interpretación:

Según la figura 1 el 64% de los encuestados afirmaron que el vertimiento de las aguas residuales domésticas, si afecta de manera significativa al mercado laboral de la zona del sector Juan Antonio y por otro lado el 36% respondió que la descarga de aguas residuales domésticas no afecta de manera significativa al mercado laboral de la zona.

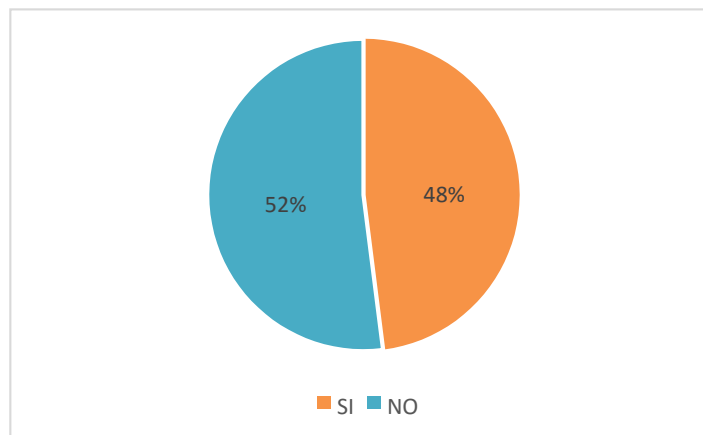


Figura 2: *La descarga provoca la división del uso de suelo.*

Fuente: encuestas

Interpretación:

Según la figura 2 muestra que la mayor valoración es de un 52% afirmando que la descarga de las aguas servidas domésticas si provoca la división del uso de suelo y con una menor valoración esta el 48% que la población encuestada dice que la descarga no provoca la división del suelo.

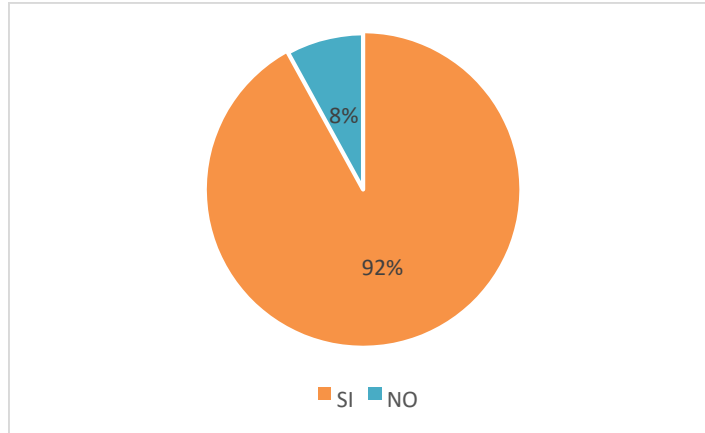


Figura 3: La descarga afecta de forma significativa al crecimiento poblacional de la zona.

Fuente: encuestas

Interpretación:

Según la figura 3 notamos que el 92% de la población encuestada afirma que estas aguas afecta de forma significativa el incremento de la población de la zona y el 8% respondió que esta no afecta.

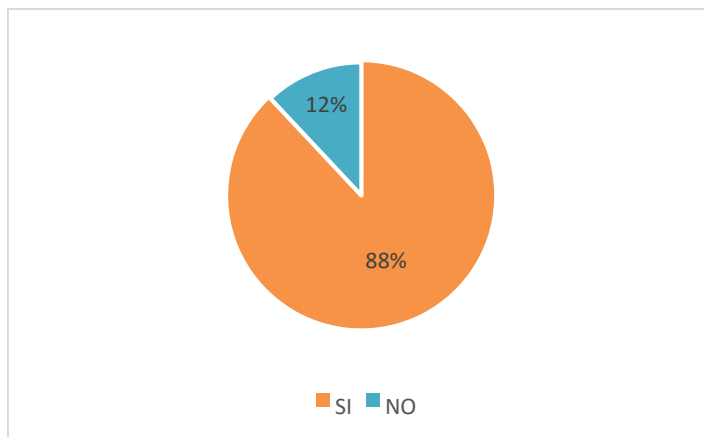


Figura 4: La descarga afecta al carácter o a la percepción de la zona.

Fuente: encuestas.

Interpretación:

Según la figura 4 el 88% de la población encuestada afirman que la incidencia de las aguas residuales domésticas al medio físico si afecta al carácter o la percepción de la zona y solo el 12% dicen que la descarga no afecta a la percepción de la zona.

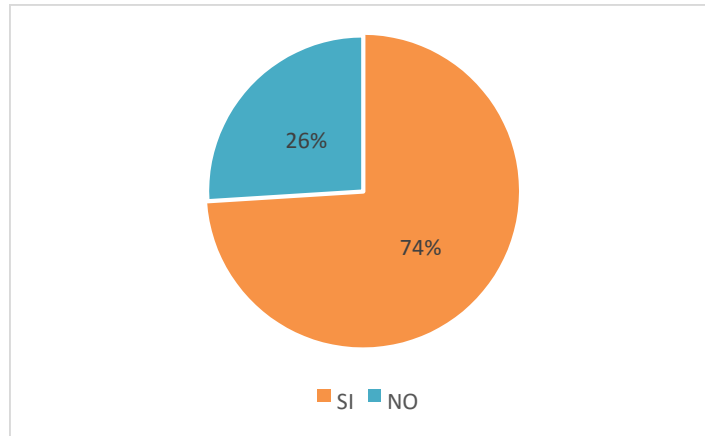


Figura 5: La descarga afecta de forma significativa las condiciones sanitarias.

Fuente: encuestas.

Interpretación:

Según la figura 5 muestra que el 74% de la población encuestada determina que el vertimiento de las aguas en mención si afecta de forma significativa las condiciones sanitarias y el 26% dice que la descarga de las aguas residuales no afecta a las condiciones sanitarias del sector.

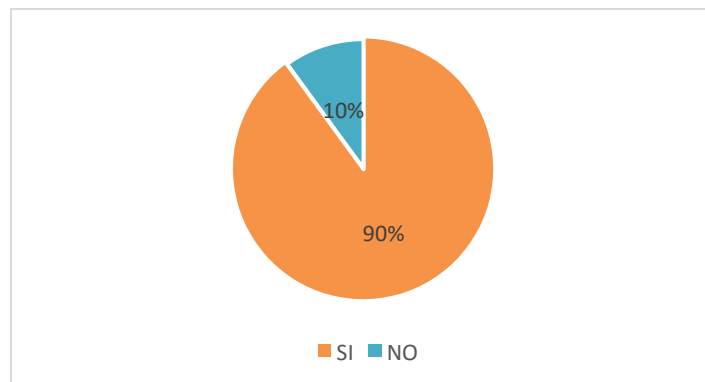


Figura 6: La descarga ocasiona la exposición de la población a riesgos potenciales de salud.

Fuente: encuestas

Interpretación:

Según la figura 6 el 90% de la población encuestada afirma que la descarga ocasiona la exposición de la población a riesgos potenciales de salud y el 10% dice que esta no ocasiona riesgos potenciales de salud.

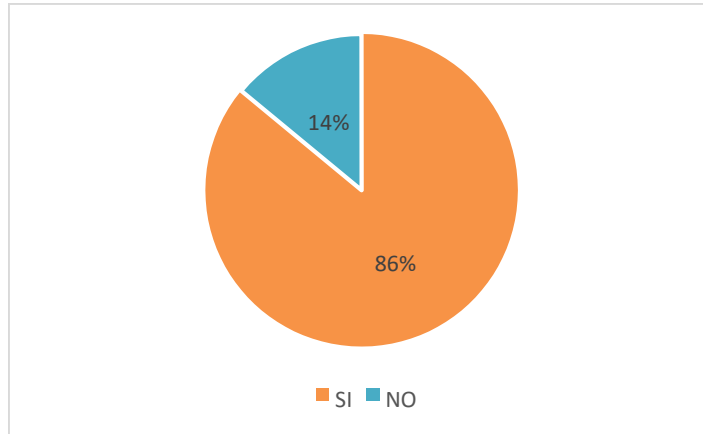


Figura 7: La descarga ocasiona una disminución de la calidad y/o cantidad de posibles actividades recreativas

Fuente: encuestas

Interpretación:

Según la figura 7 nos muestra la mayor frecuencia de repuestas es de un 86% indicando que las aguas residuales emitidas ocasiona una disminución de la calidad y/o cantidad de posibles actividades recreativas y el 14% dice que estas no afectan.

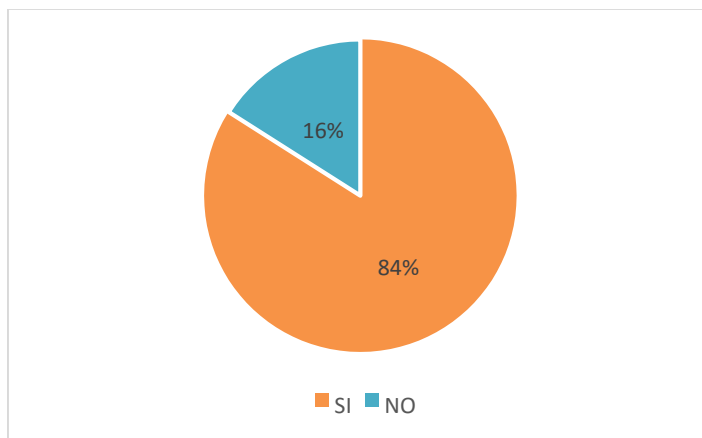


Figura 8: La descarga ocasiona una disminución de sembríos en la zona

Fuente: encuestas.

Interpretación:

Según la figura 8 nos muestra que el 84% de la población reitera que la eliminación de las aguas servidas ocasiona una disminución de sembríos en la zona y el 16% opina que la descarga no ocasiona la disminución de sembríos en la zona.

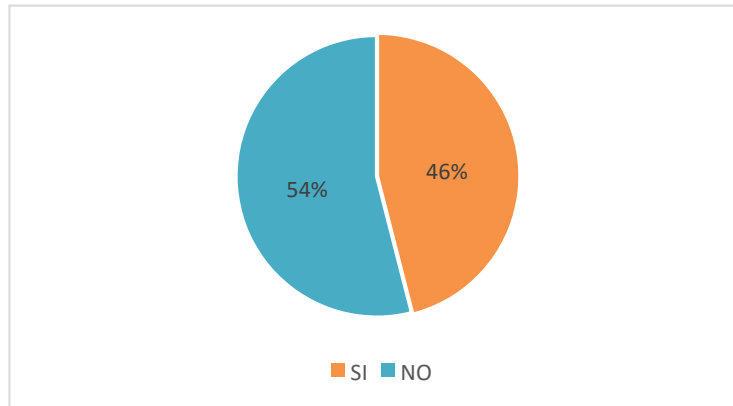


Figura 9: La descarga del desagüe ocasiona un cambio potencial sobre el medio ambiente que afecta a valores culturales étnico.

Interpretación:

Según la figura 9 nos muestra que el 54% de la población encuestada opina que la disposición de las aguas contaminadas si ocasiona un cambio potencial sobre el medio ambiente que afecta a valores culturales étnico y el 46% opina que esta no afecta al medio ambiente ni a los valores culturales étnicos.

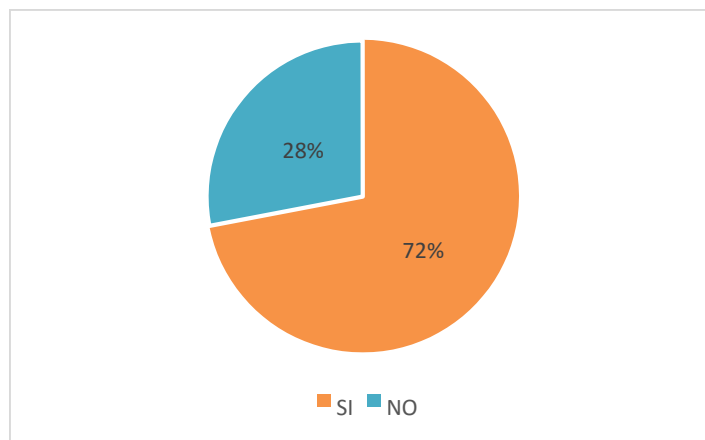


Figura 10: La descarga afecta al paisaje.

Fuente: Encuestas.

Interpretación:

La figura 10 nos muestra que el 72% de la descarga de aguas residuales domésticas afecta el paisaje del sector Juan Antonio y solo el 28% dice que estas no afectan al paisaje.

Tabla 17

Consolidado del diagnóstico de impactos ambientales y sociales generados por las aguas residuales domésticas.

NIVEL	RANGO	Fi/Nº	PORCENTAJE (%)
ALTO	7-10	33	66
MEDIO	4-6	12	24
BAJO	0-3	5	10
TOTAL		50	100

Fuente: encuestas.

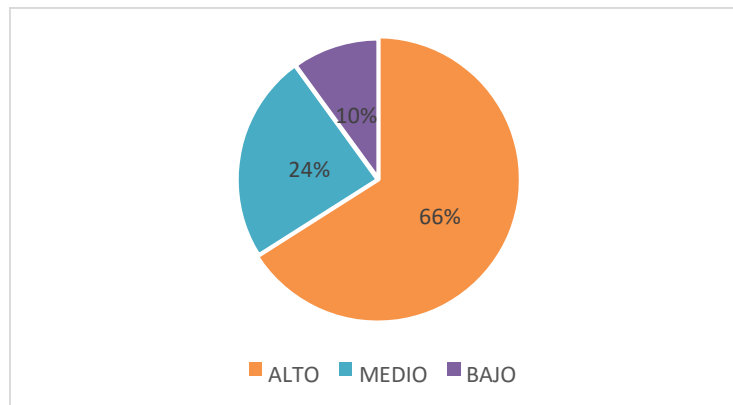


Figura 11: La descarga afecta de forma significativa el mercado laboral de la zona.

Interpretación:

Según la figura 11 el 66 % de los encuestados afirmaron que la emisión de las aguas residuales domésticas si afecta los aspectos ambientales y sociales del sector Juan Antonio, por otro lado, el 24 % manifiestan estar en un nivel medio y un 10 % en un nivel bajo de contaminación.

3.2.2. Impactos sociales y ambientales generados por las aguas residuales domesticas

Tabla 18

Identificación de impactos ambientales y sociales generados por el vertimiento de las aguas residuales domésticas.

Factores ambientales	Vertimientos de aguas residuales			
	Parámetros			
	Físicos	químicos	biológicos	
Aspectos físico	Aqua	X	X	X
	Suelo	X	X	X
	Aire	X	X	X
	Paisaje	X		
Aspectos biológico	Flora	X	X	X
	Fauna	X	X	X
Aspectos socioeconómico	Salud Publica	X	X	X
	Seguridad	X	X	X
	Agricultura	X	X	X
	Pesca	X	X	X
	Calidad de vida	X	X	X
Total		31		

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación

En la tabla 18, se identificaron 31 impactos en los diferentes factores ambientales, concernientes al vertimiento de aguas residuales en los diferentes parámetros relacionados a en los aspectos físicos, biológicos y socio económicos. Determinado que de acuerdo a la realidad del problema existe un impacto significativo.

Tabla 19.

FACTORES AMBIENTALES	AGUA	VERTIMIENTO DE AGUAS RESIDUALES			PARCIAL	TOTAL
		PARAMETROS				
		Físicos	Químicos	Biológicos		
Aspecto físico		72	72	80	74.7	54.7
	SUELO	72	68.4	63	67.8	
	AIRE	51.2	64.8	63	59.7	
	PAISAJE	50.4	0	0	16.8	
Aspecto biológico	FLORA	63	72	64.8	66.6	67.8
	FAUNA	70	72	64.8	68.9	
Aspectos socioeconómicos	Salud Pública	63	54	63	60	62.3
	Seguridad	48.6	56.7	50.4	51.9	
	Agricultura	63	56.7	56.7	58.8	
	Pesca	57.6	70	64.8	64.1	
	Calidad de vida	80	80	70	76.7	
TOTALES		690.8	666.6	640.5	61.6	

Valoración cuantitativa de impactos ambientales y sociales generados por el vertimiento de las aguas residuales domésticas

Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

En la tabla 19, nos indica una escala numérica, donde se asignó un valor a cada impacto identificado, concerniente a los resultados de muestras de aguas residuales domésticas, cada valor dado fue de acuerdo a los atributos determinados en la ecuación para obtener los impactos totales que se estableció por el método de batelle, lo cual, el valor 61.6 significa la presencia de impactos significativos

Tabla 20

Valoración cualitativa de impactos ambientales y sociales generados por el vertimiento de las aguas residuales domésticas.

FACTORES AMBIENTALES		VERTIMIENTO DE AGUAS RESIDUALES			Impactos no significativos	Impactos menor significativo	Impactos medianamente significativo	Impactos significativos
		PARAMETROS						
		Físicos	Químicos	Biológicos				
Aspecto físico	AGUA	IS	IS	IS	0	0	0	3
	SUELO	IS	IS	IS	0	0	0	3
	AIRE	IMEDS	IS	IS	0	0	1	2
Aspecto biológico	PAISAJE	IMEDS	0	0	0	0	1	0
	FLORA	IS	IS	IS	0	0	0	3
	FAUNA	IS	IS	IS	0	0	0	3
Aspectos socioeconómicos	Salud Pública	IS	IMEDS	IS	0	0	1	2
	Seguridad	IMEDS	IMEDS	IMEDS	0	0	3	0
	Agricultura	IS	IMEDS	IMEDS	0	0	2	1
	Pesca	IMEDS	IS	IS	0	0	1	2
	Calidad de vida	IS	IS	IS	0	0	0	3
INS	Impactos no significativos	0	0	0	0			
IMES	Impactos menor significativo	0	0	0		0		
IMEDS	Impactos medianamente significativo	4	3	2			9	
IS	Impactos significativos	7	7	8				22

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación

La disposición de aguas servidas al río Mayo procedentes de la población moyobambina cuantitativamente genera impacto de -61.6 lo cual expresa un efecto significativo, de forma negativo con incidencia en el aspecto físico (calidad del agua, suelo y aire), aspecto biológico (fauna y flora acuática) y en el aspecto socioeconómico (salud pública, pesca y calidad de vida).

Impactos sobre el medio físico:

Aire: Por la descomposición de materia orgánica, este genera olores nauseabundos de una manera puntual. No obstante, en la zona existen viviendas, por lo que los pobladores manifiestan su incomodidad, esto conlleva a efectos de salud pública de forma moderada.

Agua: Existe contaminación directa al recurso agua del río Mayo, por efecto de las descargas, esto se aúna no solamente a la carga microbiana de coliformes fecales, sino también, a los vertimientos directos de todo tipo de residuos líquidos al desagüe, generados por las diversas actividades de la población de Moyobamba, provocando un foco de contaminación, ya que estos no son tratados antes de verter al cuerpo receptor.

Suelo: Tiene un impacto negativo sobre la calidad del suelo, ya que metros antes del cuerpo receptor, estos tienen tuberías agrietadas y buzones en mal estado. Esto a su vez genera una erosión moderada cerca al cuerpo receptor.

Paisaje: la descarga de las aguas residuales afecta significativamente al paisaje, debido a la pérdida de cobertura vegetal producida. Por otro lado la zona del puerto de Tahuishco, actualmente es una zona turística por la influencia con presencia de turistas, quienes acceden al uso recreativo de los botes, dicho circuito pasa obligatoriamente por la descarga de las aguas residuales, produciendo un mal aspecto y nauseabundo en la zona.

Impactos sobre el medio biológico:

Flora: Existe una variación de la cobertura vegetal, debido a que a unos 200 metros aproximadamente del vertimiento, los buzones y tuberías se encuentran en mal estado de conservación, presentando grietas, dando lugar

a que las aguas residuales se dispersen hacia los campos, afectando gravemente la cobertura vegetal existente en la zona, y mucho más aun, a los cultivos de los pobladores del sector en mención.

Fauna: Con respecto a este rubro existen investigaciones realizadas sobre las especies de fauna acuática donde determinan que las especies como *Lycengraulis sp* (mojarra), *Prochilodus nigricans* (boquichico), *Roedides ayersii* (denton), *Acana trimaclata* (bagre) y *Tilapia rendalis* (tilapia), presentan parásitos incrustados en sus branquias, producido principalmente por las altas concentraciones de coliformes fecales.

Esto conlleva a las especies de fauna aérea, que por su naturaleza dependen directamente de la fauna acuática, pueden ser portadores de diferentes enfermedades bacterianas.

Esto además se aúna a que varios pobladores de la zona crían sus animales domésticos como gallinas, patos y cerdos que de alguna manera absorben estas aguas, para ser consumidos, posteriormente ocasionándoles enfermedades diversas.

Impactos sobre el medio socio económico:

Población: Los impactos potenciales producto de las descargas de las aguas contaminadas de la ciudad de Moyobamba en el río Mayo, generan un impacto negativo, especialmente en la salud pública debido a que metros antes de llegar a la descarga, dichas tuberías cuentan con grietas ocasionando que estas se rieguen directamente a los sembríos de cultivo de arroz adyacentes a la zona, posteriormente esto se comercializa en la ciudad de Moyobamba.

Por otro lado no existe una adecuada seguridad y control de la misma, ya que por defecto muchos pescadores artesanales (varones, mujeres y niños) se constituyen al lugar a realizar la pesca, según manifestando que son para consumo propio, afectando gravemente la salud familiar. Según versiones de los moradores de la zona dichas especies captadas son vendidas en el mercado central de la ciudad, atentando gravemente la salud de la población.

Todo esto ha conllevado que afecte severamente en la forma de vida de los pobladores de la zona, según manifestaciones ningunas de los responsables han tomado acciones sobre el asunto, a pesar de las quejas y documentos emitidos a la Municipalidad Provincial de Moyobamba y al sector salud.

IV. DISCUSIÓN

Según Gómez (2008), las aguas residuales tienen un gran efecto en el medio físico, contaminando los recursos naturales y deteriorando el entorno paisajístico de los diferentes ecosistemas en las cuales se vierten estas aguas de sustancias orgánicas degradables, provocando que el agua cambie su color natural, tenga olor desagradable con presencia de gérmenes patógenos. Esto concuerda mucho con nuestra investigación ya que los resultados obtenidos de las muestras de agua residual doméstica exceden la normativa ambiental vigente

Además Tananta (2011), en su investigación “Determinación de la Concentración de Coliformes Fecales y Totales en el río Mayo, por Incidencia de la Descarga de Aguas Residuales de la Ciudad de Moyobamba” concluye que la concentración de coliformes fecales y totales en el río Mayo, superan los límites establecidos por los Estándares de Calidad Ambiental (ECAs) encontrando el mayor aporte en el efluente directo y 50 metros abajo. Determinando que estas aguas representan un impacto moderado en el frente socio ambiental, especialmente la salud pública y medio ambiente. Asimismo menciona que para minimizar los impactos negativos en el marco general se debe realizar estudios técnicos para la implementación de un sistema de tratamiento de aguas residuales y campañas de concientización orientados a disminuir el número de pescadores artesanales en el punto de descarga, por ende los riesgos de enfermedad en estos a la población que consume estos peces contaminados. Esto guarda mucha relación con nuestra investigación por el hecho que los espacios son las mismas cambiando solo la realidad actual en la investigación.

En la actualidad, no hay un tratamiento de las aguas residuales domésticas de la ciudad de Moyobamba, las actividades que viene realizando la EPS son muy débiles puesto que toda la descarga lo emiten al río Mayo, no cumpliendo con los estándares de calidad ambiental y los límites máximos permisibles fijados por las normas establecidas por la SUNASS.

V. CONCLUSIONES

- 5.1. Los parámetros que se han evaluado son: T(C°), pH (und), DBO5 (mg/l), DQO mg/l, ST (mg/l), SST (mg/l), Aceites y Grasas (mg/l) y Coliformes Termo tolerantes, estos parámetros según los resultados exceden los estándares de calidad ambiental, contaminando el recurso hídrico y afectando a la población adyacente de la zona.
- 5.2. Como resultado de la evaluación de impactos se determinó que los vertimientos de las aguas servidas emitidas al río Mayo, producen impactos negativos representando un nivel significativo con mayor influencia sobre el aspecto físico (calidad del agua, aire y suelo), aspecto biológico (fauna y flora acuática) y en el aspecto socioeconómico (salud pública, pesca y calidad de vida). Los impactos medianamente significativos pueden ser remediados con acciones de mitigación, como la implementación y ejecución de sistemas de tratamiento de las fuentes de aguas en mención, generando beneficios que mejoren la calidad de vida de la población.

VI. RECOMENDACIONES

61. Impulsar acciones de recuperación, conservación y preservación mediante programas y técnicas, que ayuden a brindar mejores condiciones de vida a la población y minimicen los impactos ambientales que a su vez cuiden el recurso hídrico del río Mayo, por ello es de vital importancia la implementación de sistemas y procesos de tratamiento de aguas servidas.

62. Promover entre los entes locales y provinciales que la Empresa Prestadora de Servicios (EPS-Moyobamba), amplíe progresivamente su gestión de los sistemas de desagüe, teniendo el compromiso de elaborar y ejecutar un proyecto para el mejoramiento de tratamiento de aguas servidas domesticas de la Ciudad de Moyobamba, para ello el proyecto tiene que contemplar edificación de una Planta de Tratamiento de aguas servidas en la ubicación actual del punto de descarga debiendo estar situada aguas abajo del Puerto de Tahuishco, con el fin de evitar cualquier tipo de efecto, conflictos sociales e impactos negativos en la actividad turística de la zona.

VII. REFERENCIAS

- Aycachi, I. Evaluación de la calidad microbiológica del agua de las fuentes utilizadas para abastecimiento de agua potable de la ciudad de Rioja – San Martín Tesis de maestría. Universidad Nacional de Cajamarca, 2012.
- Batista, Y. Gestión Integral de Aguas Urbanas. Washington –EE.UU: Editora Banco Mundial, 2013.
- Bogner, G. Evaluación de la calidad de agua del río Shilcayo, mediante la diversidad de insectos acuáticos, Tarapoto, Perú. Tesis de post grado) Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano Honduras, 2016.
- Cohen, E. Evaluación de proyectos Sociales. Bogotá, Colombia: Editora siglo veintiuno, 2002
- Decreto supremo N° 004-2017-MINAM - Artículo 3.- Categorías de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua. Lima, Perú: Diario oficial El Peruano.
- Espigares, M. y. Pérez, J. Tratamiento y depuración de aguas residuales. Ed. Labor, S.A. Barcelona – España, 1985.
- Gamboa, F. Impacto de los pasivos ambientales mineros en el recurso hídrico de la microcuenca quebrada Párac, distrito de San Mateo de Huanchor, Lima. Tesis de post grado. Lima – Perú: Universidad Nacional de Ingeniería, 2015.
- Gómez G. Determinación de contaminantes orgánicos en aguas residuales y evaluación de su impacto ambiental. Tesis de pregrado. España: Universidad de Almería. Almería, 2008.
- Guerrero, J. Vertimiento de Aguas Residuales Domesticas. Lima, Perú: Santillana, 2013.
- Gutiérrez, J. Desarrollo sostenible y gestión ambiental, Ed. ULADECH. Lima, Perú. 2009.
- Hernán, G & Morales, S Tratamiento de aguas residuales domésticas mediante plantas macrófitas típicas en Los Altos de Jalisco, México.
- Herrera, E. La contaminación de los ríos y sus efectos en las áreas costeras y el mar. Tesis de pregrado. Chile: Pontificia Universidad Católica. Santiago de Chile, 2012.

- Lobo C. Tratamiento biológico de Aguas Residuales. Tesis de Doctorado. Buenos Aires – Argentina: Universidad Nacional de la Plata, 2014.
- Macloni, D. Diseño de planta de tratamiento para aguas residuales. Guatemala: Landivar - alta Verapaz, 2014.
- Mara. El tratamiento de aguas residuales y sus técnicas de tratamiento. Toluca-México: Quivera, 1990.
- Méndez P. Propuesta de un modelo socio económico de decisión de uso de aguas residuales tratadas en sustitución de agua limpia para áreas verdes. Tesis de post grado. Lima – Perú: Universidad Nacional de Ingeniería, 2010.
- Ministerio del ambiente. Concepto de ECAS. Lima Perú, 2013.
- Ramírez, P. Determinación de los niveles de contaminación del Agua por la disposición final de residuos sólidos generados en la ciudad de Moyobamba. Tesis de pregrado. Universidad Nacional de San Martín- Moyobamba, 2014.
- Rodas H. Propuesta de diseño de una planta de tratamiento de aguas residuales con decantación de flujo radial para reducir los grados de contaminación del cuerpo receptor, distrito de Yántalo. Tesis de pregrado. Universidad Nacional de San Martín- Moyobamba, 2017.
- Tananta, F. Determinación de la Concentración de Coliformes Fecales y Totales en el Río Mayo, por Incidencia de la Descarga de Aguas Residuales de la Ciudad de Moyobamba. Tesis de pregrado. Universidad Nacional de San Martín- Moyobamba, 2011.

ANEXO 01

Resultados de laboratorio (punto 01-aguas arribas)



INFORME DE ENSAYO N°181-2018/ANAQUIMICOS/CC/SLCH

SOLICITANTE	KELLY CHENTA GUEVARA.
TIPODE MUESTRA	:AguaResidualDoméstica
PUNTO DE MUESTREO	:50 metros aguas arriba del cuerpo receptor.
PROCEDENCIA	:Ciudad de Moyobamba-Tahuishco.
FECHA DE TOMA DE MUESTRA	:14-10-2018
HORA TOMA DE MUESTRA	:9:30A.M
MUESTREADO POR	:Solicitante
FECHA DE EMISIÓN	:19-10-2018

RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS DEL AGUA RESIDUAL DOMÉSTICA.

ITEM	PARAMETROS	UNIDAD	RESULTADOS
01	Aceites y Grasas	mg/L	12.0
02	Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	45.0
03	Demanda Química de Oxígeno	mg/L	108.0
04	Sólidos Totales en Suspensión	mg/L	425.0
05	Coliformes Termo tolerantes	NMP/100ml	1250
06	pH	Unidad	7.42
07	Temperatura	°C	21.0
08	Turbiedad	NTU	58.0

ANAQUÍMICOS SERVICIOS GENERALES S.R.L.

 Ing. Samuel López Chávez
 CIP: N° 160074
 TITULAR GERENTE

Resultados de laboratorio (punto 02-vertimiento)



ANAQUIMICOS SERVICIOS GENERALES E.I.R.L.
RUC: 20572240372

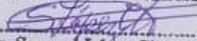
INFORME DE ENSAYO N° 180-2018/ANAQUIMICOS/CC/SLCH

SOLICITANTE : KELLY CHENTA GUEVARA.
TIPO DE MUESTRA : Agua Residual Doméstica
PUNTO DE MUESTREO : Cuerpo receptor de las aguas residuales-Río Mayo
PROCEDENCIA : Ciudad de Moyobamba-Tahuishco
FECHA DE TOMA DE MUESTRA : 14-10-2018
HORA TOMA DE MUESTRA : 9:30 A.M
MUESTREADO POR : Solicitante
FECHA DE EMISIÓN : 19-10-2018

RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS DEL AGUA RESIDUAL DOMÉSTICA.

ITEM	PARÁMETROS	UNIDAD	RESULTADOS
01	Aceites y Grasas	mg/L	39.0
02	Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	1562
03	Demanda Química de Oxígeno	mg/L	3112
04	Sólidos Totales en Suspensión	mg/L	1087
05	Coliformes Termotolerantes	NMP/100ml	15037
06	pH	Unidad	7.31
07	Temperatura	°C	24.8
08	Turbiedad	N.T.U	97.0

ANAQUIMICOS SERVICIOS GENERALES E.I.R.L.


Ing. Samuel López Chávez
CIP: N° 140674
TITULAR GERENTE

Resultados de laboratorio (punto 03-aguas abajo)



INFORME DE ENSAYO N°179-2018/ANAQUIMICOS/CO/SLCH

SOLICITANTE : KELLY CHENTA GUEVARA
TIPO DE MUESTRA : Agua Residual Doméstica
PUNTO DE MUESTREO : 100 metros aguas abajo del cuerpo receptor,
PROCEDENCIA : Ciudad de Mayabamba-Tahuísico.
FECHA DE TOMA DE MUESTRA : 14-10-2018
HORA TOMA DE MUESTRA : 9:30 A.M
MUESTREADO POR : Solicitante
FECHA DE EMISIÓN : 19-10-2018

RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS DEL AGUA RESIDUAL DOMÉSTICA.

ITEM	PARAMETROS	UNIDAD	RESULTADOS
01	Acétes y Grasas	mg/L	16.0
02	Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	120.0
03	Demanda Química de Oxígeno	mg/L	240.0
04	Sólidos Totales en Suspensión	mg/L	754.0
05	Coliformes Termotolerantes	NMP/100ml	2380
06	pH	Unidad	7.42
07	Temperatura	°C	24.7
08	Turbiedad	N.T.U	72

ANAQUIMICOS SERVICIOS GENERALES E.I.R.L.

Ing. Samuel López Chávez
CIP: N° 186074
TITULAR GENERAL

Data base identificación de impactos (cualitativamente y cuantitativamente)

Factores Ambientales		Vertimiento de aguas Residuales														
		Parametros														
		Fisicos							Químicos							
		CA (+), (-)	PROBABILIDAD	MAGNITUD				IM	CA (+), (-)	PROBABILIDAD	MAGNITUD				IM	CA (+), (-)
EX	IN			DE	RE	EX	IN				DE	RE				
Aspecto físico	AGUA		0.9	2	2	2	2	10		1	2	2	2	2	9	
	SUELO		1	2	2	2	2	9		1	2	2	2	2	9	
	AIRE		0.8	2	2	2	2	8		0.9	2	2	2	2	9	
	PAISAJE		0.8	2	2	1	2	9								
Aspecto biológico	FLORA		0.9	2	2	2	1	10		0.9	2	2	2	2	10	
	FAUNA		1	2	2	2	1	10		0.9	2	2	2	2	10	
Aspectos socioeconómicos	Salud Publica		1	2	2	2	1	9		1	2	2	1	1	9	
	Seguridad		0.9	1	2	2	1	9		0.9	2	2	2	1	9	
	Agricultura		1	2	2	2	1	9		0.9	2	2	2	1	9	
	Pesca		0.9	2	2	2	2	8		1.00	2	2	2	1	10	
	Calidad de vida		1	2	2	2	1	10		1	2	2	2	2	10	

ANEXOS

Matriz de consistencia

Título: “Las aguas residuales domésticas y su impacto ambiental-social en el sector Juan Antonio, Moyobamba” – 2018.

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Técnica e Instrumentos							
<p>Problema general</p> <p>¿Cuál es el impacto ambiental y social producido por las aguas residuales domésticas en el sector San Antonio, Moyobamba?</p> <p>Problemas específicos:</p> <p>¿Cuáles son las características físico químicas y bacteriológicas que tienen las aguas residuales domésticas vertidas al río Mayo, sector Juan Antonio?</p> <p>¿Qué tipos de impactos ambientales y sociales se encuentran en el sector Juan Antonio?</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Evaluar los impactos ambientales y sociales generados por el vertimiento de las aguas residuales domésticas en sector Juan Antonio, Moyobamba.</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>Determinar las características físicoquímicas y bacteriológicas de las aguas residuales domésticas en el sector Juan Antonio, Moyobamba.</p> <p>Determinar los impactos ambientales y sociales generados por las aguas residuales domésticas en el sector Juan Antonio, Moyobamba.</p>	<p>Hipótesis general</p> <p>El vertimiento de las aguas residuales domésticas generan impacto ambiental y social en el sector Juan Antonio, Moyobamba.</p> <p>Hipótesis específicas</p> <p>Las características físico químicas y bacteriológicas que tienen las aguas residuales domésticas vertidas al río Mayo, sector Juan Antonio superan los Estándares de Calidad Ambiental.</p> <p>Los impactos ambientales y sociales que se encuentran en el sector Juan Antonio son negativos.</p>	<p>Técnica:</p> <p>Análisis Encuestas Muestreo de aguas residuales</p> <p>Instrumentos</p> <p>Matriz causa efecto Cuestionario Registro de datos</p>							
Diseño de investigación	Población y muestra	Variables y dimensiones								
<p>M-O1,O2</p> <p>M = Muestra O1 = Variable dependiente O2 = Variable independiente</p>	<p>Población</p> <p>Está conformada por los parámetros de las aguas residuales que se descargan al río mayo. Como componentes físicos químicos y microbiológicos.</p> <p>Muestra</p> <p>La muestra está formada por 300 ml de agua para los análisis físico químicos y microbiológicos, ubicados en tres puntos definidos según normativa (aguas arriba, en la descarga y aguas abajo). Las muestras se harán con materiales, instrumentos y equipos necesarios y adecuados para los análisis respectivos</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Variables</th> <th>Dimensiones </th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aguas residuales domésticas</td> <td>Parámetros fisicoquímicos y biológicos</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Impacto ambiental y social</td> <td>Social</td> </tr> <tr> <td>Físico</td> </tr> </tbody> </table>	Variables	Dimensiones	Aguas residuales domésticas	Parámetros fisicoquímicos y biológicos	Impacto ambiental y social	Social	Físico	
Variables	Dimensiones									
Aguas residuales domésticas	Parámetros fisicoquímicos y biológicos									
Impacto ambiental y social	Social									
	Físico									

Instrumentos de recolección de datos

Instrumento 01: Cuestionario

CUESTIONARIO PARA EL DIAGNOSTICO SOCIAL DEL VERTIMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS DE LA CIUDAD DE MOYOBAMBA			
Fecha:			
Los temas de esta encuesta son sumamente confidencial y será manipulado solo por las investigadoras. Le agradecemos su participación y colaboración porque nos ayudara a propiciar mejoramientos en el tema ambiental y calidad de vida			
N°	ITEM	Valoración	
		SI	NO
01	¿La descarga del desagüe afecta de forma significativa el mercado laboral de la zona?		
02	¿La descarga del desagüe provoca la división del uso de suelo?		
03	¿La descarga del desagüe afecta de forma significativa al crecimiento poblacional de la zona?		
04	¿La descarga del desagüe afecta al carácter o a la percepción de la zona?		
05	¿La descarga del desagüe afectará de forma significativa las condiciones sanitarias?		
06	¿La descarga del desagüe ocasiona la exposición de la población a riesgos potenciales de salud?		
07	¿La descarga del desagüe ocasiona una disminución de la calidad y/o cantidad de posibles actividades recreativas?		
08	¿La descarga del desagüe ocasiona una disminución de sembríos en la zona?		
09	¿La descarga del desagüe puede ocasionar un cambio potencial sobre el medio ambiente que podría afectar a valores culturales étnicos?		
10	¿La descarga del desagüe afecta al paisaje?		

Instrumento 02 Matriz

Factores ambientales		Vertimientos de aguas residuales		
		Parámetros		
		Físicos	químicos	biológicos
Aspectos Físico	Agua			
	Suelo			
	Aire			
	Paisaje			
Aspectos Biológico	Flora			
	Fauna			
Aspectos Socioeconómico	Salud Publica			
	Seguridad			
	Agricultura			
	Pesca			
	Calidad de vida			
Total				

***esta matriz se hará uso tres veces, para identificación de impactos, y para hacer valoraciones cualitativas y cuantitativas utilizando los valore del método Batelle**

Instrumentos 03 ficha de registro de datos

FICHA DE REGISTRO DE DATOS				
N° de muestra				
Responsables				
Punto		Coordenadas		OBSERVACIONES
		Norte	este	

Validación de instrumentos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto : Ruiz Aguilar Juan Luis
 Institución donde labora : Universidad Cesar Vallejo
 Especialidad : Docente
 Instrumento de evaluación : Cuestionario "Diagnostico socio ambiental"
 Autor del instrumento : Shullianeth Vasquez Perez y Kelly Chenta Guazora.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.				X	
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.				X	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable.				X	
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable.					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL						47

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 47

Moyobamba, 16 de julio del 2018.


 Ing. Mag. Juan Luis Ruiz Aguilar
 CIP 89759

Sello personal y firma



INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto : Juan Luis Ruiz Aguilar.
 Institución donde labora : Universidad Nacional San Martín
 Especialidad : Gestión Pública.
 Instrumento de evaluación : Ficha de registros de recolección de datos
 Autor del instrumento : Shullmaneth Vasquez Reis y Kelly Chenta Guerrero.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.				X	
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable.					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable.					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.				X	
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL					48	

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

48

Moyobamba, 16 de julio del 2018.


 Ing. Mag. Juan Luis Ruiz Aguilar
 CIP 89759

Sello personal y firma



INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto : Ruiz Aguilar Juan Luis
 Institución donde labora : Universidad Cesar Vallejo
 Especialidad : Docente
 Instrumento de evaluación : Matriz de identificación "impactos totales"
 Autor del instrumento : Shullianeth Vasquez Perez / Kelly Chenda Guayana.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.				X	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable.					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.				X	
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.				X	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable.					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL						47

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

47

Moyobamba, 10 de julio del 2018.



 Ing. Msc. Juan Luis Ruiz Aguilar
 CIP 88759

Sello personal y firma



INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto : Zavaleta Díaz Maritza Arcelis
 Institución donde labora : Universidad Cesar Vallejo
 Especialidad : Bióloga.
 Instrumento de evaluación : cuestionario "Diagnostico socio ambiental"
 Autor del instrumento : Shullianeth Vasquez Pérez / Kelly Chenda Guavara.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable.					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.				X	
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable.				X	
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL						4/8

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

4/8

Moyobamba, 10 de julio del 2018.



Sello personal y firma



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto : Zavaleta Díaz Maritza Arcelis
 Institución donde labora : Universidad César Vallejo
 Especialidad : Bióloga.
 Instrumento de evaluación : ficha de registro de recolección de datos
 Autor del instrumento : Shullianeth Vázquez Pérez / Kely Chenja Cuavara.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable.				X	
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable.					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.				X	
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL						18

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente", sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

18

Moyobamba, 10 de julio del 2018.



Sello personal y firma



INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto : Zavaleta Díaz Maritza Arcelis
 Institución donde labora : Universidad César Vallejo
 Especialidad : Bióloga
 Instrumento de evaluación : Matriz de identificación "impactos totales"
 Autor del instrumento : Shullianeth Vasquez Pérez / Kelly denta Guebra .

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable.					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.				X	
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable.					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.				X	
PUNTAJE TOTAL						48

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

48

Moyobamba, 10 de julio del 2018.


 Bgo. M. Sc. Maritza Arcelis Zavaleta Díaz

Sello personal y firma



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto : Ruz Valles Rubén
 Institución donde labora : U.N.S.M.T - Facultad de Ecología
 Especialidad : Ing. Forestal
 Instrumento de evaluación : cuestionario "Diagnostico socio ambiental"
 Autor del instrumento : Shullianeth Vásquez Pérez / Kelly Chanda Guevara

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.				X	
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable.					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				X	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable.					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.				X	
PUNTAJE TOTAL					47	

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

SI ESTA DPTO SU APLICABILIDAD

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

47

Moyobamba, 10 de julio del 2018.

ING. MSC. Rubén Ruz Valles
 CIP. N° 48088
 ING. FORESTAL

Sello personal y firma



INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto : *Ruiz Valles Rubén*
 Institución donde labora : *U.N.S.M.T - Facultad de Ecología*
 Especialidad : *Ing. Forestal*
 Instrumento de evaluación : *ficha de registro de recolección de datos*
 Autor del instrumento : *Shullianeth Vasquez Pérez / Kelly Chen de Guevara*

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.				X	
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable.					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.				X	
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable.					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.				X	
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL					47	

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

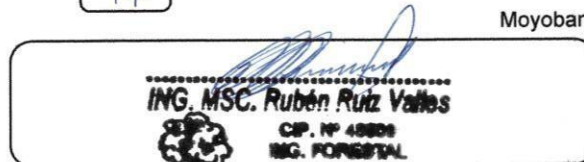
III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

SI ESTA ARTA SU APLICABILIDAD

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

47

Moyobamba, 10 de julio del 2018.



Sello personal y firma



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto : *Ruiz Valles Rubén*
 Institución donde labora : *U.N.S.M.T - Facultad de Ecología*
 Especialidad : *Ing. Forestal*
 Instrumento de evaluación : *Matriz de identificación "impactos totales"*
 Autor del instrumento : *Williameth Vásquez Pérez / Kelly Chenda Guevara*

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable.					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.				X	
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.				X	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable.					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL						48

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

SI ESTA APTO SU APLICABILIDAD

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

48

Moyobamba, 10 de julio del 2018.

[Firma manuscrita]
 ING. MSC. Rubén Ruiz Valles
 CIP. N° 45888
 ING. FORESTAL

Sello personal y firma



**ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD
DE TESIS**

Código : F06-PP-PR-02.02

Versión : 09

Fecha : 23-03-2018

Página : 1 de 7

Yo, **Mg. Zadith Nancy Garrido Campaña**, docente de la Facultad de Ingenierías y Escuela de Ingeniería Ambiental de la Universidad César Vallejo - Tarapoto, revisor de la tesis titulada.

"Las aguas residuales domésticas y su impacto ambiental-social en el sector Juan Antonio, Moyobamba, 2018", de la estudiante Jhullianeth Vásquez Pérez, constato que la investigación tiene un índice de similitud de **16%** verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

La suscrita analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Moyobamba, 07 de febrero de 2019



[Handwritten Signature]
Zadith Nancy Garrido Campaña
DNI: 43235341

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------



**ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD
DE TESIS**

Código : F06-PP-PR-02.02
Versión : 09
Fecha : 23-03-2018
Página : 2 de 7

Yo, **Mg. Zadith Nancy Garrido Campaña**, docente de la Facultad de Ingenierías y Escuela de Ingeniería Ambiental de la Universidad César Vallejo - Tarapoto, revisor de la tesis titulada.

"Las aguas residuales domésticas y su impacto ambiental-social en el sector Juan Antonio, Moyobamba, 2018", de la estudiante Kelly Chenta Guevara, constato que la investigación tiene un índice de similitud de **16%** verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

La suscrita analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Moyobamba, 07 de febrero de 2019



[Handwritten Signature]
Zadith Nancy Garrido Campaña
DNI: 43235341

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

⁴⁶ FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA

AMBIENTAL

“Las aguas residuales domésticas y su impacto ambiental-social en el sector
Juan Antonio, Moyobamba, 2018”

²⁹ TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO AMBIENTAL

AUTOR(es):

Jhullianeth Vásquez Pérez

Kelly Chenta Guevara

Resumen de coincidencias

16 %

1	repositorio.eiposgrado...	1 %
2	core.ac.uk	1 %
3	Entregado a Universida...	1 %
4	Entregado a Pontificia ...	1 %
5	docplayer.es	1 %
6	www.minam.gob.pe	1 %
7	www.scribd.com	1 %
8	repositorio.uncp.edu.pe	1 %



**AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE
TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL
UCV**

Código : F08-PP-PR-02.02
Versión : 09
Fecha : 23-03-2018
Página : 1 de 1

Yo, Jhullianeth Vásquez Pérez identificada con DNI N° 73492069, egresada de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental de la Universidad César Vallejo, Autorizó (X), No autorizo (), la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado: “Las aguas residuales domésticas y su impacto ambiental-social en el sector Juan Antonio, Moyobamba, 2018” en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33

Fundamentación en caso de no autorización:

.....
.....
.....

Jhullianeth Vásquez Pérez
DNI: 73492069

13 de diciembre del 2018

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------



**AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE
TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL
UCV**

Código : F08-PP-PR-02.02
Versión : 09
Fecha : 23-03-2018
Página : 1 de 1

Yo, Kelly Chenta Guevara identificada con DNI N° 76775302, egresada de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental de la Universidad César Vallejo, Autorizó (X), No autorizo (), la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado: “Las aguas residuales domésticas y su impacto ambiental-social en el sector Juan Antonio, Moyobamba, 2018” en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33

Fundamentación en caso de no autorización:

.....
.....
.....

Kelly Chenta Guevara
DNI: 76775302

13 de diciembre del 2018

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE:

Dra. Ana Noemí Sandoval Vergara

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

Jhullianeth Vásquez Pérez

INFORME TITULADO:

“Las aguas residuales domésticas y su impacto ambiental-social en el sector Juan Antonio, Moyobamba, 2018”

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

Ingeniero Ambiental

SUSTENTADO EN FECHA: 13 de Diciembre de 2018

NOTA O MENCIÓN: 14


Dra. Ana Noemí Sandoval Vergara
DIRECTORA DE INVESTIGACIÓN
UCV - MOYOBAMBA



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE:

Dra. Ana Noemí Sandoval Vergara

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

Kelly Chenta Guevara

INFORME TITULADO:

“Las aguas residuales domésticas y su impacto ambiental-social en el sector Juan Antonio, Moyobamba, 2018”

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

Ingeniero Ambiental

SUSTENTADO EN FECHA: 13 de Diciembre de 2018

NOTA O MENCIÓN: 14



DRA. Ana Noemí Sandoval Vergara
DIRECTORA DE INVESTIGACIÓN
UCV - MOYOBAMBA