



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
AMBIENTAL**

“Evaluación de la concentración de los parámetros fisicoquímicos y micro biológicos de la quebrada Charhuayacu y su impacto socio ambiental en los sectores Shango y Azungue, Moyobamba, 2018”.

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

AUTORES:

Iberico Ruiz Gerson Junior
Pinedo Benzaquen Andy Rolly

ASESOR:

Mg. Rubén Ruíz Valles

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Calidad y gestión de los recursos naturales


Moyobamba – Perú

2018

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don (a) Gerson Junior Iberico Ruiz cuyo título es: "Evaluación de la concentración de los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos de la quebrada Charhuayacu y su impacto socioambiental en los sectores Shango y Azunge, Moyobamba, 2018",

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: 15, **QUINCE**.

Moyobamba, 13 de diciembre de 2018



.....
Ing. Msc. Juan Luis Ruiz Aguilar
CIP 69759

.....
PRESIDENTE




.....
Alfonso Rojas Bardales
INGENIERO AMBIENTAL
CIP. N° 75731

.....
SECRETARIO



.....
ING. MSC. Rubén Ruiz Valle
CIP. N° 48906
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) Andy Rolly Pinedo Benzaquen cuyo título es: "Evaluación de la concentración de los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos de la quebrada Charhuayacu y su impacto socioambiental en los sectores Shango y Azunge, Moyobamba, 2018",

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: 15, **QUINCE**.

Moyobamba, 13 de diciembre de 2018



Ing. Msc. Juan Luis Ruiz Aguilar
 CIP. 69759

PRESIDENTE



 **Alfonso Rojas Bardales**
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP. N° 75731

SECRETARIO



ING. MSC. Rubén Ruiz Valle
 CIP. N° 48909
 ING. FORESTAL

VOCAL



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

Dedicatoria

El presente trabajo está dedicado, en primer lugar a Dios, pues reconocemos que la sabiduría viene de él y estamos conscientes de que todo esfuerzo es siempre bien recompensado; y también lo dedicamos a nuestros padres pues nos apoyaron en cada momento, en cada etapa; a nuestros compañeros por el ánimo constante y nuestros docentes, por ser buenos guías y responder a nuestras interrogantes oportunamente.

Agradecimiento

Expresamos nuestro especial agradecimiento a nuestros padres y hermanos por todo el apoyo que nos brindaron en cada momento, en cada paso, pues sin ellos este trabajo no hubiera sido posible elaborarse. A nuestros docentes por sus lecciones y saberes, por su comprensión y paciencia durante este proceso muy importante en nuestra carrera profesional.

Declaratoria de Autenticidad

Nosotros, Andy Rolly Pinedo Benzaquen y Gerson Junior Iberico Ruiz, estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Ambiental de la Universidad César Vallejo, Identificados con DNI N° 72530957 y 72279541, con la tesis titulada “Evaluación de la concentración de los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos de la quebrada Charhuayacu y su impacto socioambiental en los sectores Shango y Azungue, Moyobamba, 2018”.

Declaramos que:

El contenido de la presente Tesis es de nuestra autoría; no ha sido presentada para ningún grado o calificación profesional; asimismo se ha respetado todas las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas que se incluyen en dicha investigación. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presentan en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada

En el caso de existir algún dato falso, copia (plagio), autocopiamos, piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación al representar las ideas de otros, vamos a asumir las consecuencias y sanciones correspondientes, de acuerdo a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Moyobamba, 13 de diciembre del 2018



Andy Rolly Pinedo Benzaquen

DNI: 72530957



Gerson Junior Iberico Ruiz

DNI: 72279541

Presentación

Señores miembros del jurado calificador; cumpliendo con las disposiciones establecidas con el reglamento de grado y títulos de la Universidad César Vallejo; ponemos a vuestra consideración la presente investigación titulada “Evaluación de la concentración de los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos de la quebrada Charhuayacu y su impacto socioambiental en los sectores Shango y Azungue, Moyobamba, 2018”, con la finalidad de optar el título de Ingeniero Ambiental.

La investigación está dividida en siete capítulos:

Capítulo 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.

Capítulo II. Método. Se hace mención 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.

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

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

Capítulo V. Conclusiones. Se considera en enunciados cortos a lo que se ha llegado en esta investigación, teniendo en cuenta los objetivos planteados.

Capítulo VI. Recomendaciones. Se precisa en base a los hallazgos encontrados.

Capítulo VIII. Referencias. Se consigna todos los autores citados en la investigación.

Los autores.

Índice

Acta de aprobación de tesis	ii
Dedicatoria.....	iv
Agradecimiento	v
Declaratoria de Autenticidad	vi
Presentación.....	vii
Índice	viii
Índice de tablas.....	x
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT	xiii
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	23
1.5.Justificación del estudio.....	23
1.6.Hipótesis.....	24
1.7.Objetivos	24
II. MÉTODO	25
2.1.Diseño de estudio.....	25
2.2.Variables – operacionalización	25
2.3.Población y muestra.....	26
2.4.Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	27
2.5.Métodos de análisis de datos	32
2.6.Aspectos éticos.....	32
III. RESULTADOS	34
3.1.Percepción de la población de acuerdo al cuestionario aplicado	34
3.2.Concentración de parámetros físicos, químicos y microbiológicos de la quebrada Charhuayacu.	39
3.3.Identificación de impactos en los sectores Shango y Azungue	40
IV. DISCUSIÓN	44
V. CONCLUSIONES.....	46
VI. RECOMENDACIONES.....	47
VII. REFERENCIAS	48
ANEXOS	52
Matriz de consistencia	52

Instrumentos de recolección de datos.....	53
Validación de instrumentos.....	55
Categorías de los ECA para agua.....	64
Informes de ensayos de análisis de agua.....	65
Base de datos de encuesta aplicada.....	66
Base de aplicación matriz de valoración de impactos.....	67
Acta de aprobación de originalidad de tesis.....	68
Autorización de publicación de tesis en repositorio institucional.....	71
Autorización de la versión final de la investigación.....	73

Índice de tablas

Tabla 1: Estándares de calidad ambiental del recurso hídrico: Categoría IV Conservación del ambiente acuático. (Parámetros según LMP).....	22
Tabla 2: Operacionalización de variables	25
Tabla 3: Coordenadas UTM de puntos de muestro.....	27
Tabla 4: Criterios de evaluación	29
Tabla 5: Escalas de valoración de impactos.....	29
Tabla 6: Instrumentos utilizados	30
Tabla 7: Variable: Parámetros fisicoquímicos y microbiológicos – Análisis de aguas.	30
Tabla 8: Variable: Impacto socioambiental - Cuestionario.....	31
Tabla 9: Variable: Impacto Socioambiental Matriz de importancia de evaluación de impactos ambientales	31
Tabla 10: Interpretación del coeficiente de confiabilidad	32
Tabla 11: Porcentaje según encuesta de pobladores que arrojan su basura a la quebrada Charhuayacu.....	34
Tabla 12: Porcentaje según encuesta de descarga de aguas residuales domesticas a lo largo de la quebrada Charhuayacu	34
Tabla 13: Porcentaje según encuesta sobre la existencia de contaminación del suelo por los desperdicios arrojados a la quebrada Charhuayacu.....	34
Tabla 14: Porcentaje según encuesta sobre la utilización de las aguas de la quebrada Charhuayacu con fines agrícolas y comerciales.....	35
Tabla 15: Porcentaje según encuesta sobre los vertimientos que ocasionan impactos en la sostenibilidad de las actividades tanto comerciales como recreativas	35
Tabla 16: Porcentaje según encuesta sobre si considera que la calidad de aguas es mala debido a las descargas de agua residual.....	35
Tabla 17: Porcentaje según encuesta sobre la emanación de malos olores en la trayectoria de la quebrada.	36
Tabla 18: Porcentaje según la afectación de forma negativa la zona paisajísticamente	36
Tabla 19: Porcentaje según encuesta que la contaminación de las aguas afectan al carácter o a la percepción de la zona	36
Tabla 20: Porcentaje según encuesta sobre la afectación de las aguas de la quebrada de forma significativa a la salud pública.	37
Tabla 21: Porcentaje según encuesta sobre las molestias, incomodidad, dolor, náuseas por efecto de las aguas de la quebrada Charhuayacu	37
Tabla 22: Pcentaje según encuesta sobre el descuido de las autoridades del problema.....	37

Tabla 23: Porcentaje según encuesta sobre la intervención del sector salud .	38
Tabla 24: Porcentaje según encuesta sobre proliferación de vectores que propagan enfermedades	38
Tabla 25: Resultados de la encuesta de contaminación ambiental de la quebrada Charhuauacu.....	38
Tabla 26: Primer punto: comparación de resultados de los puntos 1 y 2 con respecto a los ECA.....	39
Tabla 27: Matriz de identificación de impactos ambientales.....	40
Tabla 29: Matriz de valoración cuantitativa de los impactos ambientales.....	41
Tabla 30: Matriz de valoración cualitativa de los impactos ambientales.....	42

RESUMEN

La presente investigación se ha propuesto investigar los niveles de concentración de los parámetros establecidos en los Límites Máximos Permisibles (LMP) según DS. N°003-2010-MINAM, y ver si superan los Estándares de Calidad Ambiental (ECAS) según (DS. N° 004-2017-MINAM) de las aguas de la quebrada Charhuayacu y su vez determinar que impactos socioambientales está generando en los sectores Shango y Azungue de la ciudad de Moyobamba. Esta investigación se ha realizado debido a la preocupación que existe a causa de las descargas de aguas residuales domésticas de forma directa a las aguas de la quebrada Charhuayacu sin ningún previo tratamiento, además del arrojado de residuos sólidos en la fuente de agua natural, perjudicando a la flora y fauna, a las actividades de producción del hombre (ganadería, agricultura, riego, etc.), además de poner en riesgo la salud de las personas adyacentes entre ambos márgenes de la quebrada.

Se aplicó una encuesta de 14 preguntas a una muestra de 70 personas con el fin de diagnosticar la situación en la que se encuentra estos sectores debido a la clara contaminación que se está suscitando en estos lugares. Además de tomar las muestras de agua en dos puntos, la primera en el sector Shango y la segunda en el sector Azungue cerca de la desembocadura al río Indañe, con la finalidad de determinar el nivel de concentración de los parámetros, y hacer la comparación con los datos establecidos en los Estándares de calidad ambiental para agua – ECA, categoría IV: Conservación del ambiente acuático: ríos, selva. Cuyos resultados nos permitió realizar la matriz de impactos ambientales, e identificar el grado de importancia con la ecuación establecida por CONESA (1997).

Palabras clave: Parámetros fisicoquímicos y microbiológicos, Aguas residuales, Impacto socioambiental.

ABSTRACT

The present investigation has been proposed to investigate the levels of concentration of the parameters established in the LMP according to DS. N ° 003-2010-MINAM, and see if they exceed the ECAS (DS No. 004-2017-MINAM) of the waters of the Charhuayacu Stream and in turn determine what socio-environmental impacts are being generated in the Shango and Azungue Sectors of the city of Moyobamba. This investigation has been carried out due to the concern that exists due to the discharges of domestic wastewater directly to the waters of the Charhuayacu creek without any previous treatment, in addition to the dumping of solid waste in the source of natural water, damaging the flora and fauna, the activities of production of man (livestock, agriculture, irrigation, etc.), in addition to putting at risk the health of the adjacent people between both banks of the stream.

A survey of 14 questions was applied to a sample of 70 people in order to diagnose the situation in which these sectors are located due to the clear contamination that is arising in these places. In addition to taking water samples at two points, the first in the Shango sector and the second in the Azungue sector near the mouth of the Indañe river, in order to determine the level of concentration of the parameters, and make the comparison with the data established in the Environmental Quality of Water Standards – ECA, category IV: Conservation of the aquatic environment: rivers, jungle. Which results allowed us to make the matrix of environmental impacts, and identify the degree of importance with the equation established by CONESA (1997).

Keywords: Physicochemical and microbiological parameters, Wastewater, Socio-environmental impact.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

Mundialmente, la contaminación de las aguas superficiales lóxicas, se debe principalmente al incremento poblacional de ciudades cercanas a estas fuentes y el incremento de generación per cápita de los residuos sólidos, ocasionando la alteración de su composición natural, la afectación de la biodiversidad y a los seres humanos que se abastecen de estos cuerpos de agua (alimentación, recreación, pesca, actividades agrícolas, etc.).

En países desarrollados como en China, la industria es el principal problema de contaminación de aguas de fuentes naturales ya que ha ocasionado impactos ambientales negativos, provocando la reubicación de cuantiosas poblaciones que habitaban a orillas sin respetar la faja marginal de ríos y quebradas, y que dependían del mismo para su supervivencia, ya sea para uso alimenticio, u otras actividades que generaban ingresos para cubrir sus necesidades básicas.

En nuestro país esta problemática no es ajena a nuestra realidad, debido a la gran cantidad de ríos y quebradas que son contaminadas día a día por las actividades antrópicas; un claro ejemplo está en la región Ucayali, donde se registran altas concentraciones de contaminación, debido a las descargas domésticas y de residuos sólidos. Se trata de las quebradas Manantay y Yumantay, y la laguna de Yarinacocha ubicadas en la zona urbana de provincia de Coronel Portillo – Pucallpa. Según especialistas el alto grado de contaminación de estas fuentes es por desechos domésticos, hospitalarios y los vertimientos sin tratar de la empresa a cargo del servicio de agua y desagüe de esta provincia. (ESTELA 2017).

En la región San Martín, la Autoridad Nacional del Agua (ANA), detectó una alta presencia de coliformes fecales en las aguas de los ríos Shilcayo y Cumbaza que recorren por la provincia de San Martín, que sobrepasan los estándares de calidad ambiental del agua. De acuerdo a las muestras de agua, el río Huallaga y sus subcuencas registran una alta presencia de materia orgánica, componentes fosfatados, nitrogenados y coliformes fecales.

En la ciudad de Moyobamba las aguas residuales domésticas no son tratadas, emitiendo directamente al río Mayo, ocasionando una grave contaminación de las aguas receptoras. En la ciudad existen zonas bajas donde la población emite sus aguas a quebradas adyacentes a sus viviendas, tal es el caso de los sectores Shango y

Azungue, la gran mayoría emite a la quebrada Charhuayacu produciendo que a simple vista los cuerpos de agua de la fuente presenten un color agrisado y emanación de olores nauseabundos fáciles de detectar al recorrer por estos sectores, donde se presume que estas aguas están siendo contaminadas, es por ello que mediante esta investigación se pretende evaluar los estándares de calidad ambiental, e identificar los impactos que genera la contaminación de estas aguas en el ambiente y a la sociedad.

1.2. Trabajos previos

A nivel internacional

CARDONA, Alex. En su investigación titulada: *Calidad y riesgo de contaminación de las aguas superficiales en la microcuenca del Río La Soledad, Valle de Ángeles, Honduras* (Tesis de maestría). Turrialba, Costa Rica. 2003. Concluyó: De todas las fuentes de agua estudiadas, la quebrada Agua Amarilla fue la de mayor grado de contaminación, en la parte alta, existen niveles bajos de pH, mientras que en la parte alta las concentraciones de sólidos disueltos totales implicaron ser las más limitantes. En la parte media y baja, ha detectado altos niveles de concentración de fósforo total mientras que los parámetros de sólidos suspendidos, disueltos y totales son las más limitantes.

VILLA, Mercedes. En su trabajo de Investigación titulado: *Evaluación de la calidad del agua en la subcuenca del río Yacuambi. Propuestas de tratamiento y control de la contaminación* (Tesis de maestría). Universidad de Cadiz, Cadiz – España. 2011, llegó a la siguiente conclusión: Los parámetros evaluados, indican alteraciones en los ecosistemas del río Yacuambi, siendo el factor Coliformes fecales el de mayor nivel a causa de las altas concentraciones encontradas en su cauce.

ZHEN, Bi. En su trabajo de investigación titulado: *Calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua para consumo humano de la microcuenca de la quebrada Victoria, Curubandé, Guanacaste, Costa Rica, 2007-2008*. (Tesis de maestría). Universidad Estatal a Distancia, San José – Costa Rica 2009. Determinó que: El 60% de las aguas de la quebrada Victoria de los sitios evaluados mostraron un nivel de riesgo alto para la salud por la contaminación bacteriana en la época de transición seca a lluviosa del 2008 deteriorando su calidad bacteriológica.

A nivel nacional

CASILLA, Sergio. En su trabajo de investigación titulado: *Evaluación de la calidad de agua en los diferentes puntos de descarga de la Cuenca del río Suhez* (Tesis de pregrado). Universidad Nacional del Antiplano Puno, Perú. 2014. Ultimó que: En las aguas del río Suhez encontraron que los sólidos suspendidos son bajos, con tendencia a incrementar a medida que hay menos pendiente, en la desembocadura; sin embargo, los sólidos totales alcanzaron los valores más elevados en relación a otra zona del sector.

PERES, Julisa. En su investigación titulada: *Determinación del índice de calidad del agua del río Moquegua por influencia del vertimiento de la planta de tratamiento de aguas residuales durante el periodo 2014-2015*. (Tesis de pregrado). Universidad José Carlos Mariátegui. Moquegua, Perú. 2017. Concluyó que: Los parámetros microbiológicos del río Moquegua en el periodo 2015 I, pudieron observar que superan los ECAs en el parámetro de coliformes fecales.

SOTIL, Luz y FLORES, Horacio. En sus trabajo de investigación titulado: *Determinación de parámetros físicos, químicos y bacteriológicos del contenido de las aguas del río Mazán – Loreto, 2016*. (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. Iquitos, Perú. 2016. Llegaron a la siguiente conclusión: El río Mazán, contiene aguas con un nivel bajo contaminantes en suspensión (compuesto por materia orgánica), de bajos valores de conductividad, indicando escasas en relación al contenido de nutrientes (Nitratos, Carbonatos, Sulfatos, Fosfatos), predominando los ácidos húmicos, producidos por efecto de la descomposición de la materia orgánica. Estos cuerpos de agua están conformados por ríos pequeños y quebradas que se originan dentro del bosque húmedo propias de la región Amazónica.

TEVES, Bety. En su trabajo de investigación titulado: *Estudio fisicoquímico de la calidad del agua del río Cakra, Región Lima*. (Tesis de maestría). Pontificia Universidad Católica del Perú. San Miguel, Lima. 2016. Demostró que: En el ámbito de estudio existen actividades que perjudican al medio ambiente (Descargas de aguas residuales domésticas sin previo tratamiento, y de residuos de la actividad agrícola y mineras al río Cakra. La medición de los parámetros fisicoquímicos demuestra que las aguas del río Cakra contienen niveles bajos de iones disueltos y bajo contenido

de sólidos suspendidos y materia orgánica. Esta información ha facilitado el descarte de probabilidad de contaminación a causa de las actividades mineras. Pese a las actividades desarrolladas por los pobladores la contaminación generada no es muy significativa en la calidad de agua del río Cacara.

TORRES, Luz. En su desarrollo de investigación titulado: *Distribución espacio-temporal de la contaminación del agua del río Chumbao Andahuaylas, Apurímac, Perú. 2011-2012*. (Tesis de doctorado). Universidad Nacional de Trujillo, La Libertad, Perú. 2016. Concluyó que: Las características hidrológicas, fisicoquímicas y biológicas registran ciertos valores que demuestran el deterioro del ecosistema del río Chumbao. El parámetro coliformes fecales fue de mayor significancia, ya que se encontraron una gran cantidad en las muestras de aguas del río Chumbao, cuyo valores sobrepasaron los estándares de calidad de agua, según el D. S. N°015-2015-MINAM. Por otro lado los parámetros fisicoquímicos están dentro valores establecidos en los Estándares de calidad ambiental del agua– Categoría 4: “Conservación del ambiente acuático: Ríos de la Sierra”.

A nivel local

BUSTAMANTE, Róimer y NEIRA, Reiner. En sus tesis titulado: *Análisis de dispersión fisicoquímico y microbiológica del agua de la micro cuenca Juningue para uso potable de la ciudad de Moyobamba- 2013*. (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de San Martín. Moyobamba, Perú. 2015. Determinaron que: El análisis de dispersión fisicoquímico y microbiológica del agua de la microcuenca Juningue cumple con los parámetros establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para agua, es por ello que se comprueba y acepta la hipótesis de la investigación propuesta.

TORRES, Lesly y VASQUEZ, Wilder. En su trabajo de tesis titulado: *Determinación de la concentración de contaminantes físico química y bacteriológica en los cuerpos de agua superficiales de la margen derecha del río Mayo, 2015* (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de San Martín. Moyobamba, Perú. 2017. Concluyeron que: Se ha logrado realizar la caracterización físico químico y bacteriológico de 08 cuerpos de agua superficial de la margen derecha del río Mayo de los cuales se ha evaluado parámetros físicos químicos y microbiológicos como la temperatura, pH, demanda

biológica de oxígeno, oxígeno disuelto, nitratos, fosfatos, turbidez, sólidos totales disueltos y coliformes fecales.

1.3. Teorías relacionadas al tema

1.3.1. Parámetros físicos, químicos y microbiológicos

LONÉ (2016) manifestó: “Un parámetro fisicoquímico y microbiológico viene a ser la medida directa o indirecta de la calidad del agua. Dicha medición se puede usar para evaluar el estado y la disposición para los ecosistemas y los seres humanos”.

1.3.1.1. Principales fuentes de contaminación del agua

Para ESTELA (2017, p.21-22), sostuvo que las principales fuentes de contaminación del agua pueden ser de origen natural o antrópica:

1.3.1.1. Naturales: La presencia de elementos como el mercurio e hidrocarburos en su estado natural que se encuentran sobre la corteza terrestre y en los océanos generan contaminación a la biosfera y aguas subterráneas.

1.3.1.2. Antrópica: Generadas por las acciones que realiza el hombre en el medio ambiente. Las principales actividades de contaminación antrópicas del agua son:

- **Industria:** Uno de los principales problemas de las industrias son sus vertidos de aguas residuales en cuerpos de aguas naturales (ríos, quebradas, océanos) sin ningún previo tratamiento, generando gran impacto negativo a los ecosistemas.

- **Vertidos urbanos:** Vienen a ser las aguas negras o grises, su característica principal de contaminación es por materia orgánica (fecales y aguas servidas), disuelta o suspendida, a causa de la actividad doméstica que generan residuos orgánicos.

- **Minería:** Es la actividad de mayor demanda, pero que genera mayor impacto ambiental, debido a los vertidos en cuerpos naturales con gran presencia de químicos

originando la contaminación de los recursos naturales (agua, suelo y aire) y a la salubridad.

- **Agricultura y ganadería:** Esta actividad genera contaminación debido al uso de agroquímicos y sus aguas son descargados directamente en las aguas superficiales y por consiguiente a las aguas subterráneas, ocasionando pérdidas de animales y plantas, además de poner en riesgo la salud pública.

1.3.1.2. Aguas residuales

Las aguas residuales son combinaciones de uno o más de lo siguiente: efluentes domésticos que vienen a ser las aguas negras (excremento, orina y lodos fecales) y aguas grises (aguas servidas de lavado y baño); aguas de centros comerciales, instituciones, y hospitales, además de efluentes industriales, aguas pluviales y otras escorrentías urbanas, al mismo tiempo provenientes de las actividades agrícolas. (ONU, 2017, p.17).

Asimismo, el OEFA, manifestó que: “Las aguas residuales son aquellas aguas que han sido modificadas por las distintas actividades humanas y que por su calidad requieren un tratamiento previo, antes de ser reusadas, vertidas a un cuerpo natural de agua o descargadas en alcantarillas”. (2014, p.2).

1.3.1.2.1. Clasificación de las aguas residuales

Según ESTELA (2017, p.23), las aguas residuales se clasifican de la siguiente manera:

- **Aguas Negras o fecales:** Son llamadas así a las aguas utilizadas por el hombre para realizar sus necesidades fisiológicas (orina, heces, etc.).
- **Aguas grises:** Son las aguas servidas o aguas cuyo uso es explícitamente doméstico (lavados), hasta antes de mezclarse con las aguas negras.
- **Aguas pluviales:** Es el agua precipitada de las nubes de forma líquida o sólida, con contenidos de distintos gases disueltos y otros contaminantes presentes en la atmósfera.

- **Aguas de drenajes de calles:** Estas aguas son de menor grado de contaminación en comparación con las aguas negras o grises. La contaminación de estas aguas depende de las condiciones ambientales de las localidades.
- **Aguas de residuo industrial:** Son aquellas aguas que vienen de procesos de actividades ya sea de producción, transformación o manipulación de recursos que requieren de agua. Sus vertimientos son directamente en cuerpos de aguas naturales sin ningún tratamiento previo.

1.3.1.3. **Parámetros de agua residual según DS. 003-2010-MINAM, normativa de LMP.**

1.3.1.3.1. **Parámetros fisicoquímicos:**

- **Potencial de hidrogeno (pH):** Es la medición de la concentración de iones de hidrógeno en el agua. Si las aguas están fuera del rango normal (6 a 9), pueden ser perjudiciales para los seres vivos acuáticos debido a que sufren perturbaciones o alteraciones celulares. (BARRETO, 2010, p.4).
- **Temperatura:** Suele ser superior a la del agua de consumo, debido a la descarga de agua caliente por parte de las actividades domésticas o industriales. Oscila entre 10 °C y 21 °C. Esta alta temperatura provoca alteraciones en las aguas receptoras, alterando su composición y por ende a los ecosistemas, ocasionando el desarrollo indeseable de algas, hongos, etc. Además, el incremento de temperatura tiende a reducir oxígeno disuelto, porque la solubilidad del oxígeno puede disminuir con la temperatura. (JURADO y VARGAS, 2015, p.23).
- **Sólidos totales en suspensión:** Es la medición que indica la cantidad de sólidos en suspensión, y que pueden ser separados por medios mecánicos, como por ejemplo la filtración en vacío, o la centrifugación del líquido. Algunas veces se asocia a la turbidez del agua. (MENDOZA, 2017, p.1).

- **Demanda bioquímica de oxígeno (DBO):** Es la cantidad de oxígeno que los microorganismos requieren para su degradación en su totalidad para la materia orgánica presente en la muestra. Se mide en ppm de O₂ que se consume. (MENORCA, 2013).
- **Demanda química de oxígeno (DQO):** Es la capacidad de consumo de un oxidante químico, por el total de materias oxidables orgánicas e inorgánicas. La medida de este parámetro es más rápida que la anterior y su unidad de medida es ppm de O₂. (MENORCA, 2013).
- **Aceites y grasas:** Se determinan con escalas numéricas en grupos de sustancias con características físicas similares sobre la base de su solubilidad común de un disolvente orgánico dado. (PÉREZ, LEÓN y DELGADILLO. 2013, p. 107).

1.3.1.3.2. Parámetros microbiológicos:

- **Coliformes Termotolerantes.-** pertenecen al subgrupo de los coliformes totales (*Escherichia coli*). Son de origen fecal, pues están siempre presentes en grandes cantidades en las heces de los seres humanos. (EYZAGUIRRE, 2015, p.25).

1.3.1.4. Estándares de calidad ambiental del agua

Ley General del Ambiente N° 28611 sostuvo:

Los estándares de calidad ambiental son indicadores que establece el nivel de concentración de los parámetros fisicoquímicos y biológicos, presentes en los recursos naturales (agua, suelo y aire), en su condición de cuerpo receptor, y que no representa riesgo significativo para el ambiente ni a la salud de las personas.

Tabla 1

*Estándares de Calidad Ambiental del recurso Hídrico: Categoría IV
Conservación del ambiente acuático. (Parámetros según LMP)*

Parámetros	Unidad de medida	E2: Rios/selva
Aceites y grasas	mg/l	5.0
Coliformes termotolerantes	mg/l	2000
Demanda química de oxígeno	mg/l	10
Demanda biológica de oxígeno	mg/l	10
Potencial de Hidrógeno (pH)	Unidad	6,5 a 9,0
Solidos Suspendidos Totales	mg/l	≤ 400
Temperatura	°C	Δ 3

Fuente: MINAM, 2017.

1.3.2. Impacto socioambiental

1.3.2.1. Definición de impacto

La palabra “impacto”, proviene del latín “impactus”, que significa impresión o efecto muy intensos sobre alguien o algo por cualquier acción o actividad. (LIBERA, 2007).

Según la RAE (2010), ambientalmente “impacto”, es un conjunto de posibles efectos nocivos para el medio ambiente de una alteración del entorno natural a causa de la ejecución de obras u otras actividades.

1.3.2.2. Definición impacto ambiental

ESPINOZA (2009), citado por CUYA (2017, p. 13), manifiesta:

Impacto ambiental es la alteración significativa del ambiente, de los sistemas naturales transformados y de sus recursos, provocada por acciones humanas y de carácter positiva o negativa. Cuando son directos involucran la pérdida parcial o total de un recurso o deterioro de una variable ambiental, contaminar aguas, talar bosques, etc. (p.13).

Impacto ambiental es la “alteración, positiva o negativa, de uno o más de los componentes del ambiente, provocada por la acción de un proyecto. (GLOSARIO DE TÉRMINOS-MINAM, 2012, p.260).

1.3.2.3. Definición de impacto socioambiental

Los impactos socioambientales son cambios severos o relevantes, positivos o negativos en la forma de vida de las personas, en su cultura y en su ambiente (agua, suelo y aire), como consecuencia de una acción, actividad o proyecto. (Glosario de términos-MINAM, 2011, p. 271).

1.4. Formulación del problema

1.4.1. Problema general

¿Cuáles son las concentraciones de los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos de la quebrada Charhuayacu y su impacto socioambiental en los sectores Shango y Azungue?

1.4.2. Problemas específicos

¿Cuáles son las concentraciones de parámetros fisicoquímicos y microbiológicos de la quebrada Charhuayacu en los sectores Shango y Azungue?

¿Cuáles son los impactos socio ambientales en los sectores Shango y Azungue?

1.5. Justificación del estudio

La presente investigación posee relevancia social, debida a que es trascendental no solo para los habitantes de los sectores Shango y Azungue, sino también porque al conocer los resultados será beneficioso para la población adyacente en la zona, reduciendo los impactos y mejorando sus condiciones de calidad de vida.

Mediante la investigación se llenará un vacío teórico en el conocimiento científico, ya que nos va permitir verificar qué relación existe entre las variables de estudio, siendo de gran utilidad para revisar, desarrollar o reforzar la teoría a la que más se sujete; propiciando que se pueda conocer en mayor medida el comportamiento de las variables o la relación entre ellas.

Las implicancias prácticas del estudio estarán sujeto a evaluar los estándares de calidad en relación al grado de contaminación y por ende nos proporcionara herramientas para resolver los problemas reales que posee para un mejor desarrollo social y ambiental, mediante la aplicación de herramientas de gestión.

Tiene un fundamento metodológico por cuanto la investigación realizará ensayos de muestras de agua y la utilización de instrumentos de recolección de información en el que se obtendrá datos concernientes a la determinación de los parámetros fisicoquímico y microbiológico del agua, con la que servirá de guía a futuros ingenieros, investigadores y otros profesionales.

1.6. Hipótesis

1.6.1. Hipótesis general

Las concentraciones de los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos de la quebrada Charhuayacu, generan impactos socioambientales en los sectores Shango y Azungue.

1.6.2. Hipótesis específicos

Las concentraciones de los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos de la quebrada Charhuayacu, superan los estándares de calidad ambiental para agua, en los sectores Shango y Azungue.

Los impactos socio ambientales en los sectores Shango y Azungue son negativos.

1.7. Objetivos

1.7.1. General

Evaluar las concentraciones de los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos y sus impactos socioambientales de la quebrada Charhuayacu en los sectores Shango y Azungue.

1.7.2. Específicos

Determinar las concentraciones de los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos de la quebrada Charhuayacu en los sectores Shango y Azungue.

Determinar los impactos socioambientales en los sectores Shango y Azungue.

II. MÉTODO

2.1. Diseño de estudio

El diseño de investigación es descriptivo simple, porque se describe los parámetros ambientales en un periodo de tres meses y espacio, para tal investigación se determinó mediante análisis de muestras de agua, se aplicó encuestas y se analizó mediante una matriz para determinar la importancia de los impactos identificados.

$$M \longrightarrow O_1, O_2$$

Donde:

M= Muestra

O₁= Variable 1

O₂= Variable 2

2.2. Variables – operacionalización

V₁: Parámetros fisicoquímicos y microbiológicos

V₂: Impacto socioambiental

Tabla 2

Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
INDEPENDIENTE: Parámetros Fisicoquímico y Microbiológico	LONÉ (2016) Un parámetro fisicoquímico y microbiológico viene a ser la medida directa o indirecta de la calidad del agua. Dicha medición se puede usar para evaluar el estado y la disposición para el medio ambiente y los seres humanos.	Tiene como objetivo clasificar el agua en base a un valor calculado mediante parámetros más representativos	Fisicoquímico	pH Temperatura Sólidos suspendidos totales Aceites grasas DBO DQO	Intervalo
			Microbiológico	Coliformes termotolerantes	Intervalo

Fuente: Elaboración propia

DEPENDIENTE: Impacto Socio Ambiental	Los impactos socioambientales son cambios severos o relevantes, positivos o negativos en la forma de vida de las personas, en su cultura y en su ambiente (agua, suelo y aire), como consecuencia de una acción, actividad o proyecto. (GLOSARIO DE TÉRMINOS-MINAM, 2011, p. 271).	Es la magnitud cuantitativa del cambio en el problema de la población objetivo como resultado de la entrega de productos (bienes o servicios)	Ambiental	Suelo Aire Agua	Nominal
			Social	Enfermedades	Nominal

2.3. Población y muestra

2.3.1. Población: Fueron los pobladores que viven a lo largo de la quebrada Charhuayacu, en ambas márgenes, que consta de 1200 metros de longitud; y alberga un total de 1850 habitantes aproximadamente. MPM (2018).

2.3.2. Muestra: Se eligió el tamaño de muestra con la siguiente formula:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

N = Total de la población

Z α = 1.96 al cuadrado (si la seguridad es del 95%)

p = proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)

q = 1 – p (en este caso 1-0.05 = 0.95)

d = precisión (en su investigación use un 5%).

Reemplazando:

$$n = \frac{1850 * 1.96^2 * 0.05 * 0.95}{0.05^2 * (1850 - 1) + 1.96^2 * 0.05 * 0.95} = 70$$

Se aplicó el cuestionario a 70 habitantes entre ambas márgenes.

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

2.4.1. Técnicas

- **Encuesta:** Se aplicó un conjunto de preguntas diseñadas con el fin de obtener datos necesarios, para alcanzar resultados de los objetivos planteados en el proyecto de investigación; se aplicó una encuesta de tipo dicotómica que consiste en preguntas cerradas; consistió en 14 preguntas enmarcadas a la contaminación ambiental de la quebrada Charhuayacu con una muestra de 70 pobladores, permitiéndonos obtener información de la unidad de análisis del objeto de estudio y el centro del problema de investigación.
- **Muestreo de agua:** La recolección de muestras se realizó de acuerdo a los objetivos planteados y al protocolo de toma de muestras de agua residual, según RM N° 273-2013-VIVIENDA (Protocolo de recolección de muestras de aguas residuales).

Se hizo mediciones en dos puntos, la primera está situada en la parte media de la microcuenca Charhuayacu (sectores Shango y Azungue). La segunda medición se realizó en la parte baja de la microcuenca Charhuayacu (desembocadura en la quebrada Indañe).

Las coordenadas UTM correspondientes a los puntos de muestreo son según lo siguiente:

TABLA 3

Coordenadas UTM de puntos de muestro

Puntos	ESTE(x)	NORTE(y)
01: a espaldas del ISFER (Puente nuevo)	281117	9331604
02: Desembocadura a la quebrada Indañe	280147	9332870

Fuente: elaboración propia

Se tomó como parámetros de medición los siguientes: Aceites y grasas, coliformes termotolerantes, DBO, DQO, pH, solidos suspendidos totales y temperatura, en base a lo establecido en el D.S.N°003-2010-MINAM,

normativa donde se aprueban los Límites Máximos Permisibles para los efluentes de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas o Municipales, pero se tomaron en cuenta los datos establecidos en la normativa vigente (ECAs), categoría IV: Conservación del ambiente acuático ríos de la Selva, según el DS N° 004-2017-MINAM, para realizar la comparación y el análisis correspondiente de nuestros resultados de laboratorio.

- **Análisis:** Esta técnica nos permitió conocer de acuerdo a los resultados del análisis de las muestras de agua la realidad de los impactos a través de una matriz de impacto ambiental que viene a ser un método analítico donde se le asignó la importancia (I) a cada impacto identificado que consiste en describir y dar valor a los impactos ambientales de acuerdo a la metodología establecida por CONESA (1997).

Este método de análisis nos permitió evaluar cualitativamente y cuantitativamente los impactos ambientales, orientado a criterios y escalas de evaluación que a continuación se detalla:

Ecuación para el cálculo de la importancia (I) de un impacto ambiental:

$$I = \pm [3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

Dónde:

\pm = Naturaleza del impacto.

I = Importancia del impacto

IN = Intensidad o grado probable de destrucción

EX = Extensión o área de influencia del impacto

MO = Momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto

PE = Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto.

RV = Reversibilidad

SI = Sinergia o reforzamiento de dos o más efectos simples

AC = Acumulación o efecto de incremento progresivo

EF = Efecto (tipo directo o indirecto)

PR = Periodicidad

RC = Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos.

El desarrollo de la ecuación de (I), considera como criterios de evaluación para cada impacto, lo descrito en la siguiente tabla:

Tabla 4*Criterios de evaluación*

CÓDIGO	ATRIBUTOS	CARÁCTER DE LOS ATRIBUTOS	VALOR
(SG)	SIGNO	BENEFICIOSO	(+)
		PERJUDICIAL	(-)
(EX)	EXTENSIÓN	PUNTUAL	1
		PARCIAL	2
		EXTENSO	4
		TOTAL	8
		CRÍTICA	(+4)
(PE)	PERSISTENCIA	FUGAZ	1
		TEMPORAL	2
		PERMANENTE	4
(SI)	SINERGIA	LEVE	1
		MEDIA	2
		FUERTE	4
(EF)	EFECTO	DIRECTO	4
		INDIRECTO	1
(RC)	RECUPERABILIDAD	INMEDIATA	1
		A MEDIO PLAZO	2
		DIFÍCIL	4
		IRRECUPERABLE	8
(IN)	INTENSIDAD	BAJA	1
		MEDIA	2
		ALTA	4
		MUY ALTA	8
		TOTAL	12
(MO)	MOMENTO	CORTO PLAZO	4
		MEDIANO PLAZO	2
		LARGO PLAZO	1
		CRÍTICO	(+4)
(RV)	REVERSIBILIDAD	A CORTO PLAZO	1
		A MEDIANO PLAZO	2
		A LARGO PLAZO (IRREVERSIBLE)	4
(AC)	ACUMULACIÓN	SIMPLE	1
		ACUMULATIVO	4
(PR)	PERIODICIDAD	IRREGULAR	1
		PERIÓDICO	2
		CONTINUO	4
$I = \pm(3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + RC)$			

Fuente: CONESA 1997

El desarrollo de la ecuación de (I), considera como escalas de valoración para cada impacto evaluado, lo descrito en la siguiente tabla:

Tabla 5*Escalas de valoración de impactos*

Valor I (13 y 100)	Calificación	Significado
<25	IRRELEVANTE	La afectación del mismo es irrelevante en comparación con los fines y objetivos del Proyecto en cuestión
25 ≥ <50	MODERADO	La afectación del mismo, no precisa prácticas correctoras o protectoras intensivas.
50 ≥ <75	SEVERO	La afectación de este, exige la recuperación de las condiciones del medio a través de medidas correctoras o protectoras. El tiempo de recuperación necesario es en un periodo prolongado
≥ 75	CRITICO	La afectación del mismo, es superior al umbral aceptable. Se produce una pérdida permanente de la calidad en las condiciones ambientales. NO hay posibilidad de recuperación alguna.

Fuente: CONESA 1997

2.4.2. Instrumentos:

Tabla 6

Instrumentos utilizados

Técnica	Instrumentos	Fuentes
El análisis documental	Fichaje (para enriquecer el marco teórico)	Libros, monografías, páginas web, artículos científicos.
Encuesta	Cuestionario (14 preguntas), escala Nominal	Pobladores adyacentes en la zona de estudio
Muestreo de agua	Análisis de agua (07 parámetros), escala de Intervalo	Laboratorio, zonas de estudio
Análisis	Matriz de impactos ambientales (Importancia), escala Nominal	Zona de estudio, resultados de muestras de agua.

Fuente: Elaboración propia

2.4.3. Validez:

En un **primer momento**, se diseñaron los instrumentos y se consultaron como mínimo a tres expertos que ostenten el grado académico de magister, quienes se encargaron de analizar y evaluar la estructura de los mismos, a partir de un formato que se les proporcionó. En el segundo **instante**, se tomó en cuenta las recomendaciones realizadas por los expertos para corregir los instrumentos que fueron aplicados a la muestra correspondiente, previa opinión reiterada de los jueces. Para la presente investigación la validación de los respectivos instrumentos se hizo por la modalidad de **juicio de expertos**, la cual se observa en las tablas siguientes:

Tabla 7

Variable: Parámetros fisicoquímicos y microbiológicos – Análisis de aguas.

VALIDADORES	VALORACIÓN
Validador 1	44
Validador 2	44
Validador 3	45
TOTAL	133
PROMEDIO	44.3
PORCENTAJE	88.6%

Fuente: elaboración propia

En la tabla 07, que corresponde a la variable parámetros físico químicos y microbiológicos, se puede observar que la calificación de los jueces expertos arrojó un 44.3, siendo un 88.6 % indicando una alta confiabilidad; por lo que el instrumento reúne las condiciones metodológicas para ser aplicado.

Tabla 8

Variable: Impacto socioambiental – Cuestionario

VALIDADORES	VALORACIÓN
Validador 1	44
Validador 2	46
Validador 3	44
TOTAL	134
PROMEDIO	44.6
PORCENTAJE	89.2%

Fuente: elaboración propia

En la tabla 08, correspondiente a la variable impacto socioambiental, se observa la calificación de los expertos, arrojó un 43.6, siendo un 87.2% lo que indica, que tiene alta confiabilidad; demostrando que el instrumento es apto metodológicamente para ser aplicado.

Tabla 9

Variable: Impacto socioambiental matriz de importancia de evaluación de impactos ambientales

VALIDADORES	VALORACIÓN
Validador 1	43
Validador 2	48
Validador 3	43
TOTAL	134
PROMEDIO	44.6
PORCENTAJE	89.2%

Fuente: elaboración propia

En la tabla 09, que corresponde también a la variable Impacto socioambiental, manifiesta la calificación de los jueces expertos arrojando un promedio de 45, siendo un 90%, esto indica, que es altamente confiable; por lo tanto el instrumento reúne las condiciones metodológicas para su aplicación.

2.4.4. Confiabilidad:

Procediendo luego a estimar la confiabilidad a partir del método de Kuder-Richarson 20 a partir de la aplicación de la siguiente fórmula:

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

KR20 = 0.71

Según esta prueba, los procedimientos han dado por resultado coeficientes de confiabilidad de 0.71 lo que garantiza su confiabilidad y aplicabilidad del instrumento, según el autor Ruiz Bolívar (2002), el resultado obtenido se interpreta en la siguiente tabla:

Tabla 10

Interpretación del coeficiente de confiabilidad.

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).

2.5. Métodos de análisis de datos

El estudio buscó diagnosticar la situación actual de la quebrada Charhuayacu, con la necesidad de evaluar los impactos al ambiente y a la sociedad. Se utilizó el método de análisis descriptivo con los datos obtenidos, con la ayuda de tablas estadísticas y figuras utilizando el paquete estadístico Excel. Para determinar los impactos generados se utilizó matriz de importancia, con ayuda de los resultados de los parámetros obtenidos en laboratorio.

2.6. Aspectos éticos

En el desarrollo de la presente investigación; con el fin de mantener la confidencialidad de los datos obtenidos, los investigadores fueron los únicos a tener conocimiento para el desarrollo del trabajo, el cual para la protección de los pobladores adyacentes a la zona de estudio se tomaron datos en completa reserva sin

que sean identificados en el desarrollo de la investigación. Además, por ser un estudio descriptivo no se trasgredieron ningún artículo de los derechos humanos y la normativa vigente.

III. RESULTADOS

3.1. Percepción de la población de acuerdo al cuestionario aplicado

Tabla 11:

Porcentaje según encuesta de pobladores que arrojan su basura a la quebrada Charhuayacu.

SI	%	NO	%
44	62.9	26	37.1

Fuente: Datos del investigador.

Interpretación

Según la tabla 11, nos muestra que un 62.9%, manifiestan que los pobladores arrojan sus basuras a la quebrada Charhuayacu, debido a la poca conciencia ambiental que tienen los pobladores de la zona. Estas actitudes ocasionan que las aguas se contaminen por los diferentes tipos de residuos domésticos.

Tabla 12

Porcentaje según encuesta de descarga de aguas residuales domesticas a lo largo de la quebrada Charhuayacu.

SI	%	NO	%
65	92.9	5	7.1

Fuente: Datos del investigador.

Interpretación

Como se observa en la tabla 12, un 92.9 % de la población encuestada, manifiesta que existen descargas de aguas residuales domesticas a lo largo de la quebrada Charhuayacu, esto debido a los desperdicios y a los malos olores que emanan de la quebrada.

Tabla 13

Porcentaje según encuesta sobre la existencia de contaminación del suelo por los desperdicios arrojados a la quebrada Charhuayacu.

SI	%	NO	%
60	85.7	10	14.3

Fuente: Datos del investigador.

Interpretación

Según se observa en la tabla 13, la población encuestada, un 85.7%, manifiesta que existe contaminación de suelo por los desperdicios arrojados a la quebrada, mientras que un 14.3% desconoce el tema.

Tabla 14:

Porcentaje según encuesta sobre la utilización de las aguas de la quebrada Charhuayacu con fines agrícolas y comerciales.

SI	%	NO	%
35	50	35	50

Fuente: Datos del investigador.

Interpretación

En la tabla 14, se observa que existe un porcentaje distribuido de manera equilibrada o sea un 50% de los encuestados desconoce la utilidad que lo dan a estas aguas, mientras que el 50% restante conoce la trayectoria y el uso final de dicho recurso natural.

Tabla 15:

Porcentaje según encuesta sobre los vertimientos que ocasionan impactos en la sostenibilidad de las actividades tanto comerciales como recreativas.

SI	%	NO	%
59	84.3	11	15.7

Fuente: Datos del investigador.

Interpretación

Como se aprecia en la tabla 15, de la población encuestada, un 84.3%, manifiesta que los vertimientos de aguas residuales emitidos a la quebrada ocasionan impactos en la sostenibilidad de las actividades tanto comerciales como recreativas.

Tabla 16

Porcentaje según encuesta sobre si considera que la calidad de aguas es mala debido a las descargas de agua residual.

SI	%	NO	%
64	91.4	6	8.6

Fuente: Datos del investigador.

Interpretación

Según la tabla 16, un 91.4% de la población encuestada, manifiesta que la calidad del agua de la quebrada Charhuayacu es mala debido a las descargas de aguas residuales, esto a consecuencia de que varias viviendas tienen conectado sus tuberías a la quebrada; mientras que un 8.6%, desconoce sobre la calidad del agua.

Tabla 17

Porcentaje según encuesta sobre la emanación de malos olores en la trayectoria de la quebrada.

SI	%	NO	%
70	100	0	0

Fuente: Datos del investigador

Interpretación

Como se observa en la tabla 17, el 100% de la población encuestada, manifiesta que las aguas de la quebrada Charhuayacu emanan olores molestos. Esto se debe a que muchos pobladores que viven en la zona arrojan sus desperdicios y vierten sus aguas residuales domesticas en la quebrada.

Tabla 18

Porcentaje según la afectación de forma negativa la zona paisajísticamente.

SI	%	NO	%
33	47.1	37	52.9

Fuente: Datos del investigador.

Interpretación

Se observa en la tabla 18, de la población encuestada, el 47.1%, manifiesta que la contaminación acuática de la quebrada Charhuayacu afecta de forma negativa la zona en el factor paisajístico; mientras que un 52.9% encuestado manifiestan lo contrario.

Tabla 19

Porcentaje según encuesta que la contaminación de las aguas afecta al carácter o a la percepción de la zona.

SI	%	NO	%
66	94.3	4	5.7

Fuente: Datos del investigador.

Interpretación

De acuerdo a la tabla 19, un 94.3%, manifiestan que la contaminación de las aguas afecta al carácter a la percepción de la zona, esto se debe a que la población que transita por el lugar es afectada a los órganos sensoriales, debido a los desperdicios que se observan en el trayecto y sobre todo por los malos olores que emanan las aguas a consecuencia de los vertimientos de aguas residuales domesticas hacia la acequia.

Tabla 20

Porcentaje según encuesta sobre la afectación de las aguas de la quebrada de forma significativa a la salud pública.

SI	%	NO	%
70	100	0	0

Fuente: Datos del investigador

Interpretación

Como se nota en la tabla 20, la población encuestada en un 100%, manifiestan que las aguas de la quebrada afecta de forma significativa a la salud pública, esto se debe a la presencia de enfermedades que se vienen suscitando en la población adyacente a la zona.

Tabla 21

Porcentaje según encuesta sobre las molestias, incomodidad, dolor, náuseas por efecto de las aguas de la quebrada Charhuayacu.

SI	%	NO	%
58	82.9	12	17.1

Fuente: Datos del investigador.

Interpretación

Según la tabla 21, el 82.9%, manifiesta haber tenido alguna molestia, incomodidad, dolor, náuseas por efecto de las aguas contaminadas de la quebrada, en comparación de un 17.1% que manifiesta lo contrario.

Tabla 22

Porcentaje según encuesta sobre el descuido de las autoridades del problema.

SI	%	NO	%
65	92.9	5	7.1

Fuente: Datos del investigador.

Interpretación

La tabla 22 muestra que el 92.9% de la población encuestada, manifiesta que las autoridades descuidan este problema, debido a que tiene otras prioridades y solo intervienen cuando se suscita algún hecho.

Tabla 23

Porcentaje según encuesta sobre la intervención del sector salud

SI	%	NO	%
53	75.7	17	24.3

Fuente: Datos del investigador.

Interpretación

De acuerdo a la tabla 23, la población encuestada en un 75.7% manifiesta que las autoridades del sector salud no intervienen la zona, a pesar de existir casos de enfermedades en la zona. Además, un 24.3% manifiestan lo contrario.

Tabla 24

Porcentaje según encuesta sobre proliferación de vectores que propagan enfermedades.

SI	%	NO	%
50	71.4	20	28.6

Fuente: Datos del investigador.

Interpretación

Según como se observa en la tabla 24, la población encuestada en un 71.4% manifiesta que existe la proliferación de vectores que propagan enfermedad, existiendo casos como dengue y leishmaniosis por la zona; esto se debe a la acumulación de basuras en el trayecto y la presencia de insectos en la zona.

Tabla 25

Resultados de la encuesta de contaminación ambiental de la quebrada Charhuayacu

NIVEL	RANGO	Fi/Nº	PORCENTAJE (%)
ALTO	10-14	50	71
MEDIO	5-9	18	26
BAJO	0-4	2	3
TOTAL		70	100

Fuente: Datos del investigador.

Interpretación:

Haciendo un análisis de la tabla 24, en función a las encuestas realizadas se observa que existe un nivel alto de contaminación en un 71%, esto se debe la quebrada se encuentra contaminada, la cual urge la necesidad de realizar esfuerzos para reducir el impacto negativo que viene perjudicando al medio ambiente y a la salubridad de las personas que viven en la zona.

Por otro lado, con un 26%, encuestados manifestaron un nivel medio en donde las autoridades deben implementar medidas correctivas hasta reducir los riesgos de contaminación. Mientras que un 3%, manifiestan un nivel bajo significando que se encuentran en condiciones en donde no se necesita realizar ninguna acción.

3.2. Concentración de parámetros físicos, químicos y microbiológicos de la quebrada Charhuayacu.

Tabla 26

Comparación de resultados de los puntos 1 y 2 con respecto a los ECA.

N°	Parámetros	Unidad	ECA	Resultados Obtenidos	
				Punto 1: Sector Shango	Punto 2: sector Azungue
01	Aceites y Grasas	mg/L	5.0	22.0	25.0
02	Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	10	785.0	857.0
03	Demanda Química de Oxígeno	mg/L	10	1754	1825
04	Sólidos totales en suspensión	mg/L	<400	547	642
05	Coliformes Termotolerantes	mg/L	2000	2800	2745
06	Potencial de Hidrógeno	Unidad	6.5 - 9.0	6.87	6.95
07	Temperatura	°C	△ 3	25.7	25.5

Fuente: Informe de ensayo N° 182,183-2018/ANAQUIMICOS/CC/SLCH.

Interpretación:

Según los resultados obtenidos en las muestras del sector Shango y sector Azungue se observa que los parámetros evaluados sobrepasan los estándares de calidad ambiental establecidos por la normativa vigente. Los parámetros de mayor

importancia en contaminación son DBO, DQO y coliformes termotolerantes, estos parámetros tienen mayor concentración de contaminantes a causa de las actividades humanas que descargan sus aguas residuales domésticas y residuos sólidos a la quebrada Charhuayacu. A esto se une los efluentes que se encuentran en el trayecto del cauce principal y al mal estado de las alcantarillas que se encuentran en el área de estudio.

3.3. Identificación de impactos en los sectores Shango y Azungue

Tabla 27

Matriz de Identificación de impactos ambientales

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS									
ACTIVIDADES ASPECTOS AMBIENTALES		Actividades Domesticas			Actividades Agricolapeuario			Actividades Industriales	
		Desacargas de aguas residuales			Arrojo de RR.SS.	Crianza de animales	Agricultura	Lavaderos de Vehículos motorizados	Talleres mecánicos
		Parámetros Físicos	Parámetros químicos	Parámetros biológicos					
Medio Físico	Agua	X	X	X	X	X	X	X	X
	Suelo	X	X	X	X	X	X	X	X
	Aire	X	X	X	X	X	X	X	X
	Paisaje	X			X	X			X
Medio Biológico	Flora	X	X	X	X	X	X	X	X
	Fauna	X	X	X	X	X	X	X	X
Medio Socioeconómico	Salud	X	X	X	X	X	X	X	X
	Economía	X	X	X	X	X	X		
	Conflictos	X	X	X	X	X			
	Cultura				X				
	Calidad de vida	X	X	X	X	X	X	X	X
PARCIAL		39 = (54.17%)				18 = (25%)		15 = (20.8%)	
TOTAL		72							

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

En la tabla 28, se observa los impactos identificados de acuerdo a la realidad del problema; en actividades domésticas se pudo identificar 39 impactos relacionados a las descargas de aguas residuales y arrojo de basura, con un total de 54.17 %; mientras que en actividades agrícolaspecuarias en relación a la crianza de animales y la agricultura se identificó 18 impactos con un porcentaje de 25%; y solo en actividades industriales se identificó 15 impactos entre lavaderos de vehículos motorizados y talleres mecánicos generando un 20.8%.

Tabla 29

Matriz de valoración cuantitativa de los impactos ambientales.

MATRIZ DE VALORACIÓN CUANTITATIVA									
ACTIVIDADES ASPECTOS AMBIENTALES		Actividades Domesticas				Actividades Agrícolapecuario		Actividades Industriales	
		Descargas de aguas residuales			Arrojo de RR.SS.	Crianza de animales	Agricultura	Lavaderos de Vehículos motorizados	Talleres mecánicos
		Parámetros Físicos	Parámetros químicos	Parámetros biológicos					
Medio Físico	Agua	78	80	84	82	54	53	51	50
	Suelo	60	58	60	80	35	33	34	30
	Aire	76	60	52	60	29	28	37	52
	Paisaje	29			42	17			23
Medio Biológico	Flora	36	56	33	54	33	56	32	37
	Fauna	52	52	52	58	33	52	34	37
Medio Socioeconómico	Salud	52	56	54	51	28	30	20	30
	Economía	16	16	18	16	17	14		
	Conflictos	18	18	20	26	21			
	Cultura				33				
	Calidad de vida	39	39	48	56	24	29	30	21

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

En la tabla 29, representa la valoración cuantitativa, donde se dio valor a cada impacto identificado en relación a los resultados obtenidos de los análisis de muestra agua, cada valor obtenido fue de acuerdo a los atributos establecidos en la ecuación para la determinación de Importancia o Significancia de los impactos identificados según Conesa (1997).

Tabla 30

Matriz de Valoración cualitativa de los impactos ambientales.

MATRIZ DE VALORACIÓN CUALITATIVA													
ACTIVIDADES	ASPECTOS AMBIENTALES	Actividades Domesticas			Actividades Agricolapeuario			Actividades Industriales		IMPACTOS IRRELEVANTES	IMPACTOS MODERADOS	IMPACTOS SEVEROS	IMPACTOS CRITICOS
		Descargas de aguas residuales			Arrojo de RR.SS.	Crianza de animales	Agricultura	Lavaderos de Vehículos motorizados	Talleres mecánicos				
		Parámetros Físicos	Parámetros químicos	Parámetros biológicos									
Medio Físico	Agua	C	C	C	C	S	S	S	S	0	0	4	4
	Suelo	S	S	S	C	M	M	M	M	0	4	3	1
	Aire	C	S	S	S	M	M	M	S	0	3	4	1
	Paisaje	I			M	I			I	3	1	0	0
Medio Biológico	Flora	M	S	M	S	M	S	M	M	0	5	3	0
	Fauna	S	S	S	S	M	S	M	M	0	3	5	0
Medio Socioeconómico	Salud	S	S	S	S	M	M	I	M	1	3	4	0
	Economía	I	I	I	I	I	I			6	0	0	0
	Conflictos	I	I	I	M	I				4	1	0	0
	Cultura				M					0	1	0	0
	Calidad de vida	M	M	M	S	I	M	M	I	2	5	1	0
IMPACTOS IRRELEVANTES (I)		3	2	2	1	4	1	1	2	16			
IMPACTOS MODERADOS (M)		2	1	2	3	5	4	5	4		26		
IMPACTOS SEVEROS (S)		3	5	4	5	1	3	1	2			24	
IMPACTOS CRITICOS (C)		2	1	1	2	0	0	0	0				6

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

En la tabla 30, se observa la matriz donde se dio un valor cualitativo a cada impacto identificado de acuerdo a los valores totales obtenidos en la matriz de valoración cuantitativa y a los rangos establecidos por Conesa (1997); por lo que se determinó:

En el **medio físico**; las actividades domésticas predomina los impactos negativos críticos y severos, siendo los afectados los recursos agua, suelo y aire, mientras que en las actividades agropecuarias existe un rango significativo de impacto severo y moderado, por otro lado en las actividades industriales existe mayor presencia de impactos moderados y severos.

En el **medio biológico**; los recursos flora y fauna son afectados directamente de forma moderada y severa en las actividades domésticas, agrícolapecuarias e industriales.

En el **medio socio económico**, se evidencia claramente el impacto significativo con respecto a la salud, esto se debe a la presencia de actividades domésticas como es la descarga de aguas residuales y arrojo de residuos sólidos. Asimismo, las actividades agrícolas pecuarias e industriales provocan impactos moderados, producto de las

descargas de aguas residuales provenientes de crianza de animales, agricultura, lavadero de vehículos motorizados y talleres mecánicos.

IV. DISCUSIÓN

4.1. Concentraciones de los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos de la quebrada Charhuayacu en los sectores Shango y Azungue.

Cardona (2003), menciona que de todas las fuentes de agua estudiadas, la quebrada Agua Amarilla fue la de mayor grado de contaminación, en la parte alta, existen niveles bajos de pH, mientras que en la parte alta las concentraciones de sólidos disueltos totales implicaron ser las más limitantes. En la parte media y baja, ha detectado altos niveles de concentración de fósforo total mientras que los parámetros de sólidos suspendidos, disueltos y totales son las más limitantes; esto difiere con nuestra investigación ya que los niveles de potencial de hidrógeno se encuentra en un nivel de 6.87 en el primer punto y 6.95 en el segundo punto de toma de muestra, manteniéndose dentro de los estándares de calidad ambiental.

Además Zhen, Bi (2009), menciona que el 60% de las aguas de la quebrada Victoria de los sitios evaluados mostraron un nivel de riesgo alto para la salud por la contaminación bacteriana en la época de transición seca a lluviosa del 2008, deteriorando su calidad bacteriológica; se coincide con la investigación puesto que los resultados obtenidos en el parámetro microbiológico dio como resultado de 2800 Mg/l (primer punto) y 2745 Mg/l (segundo punto), siendo concentraciones muy altas, dando como resultado una contaminación bacteriana.

Según Torres (2016), concluye en su investigación que las características hidrológicas, fisicoquímicas y biológicas registran ciertos valores que demuestran el deterioro del ecosistema del río Chumbao. El parámetro coliformes fecales fue de mayor significancia, ya que se encontraron una gran cantidad en las muestras de aguas del río Chumbao, cuyo valores sobrepasaron los estándares de calidad de agua; según el D. S. N°015-2015-MINAM. Por otro lado los parámetros físicoquímicos están dentro valores establecidos en los Estándares de calidad ambiental para agua – Categoría 4: “Conservación del ambiente acuático: Ríos de la Sierra”; como se refleja en nuestra investigación según los resultados existe un deterioro del ecosistema en todo su recorrido de la quebrada Charhuayacu, esto debido a las altas concentraciones identificados en el parámetro coliformes termo tolerantes evaluado a causa de las descargas de aguas residuales de las de las personas que habitan en la zona.

4.2. Impactos socioambientales en los sectores Shango y Azungue.

Según Teves (2016), En el ámbito de estudio existen actividades que perjudican al medio ambiente (Descargas de aguas residuales domésticas sin previo tratamiento, y de residuos de la actividad agrícola y mineras al río Caca. La medición de los parámetros fisicoquímicos demuestra que las aguas del río Caca contienen niveles bajos de iones disueltos y bajo contenido de sólidos suspendidos y materia orgánica. Esta información ha facilitado el descarte de probabilidad de contaminación a causa de las actividades mineras. Pese a las actividades desarrolladas por los pobladores la contaminación generada no es muy significativa en la calidad de agua del río Caca; existiendo una discordancia con la investigación obtenida, debido a que los resultados de la evaluación ambiental mediante la aplicación de la ecuación para determinar la importancia de los impactos identificados, en cada componente existen valores predominantes como son impactos severos y críticos por las descargas de aguas residuales y arrojamiento de residuos sólidos directamente en la quebrada Charhuayacu, que ocasionan contaminación significativa en la calidad de agua, además, de perjudicar a la salud pública.

En la actualidad, no existe un adecuado tratamiento y mantenimiento del sistema de alcantarillado en la zona, las acciones realizadas por la Empresa Prestadora de Servicios son mínimas ya que estos sistemas en épocas de lluvias fuertes llegan a colapsar, discurriendo estas aguas residuales domésticas a la quebrada.

V. CONCLUSIONES

5.1. La quebrada Charhuayacu cuenta con un caudal de inicio de $103.11\text{m}^3/\text{s}$ y un final de $147.78\text{ m}^3/\text{s}$, este incremento se debe a que existe muchas conexiones domiciliarias que descargan sus aguas residuales domesticas a la quebrada, los parámetros que se han evaluado en la presente investigación son: Aceites y Grasas (mg/l), DBO5 (mg/l), DQO mg/l, SST (mg/l), Coliformes Termotolerantes (NMP/100 ml) pH(und) y T(C°), estos parámetros según los resultados obtenidos sobrepasan los estándares de calidad ambiental del recurso hídrico: Categoría IV, Conservación del ambiente acuático. Al comparar los valores determinados en el afluente con los ECA (Estándares de calidad ambiental para agua) según el D.S.004-2017-MINAM, se comprueba que el nivel de concentración de los parámetros DBO y DQO superan los ECA en más del doble, contaminando y afectando de este modo a la vida acuática existente en la quebrada Charhuayacu. En general la quebrada presenta contaminación alta por coliformes termotolerantes; todas las muestras tomadas en el tramo de estudio presentan calidad de agua deficiente desde el punto de vista bacteriológico de acuerdo con la normativa vigente. Esta situación es necesaria de controlar dado a que estos organismos son altamente infecciosos, además, de ser los responsables de causar enfermedades.

5.2. Al evaluar los impactos ambientales que se generan en la zona de investigación, considerando aspectos económicos, sociales y ambientales; se comprueba de que los mayores impactos negativos se manifiesta en el medio físico, donde predomina el recurso agua como la más afectada, teniendo valor cualitativo de críticos, debido a las descargas de aguas residuales domésticas, cuyos parámetros superan los ECA, así como también, en el arrojado de residuos sólidos que son destinados en las riveras o directamente en las aguas de la quebrada Charhuayacu. Es por ello que la afectación del mismo requiere de la aplicación de estrategias que implica una disminución del impacto generado por las actividades humanas a los recursos naturales, a la reducción de aporte de carga contaminante implicando efectos positivos al ambiente.

VI. RECOMENDACIONES

- 6.1.** Con la finalidad de contrarrestar los impactos negativos generados por vertimientos de aguas residuales domésticas, se propone la realización de estudios similares en general, con las características propias de cada zona. Los presentes estudios deben complementarse con análisis de costos de operación y mantenimiento con el fin de determinar la alternativa más eficiente para el tratamiento y recuperación de las aguas.

- 6.2.** Se recomienda a la municipalidad provincial de Moyobamba tomar las acciones pertinentes con los entes fiscalizadores y partes interesadas con la finalidad de implementar una ordenanza que prohíba las descargas directas de aguas residuales por parte de los pobladores que realizan actividades domésticas, agrícolapecuarias e industriales. Asimismo se sugiere a la empresa prestadora de servicios (EPS-Moyobamba) hacerse responsable de eliminar las aguas residuales generadas por los pobladores del sector Shango y Azungue a la red de alcantarillado existente para reducir los impactos negativos ocasionados actualmente en la quebrada Charhuayacu.

VII. REFERENCIAS

- BARRETO, Patricia. Protocolo de monitoreo de agua residual. [En línea]. Perú, 2010. Universidad Nacional Santiago Antúnez de Moyolo. [Fecha de consulta: 08 de mayo de 2018]. P. 4. Definición de Potencial de hidrogeno (pH). Disponible en https://biorem.univie.ac.at/fileadmin/user_upload/p_biorem/education/research/protocols/Protocolo_Agua.pdf
- BUSTAMANTE, Roimer y NEIRA, Reiner. Análisis de dispersión físicoquímica y microbiológica del agua de la micro cuenca Juningue para uso potable de la ciudad de Moyobamba. (Tesis de pregrado). Perú: Universidad Nacional de San Martín, 2015.
- CASILLA, Sergio. Evaluación de la calidad de agua en los diferentes puntos de descarga de la Cuenca del río Suchez. (Tesis de pregrado). Perú: Universidad Nacional del Antiplano, 2014.
- CARDONA, Alex. Calidad y riesgo de contaminación de las aguas superficiales en la micro cuenca del Río La Soledad, Valle de Ángeles, Honduras. (Tesis de maestría). Costa Rica: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, 2003.
- CONESA Fernández, Vicente. Metodología para el Cálculo de las Matrices Ambientales. (En línea). España, 2015. pp5. Disponible en <http://www.chubut.gov.ar/portal/wp-organismos/ambiente/wp-content/uploads/sites/8/2015/01/Metodolog%C3%ADa-para-el-Calculo-de-las-Matrices-Ambientales.pdf>
- Confiable. [Mensaje en un blog]. Venezuela: Ruiz, C., (2011). [Fecha de consulta: 04 de noviembre del 2018]. Disponible en <http://200.11.208.195/blogRedDocente/alexisduran/wp-COEFIABILIDAD.pdf>
- DIGESA. Protocolo de recolección de aguas residuales. Definición Temperatura. 2007. (en línea). [Consultado 16 de julio del 2018]. Disponible en http://www.digesa.minsa.gob.pe/depa/informes_tecnicos/PROTOCOLOMONITOREO-CALIDAD-RECURSOS-HIDRICOS.pdf
- DICCIONARIO Real académica española. España: Definiciones. (En línea) [Consultado 05 de julio del 2018]. Disponible en <http://dle.rae.es/?w=diccionario>

- ESPINOZA P. 2009. Impacto Ambiental. (En línea). [Consultado 18 de julio del 2018]. Disponible en http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/4714/CUYA_MATOS_OSCAR_ALEJANDRO_DEFINICION.pdf?sequence=1
- ESTELA Pérez, Morella. Principales fuentes de contaminación del agua y Clasificación de aguas residuales. Tesis (Título profesional). Chiclayo: Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería, 2017. 89 pp.
- EYZAGUIRRE, Paola. Coliformes termotolerantes. (En línea) P.25. 2015. Disponible en <https://es.slideshare.net/paolaeyzaguirreliendo/coliformes-totales-y-termotolerantes-como-contaminantes-de-agua-de-ro>
- JURADO, Juan y VARGAS, EDWIN. Definición de Temperatura. Tesis (Título profesional). Huancayo: Universidad Nacional del Centro del Perú, Facultad de Ingeniería química, 2015. 146 pp. Disponible en <http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/1006/Jurado%20De%20la%20Cruz%20Juan%20Carlos%20%2B.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- LIBERA, Blanca. Impacto, impacto social y evaluación de impacto. PDF (en línea). 2007. Disponible en <http://scielo.sld.cu/pdf/aci/v15n3/aci08307.pdf>
- MENDOZA, Roy. Sistema integrado de Gestión-SSYMA. Definición de solidos totales en suspensión. (En línea) P.1. 2017. Disponible en https://www.goldfields.com.pe/SSYMA/procedimientos_control_ambiental/documentos_varios/SSYMA02.04%20Uso%20de%20Equipos%20de%20Medici%C3%B3n%20in%20situ%20V8.pdf
- MENORCA, Bonsai. Parámetros de calidad de las aguas de riego. Definición de demanda biológica del oxígeno. (En línea).2013. Disponible en [http://www.bonsaimenorca.com/articulos/articulos-tecnicos/parametros-de-calidad-\(DBO\)](http://www.bonsaimenorca.com/articulos/articulos-tecnicos/parametros-de-calidad-(DBO))
- MINISTERIO DEL AMBIENTE. Estándares de calidad ambiental del agua (en línea). [Consultado 08 de mayo del 2018]. Disponible en <http://www.minam.gob.pe/>
- OEFA. Fiscalización ambiental en aguas residuales. [En línea]. Perú: Cyclus Print Mat, 2014. [Fecha de consulta: 12 de mayo de 2018]. P. 2. Definición de aguas residuales. Disponible en https://www.oefa.gob.pe/?wpfb_dl=7827

- ONU. Aguas residuales: El recurso desaprovechado. [En línea]. Francia: Unesco, 2017 [Fecha de consulta: 09 de mayo de 2018]. Capítulo 1. Definición de aguas residuales. Disponible en <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002476/247647s.pdf>
ISBN: 978-92-3-300058-2
- Parámetros de calidad de agua [Mensaje en un blog]. Chile: Loné, P., (8 de octubre del 2016). [Fecha de consulta: 22 de julio del 2018]. Disponible en <http://www.portalchilenodelagua.cl/indicadores-calidad-del-agua/>
- PERES, Julisa. Determinación del índice de calidad del agua del río Moquegua por influencia del vertimiento de la planta de tratamiento de aguas residuales durante el periodo 2014-2015. (Tesis de pregrado). Perú: Universidad José Carlos Mariátegui, 2017.
- PÉREZ, Claudia; RODRÍGUEZ, Frida y DELGADILLO, Graciela. Tratamiento de agua: Definición de Aceites y grasas. Manual de laboratorio (Licenciatura en Química industrial). México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán. 2013, 130 pp. Disponible en http://asesorias.cuautitlan2.unam.mx/fondo_editorial/comite_editorial/manuales/tratamientodeaguas_manualprac.pdf
- RIOS, Gemni. Metodología de la Investigación Científica. Guía para la elaboración de trabajo de investigación científica. 2º ed. Moyobamba, 2017. 71pp
- SOTIL, Luz y FLORES Horacio. Determinación de parámetros físicos, químicos y bacteriológicos del contenido de las aguas del río Mazan. (Tesis de pregrado). Perú: Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, 2016.
- TEVES, Bety. Estudio fisicoquímico de la calidad del agua del río Caca. (Tesis de maestría). Perú: Universidad Católica, 2016.
- TORRES, Luz. Distribución espacio-temporal de la contaminación del agua del río Chumbao Andahuaylas, Apurímac. (Tesis de doctorado). Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo, 2016.
- TORRES, Lesly y VASQUEZ, Wilder. Determinación de la concentración de contaminantes físico química y bacteriológica en los cuerpos de agua superficiales

de la margen derecha del río Mayo, 2015. (Tesis de pregrado) Perú: Universidad Nacional de San Martín, 2017.

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO. Referencias estilo ISO 690 y 692-2. Lima: Fondo Editorial Cesar Vallejo, 2017.34pp.

VILLA, Mercedes. Evaluación de la calidad del agua en la subcuenca del río Yacuambi. Propuestas de tratamiento y control de la contaminación. (Tesis de maestría). España: Universidad de Cadiz, 2011.

ZHEN, Bi. Calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua para consumo humano de la micro cuenca de la quebrada Victoria, Curubandé. (Tesis de maestría). Costa Rica: Universidad Estatal a Distancia, San José, 2009.

ANEXOS

ANEXOS

Matriz de consistencia

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Técnica e Instrumentos									
<p>Problema general ¿Cuáles son las concentraciones de los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos de la quebrada Charhuayacu y su impacto socioambiental en los sectores Shango y Azungue?</p> <p>Problemas específicos: ¿Cuáles son las concentraciones de parámetros fisicoquímicos y microbiológicos de la quebrada Charhuayacu en los sectores Shango y Azungue? ¿Cuáles son los impactos socio ambientales en los sectores Shango y Azungue?</p>	<p>Objetivo general Evaluar las concentraciones de los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos y sus impactos socioambientales de la quebrada Charhuayacu en los sectores Shango y Azungue</p> <p>Objetivos específicos Determinar las concentraciones de parámetros fisicoquímicos y biológicos de la quebrada Charhuayacu en los sectores Shango y Azungue. Determinar los impactos socioambientales en los sectores Shango y Azungue.</p>	<p>Hipótesis general Las concentraciones de los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos de la quebrada Charhuayacu, generan impactos socioambientales en los sectores Shango y Azungue</p> <p>Hipótesis específicas Las concentraciones de los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos de la quebrada Charhuayacu, superan los estándares de calidad ambiental para agua, en los sectores Shango y Azungue. Los impactos socio ambientales en los sectores Shango y Azungue son negativos.</p>	<p>Técnica Encuesta Muestreo de agua Análisis</p> <p>Instrumentos Cuestionario Análisis de agua</p> <p>Matriz de Importancia de evaluación de los impactos ambientales.</p>									
Diseño de investigación	Población y muestra	Variables y dimensiones										
<p>Descriptivo simple.</p> <p style="text-align: center;">M O1, O2</p> <p>Donde:</p> <p>M= Muestra</p> <p>O1= Variable 1</p> <p>O2= Variable 2</p>	<p>Población Los pobladores que viven a lo largo de la quebrada Charhuayacu, en ambas márgenes, que consta de 1200 metros de longitud; y alberga un total de 1850 habitantes aproximadamente. MPM (2018).</p> <p>Muestra Se aplicó el cuestionario a 70 habitantes entre ambas márgenes. Y se tomó muestras de agua en dos puntos:</p> <p>1: A espaldas del ISFER (Puente nuevo) 2: Desembocadura a la quebrada Indañe</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Variables</th> <th>Dimensiones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Parámetros fisicoquímico y microbiológico</td> <td>Físico</td> </tr> <tr> <td>Químico</td> </tr> <tr> <td>Microbiológico</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Impacto socio ambiental</td> <td>Social</td> </tr> <tr> <td>Ambiental</td> </tr> </tbody> </table>	Variables	Dimensiones	Parámetros fisicoquímico y microbiológico	Físico	Químico	Microbiológico	Impacto socio ambiental	Social	Ambiental	
Variables	Dimensiones											
Parámetros fisicoquímico y microbiológico	Físico											
	Químico											
	Microbiológico											
Impacto socio ambiental	Social											
	Ambiental											

Instrumentos de recolección de datos

INTRUMENTO 01

Encuesta		
<p>Estimado ciudadano: te invito a responder el presente cuestionario. Tus respuestas son confidenciales y anónimas, tienen por objetivo recoger tu importante opinión sobre la situación actual de la quebrada, esto nos ayudará a evaluar y optimizar el grado contaminación ambiental que se viene dando en la quebrada Charhuayacu, por esto es muy importante que tus respuestas sean con honestidad. Agradecemos tu participación.</p>		
Sexo:		Edad:
		fecha:
01	¿Los pobladores arrojan sus basuras a la quebrada Charhuayacu?	
	Si ()	No ()
02	¿Existen descarga de aguas residuales domesticas a lo largo de la quebrada Charhuayacu?	
	Si ()	No ()
03	¿Existe contaminación del suelo por los desperdicios arrojados a la quebrada Charhuayacu?	
	Si ()	No ()
04	¿El agua de la quebrada Charhuayacu es utilizada para fines agrícolas y comerciales?	
	Si ()	No ()
05	¿Los vertimientos ocasionan impactos en la sostenibilidad de las actividades tanto comerciales como recreativas?	
	Si ()	No ()
06	¿Considera usted que la calidad de agua es mala debido a las descargas de aguas residuales?	
	Si ()	No ()
07	¿En la trayectoria de la quebrada Charhuayacu se emanan olores molestos?	
	Si ()	No ()
08	¿La contaminación de las aguas de la quebrada Charhuayacu afecta de forma negativamente la zona paisajísticamente?	
	Si ()	No ()
09	¿La contaminación de las aguas de la quebrada Charhuayacu afecta al carácter o a la percepción de la zona?	
	Si ()	No ()
10	¿La contaminación de las aguas de la quebrada Charhuayacu afecta de forma significativa a la salud pública?	
	Si ()	No ()
11	¿Ha tenido alguna molestia, incomodidad, dolor, náuseas por efecto de la aguas de la quebrada Charhuayacu?	
	Si ()	No ()
12	¿Usted cree que las autoridades descuidan este problema?	
	Si ()	No ()
13	¿El sector salud ha intervenido en la zona?	
	Si ()	No ()
14	¿Existe proliferación de vectores que propagan enfermedades?	
	Si ()	No ()

INTRUMENTO 02

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS									
ACTIVIDADES ASPECTOS AMBIENTALES		Actividades Domesticas			Actividades Agricolapeuario			Actividades Industriales	
		Desacargas de aguas residuales			Arrojo de RR.SS.	Crianza de animales	Agricultura	Lavaderos de Vehículos motorizados	Talleres mecánicos
		Parámetros Físicos	Parámetros químicos	Parámetros biológicos					
Medio Físico	Agua								
	Suelo								
	Aire								
	Paisaje								
Medio Biológico	Flora								
	Fauna								
Medio Socioeconómico	Salud								
	Economía								
	Conflictos								
	Cultura								
	Calidad de vida								

*Esta matriz se usara 03 veces, una para identificar cada impacto, el segundo para hacer la valoración cuantitativa de acuerdo a los 10 caracteres y el tercero para dar valor cualitativo de acuerdo a la escalas, ambas establecidas por Conesa (1997)

INTRUMENTO 03

N°	Parámetros	Unidad	ECA	Resultados Obtenidos	
				Punto 1: Sector Shango	Punto 2: sector Azungue
01	Aceites y Grasas	Mg/l			
02	Demanda Bioquímica de Oxígeno	Mg/l			
03	Demanda Química de Oxígeno	Mg/l			
04	Solidos totales en suspensión	Mg/l			
05	Coliformes Termotolerantes	Mg/l			
06	Potencial de Hidrogeno	Unidad			
07	Temperatura	°C			

Validación de instrumentos

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto : *Ruiz Valles Ruben*
 Institución donde labora : *UNSM-T - Facultad de Ecología*
 Especialidad : *Ing. Forestal*
 Instrumento de evaluación : Matriz de importancia de evaluación de impacto ambiental
 Autores del instrumento : Gerson Junior Iberico Ruiz, Andy Rolly Pinedo Benzaquen

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)

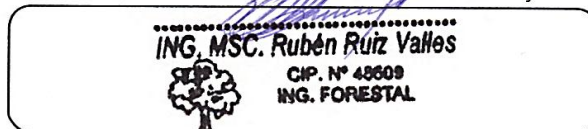
III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

SÍ ESTA APTO SU APLICABILIDAD

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

48

Moyobamba, 18 de Julio de 2018.



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 importancia de evaluación de impacto ambiental
 Autores del instrumento : Gerson Junior Iberico Ruiz, Andy Rolly Pinedo Benzaquen

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						<i>43</i>

(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:

43

Moyobamba, 18 de Julio de 2018.



Ing. Msc. Juan Luis Ruiz Aguilar
C.I.F. 89759

Sello personal y firma

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto : *Zavolota Díaz Maritza Arcelis*
 Institución donde labora : *Universidad Cesar Vallejo*
 Especialidad : *Biología*
 Instrumento de evaluación : Matriz de importancia de evaluación de impacto ambiental
 Autores del instrumento : Gerson Junior Iberico Ruiz, Andy Rolly Pinedo Benzaquen

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

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

CRITERIOS	INDICADORES	PUNTAJE				
		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						43

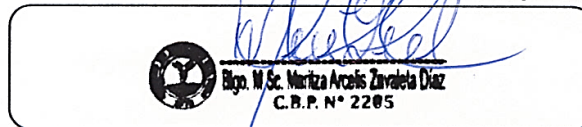
(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

43

Moyobamba, 18 de Julio de 2018.



Sello personal y firma

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto : *Rubén Ruiz Valles*
 Institución donde labora : *UNSM-T - Facultad de Ecología*
 Especialidad : *Ing. Forestal*
 Instrumento de evaluación : Resultados de análisis de agua
 Autores del instrumento : Gerson Junior Iberico Ruiz, Andy Rolly Pinedo Benzaquen

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						<i>48</i>

(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, 18 de Julio de 2018.



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 : Resultados de análisis de agua
 Autores del instrumento : Gerson Junior Iberico Ruiz, Andy Rolly Pinedo Benzaquen

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						44

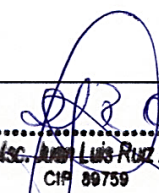
(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

44

Moyobamba, 18 de Julio de 2018.



.....
Ing. Msc. Juan Luis Ruiz Aguilar
 CIF 89759

Sello personal y firma

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto : *Zavalita Diaz Maritza Arcelis*
 Institución donde labora : *Universidad Cesar Vallejo*
 Especialidad : *Biología*
 Instrumento de evaluación : Resultados de análisis de agua
 Autores del instrumento : Gerson Junior Iberico Ruiz, Andy Rolly Pinedo Benzaquen

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					<i>45</i>	

(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:

45

Moyobamba, 18 de Julio de 2018.



Dr. M. Sc. Maritza Arcelis Zavalita Diaz
C.B.P. N° 2285

Sello personal y firma

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto : Ruiz Valles Ruben
 Institución donde labora : UNSM-T - Facultad de Ecología
 Especialidad : Ing. Forestal
 Instrumento de evaluación : Cuestionario
 Autores del instrumento : Gerson Junior Iberico Ruiz, Andy Rolly Pinedo Benzaquen

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						46

(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)

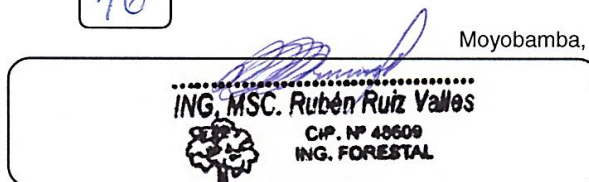
III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

SI ESTA APTO SU APLICABILIDAD

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

46

Moyobamba, 18 de Julio de 2018.



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 : Cuestionario
 Autores del instrumento : Gerson Junior Iberico Ruiz, Andy Rolly Pinedo Benzaquen

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						44

(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:

44

Moyobamba, 18 de Julio de 2018.



 Ing. Msc. Juan Luis Ruiz Aguilar
 CIP 49759

Sello personal y firma

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto : *Zavalito Díaz Maritza Arcelis*
 Institución donde labora : *Universidad Cesar Vallejo*
 Especialidad : *Biología*
 Instrumento de evaluación : *Cuestionario*
 Autores del instrumento : *Gerson Junior Iberico Ruiz, Andy Rolly Pinedo Benzaquen*

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						<i>44</i>

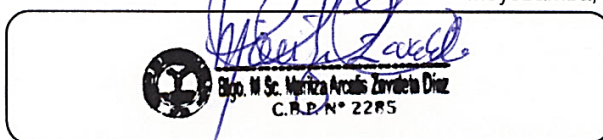
(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

44

Moyobamba, 18 de Julio de 2018.



Sello personal y firma

Categorías de los ECA para agua

Ítem	Categorías	Sub Categoría	Especificaciones
I	Poblacional y Recreacional	Aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable	Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección
			Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional
			Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento avanzado
		Aguas destinadas para recreación	Contacto Primario
			Contacto Secundario
II	Actividades Marino Costeras	Agua de mar	Extracción y Cultivo de Moluscos
			Extracción y Cultivo de otras especies hidrobiológicas
			Otras Actividades
		Agua Continental	Extracción y Cultivo de otras especies hidrobiológicas
III	Riego de Vegetales y bebidas de Animales	Riego de Vegetales de Tallo Bajo y Tallo Alto	Vegetales de Tallo Bajo
			Vegetales de Tallo Alto
		Bebidas de animales	
IV	Conservación del Ambiente Acuático	Lagunas y Lagos	
		Ríos	Costa y Sierra
			Selva
		Ecosistemas Marino Costeros	Estuarios
			Marinos

Fuente: D.S 004 – 2017 MINAM

Informes de ensayos de análisis de agua



INFORME DE ENSAYO N° 183-2018/ANAQUIMICOS/CC/SLCH

SOLICITANTE : GERSON JUNIOR IBERICO RUIZ
TIPO DE MUESTRA : Agua Residual Doméstica
PUNTO DE MUESTREO : Quebrada Charhuayacu – Sector Azungue
COORDENADAS : 18 M 080147 – UTM 9332870.
PROCEDENCIA : Ciudad de Moyobamba
FECHA DE TOMA DE MUESTRA : 13-10-2018
HORA TOMA DE MUESTRA : 10:45 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	25.0
02	Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	857.0
03	Demanda Química de Oxígeno	mg/L	1825
04	Sólidos Totales en Suspensión	mg/L	642
05	Coliformes Termotolerantes	NMP/100ml	2745
06	pH	Unidad	6.95
07	Temperatura	°C	25.5
08	Turbiedad	N.T.U	75.0

ANAQUÍMICOS SERVICIOS GENERALES EIRL

Ing. Samuel López Chávez
CIP: N° 140874
TITULAR GERENTE



INFORME DE ENSAYO N° 182-2018/ANAQUIMICOS/CC/SLCH

SOLICITANTE : GERSON JUNIOR IBERICO RUIZ
TIPO DE MUESTRA : Agua Residual Doméstica
PUNTO DE MUESTREO : Quebrada Charhuayacu – Sector Shango.
COORDENADAS : 18 M 0281117 – UTM 9331604.
PROCEDENCIA : Ciudad de Moyobamba
FECHA DE TOMA DE MUESTRA : 13-10-2018
HORA TOMA DE MUESTRA : 10:17 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	22.0
02	Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	785.0
03	Demanda Química de Oxígeno	mg/L	1754
04	Sólidos Totales en Suspensión	mg/L	547
05	Coliformes Termotolerantes	NMP/100ml	2800
06	pH	Unidad	6.87
07	Temperatura	°C	25.7
08	Turbiedad	N.T.U	68.0

ANAQUÍMICOS SERVICIOS GENERALES EIRL

Ing. Samuel López Chávez
CIP: N° 140874
TITULAR GERENTE

Base de aplicación matriz de valoración de impactos

		Actividades Domésticas																																							
		Descargas de aguas residuales																								Arrojo de RR.SS.															
		Parámetros físicos												Parámetros químicos																				Parámetros biológicos							
		IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RC	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RC	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RC	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RC
Medio físico	AGUA	12	6	2	4	4	4	4	4	4	12	6	4	4	4	4	4	4	4	4	12	8	4	4	4	4	4	4	4	4	12	8	2	4	4	4	4	4	4	4	
	SUELO	8	4	2	4	2	4	4	4	4	8	4	2	4	2	4	4	4	2	4	8	4	2	4	2	4	4	4	4	4	12	8	2	4	2	4	4	4	4	4	
	AIRE	12	6	2	4	4	4	4	4	4	8	4	2	4	2	4	4	4	4	4	4	6	2	4	2	4	4	4	4	4	8	4	2	4	2	4	4	4	4	4	
	PAISAJE	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2																				4	4	2	4	2	2	4	4	2	2	
Medio biológico	FLORA	4	1	2	4	2	2	4	4	2	2	8	6	2	2	2	2	4	4	2	2	4	2	2	2	2	1	4	2	2	8	4	4	2	2	2	4	4	2	2	
	FAUNA	8	4	2	2	2	2	4	4	2	2	8	4	2	2	2	2	4	4	2	2	8	4	2	2	2	2	4	4	2	2	8	6	4	2	2	2	4	4	2	2
Medio socioeconómico	SALUD	8	4	2	2	2	2	4	4	2	2	8	4	2	4	2	2	4	4	2	4	8	4	2	4	2	2	4	4	2	2	8	4	2	2	2	4	4	1	2	2
	ECONÓMICO	1	1	2	1	2	1	1	1	1	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	
	CONFLICTOS	1	1	2	2	2	2	1	1	1	2	1	1	2	2	2	2	1	1	1	2	2	1	2	1	1	2	2	2	4	2	1	1	1	2	1	1	1	1	2	
	CULTURA																													4	2	2	2	2	2	2	4	1	2	2	
	CALIDAD DE VIDA	4	4	2	4	2	2	4	1	2	2	4	4	2	4	2	2	4	1	2	2	8	4	2	2	2	2	1	1	4	2	8	6	2	2	2	2	4	4	2	2

		Actividades agrícolapecuaria																Actividades industriales																									
		Crianza de animales												Agricultura				Lavadero de vehículos motorizados								Talleres mecánicos																	
		IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RC	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RC	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RC	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RC		
Medio físico	AGUA	8	4	2	2	2	4	4	4	2	2	8	4	2	4	2	4	4	1	2	2	8	4	2	4	2	2	4	1	2	2	8	4	2	2	2	4	1	1	2	4		
	SUELO	4	2	2	1	2	2	4	4	2	2	4	2	2	2	2	2	4	1	2	2	4	4	2	2	2	2	1	1	2	2	4	2	2	2	2	2	1	1	2	2		
	AIRE	4	2	2	1	2	2	1	1	2	2	4	1	2	2	2	1	4	1	1	1	4	4	2	2	2	2	4	1	2	2	8	4	2	2	2	2	4	4	2	2		
	PAISAJE	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1																				2	1	2	2	2	2	1	1	4	1	2		
Medio biológico	FLORA	4	2	2	2	2	2	4	1	2	2	8	6	2	2	2	2	4	4	2	2	4	4	2	2	1	1	2	1	1	2	4	4	2	2	2	2	4	1	2	2		
	FAUNA	4	2	2	2	2	2	4	1	2	2	8	4	2	2	2	2	4	4	2	2	4	4	2	2	2	1	1	2	2	4	4	2	2	2	2	4	1	2	2			
Medio socioeconómico	SALUD	4	2	2	2	1	1	1	1	2	2	4	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	1	4	2	2	2	2	2	1	1	2	2			
	ECONÓMICO	1	1	4	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1																						
	CONFLICTOS	2	1	2	2	2	1	1	1	2	2																																
	CULTURA																																										
	CALIDAD DE VIDA	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	4	2	2	2	2	1	1	1	2	2	4	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2		



**ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD
DE TESIS**

Código : F06-PP-PR-02.02
Versión : 09
Fecha : 23-03-2018
Página : 1 de 1

Yo, **Mg. Zadith Nancy Garrido Campaña**, docente de la Facultad de ingenierías y Escuela de Ingeniería Ambiental de la Universidad César Vallejo – Tarapoto, revisor (a) de la tesis titulada:

“Evaluación de la concentración de los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos de la quebrada Charhuayacu y su impacto socio ambiental en los sectores Shango y Azungue, Moyobamba, 2018”, del estudiante Gerson Junior Iberico Ruiz, constato que la investigación tiene un índice de similitud de **18%** 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.

Tarapoto, 07 de febrero de 2019



Mg. Zadith Nancy Garrido Campaña
DNI: 43235341

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

Yo, **Mg. Zadith Nancy Garrido Campaña**, docente de la Facultad de ingenierías y Escuela de Ingeniería Ambiental de la Universidad César Vallejo – Tarapoto, revisor (a) de la tesis titulada:

“Evaluación de la concentración de los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos de la quebrada Charhuayacu y su impacto socio ambiental en los sectores Shango y Azungue, Moyobamba, 2018”, del estudiante Andy Rolly Pinedo Benzaquen, constato que la investigación tiene un índice de similitud de **18%** 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.

Tarapoto, 07 de febrero de 2019



Mg. 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**
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
AMBIENTAL

“Evaluación de la concentración de los parámetros fisicoquímicos y micro biológicos de la quebrada Charhuayacu y su impacto socio ambiental en los sectores Shango y Azungue, Moyobamba, 2018”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO AMBIENTAL

AUTORES:
Iberico Ruiz Gerson Junior
Pinedo Benzaquen Andy Rolly

ASESOR:
Mg. Ruiz Valles Rubén

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:
Calidad y gestión de los recursos naturales

Moyobamba – Perú
2018

Todas las fuentes	
Coincidencia 1 de 66	
• docplayer.es Fuente de Internet: 50 URL	6 %
• www.scribd.com Fuente de Internet: 32 URL	5 %
• es.scribd.com Fuente de Internet: 22 URL	5 %
• documents.mx Fuente de Internet: 25 URL	4 %
• dspace.unitr.u.edu.pe Fuente de Internet: 14 URL	4 %
• www.slideshare.net Fuente de Internet: 14 URL	4 %
• pt.scribd.com Fuente de Internet: 13 URL	3 %
• Entregado a Universida... Trabajos del estudiante: 12 trabajos	3 %
• Entregado a Universida... Trabajos del estudiante: 30 trabajos	3 %
• Entregado a Universida... Trabajos del estudiante: 25 trabajos	2 %
• Entregado a Pontificia ... Trabajos del estudiante: 30 trabajos	2 %
• repositorio.uncp.edu.pe Fuente de Internet: 8 URL	2 %
• myslide.es Fuente de Internet: 5 URL	2 %

Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	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, Gerson Junior Iberico Ruiz identificado con DNI N° 72279541, egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental de la Universidad César Vallejo, Autorizo (X), No autorizo (), la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado: “Evaluación de la concentración de los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos de la quebrada Charhuayacu y su impacto socio ambiental en los sectores Shango y Azungue, 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:

.....



Gerson Junior Iberico Ruiz
 DNI: 72279541

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, Andy Rolly Pinedo Benzaquen identificado con DNI N° 72530957, egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental de la Universidad César Vallejo, Autorizo (X), No autorizo (), la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado: “Evaluación de la concentración de los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos de la quebrada Charhuayacu y su impacto socio ambiental en los sectores Shango y Azungue, 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:

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

Andy Rolly Pinedo Benzaquen
DNI: 72530957

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:

Gerson Junior Iberico Ruiz

INFORME TITULADO:

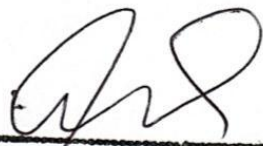
“Evaluación de la concentración de los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos de la quebrada Charhuayacu y su impacto socioambiental en los sectores Shango y Azunge, Moyobamba, 2018”

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

Ingeniero Ambiental

SUSTENTADO EN FECHA: 13 de diciembre de 2018

NOTA O MENCIÓN: 15


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:

Andy Rolly Pinedo Benzaquen

INFORME TITULADO:

“Evaluación de la concentración de los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos de la quebrada Charhuayacu y su impacto socioambiental en los sectores Shango y Azunge, Moyobamba, 2018”

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

Ingeniero Ambiental

SUSTENTADO EN FECHA: 13 de diciembre de 2018

NOTA O MENCIÓN: 15


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