



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE  
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA  
PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL**

**EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA  
DEFENSA RIBEREÑA DEL MARGEN DERECHO DEL RIO DE PARANAPURA DEL  
TRAMO 0+000 AL 1+000 DEL DISTRITO MUNCHIS, PROVINCIA DE ALTO  
AMAZONAS, DEPARTAMENTO DE LORETO - 2024**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN  
EVALUACIÓN Y DISEÑO DE ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR LA DEFENSA  
RIBEREÑA EN LOS RÍOS Y EN CANALES**

**AUTOR**

**ORTIZ RUIZ, ANDERSON MARCO  
ORCID:0000-0001-9816-6364**

**ASESOR**

**CAMARGO CAYSAHUANA, ANDRES  
ORCID:0000-0003-3509-4919**

**CHIMBOTE-PERÚ  
2024**



**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**

**PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL**

**ACTA N° 0288-110-2024 DE SUSTENTACIÓN DEL INFORME DE TESIS**

En la Ciudad de **Chimbote** Siendo las **21:43** horas del día **29** de **Noviembre** del **2024** y estando lo dispuesto en el Reglamento de Investigación (Versión Vigente) ULADECH-CATÓLICA en su Artículo 34º, los miembros del Jurado de Investigación de tesis de la Escuela Profesional de **INGENIERÍA CIVIL**, conformado por:

**PISFIL REQUE HUGO NAZARENO** Presidente  
**BARRETO RODRIGUEZ CARMEN ROSA** Miembro  
**RETAMOZO FERNANDEZ SAUL WALTER** Miembro  
**Dr. CAMARGO CAYSAHUANA ANDRES** Asesor

Se reunieron para evaluar la sustentación del informe de tesis: **EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL MARGEN DERECHO DEL RIO DE PARANAPURA DEL TRAMO 0+000 AL 1+000 DEL DISTRITO MUNCHIS, PROVINCIA DE ALTO AMAZONAS, DEPARTAMENTO DE LORETO - 2024**

**Presentada Por :**  
(1801191162) **ORTIZ RUIZ ANDERSON MARCO**

Luego de la presentación del autor(a) y las deliberaciones, el Jurado de Investigación acordó: **APROBAR** por **UNANIMIDAD**, la tesis, con el calificativo de **13**, quedando expedito/a el/la Bachiller para optar el TITULO PROFESIONAL de **Ingeniero Civil**.

Los miembros del Jurado de Investigación firman a continuación dando fe de las conclusiones del acta:

**PISFIL REQUE HUGO NAZARENO**  
Presidente

**BARRETO RODRIGUEZ CARMEN ROSA**  
Miembro

**RETAMOZO FERNANDEZ SAUL WALTER**  
Miembro

**Dr. CAMARGO CAYSAHUANA ANDRES**  
Asesor



## CONSTANCIA DE EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD

La responsable de la Unidad de Integridad Científica, ha monitorizado la evaluación de la originalidad de la tesis titulada: EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL MARGEN DERECHO DEL RIO DE PARANAPURA DEL TRAMO 0+000 AL 1+000 DEL DISTRITO MUNCHIS, PROVINCIA DE ALTO AMAZONAS, DEPARTAMENTO DE LORETO - 2024 Del (de la) estudiante ORTIZ RUIZ ANDERSON MARCO, asesorado por CAMARGO CAYSAHUANA ANDRES se ha revisado y constató que la investigación tiene un índice de similitud de 15% según el reporte de originalidad del programa Turnitin.

Por lo tanto, dichas coincidencias detectadas no constituyen plagio y la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

Cabe resaltar que el turnitin brinda información referencial sobre el porcentaje de similitud, más no es objeto oficial para determinar copia o plagio, si sucediera toda la responsabilidad recaerá en el estudiante.

Chimbote, 06 de Marzo del 2025



Mgtr. Roxana Torres Guzman  
RESPONSABLE DE UNIDAD DE INTEGRIDAD CIENTÍFICA

## **Dedicatoria**

Deseo expresar mi agradecimiento a Dios por darme la vida y por su guía constante en mi camino. También quiero agradecer a mis padres, quienes han invertido su amor y dedicación en mi formación, siendo mi mayor inspiración y permitiéndome alcanzar mis metas.

Además, me gustaría destacar la figura de mi tutor de tesis, Ing. Quien más que un ingeniero, es un gran amigo y un pilar fundamental en mi aprendizaje. Gracias a sus conocimientos y trayectoria, he logrado culminar mis estudios con éxito.

## **Agradecimiento**

Deseo expresar mi sincero agradecimiento a Dios, quien me ha guiado en mi camino y ha sido mi fuente de fortaleza y motivación. A mis padres, y mis dos hijos les agradezco por ser mi motor y mi mayor inspiración en la vida. Su amor, paciencia y buenos valores han sido esenciales para trazar mi camino y alcanzar mis metas.

Por último, agradezco a mi querida Universidad y a todas las autoridades que han permitido la culminación de esta etapa en mi vida. Gracias por la paciencia, orientación y apoyo en el desarrollo de esta investigación.

## Índice general

<b>Caratula</b> .....	I
<b>Dedicatoria</b> .....	VI
<b>Agradecimiento</b> .....	VII
<b>Índice general</b> .....	VIII
<b>Lista de Tablas</b> .....	X
<b>Lista de Figuras</b> .....	XI
<b>Resumen</b> .....	XII
<b>Abstract</b> .....	XIII
<b>I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	1
<b>II. MARCO TEÓRICO</b> .....	3
<b>2.1. Antecedentes</b> .....	3
<b>2.2. Bases teóricas</b> .....	7
<b>2.3. Hipótesis</b> .....	18
<b>III. METODOLOGÍA</b> .....	19
<b>3.1. Nivel, Tipo y Diseño de Investigación</b> .....	19
<b>3.2. Población y muestra</b> .....	19
<b>3.3. Variables. Definición y Operacionalización</b> .....	20
<b>3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de información</b> .....	21
<b>3.5. Método de análisis de datos</b> .....	22
<b>3.6. Aspectos Éticos</b> .....	22
<b>IV. RESULTADOS</b> .....	24
<b>V. DISCUSIÓN</b> .....	33
<b>VI. CONCLUSIONES</b> .....	36
<b>VII. RECOMENDACIONES</b> .....	37
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	38
<b>Anexos</b> .....	42
<b>Anexo 1:</b> Carta de recojo de datos .....	42
<b>Anexo 2:</b> Documento de autorización para el desarrollo de la investigación .....	43
<b>Anexo 3:</b> Matriz de consistencia.....	44
<b>Anexo 4:</b> Instrumento de recolección de información .....	45
<b>Anexo 5:</b> Ficha técnica de los instrumentos .....	49
<b>Anexo 6:</b> Formato de consentimiento informado u otros .....	59



## **Lista de Tablas**

Tabla 1: Variables, Definición y Operacionalización .....	20
Tabla 2: Identificación de la zona vulnerable.....	24
Tabla 3: Evaluación de la zona vulnerable.....	25
Tabla 4: Tabla de Mejora.....	28
Tabla 4: Resultado de la encuesta 1.....	29
Tabla 4: Resultado de la encuesta 1.....	30
Tabla 4: Resultado de la encuesta 1.....	31
Tabla 4: Resultado de la encuesta 1.....	32
Tabla 5: Matriz de consistencia .....	44

## Lista de Figuras

Figura 1: vacíos entre rocas y evidencia del mal llenado de rocas.....	26
Figura 2: desplome de cajas de gaviones.....	27
Figura 3: desplome de rocas y rotura de malla.....	27
Figura 4: Vista muro de gaviones.....	60
Figura 5: desplome de muro de gaviones y rotura de malla.....	60
Figura 6: Desplome de muros de gaviones.....	61
Figura 7: desnivel en base de muros de gaviones.....	61
Figura 8: asentamiento de muro de gaviones .....	62
Figura 9: desplome .....	62
Figura 10: realizando evaluación de muros de gaviones .....	63
Figura 11: realizando evaluación de muros de gaviones .....	63
Figura 12: problemas de voltea en muros de gaviones.....	64
Figura 13: problemas de voltea en muros de gaviones.....	64
Figura 14: Maleza entre muros de gaviones .....	65
Figura 15: desplome de cajas de gaviones.....	65
Figura 16: vacíos entre rocas y evidencia del mal llenado de rocas.....	66
Figura 17: realizando evaluación de muros de gaviones .....	66

## Resumen

En el distrito de Munichis se ha desarrollado la presente investigación, debido que se observó el siguiente **problema de investigación** ¿La evaluación del muro de gaviones mejorar la defensa ribereña del margen derecho del río de Parapapura del tramo 1+000 al 2+000 del distrito Munichis, provincia de Alto Amazonas, departamento de Loreto – 2024? Donde se encontrado deficiencias en el muro de gaviones existente debido a la antigüedad que cuenta dicha estructura, es por ello que para dar solución a dicha problemática se planteó como **objetivo general**: Evaluar el muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del margen derecho del Río Parapapura del tramo 1+000 al 2+000 del distrito Munichis, provincia de Alto Amazonas, departamento de Loreto – 2024. Teniendo una **metodología** de investigación de tipo aplicada, con un nivel descriptivo, un diseño no experimental y como **técnicas e instrumentos de recolección de información** se hizo uso de una ficha técnica para poder evaluar el muro de gaviones existente. Llegando a obtener como **resultados** que el muro de gaviones existente del río de Parapapura cuenta con ciertas deficiencias que requiere mejorar. **Concluyendo** que es indispensable y necesario la intervención para realizar el mejoramiento del muro de gaviones existente para que la población se encuentre segura y protegida en caso de aumento de caudal del río o se origine desborde de ríos por las lluvias casi constantes que se van originando.

**Palabras claves:** Caudal, Defensa ribereña, Evaluación, Mejoramiento, Muro de gaviones y Población.

### **Abstract**

In the Munichis district, the present investigation has been developed, because the following research problem was observed: Does the evaluation of the gabion wall improve the riparian defense of the right bank of the Paranapura River from section 1 + 000 to 2 + 000 of the Munichis district, province of Alto Amazonas, department of Loreto - 2024? Where deficiencies were found in the existing gabion wall due to the age of said structure, that is why, in order to solve this problem, the general objective was raised: Evaluate the gabion wall to improve the riparian defense of the right bank of the Paranapura River from section 1 + 000 to 2 + 000 of the Munichis district, province of Alto Amazonas, department of Loreto - 2024. Having an applied type research methodology, with a descriptive level, a non-experimental design and as techniques and instruments for collecting information, a technical sheet was used to be able to evaluate the existing gabion wall. The conclusion is that the existing gabion wall of the Paranapura River has certain deficiencies that require improvement. It is concluded that it is essential and necessary to improve the existing gabion wall so that the population is safe and protected in case of an increase in the river flow or the river overflowing due to the almost constant rains that are occurring.

Keywords: Flow, Riverbank defense, Evaluation, Improvement, Gabion wall and Population.

## **I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1. Descripción del problema**

Internacional. \_

En República Dominicana, Heredia (1) la construcción de muros de gaviones se presenta como la solución implementada por el Gobierno en la provincia de la Altagracia para prevenir inundaciones en áreas vulnerables frente a fenómenos naturales, informó la gobernadora provincial Martina Pepén Santana. destacó que los muros de gaviones son una respuesta efectiva a esta problemática. Los kilómetros de muros de gaviones construidos han demostrado su eficacia en las zonas donde se han implementado, evitando inundaciones en dichas áreas.

Regional. \_

En Ica, la Contraloría (2) La Contraloría General identificó serias deficiencias en la construcción de gaviones que forman parte de la obra de servicio de protección en riberas del río Aja ante el peligro de inundación en el sector San Mauricio, provincia de Nazca, cuyo valor asciende a los S/ 6 529 296. En tal sentido, se advirtió a la Municipalidad Provincial de Nazca que dichas estructuras presentan vacíos y deformaciones. Además, se hallaron piedras empleadas para su ejecución con un volumen menor al establecido en la normativa, entre otras situaciones irregulares, que afectarían la calidad, operatividad y vida útil de la obra.

Local. \_

Marte (3) residentes del sector Miraflores están demandando la construcción de muros de gaviones, para evitar que se continúen registrando derrumbes en la zona. Durante una manifestación que llevaron a cabo, dicen que los derrumbes que afectaron la parte trasera de una estación de combustibles van a seguir, si no hacen los trabajos con los gaviones.

### **1.2. Formulación del problema**

¿La evaluación del muro de gaviones mejorar la defensa ribereña del margen Derecho del río de Parapapura del tramo 1+000 al 2+000 del distrito Munichis, provincia de Alto Amazonas, departamento de Loreto – 2024?

### **1.3. Justificación**

La justificación es el fundamento de argumentos convincentes o razones suficientes para desarrollar una investigación para dar solución a una problemática que se está suscitando en un determinado lugar.

➤ **Justificación Teórica:**

De acuerdo con **Gómez** (4) consiste en generar reflexión y debate académico entre el conocimiento existente, debatir una teoría y comparar resultados del conocimiento existente.

➤ **Justificación Práctica:**

De acuerdo con **Gómez** (4) consiste en resolver un problema o por lo menos proponer nuevas estrategias que al aplicarse contribuirán a poder resolver la problemática.

➤ **Justificación Metodológica:**

De acuerdo con **Gómez** (4) es cuando el proyecto de investigación por desarrollarse propone un nuevo método o una nueva estrategia para generar un nuevo conocimiento válido y confiable.

#### **1.4. Objetivo general y específicos**

##### **1.4.1. Objetivo general:**

Evaluar el muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del margen Derecho del Río de Parapapura del tramo 1+000 al 2+000 del distrito Munichis, provincia de Alto Amazonas, departamento de Loreto – 2024.

##### **1.4.2. Objetivos específicos:**

- ✓ Determinar las zonas vulnerables del muro de gaviones del margen Derecho del Río de Parapapura del tramo 1+000 al 2+000 del distrito Munichis, provincia de Alto Amazonas, departamento de Loreto – 2024
- ✓ Realizar la evaluación del muro de gaviones del margen Derecho del Río de Parapapura del tramo 1+000 al 2+000 del distrito Munichis, provincia de Alto Amazonas, departamento de Loreto – 2024.
- ✓ Proponer un mejoramiento del muro de gaviones del margen Derecho del Río de Parapapura del tramo 1+000 al 2+000 del distrito Munichis, provincia de Alto Amazonas, departamento de Loreto – 2024.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes

#### 2.1.1. Internacional

En la paz, Huanacu et al (5) 2023. En su trabajo de investigación que tiene por título: **Estudio Hidrológico para el diseño en obras de protección contra inundaciones en proximidades del puente Bating en la provincia de Caranavi.** Para obtener el grado de Ingeniero Civil, Tiene como objetivo general realizar el estudio hidrológico e hidráulico en las proximidades del puente Bating del Municipio de Caranavi para identificar los puntos más importantes en el tramo del estudio donde se producen las inundaciones y proponer obras. Con una metodología analizar la viabilidad de corregir comportamiento. Llego a la conclusión que se tiene que implementar diversas técnicas de protección de bordes introduciendo un enfoque de diseño utilizando materiales del lugar y usar tecnologías de muros como los gaviones.

En Quito, Camacho et al (6) 2022. En su trabajo de investigación que tiene por título: **Propuesta estructurales para la sustitución del muro de contención colapsada en la calle de las cruces, Barrio Tucuso, Canton Mejia, provincia de Pichincha.** Para obtener el grado de Ingeniero Civil, Tiene como objetivo desarrollar propuestas técnicas, para el diseño de muro de contención en remplazo del muro colapsado, aplicando normativa ecuatoriana de la construcción NEC-15 y el ACI-318. Con una metodología utilizada fue de carácter experimental y analítica porque era necesario realizar sondeos y extracción de muestras en el sitio de estudio, posterior a ello se realiza los ensayos en laboratorio para obtener los parámetros necesarios para el diseño del muro, seguido de ello se analizó los datos y se desarrolló el pre diseño de la geometría que será aplicada en los elementos estructurales. Llego a la conclusión respondiendo al objetivo principal de esta manera se obtiene la propuesta más viable donde el uso de mampostería no es el óptimo para resistir el empuje del relleno sobre la estructura. En el análisis se obtuvo un factor de seguridad al volteo de 0,85 y un factor de seguridad al deslizamiento de 0,65. Los valores obtenidos no cumplen con la normativa vigente del país donde se propone un muro de contrafuerte.

En Cuenca, Fajardo et al (7) 2023 En su trabajo de investigación que tiene por título: “**Análisis comparativo técnico- económico entre el Muro de Contención de Hormigón Armado y Muro de contención de Tierra armada para la Via Guarumales-Mendez en el sector de Palmas**” Para obtener el grado de Ingeniero Civil, Tiene como objetivo general analizar la solución más factible para contención de un tramo de vía que conduce desde Sevilla de Oro hasta la parroquia Palmas. La cual se encamina en el diseño y comparación de dos tipos de muros. la metodología de investigación de esta tesis es de tipo cuantitativo donde se dividió en tres fases recopilación, diseño y valorización. Que tiene como conclusión que el muro de tierra armada presenta mayores beneficios respecto al muro de hormigón armado puesto que las condiciones de estabilidad son mejores, y que el proceso constructivo tiene menores inconvenientes.

#### **2.1.2. Nacional**

En Tarapoto, Chenta et al (8) 2021. En su trabajo de investigación que tiene por título: **Diseño de muro de gaviones aplicando metodología Bim para la estabilización del talud inferior de la carretera FBT km 664+260 al km 664+490, Picota – 2021.** Para obtener el grado de Ingeniero Civil, Tiene como objetivo general determinar el diseño óptimo de un muro de contención de gaviones aplicando metodología Bim para mejorar la estabilidad del talud inferior de la carretera FBT Km 664+260 al Km 664+490, Picota - 2021. La metodología de investigación posee un tipo de investigación cuantitativa, descriptiva que narra lo que sucede en su contexto natural. El diseño de investigación es no experimental. La muestra lo conforma el talud crítico que serían los 230 m de la carretera FBT Km 664+260 al Km 664+490 tiene como conclusión logró del diseño óptimo del muro de gaviones aplicando la metodología Bim mediante el uso del programa Revit con el fin de mejorar el talud inferior con un presupuesto general de S/. 1,425,744.65.

En Lima, Zuñiga (9) 2020. En su trabajo de investigación que tiene por título: **Análisis de estabilidad del talud carretera central km 117+800 – 118+000 y propuesta de solución con el uso de gaviones 2020.** Para obtener el grado de Ingeniero Civil, Tiene como objetivo general de la

investigación fue determinar la influencia del uso de gaviones en el análisis de la estabilidad del talud de la Carretera Central Km. 117 + 900. En base a este análisis se pretende realizar el modelamiento con el programa Slide V.5 para determinar su estabilidad o inestabilidad y por consiguiente realizar el pre dimensionamiento del muro de gaviones y proponer su alternativa de solución. Con una metodología no experimental con nivel de investigación explicativo. Llego a la conclusión la propuesta de solución con el uso de gaviones, produjo efectos positivos al haber realizado el análisis mediante el método de equilibrio límite software GEO5, dando un factor de seguridad mayor a  $FS > 1$  al ser evaluado siguiendo los principios del método de Spencer; por lo que cumple con los esfuerzos y momentos al momento de realizar el análisis estático.

En Huaraz, Ciriaco et al (10) 2021. En su trabajo de investigación que tiene por título: **Diseño de la defensa ribereña con la utilización de Gaviones del rio seco, sector Shaurama-Huaraz- Ancash 2021**. Para obtener el grado de Ingeniero Civil, Tiene como objetivo general Realizar un diseño hidráulico para una defensa ribereña. Con una metodología tipo de investigación fue experimental, explicativa, cuantitativa así mismo, la población, muestra y muestreo realizado por la presente investigación está constituida por la misma Defensa Ribereña. Llego a la conclusión que determinamos que la propuesta de una defensa ribereña es importante en toda la zona abarcada de estudio ya que con una defensa en la zona Shaurama se debe de prevenir los desastres a futuros.

### **2.1.3. Local**

En Chimbote, Huerta (11) 2024. En su trabajo de investigación que tiene por título: **Evaluación de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del río Paria en el puente la Perla, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, región Áncash – 2023**. Para obtener el grado de Ingeniero Civil, Tiene como objetivo general desarrollar la evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña del río Paria. Se empleó la siguiente metodología, nivel de investigación fue mixto cuantitativo y cualitativo, del tipo de investigación descriptiva, el diseño de investigación fue no experimental de corte transversal; la población comprende muros de

gaviones existentes en el río Paria, cuya muestra es el muro de gaviones en el puente La Perla. Llego a la conclusión mejorar elementos de diseño y construcción para la funcionabilidad del muro, planteando acciones correctivas para lograr moderar las consecuencias de deformación.

En Chimbote, Huamaccto (12) 2024. En su trabajo de investigación que tiene por título: **Evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del margen izquierdo del río qillwacha del tramo 0+600 a 0+720 en el centro poblado de san José, distrito de colca, provincia de Víctor fajardo, departamento de Ayacucho – 2023**. Para obtener el grado de Ingeniero Civil, Tiene como objetivo Evaluar el muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del margen izquierdo del rio Qillwacha del tramo 0+600 a 0+720 en el centro poblado de San José, distrito de Colca, provincia de Víctor Fajardo, Departamento de Ayacucho – 2023. La metodología que fue empleada fue de tipo descriptivo, de nivel cualitativo y cuantitativo, y de diseño no experimental, fue de corte transversal, la población está conformada por la evaluación del muro de gaviones y la muestra está conformado por el muro de gaviones. Llego a la conclusión que tenemos que realizar mantenimientos rutinarios de todo el tramo que conforma la defensa ribereña, implementar en el poblado una cultura de educación ambiental para prevenir los desechos en el muro de gaviones.

En **Chimbote**, el investigador Ccaicuri (13), 2024. Realizo su tesis titulada: *“Evaluación de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña en la margen derecha del Río Yucaes en el KM: 1+840 – 2+000, en la comunidad de Aqchapa, distrito de Quinua, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho – 2023”*. Para obtener el grado de Ingeniero Civil. Tiene como **objetivo general** elaborar la evaluación de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña en la margen derecha del rio Yucaes en el km: 1+840 – 2+000, en la comunidad de Aqchapa, distrito de Quinua, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho - 2023. Con una **metodología** de estudio descriptivo y cualitativo. Llegando a la **conclusión** que la evaluación hace énfasis a las necesidades para la prevención de riesgos en situaciones de desastres, se analizaron las

características estructurales luego se presentaron soluciones viables para la mejora de protección de los recursos y de estructura.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Evaluar el muro de gaviones**

#### **2.2.1.1. Muro de gaviones**

De acuerdo con **Pierola et al** (14) Los muros de gaviones son estructuras de mallas prismáticas de triple torsión para así facilitar los esfuerzos que soportan las estructuras de gravedad, los gaviones se rellenan con rocas de cantera que son seleccionados de acuerdo a su granulometría.

#### **2.2.1.2. Conceptos relacionados a muro de gaviones**

**Hidrología:** es una ciencia natural que se ocupa del estudio del agua, la ocurrencia, su circulación como su distribución en la superficie de la tierra, además de estudiar las propiedades físicas y química como la relación que existe en el medio ambiente y los seres vivos. (14)

**Ciclo Hidrológico:** el ciclo hidrológico del agua está referido al fenómeno a nivel global a una cerrada circulación del agua que ocurre entre la atmosfera y la superficie terrestre, dicho ello se resume que el ciclo hidrológico es el recorrido que hace el agua en sus tres fases o estados físico de gaseoso, líquido y sólido. (14)

**Defensa ribereña de gaviones tipo Caja:** Son diferentes alturas y anchos y para este diseño a base de gaviones se debe considerar todas las presiones que se dan sobre el muro tales como empujes del terreno, cimentación, de las aguas y tomar en cuenta lo que va a soportar la estructura donde haga esfuerzo y que ponga en peligro al volteo del muro, es también necesario indicar que también el aspecto mecánico del terreno es importante como también la granulometría de las rocas. (14)

### **2.2.1.3. Componentes de muro de gaviones**

De acuerdo con **Pierola et al** (14) “los gaviones principalmente están compuesto por mallas de alambre galvanizados llena de rocas en cajas unidas entre sí de manera continua:

- Alambres galvanizados: se utilizan diferentes calibres de acero galvanizado para determinar cuál es el indicado se debe de calcular y analizar las funciones y a si determinar lo ideal para el propósito del proyecto. (14)
- Las Mallas: existen mallas hexagonales, malla eslabonada y malla electro soldada de las cuales varían principalmente en el uso de acuerdo a los requerimientos del proyecto. (14)
- Rellenos del Gavión: El material de relleno son de rocas de canto o cantera, teniendo cuidado de no utilizar materiales que se desintegren al interactuar con el agua y que tenga resistencia ala abrasión principalmente para ello se recomienda el siguiente ensayo, granulometría, resistencia ala abrasión, absorción, y resistencia mecánica. (14)

### **2.2.1.4. Resistencias de estructuras con gaviones**

Cuando una estructura de muros de gaviones soporta grandes empujes de terreno y esta expuestos a altos niveles de erosión es necesario tomar en cuenta la estructura y su resistencia y la capacidad de resistir sollicitaciones Resistentes: Los alambres de mallas tienen la resistencia y flexibilidad necesaria para soportar fuerzas generadas por el terreno los principales conceptos en tomar en cuenta son: (14)

- ✓ Resistencia a la corrosión: dada la composición del acero utilizado en las mallas con recubrimientos donde permite combatir la corrosión. (14)
- ✓ Resistencia a la abrasión: Está en función del material de que está hecha la malla y la cantidad de la esta. (14)

- ✓ Resistencia al impacto: Dada la composición del gavión, y el llenado con piedra, permite la resistencia al impacto generado por el movimiento del terreno. (14)

#### **2.2.1.5. Aplicaciones de Gaviones**

- Aplicaciones en medio Hidráulicos: son usados para diques de corrección, defensas ribereñas, defensas fluviales, defensas de encauzamiento. (14)
- Aplicaciones de muros de Contención: se usan en carretera de diferentes tipos de niveles, vías férreas en edificaciones y en habilitaciones urbanas. (14)
- Aplicaciones para decoración y urbanismo: por su gran versatilidad la construcción de gaviones es una solución compatible con el medio ambiente y la solución ideal de los arquitectos para parques, jardines, y todo tipo de obras relacionas al urbanismo. (14)

#### **2.2.1.6. Muros en Gaviones**

Un gavión consiste en una caja de metal o malla de plástico que se llena in situ con material granular grueso proveniente de roca, adoquines triturados o similares.

Estos gaviones se ordenan de acuerdo al diseño y conforman el muro de gaviones. Los muros de gaviones funcionan como un muro de gravedad.

#### **2.2.1.7. Excavación Para los Gaviones**

Las excavaciones para gaviones son indispensables para asentar las estructuras de acuerdo con el análisis y diseño del muro de gaviones. Al apilar un gavión sobre otra fila de gaviones las excavaciones dependerán del análisis de suelos que se obtienen en el laboratorio. (14)

#### **2.2.1.8. Embalaje de Gaviones**

Para mejorar la trabajabilidad y traslado, los gaviones son instalados agrupándolos en bultos. Las fajas son pintadas de diferentes colores para poder ser distinguidos facilitando el reconocimiento de las medidas de los gaviones. (14)

#### **2.2.1.9. Relleno para Muros en Gaviones**

Los rellenos pueden ser ejecutados de forma manual o con ayuda de maquinaria, los materiales como insumos deberán ser seleccionados y limpiados para poder ser usados. los tamaños de las piedras a emplearse serán de acuerdo con la malla que se usara, sin sobrepasar el 5% en el tamaño que se indica en el diseño. Se tiene que tener en cuenta que los rellenos permitan las máximas deformaciones de la estructura para evitar vacíos garantizando el mejor peso específico. (14)

#### **2.2.1.10. Uso de Gaviones**

El uso de gaviones como muros de contención para mejorar las defensas ribereñas; presentan un diseño contemplando varios niveles combinando funciones de sostenimiento y drenaje, en la ejecución de gaviones es imprescindible homogenizar el terreno donde se colocarán, sin la necesidad de excavaciones, con la finalidad de cuidar y proteger los suelos de la erosión hídrica, que perjudica los niveles de nutrientes de un suelo, sus rasgos hidráulicos y su capacidad agrícola. (14)

Los gaviones usualmente se usan para proteger las construcciones transversales como espigones y diques, también protegen los revestimientos de vertederos, tomas de agua, captaciones, etc.

#### **2.2.1.11. Precipitación**

Es la fase del ciclo hidrológico que consiste en la caída de agua desde la atmósfera hacia la superficie terrestre.

La precipitación se produce como consecuencia de la condensación, es decir, por la acumulación de vapor de agua en la atmósfera que propicia la formación de nubes.

Cuando las nubes acumulan mucho vapor de agua, el peso de las gotas hace que el agua caiga hacia la superficie. (14)

#### **2.2.1.12. Mecánica de Suelos**

El objetivo del Estudio de Mecánica de Suelos (EMS) es identificar el tipo de suelo en el terreno donde se ubica la Institución Educativa, determinar la presión admisible del terreno, el

asentamiento del mismo, así como definir los diversos parámetros sísmicos necesarios para la Evaluación estructural, en especial en lo relacionado a la determinación de la Distorsión o deriva, así como la información necesaria para el desarrollo del proyecto definitivo del local educativo. (14)

#### **2.2.1.13. Hidrogeología**

Comprende la descripción de las principales formaciones acuíferas del país, la piezometría regional, parámetros hidráulicos principales. Además, incluye información hidro química que indica los principales tipos de aguas subterráneas de acuerdo a su composición química. (14)

#### **2.2.1.14. Hidráulica Fluvial**

La hidráulica fluvial se dedica al estudio del comportamiento de ríos y estuarios. A través de ella es posible predecir la reacción y evolución de un río ante cualquier intervención del hombre, en el cauce y márgenes, llanuras de inundación y franja de ribera. La complejidad de la hidráulica fluvial hace necesarios conocimientos en hidrología, hidráulica, geomorfología y transporte de sedimentos. Cabe mencionar también que la Hidráulica Fluvial no puede comprenderse ni aplicarse aisladamente de una serie de disciplinas de ingeniería que le son complementarias. (14)

#### **2.2.1.15. Defensas Ribereñas**

Son estructuras construidas para proteger de las crecidas de los ríos las áreas aledañas a estos cursos de agua, la protección contra las inundaciones incluye tanto los medios estructurales como los no estructurales, que dan protección o reducen los riesgos de inundación. (14)

#### **2.2.1.16. Zona Vulnerable a la Inundación**

Las inundaciones son fenómenos naturales muy recurrentes en el Perú, y se generan cuando el agua ocupa un terreno que debería estar libre. La forma más recurrente de estimar inundaciones es a través de simulaciones hidráulicas; actualmente existen múltiples

investigaciones que utilizan esta metodología por ser la mejor forma para entender la perspectiva física de áreas inundables.

#### **2.2.1.17. Fundamentos de la socavación**

Se define como el deterioro del nivel del fondo del lecho del río causada por el incremento del caudal del río provocado por las precipitaciones pluviales, alteraciones en la morfología del cauce o debido a la ejecución de proyectos aledaños al río como puentes, espigones, etc. (14)

Socavación en curvas, manifiesta que sabemos que en los lados exteriores de las curvas se presentan los mayores calados de un río y también de qué modo evolucionan esos fondos al crecer las aguas. (14)

#### **2.2.1.18. Medidas estructurales para reducción de riesgos de inundación**

Las dimensiones estructurales, que incorporan un vasto rango de obras de ingeniería civil, se encuentran definidas por las construcciones y edificaciones que disminuyen o evitan posibles inundaciones. (14)

#### **2.2.1.19. Estructuras de retención**

Para eludir avenidas por motivo de precipitaciones pluviales con intensas descargas, su finalidad es de detener el agua; ya que debido a esto se producen daños considerables, también el fallo o colapso de la propia estructura que tiene como objetivo retener o de estructuras como captaciones, tomas laterales existentes aguas abajo, que son útiles para la zonas rurales y urbanas. (14)

#### **2.2.1.20. Estructura de protección**

Eluden el ingreso del agua en las zonas urbanas protegiéndolas de forma directa. Son estructuras que consisten en muros verticales que encausan al agua discurrir por un determinado lugar colocando arena de playa nominadas dunas, así se evitan las inundaciones marítimas. (14)

#### **2.2.1.21. Estabilidad del muro de contención**

Después de ser definida la geometría preliminar del muro, se realiza las comprobaciones de la estabilidad contra los diferentes tipos de falla. En el caso de los muros de gaviones. (14)

- a. Deslizamiento sobre la base: Se da cuando la oposición al deslizamiento en la base del muro, incorporada al empuje pasivo utilizable al frente de la estructura, es defectuoso para lograr equilibrar el impacto del empuje activo actuante.
- b. Vuelco: Se da cuando el momento estabilizante del peso propio del muro en concordancia al punto de vuelo es poco para compensar el momento del empuje activo.
- c. Rotura de la fundación o asentamiento excesivos: Se da cuando las presiones fijadas por la estructura sobre el suelo de fundación son mayores a su suficiencia de carga. (14)
- d. Rotura global del macizo: Es el arrastramiento en todo el largo de su área de rotura que rodea a la estructura de contención.
- e. Rotura interna de la estructura: Son las fracturas de las secciones intermedias entre gaviones, que se generan tanto por arrastramiento como por demasiada presión normal.

Para el análisis y evaluación de los muros, se deben de tener en consideración algunos parámetros de estabilidad con la finalidad de eludir fallas de la estructura, por ello, se debe calcular lo siguiente: (14)

- La seguridad contra el deslizamiento
- La seguridad contra el vuelco
- La carga sobre el terreno
- La verificación en secciones intermedias
- La seguridad contra falla global

#### **2.2.1.22. Verificación por volteo**

Se debe de analizar el giro o volteo de la estructura con respecto a un punto que se usa como referencia. Los momentos estabilizantes

de la estructura tienen que exceder a los momentos desestabilizantes. (14)

Para lograr este análisis se debe hacer el cálculo de los momentos que actúan en puntos laterales de la estructura siendo este el punto de referencia.

#### **2.2.1.23. Verificación por deslizamiento**

Para realizar esta verificación se debe de estudiar los esfuerzos que se ejercen sobre la estructura. Se debe de considerar de forma primordial que la fuerza con mayor magnitud que soporta la estructura es la de la fricción que existe entre la base y el suelo como soporte a su desplazamiento. (14)

Para lograr este análisis se debe de hacer la verificación de las fuerzas que ejercen sobre la estructura, como las fuerzas que son contrarias al punto de referencia.

#### **2.2.1.24. Verificación por capacidad de carga**

Esta comprobación consta en hacer un estudio y evaluación de la resistencia que aplica el suelo para contrarrestar la presión que aplica la estructura y evitar fallas debido a estos factores.

Para lograr este análisis se debe estudiar los esfuerzos máximos y mínimos, de acuerdo a eso se debe de realizar el cálculo de la capacidad de carga última del terreno.

#### **2.2.1.25. Factores de Seguridad**

Nos indica que de acuerdo a la Norma E. 050 de Suelos y Cimentaciones en el artículo 30 se indica que el factor de seguridad mínimo de talud en condiciones estáticas es de 1.5 y considerando sismo es de 1.25. (14)

También se puede mencionar, en el artículo 21 de esta misma norma se define que el factor de seguridad mínimo para cargas con sismo es de 2.50.

Carga Dinámica → FS volteo → 1.25

Carga Dinámica → FS deslizamiento → 1.25

Carga Dinámica → FS capacidad de carga → 2.50

#### **2.2.1.26. Tipo de gaviones**

Se puede usar de diferentes tipos para estructura de contención por gravedad siendo los siguientes: (14)

#### **2.2.1.27. Gavión Tipo Caja**

Siendo una estructura metálica, optando la figura de un paralelepípedo, establecida iniciando de un único paño de malla hexagonal con doble torsión, formando así la base, la tapa y las paredes frontal y trasera. Siendo unidos al paño base, en el proceso de construcción, formando las dos paredes de las extremidades y los diagramas. Se usan alambres de acero con el mínimo contenido de carbono, con aleación de zinc, aluminio y tierras extrañas, para evitar la corrosión.

#### **2.2.1.28. Gavión tipo colchón Reno**

El colchón Reno es una estructura metálica, optando la figura de paralelepípedo, teniendo grandes dimensiones en su área con respecto a su espesor. Está constituido por dos elementos separados, la base y la tapa, los dos construidos con malla hexagonal de doble torsión. (14)

Siendo doblada el paño que constituye la base, en el proceso constructivo, para ejecutar los diagramas, uno a cada metro, dividiendo así el colchón en celdas de estimando dos metros cuadrados. En la construcción, el colchón es desdoblado y montado para que logre la figura de paralelepípedo.

#### **2.2.1.29. Determinación de la longitud a proteger**

La longitud requerida para lograr la protección de la orilla de una corriente es de acuerdo a los factores locales del sitio. En términos genéricos la estructura debe abarcar dimensiones mayores que la longitud de impacto en forma rigurosa por las fuerzas de erosión. Por lo que, no es fácil indicar a primera vista cual es efectivamente el área que se necesita proteger, se debe tener en cuenta que las dificultades tratan de extenderse tanto aguas arriba como aguas abajo. Recomendando el caso de protección de corrientes a lado de carreteras, ejecutar obras con una longitud que abarque el área

erosionada y una vez el ancho del canal aguas arriba y 1.5 veces el ancho del canal hacia aguas abajo.

## **2.2.2. Mejora de la defensa ribereña**

### **2.2.2.1. Defensa ribereña**

A juicio de **Amortegui et al** (15) define que son estructuras construidas para proteger los problemas hidráulicos como las crecidas de ríos, las protecciones contra inundaciones donde se toma medidas estructurales que incluyen represas y reservorios, modificaciones a los canales de los ríos por otros más amplios donde se realizan defensas ribereñas.

### **2.2.2.2. Ventajas de defensas ribereñas de gaviones**

A juicio de **Amortegui et al** (15) Entre las principales ventajas del uso de esta estructura frente a las tradicionales, como los muros de concreto, se encuentra:

- Disminución del tiempo de ejecución de obra.
- Flexibilidad de la estructura para acomodarse a los desniveles y asentamientos del terreno
- Es amigable con el medio ambiente
- Se adapta a diferentes tipos de Suelo
- Tiene muy buena versatilidad Arquitectónico y es amigable con cualquier tipo de estructura complementaria

### **2.2.2.3. Tipos de defensas ribereñas**

- Obras longitudinales: son generalmente utilizadas para delimitar el cauce y aprovechar los terrenos en los márgenes, proteger las orillas contra erosiones o inundaciones. (15)
- Obras deflectoras: son utilizados para centralizar el flujo de la corriente para recuperar el flujo de la corriente para recuperar las márgenes de la erosión, se recurre a las estructuras deflectoras, denominadas espigones. (15)

### **2.2.2.4. Obras longitudinales de defensas ribereñas**

A juicio de **Amortegui et al** (15) los diseños se pueden limitar a causes con diferentes pendientes y también de explotar áreas

circundantes salvaguardando las riberas para así evitar pérdidas económicas e inundaciones de las cuales puedan afectar la calidad de vida de los habitantes alguna de las obras es:

- Estructuras gruesas: su principal función de estas estructuras es proteger las márgenes de ríos de la erosión, así llegando estabilizar el talud. (15)
- Estructuras deflectoras: se utiliza para recuperar áreas circundantes afectada por desintegración donde es necesario encaminar un río o un arroyo, también son conocidos como estructuras desviadoras, es importante construir estructuras rígidas más conocido como barreras. (15)
- Estructuras delgadas: estas estructuras se diseñan para proteger márgenes reguladores de los ríos evitando su desintegración. Una de las principales recomendaciones es la utilización de muros de gaviones con sacos, gaviones enmallados, geos cubiertas donde estos diseños además son amigables con el medio ambiente. (15)

#### **2.2.2.5. Mejora de Planteamiento**

De acuerdo a su guía "la mejora es un enfoque para mejorar los procesos de forma operativa que están basados para resolver los problemas tanto generales o específicos", el perfeccionamiento para reducir los costos de oportunidad, la distribución adecuada y otros factores permisibles. Con un enfoque de proceso, las acciones de mejora continua ofrecen información, medición y retroalimentación continuas de acuerdo con la ejecución del proceso para impulsar mejoras en la ejecución del proyecto. En el programa. (15)

Siguiendo Técnicas de Evaluación", administrativos y profesionales de B.P.M. y TI llevan a la practica el monitoreo y medición del desempeño realizando en trabajo más profundo como es de distinguir, abstraer, cuantificar, examinar, mejorar y controlar" el proceso de construcción. Dando como resultado una

lista continua de oportunidades para mejorar los proyectos relacionados, ayudando a las empresas optimizar y mejorar sus proyectos.

#### **2.2.2.6. Deterioro de la Infraestructura**

El deterioro en infraestructura puede ser causado por fenómenos naturales o por la acción humana al darle un uso inadecuado, poner peso excesivo para el cual no estaban diseñadas, por falta de mantenimiento o por construir de manera incorrecta y sin asesoramiento.

#### **2.2.2.7. Métodos de protección de riberas**

La perspectiva de defensa ribera se encargan en dos alternativas o ideas diferentes que son:

- a) "Inserción de elementos que eviten la erosión de la costa y la corriente".
- b) "capacidad erosiva reducida" del flujo de agua.

Es importante citar que nos permite realizar la limpieza y mantenimiento de áreas verdes en la ribera del río. Como primera alternativa tenemos la estructura de defensa de márgenes, dividiéndose de la siguiente forma:

- Revestimientos de márgenes
- Pantallas

Como segunda alternativa tenemos los elementos de inspección de movimientos, teniendo en cuenta los siguientes puntos:

- Espigones
- Estructuras de retardo
- Diques longitudinales

### **2.3. Hipótesis**

No aplica hipótesis.

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Nivel, Tipo y Diseño de Investigación**

##### **3.1.1. Nivel de investigación**

El nivel de la investigación es descriptivo.

Según Sabino (16) es aquella que busca como su propio nombre indica describir de manera detallada laguna variable relacionada con el estudio.

##### **3.1.2. Tipo de investigación**

El tipo de la investigación es aplicada.

Según Niño (17) tiene como objetivo resolver un determinado problema o planteamiento específico, enfocándose en la búsqueda y consolidación del conocimiento para su aplicación.

##### **3.1.3. Diseño de la investigación**

El diseño de la investigación es no experimental.

Según Carrasco (18) es aquel que se realiza sin manipular deliberadamente las variables. Se basa fundamentalmente en la observación del fenómeno tal y como se dan en su contexto natural para después analizarlos.

#### **3.2. Población**

##### **3.2.1. Población**

La población de la investigación estuvo conformado por la defensa ribereña.

Según Alvarez (19) es un conjunto completo de individuos y objetos, que comparten características similares que se desea conocer algo en una investigación.

##### **3.2.2. Muestra**

La muestra de la investigación estuvo conformado por el muro de gaviones.

Según Cohen (20) es un subconjunto o parte de la población en que se llevara a cabo la investigación con el fin posterior de generalizar los hallazgos.

### 3.3. Variables. Definición y Operacionalización

**Tabla 1:** Variables, Definición y Operacionalización

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala de Medición	Categorías o Valoración
Muro de gaviones	De acuerdo con <b>Pierola et al</b> (14) Los muros de gaviones son estructuras de mallas prismáticas de triple torsión para así facilitar los esfuerzos que soportan las estructuras de gravedad, los gaviones se rellenan con rocas de cantera que son seleccionados de acuerdo a su granulometría.	Evaluar el muro de gaviones	Antigüedad Longitud Tipo de rocas Relleno Alambre Malla Erosión Hundimiento	Nominal Nominal Nominal Nominal Nominal Nominal Nominal Nominal	Categoría Categoría Categoría Categoría Categoría Categoría Categoría Categoría
Defensa ribereña	A juicio de <b>Amortegui et al</b> (15) define que son estructuras construidas para proteger los problemas hidráulicos como las crecidas de ríos, las protecciones contra inundaciones donde se toma medidas estructurales que incluyen represas y reservorios, modificaciones a los canales de los ríos por otros más amplios donde se realizan defensas ribereñas.	Mejoramiento de la defensa ribereña	Impacto hacia la población de la propuesta de mejorar la defensa ribereña.	Nominal	Categoría

**Fuente:** Elaboración propio 2024.

### **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de información**

#### **3.4.1. Técnicas**

Según Collado (21) son los recursos disponibles que tiene un investigador, el cual le permitirán obtener datos e información.

- Técnicas de observación directa: En primer lugar, se realizará una verificación visual en las zonas de estudio y la población aledaña al río Paranapura, del distrito de Munichis, provincia de Alto Amazonas, región Loreto – 2024. La obtención de datos se efectuará con formularios de campo diseñados y elaborados para este fin. (22)

#### **3.4.2. Instrumentos de recolección de información**

Según Hernandez (23) son todos los recursos, tanto físicos como digitales que te ayudaran a recopilar los datos más importantes de tus clientes potenciales.

- Cámara fotográfica: Lograremos obtener imágenes para analizar el estado actual de la estructura del muro de gaviones, también nos permitirá evaluar las zonas aledañas al río Paranapura del distrito del Distrito de munichis.
- Cuaderno de campo: Nos servirá para anotar las variables y referencias de acuerdo a los propósitos necesarios para lograr la evaluación de la estructura del muro de gaviones en el río Paranapura del distrito de munichis.
- Wincha: es un instrumento muy importante que nos va a permitir tomar las medidas de todas las secciones necesarias para la evaluación del río y de la estructura del muro de gaviones identificando cada sección sus fallas y deterioros.
- Libros y/o manuales de referencia: nos permitirá contar con información, conceptos acerca de la descripción, medición y relación de estado del muro de gaviones, para tener información de los tipos de fallas si es que existiera.

### **3.5. Método de análisis de datos**

Según Cortes (24) consiste en someter los datos a la realización de operaciones, esto se hace con la finalidad de obtener conclusiones precisas que nos ayudaran a alcanzar nuestros objetivos.

- En primer lugar, se debe realizar un reconocimiento de forma visual para identificar la muestra, ya que se seleccionó un muro de gaviones que se encuentra vulnerable debido a incrementos del caudal del río Paranapura.
- Los retratos obtenidos con la cámara fotográfica, serán archivados en la memoria interna, las que serán empleadas en gabinete como pruebas para realizar la comprobación entre los trabajos de evaluación realizados y las imágenes digitales.
- Gracias a las fotografías obtenidas podremos evaluar con mejor precisión las zonas colindantes al muro de gaviones del río Paranapura.
- Se procederá a realizar las anotaciones de las dimensiones, tipos y características del muro de gaviones existente en el contorno del río Paranapura del distrito de Munichis, provincia de Alto Amazonas, región Loreto – 2024.
- Se identificará el tipo de suelo y la vegetación que existe en el contorno del muro de gaviones del río Paranapura, distrito de Munichis, provincia de Alto Amazonas, región Loreto - 2024.
- Para finalizar, se realizarán los trabajos de investigaciones en el río Paranapura, para así lograr estimar el caudal máximo de diseño para el muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del río Paranapura del distrito de Munichis, provincia de Alto Amazonas, región Loreto – 2024.

### **3.6. Aspectos Éticos**

Son aquellas normas que se rige a aquellas investigaciones que se está desarrollando dentro de la Universidad Católica Los Ángeles De Chimbote.

#### **3.6.1. Respeto y protección de los derechos de los intervinientes**

En todo momento durante la investigación se tuvo dignidad, se respetó su privacidad y diversidad cultural de los participantes, como el entorno de lugar insitu.

#### **3.6.2. Cuidado del medio ambiente**

En todo momento durante la investigación se tuvo respetando el entorno, protección de especies y preservación de la biodiversidad y naturaleza.

**3.6.3. Libre participación por propia voluntad**

En todo momento durante la investigación se estuvo informando de los propósitos y finalidades de la investigación en la que participan de tal manera que se exprese de forma inequívoca su voluntad libre y específica.

**3.6.4. Beneficencia, no maleficencia**

Durante la investigación se respetó los hallazgos encontrados asegurando el bienestar de los participantes a través de la aplicación de los preceptos de no causar daño, reducir efectos adversos posibles y maximizar los beneficios.

**3.6.5. Integridad y honestidad**

En todo momento durante la investigación se tuvo la objetividad, imparcialidad y transparencia en la difusión responsable de la investigación.

**3.6.6. Justicia**


En todo momento durante la investigación se tuvo un juicio razonable y ponderable que permita la toma de precauciones y limite los sesgos, así también, el trato equitativo con todos los participantes.

#### IV. RESULTADOS

##### Dando respuesta al primer objetivo específico:

Identificar las zonas vulnerables a inundaciones en el margen derecho del río de Paranapura tramo km 01+000 al 02+000, distrito de Munichis, provincia de Alto Amazonas, región Loreto -2024

Tabla 2: Identificación de la zona vulnerable.

Ficha N° 01	Identificar las zonas vulnerables del margen derecho del río Paranapura tramo km 01+000 al 02+000, distrito de Munichis, provincia de Alto Amazonas, departamento de Loreto -2024		
	<b>Progresiva</b>		
N°	<b>Inicio</b>	<b>Fin</b>	<b>Descripción de la zona vulnerable</b>
1	01+000	01+225	<p>Mediante la investigación desarrollada se evidencia que el sector del margen izquierdo del río de Paranapura se encuentra vulnerable, ya que en tiempos de lluvia a generado desborde del río por sectores , también a ello se ha evidencia inundaciones en viviendas todo esto conlleva a las deficiencias encontradas en los muros de gaviones del cual se observa asentamientos del muro de gavión, Zona con posible volcamiento del muro de gavión, Zona con problemas de inundaciones a las viviendas aledañas de crecida de río por lo cual no se tomó en cuenta en el diseño de gaviones ya que le falta altura para su función y Área vulnerable a la erosión del terreno en la dirección de flujo de agua, situados aguas abajo del muro de gaviones, lo que representa un riesgo para la estabilidad.</p>  <p>Se observa en la imagen posible volcamiento</p>
2	01+225	01+450	
3	01+450	01+575	
4	01+575	01+600	
5	01+600	01+725	
6	01+725	01+850	
7	01+850	01+975	
8	01+975	02+000	

Fuente: Elaboración propia 2024

Interpretación: En el siguiente análisis de la ribera del río Paranapura revela diferentes puntos críticos a tomarse en cuenta a lo largo de su extensión analizada. Desde la progresiva 01+000 al 02+000 se encontraron las siguientes observaciones. Se evidencia asentamientos del muro de gavión, Zona con posible volcamiento del muro de gavión, Zona con problemas de inundaciones a las viviendas aledañas de crecida de río por lo cual no se tomó en cuenta en el diseño de gaviones ya que le falta altura para su función y Área vulnerable a la erosión del terreno en la dirección de flujo de agua, situados aguas abajo del muro de gaviones, lo que representa un riesgo para la estabilidad de la estructura donde estos hallazgos subraya la necesidad de una evaluación y una propuesta de mejora del tramo evaluado del río de paranapura.

**Dando respuesta al segundo objetivo específico:**

Realizar la evaluación de muros de gaviones en el margen derecho del río Paranapura tramo km 01+000 al 02+000, distrito de Munichis, provincia de Alto Amazonas, región Loreto -2024.

Tabla 3: Evaluación de la zona vulnerable.

Ficha N° 01	Realizar la evaluación del muro de gaviones del margen derecho del río Paranapura tramo km 01+000 al 02+000, distrito de Munichis, provincia de Alto Amazonas departamento de Loreto -2024			
	Progresiva		Descripción de la evaluación	
N°	Inicio	Fin		
1	01+000	01+225	Se observa desplome de rocas de las cajas de gaviones debido a rotura de malla	ESTADO REGULAR
2	01+225	01+450	Se observa desplome de rocas de las cajas de gaviones debido a rotura de malla	ESTADO REGULAR
3	01+450	01+575	El muro de gaviones como relleno se encuentra rocas mayores a 30cm del cual genera vacíos entre rocas y deformaciones en las cajas de gaviones	ESTADO CRITICO
4	01+575	01+600	El muro de gaviones como relleno se encuentra rocas mayores a 30cm del cual genera vacíos entre rocas y deformaciones en las cajas de gaviones	ESTADO CRITICO
5	01+600	01+725	Debido a que tiene 2 niveles el muro de gaviones en épocas de lluvia sobrepasa el	ESTADO CRITICO

			cauce del rio por lo que se genera desplazamiento a punto de desplomarse	ESTADO CRITICO
6	01+725	01+850	Debido a que tiene 2 niveles el muro de gaviones en épocas de lluvia sobrepasa el cauce del rio por lo que se genera desplazamiento a punto de desplomarse	ESTADO CRITICO
7	01+850	01+975	Se observa que los muros de gaviones se encuentran con rotura y posible volcamiento	
8	01+975	02+000	Se observa que los muros de gaviones se encuentran con rotura y posible volcamiento	

Fuente: Elaboración propia 2024

Interpretación: En la siguiente evaluación de la ribera del rio Paranapura se constató que el muro de gavión a evaluar tiene una longitud de 1000 metros, el muro son gaviones tipo caja con mallas hexagonales con piedra de 4” a 7” que consta de 2 niveles donde el primer nivel tiene 1 metro de alto y 1.2 m de ancho y el segundo nivel tiene 1 metro de alto 0.80 metros de ancho. realizadas con el objetivo de detener el cauce del rio como contención del agua y detener deslizamiento de talud donde se evaluó los problemas críticos que tiene por no tomarse en cuenta el tipo de suelo que genero asentamientos y el aumento del caudal lo que conlleva a tener problemas de asentamiento, volcamiento, desplazamiento y erosión del terreno. Estos hallazgos subrayan la necesidad de intervención de mejora y el replanteo de análisis para la eficacia de la defensa ribereña evaluada.



Figura 1: vacíos entre rocas y evidencia del mal llenado de rocas

Fuente: Evidencia de campo



Figura 2: desplome de cajas de gaviones  
Fuente: Evidencia de campo



Figura 3: desplome de rocas y rotura de malla  
Fuente: Evidencia de campo

### **Dando respuesta al tercer objetivo específico**

Determinar la mejora de la defensa ribereña en el margen Derecho del río Paranapura tramo km 01+000 al 2+000, distrito de Munichis, provincia de Alto Amazonas, departamento de Loreto -2024.

Tabla 4: Tabla de Mejora

Ficha	N° 02	Progresiva		Descripción de la Mejora		
		Inicio	Fin			
		Determinar la mejora de la defensa ribereña en el margen Derecho del rio Parapapura tramo km 01+000 al 2+000, distrito de Munichis, provincia de Alto Amazonas, departamento de Loreto -2024.				
1	01+000	01+225	Se realizará llenado de rocas después de ello se realizará la reparación de las mallas de los muros de gaviones	ESTADO CON MEJORA		
2	01+225	01+450	Se realizará llenado de rocas después de ello se realizará la reparación de las mallas de los muros de gaviones			
3	01+450	01+575	El muro de gaviones que se encuentran con deformaciones por tener relleno con rocas mayor a 30 cm se realizara el cambio de relleno adecuado tal como se sugiere en norma ASTM A915			
4	01+575	01+600	El muro de gaviones que se encuentran con deformaciones por tener relleno con rocas mayor a 30 cm se realizara el cambio de relleno adecuado tal como se sugiere en norma ASTM A915			
5	01+600	01+725	Debido a que tiene 2 niveles de muros de gaviones y tiene poco ancho es recomendable construir muros de gaviones y aumentar una hilera más del cual tendrá una altura en total de 3m			
6	01+725	01+850	Debido a que tiene 2 niveles de muros de gaviones y tiene poco ancho es recomendable construir muros de gaviones y aumentar una hilera más del cual tendrá una altura en total de 3m			
7	01+850	01+975	Los muros de gaviones que se encuentran con rotura se cambiara las mallas y después de ellos se aplicar el buen sistema constructivo (tener en cuenta la calidad de mallas recubiertas con polímeros)			

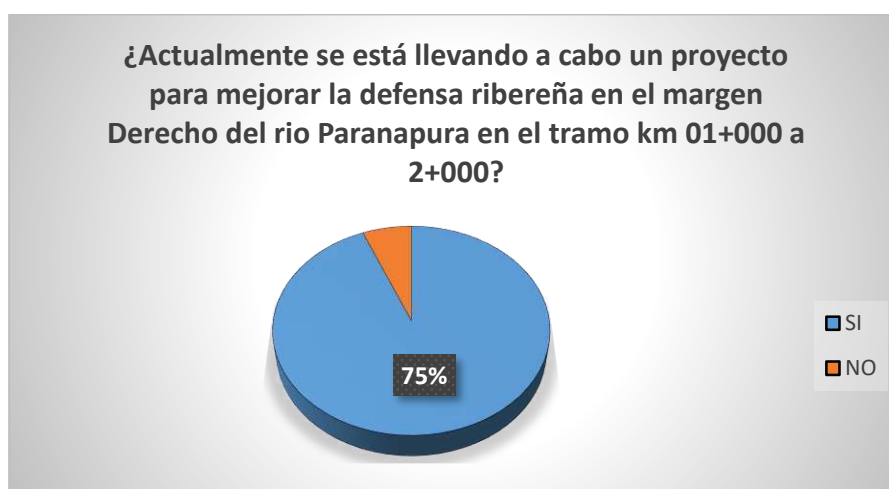
8	01+975	02+000	Los muros de gaviones que se encuentran con rotura se cambiara las mallas y después de ellos se aplicar el buen sistema constructivo (tener en cuenta la calidad de mallas recubiertas con polímeros)	
---	--------	--------	---	--

Fuente: Elaboración propia 2024

Interpretación:

Los muros de gaviones observado mediante la evaluación se propone la siguiente mejora: Se realizará llenado de rocas después de ello se realizará la reparación de las mallas de los gaviones, también las que se encuentran con deformaciones por tener relleno con rocas mayor a 30 cm se realizara el cambio de relleno adecuado tal como se sugiere en norma ASTM A915, Debido a que tiene 2 niveles de muros de gaviones y tiene poco ancho es recomendable construir muros de gaviones y aumentar una hilera más del cual tendrá una altura en total de 3m y los que se encuentran con rotura se cambiara las mallas y después de ellos se aplicar el buen sistema constructivo (tener en cuenta la calidad de mallas recubiertas con polímeros)

**¿Actualmente se está llevando a cabo un proyecto para mejorar la defensa ribereña en el margen Derecho del rio Paranapura en el tramo km 01+000 a 2+000?**



Fuente: Elaboración propia

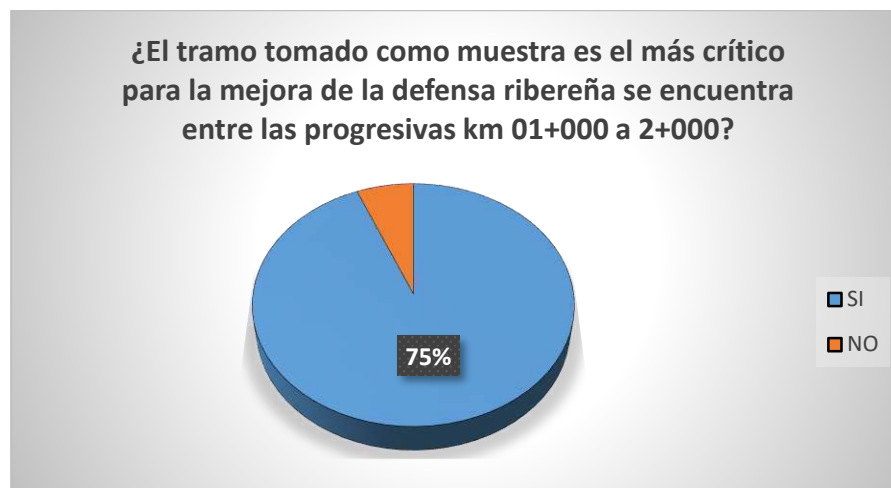
Tabla 5: Resultado de la encuesta 1

RESULTADO ENCUESTA 1	
RESPUESTA	% ENCUESTAS
SI	75%
NO	25%
TOTAL	100%

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: De acuerdo con la información recopilada, 12 de los pobladores consultados afirmaron que actualmente se está llevando a cabo un proyecto para mejorar la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Parapapura en el tramo km 1+000 a 2+000. Por otro lado, 4 pobladores indicaron que no se está llevando a cabo dicho proyecto. Estos resultados proporcionan una perspectiva de la percepción local sobre la existencia de esta iniciativa, destacando la diversidad de opiniones entre los encuestados. Es importante señalar que estas respuestas reflejan la visión subjetiva de la muestra consultada y no constituyen una confirmación objetiva de la ejecución real del proyecto.

**¿El tramo tomado como muestra es el más crítico para la mejora de la defensa ribereña se encuentra entre las progresivas km 01+000 a 2+000?**



Fuente: Elaboración propia

Tabla 6: Resultado de la encuesta 1

RESULTADO ENCUESTA 1	
RESPUESTA	% ENCUESTAS
SI	94%
NO	6%
TOTAL	100%

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Según los resultados obtenidos, 12 de los pobladores encuestados afirman que el tramo crítico para la mejora de la defensa ribereña se encuentra entre los progresivos km 1+000 a 2+000, mientras que 1 pobladores sostienen lo contrario. Estos datos sugieren una tendencia mayoritaria hacia la creencia de que la intervención aborda ese tramo específico. Es importante destacar que estas respuestas reflejan la percepción subjetiva de la muestra encuestada y no constituyen una confirmación objetiva sobre la ubicación precisa del proyecto.

### ¿El objetivo principal del proyecto es la mejora de la defensa ribereña?

Interpretación: Según los resultados obtenidos, 12 de los pobladores encuestados expresaron la creencia de que el objetivo principal del proyecto es la mejora de la defensa ribereña, mientras que 1 poblador indicó lo contrario. La abrumadora mayoría de respuestas afirmativas sugiere una percepción fuerte y generalizada de que el enfoque central del proyecto es la mejora de la defensa ribereña.



Fuente: Elaboración propia

Tabla 7: Resultado de la encuesta 1

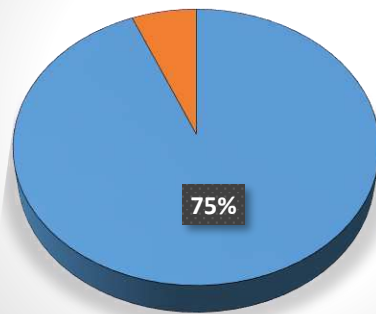
RESULTADO ENCUESTA 1	
RESPUESTA	% ENCUESTAS
SI	94%
NO	6%
TOTAL	100%

Fuente: Elaboración propia

### ¿Se espera que estas mejoras contribuyan a la protección contra inundaciones en la zona?

Interpretación: Según los resultados obtenidos, 12 de los pobladores encuestados expresaron la creencia de que las mejoras anticipadas contribuirán a la protección contra inundaciones en la zona, mientras que 1 poblador indicó lo contrario. La abrumadora mayoría de respuestas afirmativas sugiere una fuerte percepción general de que las mejoras proyectadas tendrán un impacto positivo en la protección contra inundaciones.

¿Se espera que estas mejoras contribuyan a la protección contra inundaciones en la zona?



Fuente: Elaboración propia

Tabla 8: Resultado de la encuesta 1

RESULTADO ENCUESTA 1	
RESPUESTA	% ENCUESTAS
SI	94%
NO	6%
TOTAL	100%

Fuente: Elaboración propia

## V. DISCUSIÓN

El tesista Huanacu et al (5) 2023. En su trabajo de investigación que tiene por título: **Estudio Hidrológico para el diseño en obras de protección contra inundaciones en proximidades del puente Bating en la provincia de Caranavi.** Tuvo como resultado que se tiene que implementar diversas técnicas de protección de bordes introduciendo un enfoque de diseño utilizando materiales del lugar y usar tecnologías de muros como los gaviones. En nuestra tesis tiene similitud por optar la misma tecnología que son los muros de gaviones ya que en nuestro caso realiza un aporte mayor ya que después de ser evaluado las deficiencias que generan los proyectos por no tomar en cuenta el suelo donde se asienta cosa que son errores de muchos proyectos que no toman en cuenta.

El tesista, Camacho et al (6) 2022. En su trabajo de investigación que tiene por título: **Propuesta estructurales para la sustitución del muro de contención colapsada en la calle de las cruces, Barrio Tucuso, Canton Mejia, provincia de Pichincha.** tuvo como resultado la propuesta más viable donde el uso de mampostería no es el óptimo para resistir el empuje del relleno sobre la estructura. En el análisis se obtuvo un factor de seguridad al volteo de 0,85 y un factor de seguridad al deslizamiento de 0,65. Los valores obtenidos no cumplen con la normativa vigente del país donde se propone un muro de contrafuerte. En comparación con nuestra investigación si existía deslizamiento volteo de la estructura de muro como mejora se tendría que proponer una sustitución de muro como nueva construcción y evaluar los cálculos de deslizamiento y de volteo que podría generar para poder optar la estructura más conveniente.

Los tesista, Fajardo et al (7) 2023 En su trabajo de investigación que tiene por título: “Análisis comparativo técnico- económico entre el Muro de Contención de Hormigón Armado y Muro de contención de Tierra armada para la Via Guarumales-Mendez en el sector de Palmas” que se obtuvo como resultado que el muro de tierra armada presenta mayores beneficios respecto al muro de hormigón armado puesto que las condiciones de estabilidad son mejores, y que el proceso constructivo tiene menores inconvenientes. Como ya se había mencionado en nuestra tesis los muros de gaviones armados cuentan con mano de obra que podría ser de la población mediante supervisión y el costo reduciría de construcción por otro lado dan mayor estabilidad y

tiene armonía con el medio ambiente de las cuales la similitud de ambas tesis que optan que los muros de gaviones son mas factibles para proyectos de este fin.

Los tesisas, Chenta et al (8) 2021. En su trabajo de investigación que tiene por título: Diseño de muro de gaviones aplicando metodología Bim para la estabilización del talud inferior de la carretera FBT km 664+260 al km 664+490, Picota – 2021. Tiene como resultado él logró del diseño óptimo del muro de gaviones aplicando la metodología Bim mediante el uso del programa Revit con el fin de mejorar el talud inferior con un presupuesto general de S/. 1,425,744.65. de la cual la similitud con nuestra investigación es el trabajo de muro de gaviones como respuesta a la problemática de estabilización de talud de las cuales nuestra investigación aporta no solo los muros de gaviones sino las mejoras que se podrían hacer por el mal construcción de esta misma.

El tesisas, Zuñiga (9) 2020. En su trabajo de investigación que tiene por título: Análisis de estabilidad del talud carretera central km 117+800 – 118+000 y propuesta de solución con el uso de gaviones 2020. Obtuvo como resultado la propuesta de solución con el uso de gaviones, produjo efectos positivos al haber realizado el análisis mediante el método de equilibrio límite software GEO5, dando un factor de seguridad mayor a  $FS > 1$  al ser evaluado siguiendo los principios del método de Spencer; por lo que cumple con los esfuerzos y momentos al momento de realizar el análisis estático de la cual es de aporte para nuestra investigación que como objetivo realizamos mejoras del muro de gaviones mediante deficiencias encontradas de la cual es otra manera de fundamentar las mejoras que se tiene que realizar para el buen uso de los gaviones

Los tesisas, Ciriaco et al (10) 2021. En su trabajo de investigación que tiene por título: Diseño de la defensa ribereña con la utilización de Gaviones del rio seco, sector Shaurama-Huaraz- Ancash 2021. Tuvo como resultado que se determinó que la propuesta de una defensa ribereña es importante en toda la zona abarcada de estudio ya que con una defensa en la zona Shaurama se debe de prevenir los desastres a futuros. Con similitud de nuestra investigación es la propuesta y determinación de muros de gaviones como mejor alternativa para prevenir desastres futuros.

El tesisas , Huerta (11) 2024. En su trabajo de investigación que tiene por título: Evaluación de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del río Paria en el puente la Perla, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, región Áncash – 2023. Tuvo como resultado principal mejorar elementos de diseño y construcción para la

funcionabilidad del muro, planteando acciones correctivas para lograr moderar las consecuencias de deformación. Tiene bastante similitud con nuestra investigación de la cual estamos proponiendo mejorar los elementos diseñados además de analizar solo los gaviones estamos analizando el suelo y la propuesta según el tramo donde se identificó realizar la mejora.

El tesista, Huamaccto (12) 2024. En su trabajo de investigación que tiene por título: Evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del margen izquierdo del río qillwacha del tramo 0+600 a 0+720 en el centro poblado de san José, distrito de colca, provincia de Víctor fajardo, departamento de Ayacucho – 2023. Dio como resultado que tenemos que realizar mantenimientos rutinarios de todo el tramo que conforma la defensa ribereña, implementar en el poblado una cultura de educación ambiental para prevenir los desechos en el muro de gaviones. Donde los resultados tienen similitud con nuestra investigación además de ellos proponemos realizar mejoras a la defensa ribereñas de diferentes mejoras independiente cada tramo para mejorar sus problemáticas separadas por tramos.

El tesista, el investigador Ccaicuri (13), 2024. Realizo su tesis titulada: “Evaluación de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña en la margen derecha del Río Yucaes en el KM: 1+840 – 2+000, en la comunidad de Aqchapa, distrito de Quinua, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho – 2023”. Dio como resultado que la evaluación hace énfasis a las necesidades para la prevención de riesgos en situaciones de desastres, se analizaron las características estructurales luego se presentaron soluciones viables para la mejora de protección de los recursos y de estructura. De igual manera en nuestras investigaciones se evaluaron y se dieron propuestas de mejoras con una aportación mayor que las soluciones viables se están dando no generalizados sino separados según la necesidad de mejora por tramos.

## VI. CONCLUSIONES

1. En conclusión, se evaluó la defensa ribereña del río Parapapura de la cual revela diferentes puntos críticos a tomarse en cuenta a lo largo de su extensión analizada. se encontraron las siguientes observaciones. Se evidencio asentamientos del muro de gavión, Zona con posible volcamiento del muro de gavión, Zona con problemas de inundaciones a las viviendas aledañas de crecida de río por lo cual no se tomó en cuenta en el diseño de gaviones ya que le falta altura para su función y Área vulnerable a la erosión del terreno en la dirección de flujo de agua, situados aguas abajo del muro de gaviones, lo que representa un riesgo para la estabilidad de la estructura por lo cual existe la necesidad urgente de realizar una evaluación para intervenir y garantizar la seguridad de la población afectada y de las viviendas cercanas que están en riesgo.
2. En conclusión, se evaluó los problemas del muro de gavión que tiene una longitud de 1000 metros de las cuales son: sus dos hiladas que tiene el muro de gaviones que no protege del aumento del caudal lo que conlleva a tener problemas, volcamiento, desplazamiento y deformaciones y rotura de malla. Estos hallazgos subrayan la necesidad de intervención de mejora y el replanteo de análisis para la eficacia de la defensa ribereña evaluada.
3. En conclusión, mediante la evaluación se ve la importancia de mejora del cual se ha propuesto lo siguiente: Se realizará llenado de rocas después de ello se realizará la reparación de las mallas de los gaviones, también las que se encuentran con deformaciones por tener relleno con rocas mayor a 30 cm se realizara el cambio de relleno adecuado tal como se sugiere en norma ASTM A915, Debido a que tiene 2 niveles de muros de gaviones y tiene poco ancho es recomendable construir muros de gaviones y aumentar una hilera más del cual tendrá una altura en total de 3m y los que se encuentran con rotura se cambiara las mallas y después de ellos se aplicara el buen sistema constructivo (tener en cuenta la calidad de mallas recubiertas con polímeros).

## **VII. RECOMENDACIONES**

1. Como recomendación los muros de gaviones representan un riesgo para la estabilidad de la estructura por lo cual existe la necesidad urgente de realizar una evaluación para intervenir y garantizar la seguridad de la población afectada y de las viviendas cercanas que están en riesgo.
2. Estos hallazgos subrayan la necesidad de intervención de mejora y el replanteo de análisis para la eficacia de la defensa ribereña evaluada de la cual una vez intervenida se recomienda sensibilizar a la población beneficiada para realizar el mantenimiento debido para que existe una duración alargada de mejora de los muros de gaviones.
3. Se recomienda dar unas respuestas destacada clara, contundente y transparente de las autoridades sobre el tipo de mejora que se realizaran para garantizar una comprensión precisa de los objetivos y alcances del proyecto, así como para fortalecer la participación y apoyo comunitario en futuras etapas del proceso.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Heredia P. Construcción de muros de gaviones: estrategia del Gobierno en Higüey para prevenir inundaciones [Internet]. 22 noviembre 2023. 2023. p. 1. Available from: <https://www.diariolibre.com/actualidad/nacional/2023/11/22/gobierno-realiza-muros-de-gaviones-para-evitar-inundaciones/2530463>
2. Contraloría General de la República. Contraloría alertó deficiencias en gaviones del proyecto de protección de riberas del río Aja en Nasca [Internet]. 21 marzo 2024. 2024 [cited 2024 Apr 8]. p. 1. Available from: <https://www.gob.pe/institucion/contraloria/noticias/923810-contraloria-alerto-deficiencias-en-gaviones-del-proyecto-de-proteccion-de-riberas-del-rio-aja-en-nasca>
3. Marte J. Exigen construir muros de gaviones para evitar derrumbes en Santiago [Internet]. 7 enero 2019. 2019 [cited 2024 Apr 8]. p. 1. Available from: <https://noticiassin.com/exigen-construir-muros-de-gaviones-para-evitar-derrumbes-en-santiago-789236/>
4. Gomez Bastar S. Metodologia de Investigacion [Internet]. RED TERCER. Buendía López E, editor. Mexico: 2012; 2012. 1–92 p. Available from: [http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/Axiologicas/Metodologia\\_de\\_la\\_investigacion.pdf](http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/Axiologicas/Metodologia_de_la_investigacion.pdf)
5. Huanacu Machaca GA, Mendoza Michme K. Estudio hidrológico e hidráulico para el diseño en obras de protección contra inundaciones en proximidades del Puente Bating en la Provincia de Caranavi [Internet]. Universidad Mayor de San Andrés; 2023. Available from: <https://repositorio.umsa.bo/handle/123456789/32740>
6. Camacho Ocaña KP, Sánchez Andrade KV. Propuestas Estructurales para la sustitución del muro de contención colapsado en la calle de las cruces, barrio Tucuso, cantón Mejía, provincia de Pichincha [Internet]. Universidad Politécnica Salesiana; 2022. Available from: <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/23010>
7. Fajardo Cando AF, Macao Pilco MK. Análisis comparativo técnico-económico entre un muro de contención de hormigón armado y muro de contención de tierra armada para la vía Guarumales-Méndez en el sector Palmas [Internet]. Universidad Politécnica Salesiana; 2023. Available from:

<https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/25417>

8. Chenta Perez DL, Jorge Paredes M del R. Diseño de muro de gaviones aplicando metodología Bim para la estabilización del talud inferior de la carretera FBT Km 664+260 al Km 664+490, Picota - 2021 [Internet]. Universidad César Vallejo; 2021. Available from: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/84162>
9. Zúñiga Palomino R. Análisis de estabilidad del talud Carretera Central Km 117 + 800 - 118 + 000 y propuesta de solución con el uso de gaviones – 2020 [Internet]. Universidad César Vallejo; 2020. Available from: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/24102>
10. Ciriaco Celmi JC, Shuan Maguiña WD. Diseño de la defensa ribereña con la utilización de gaviones del rio seco, Sector Shaurama - Huaraz-Ancash 2021 [Internet]. Universidad César Vallejo; 2021. Available from: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/85228>
11. Huerta Rosales CE. Evaluación de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del Río Paria en el puente la Perla, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, región Áncash - 2023 [Internet]. Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; 2024. Available from: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/35798>
12. Huamaccto Ccoscco K. Evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del margen izquierdo del Río Qillwacha del tramo 0+600 A 0+720 en el centro poblado de San Jose, distrito de Colca, provincia de Victor Fajardo, departamento de Ayacucho - 2023 [Internet]. Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; 2024. Available from: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/35684>
13. Ccaicuri Tello JY. Evaluación de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña en la margen derecha del Río Yucaes en el KM: 1+840 – 2+000, en la comunidad de Aqchapa, distrito de Quinua, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho – 2023 [Internet]. Universidad Católica los Angeles de Chimbote; 2024. Available from: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/35881>
14. De Pierola JN, Ibañez P, Rosell A, Mansen A, Rivera J, Zavala M, et al. Diseño de Obras Hidraulicas [Internet]. 1ra Edicio. 1994. 1–300 p. Available from:

<https://es.scribd.com/document/372105109/33-DISENO-DE-OBRAS-HIDRAULICAS-SISTEMAS-DE-CONDUCCION-CANALES-SIFONES-Y-ACUEDUCTOS-ACI-CAPITULO-PERUANO-UNI-1994-pdf#>

15. Amortegui Gil JV, Lizcano Pelaez A. Diseño de Estructuras de Gaviones: Muros y Recubrimientos [Internet]. 1ra y 2da. Colombia; 2002. 1–30 p. Available from: <https://es.scribd.com/document/286183282/Diseno-de-Gaviones>
16. Vicente Lopez LF. Diagnóstico del sistema de abastecimiento de agua potable en el centro poblado santa maría – 2019. [Internet]. Universidad Catolica los Angeles de Chimbote; 2019. Available from: [http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/21213/DIAGNOSTICO\\_ABASTECIMIENTO\\_AGUA\\_POTABLE\\_VICENTE\\_LOPEZ\\_LUIS\\_FERNANDO.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/21213/DIAGNOSTICO_ABASTECIMIENTO_AGUA_POTABLE_VICENTE_LOPEZ_LUIS_FERNANDO.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
17. Niño Rojas VM. Metodología de la Investigación - Diseño y ejecución [Internet]. 1ra Edición. Colombia; 2011. 1–158 p. Available from: [https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w24802w/Nino-Rojas-Victor-Miguel\\_Metodologia-de-la-Investigacion\\_Diseño-y-ejecucion\\_2011.pdf](https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w24802w/Nino-Rojas-Victor-Miguel_Metodologia-de-la-Investigacion_Diseño-y-ejecucion_2011.pdf)
18. Carrasco Diaz S. Metodología de la Investigación Científica - Metodologías para diseñar y elaborar el proyecto de investigación [Internet]. Editorial. Perú; 2005. 1–478 p. Available from: [https://www.academia.edu/26909781/Metodologia\\_de\\_La\\_Investigacion\\_Cientifica\\_Carrasco\\_Diaz\\_1\\_](https://www.academia.edu/26909781/Metodologia_de_La_Investigacion_Cientifica_Carrasco_Diaz_1_)
19. Méndez Álvarez CE. Metodología: diseño y desarrollo del proceso de investigación con énfasis en ciencias empresariales [Internet]. 4a. ed. S.A. L, editor. Bogotá; 2009. 1–357 p. Available from: <https://repository.urosario.edu.co/handle/10336/30068>
20. Cohen N, Gomez Rojas G. Metodología de la Investigación, ¿Para que? [Internet]. Editorial. Argentina; 2019. 1–277 p. Available from: [http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20190823024606/Metodologia\\_para\\_que.pdf](http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20190823024606/Metodologia_para_que.pdf)
21. Fernandez Collado C, Sampieri Hernandez R. Metodología de la Investigación - Quinta Edición [Internet]. MCGRAW-HIL. México; 2014. 1–656 p. Available from:

<https://www.casadellibro.com/libro-metodologia-de-la-investigacion-5-ed-incluye-cd-rom/9786071502919/1960006>

22. Chávez Abad R. Introducción a la Metodología de la Investigación [Internet]. Ecuador; 2015. 1–58 p. Available from: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/6785>
23. Hernández Sampieri R, Mendoza Torres CP. Metodología de la investigación - Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. [Internet]. McGRAW-HIL. Mexico; 2018. 1–753 p. Available from: <https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/?p=2612>
24. Cortes Cortes ME, Iglesias Leon M. Generalidades de la Metodología de la Investigación [Internet]. Primera Ed. Mexico; 2004. 1–105 p. Available from: [https://www.unacar.mx/contenido/gaceta/ediciones/metodologia\\_investigacion.pdf](https://www.unacar.mx/contenido/gaceta/ediciones/metodologia_investigacion.pdf)

**Anexos**

**Anexo 1: Carta de recojo de datos**



Chimbote, 01 de noviembre del 2024

**CARTA N° 000001919-2024-CEJ-VI-CLADREH CATÓLICA**

**Señor(a):**

**ALCALDE HAROLD JORGE RAMÍREZ TREPO**  
**MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RECUAY**

**Respetado:**

A través del presente recibe el cordial saludo a nombre del Vicerrectorado de Investigación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, asimismo solicito su autorización formal para llevar a cabo una investigación titulada **EVALUACION DEL MUÑO DE GAYONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBERENA DEL MARGEN IZQUIERDO DEL TRAMO 0+600 A 1+250 DEL RIO SANTA, DEL DISTRITO RECUAY, PROVINCIA RECUAY, DEPARTAMENTO ANCASH - 2024**, con la línea de investigación , que involucra la recolección de informacion/datos en **EVALUACION DEL MUÑO DE GAYONES, DEL MARGEN IZQUIERDO DEL TRAMO 0+600 A 1+250 DEL RIO SANTA, DEL DISTRITO RECUAY, PROVINCIA RECUAY, DEPARTAMENTO ANCASH - 2024**, a cargo de **DULA ROSAMERY ALBERTOZ ARNAO**, perteneciente al PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERIA CIVIL, con DNI N° 80138133, durante el periodo de 01-10-2024 al 15-11-2024.

La investigación se llevará a cabo siguiendo altos estándares éticos y de confidencialidad y todos los datos recopilados serán utilizados únicamente para los fines de la investigación.

Es propicia la oportunidad para reiterarle las muestras de mi especial consideración.

**Atentamente,**



**DULA ROSAMERY ALBERTOZ ARNAO**  
**Coordinadora de Gestión de Investigación**



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE  
TEL: 051 945 310000 - FAX: 051 945 310001  
C/ Tumbes N° 207 - Ciudad Universitaria - Tumbes - Chimbote, Perú

**Anexo 2:** Documento de autorización para el desarrollo de la investigación



**MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ALTO AMAZONAS**  
GERENCIA DE ADMINISTRACION Y FINANZAS  
Unidad de Personal  
TUMAYACAMA

**CARTA Y SOLICITA MONITORIAL**

**DE** : Sr. Sr. David Jorge Bustos Trigo  
Alcalde de la Municipalidad Provincial de Roraima

**AL** : Sr. Sr. Yobanes Castillo  
Coordinador de Gestión de Investigación

**ASUNTO** : Solicitud autorización formal para la investigación a cargo de la estudiante Dada Rosamay Alvarado Araya

**FECHA** : Roraima, 08 de noviembre del 2024

---

Tengo a honra dirigirme a usted, representado en calidad y efectiva calidad, y a la vez manifestarle que en atención al documento de información con fecha de la Municipalidad Provincial de Roraima, he sido la **AUTORIZACIÓN FORMAL** para una investigación titulada, "EVALUACIÓN DEL MANEJO DE CANTONAS PARA MEJORAR LA DEFENSA SIBERÉTICA DEL MANEJO URBANISMO DEL TRAMO 0+00 A 1+00 DEL RÍO SANTA, DEL DISTRITO BOCLAY, PROVINCIA BOCLAY, DEPARTAMENTO AMACAMA - 2024", a cargo del estudiante Dada Rosamay Alvarado Araya con DNI N° 8019010, perteneciente a la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ríos de Chontabamba.

Me suscribo de Usted expresando mi cumplimiento y registrar los procedimientos administrativos correspondientes en uno del libro correspondiente.

**Atentamente,**




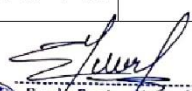





**Anexo 3:** Matriz de consistencia

Tabla 9: Matriz de consistencia

<b>Formulación de problema</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Hipótesis</b>	<b>Variables</b>	<b>Metodología</b>
<p><b>Problema general:</b> ¿La evaluación del muro de gaviones mejorar la defensa ribereña del margen derecho del rio de paranapura del tramo 01+000 al 2+000 del distrito munichis, provincia de alto amazonas, departamento de Loreto – 2024?</p> <p><b>Problemas específicos:</b> ¿De qué manera identificaremos las zonas vulnerables del margen derecho del rio de paranapura del tramo 01+000 al 2+000 del distrito munichis, provincia de alto amazonas, departamento de Loreto – 2024?</p> <p>¿Cuál será la manera correcta de evaluar el muro de gaviones del margen derecho del rio de paranapura del tramo 01+000 al 2+000 del distrito munichis, provincia de alto amazonas, departamento de Loreto – 2024?</p> <p>¿Cuál será el mejoramiento optimo del muro de gaviones del margen derecho del rio de paranapura del tramo 01+000 al 2+000 del distrito munichis, provincia de alto amazonas, departamento de Loreto – 2024?</p>	<p><b>Objetivo general:</b> Evaluar el muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del margen derecho del rio de paranapura del tramo 01+000 al 2+000 del distrito munichis, provincia de alto amazonas, departamento de Loreto – 2024.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b> Identificar las zonas vulnerables del margen derecho del Rio de Paranapura del tramo 01+000 al 2+000 del distrito munichis, provincia de alto amazonas, departamento de Loreto – 2024.</p> <p>Realizar la evaluacion del muro de gaviones del margen derecho del Rio de Paranapura del tramo 01+000 al 2+000 del distrito Munichis, provincia de alto amazonas, departamento de Loreto – 2024.</p> <p>Proponer un mejoramiento del muro de gaviones del margen derecho del Rio de Paranapura del tramo 01+000 al 2+000 del distrito Munichis, provincia de Alto Amazonas, departamento de Loreto – 2024.</p>	<p>No cuenta con hipótesis</p>	<p><b>Variable 1:</b> Muro de gaviones</p> <p>Dimensiones Evaluar el muro de gaviones</p> <p><b>Variable 2:</b> Defensa ribereña</p> <p>Dimensiones Mejorar la defensa ribereña</p>	<p><b>Tipo investigación</b> Aplicada</p> <p><b>Nivel de la investigación</b> Descriptivo</p> <p><b>Diseño de investigación</b> No experimental</p> <p><b>Población y muestra</b> Muro de gaviones del margen derecho del Rio de Paranapura del tramo 01+000 al 2+000 del distrito Munichis, provincia de Alto Amazonas, departamento de Loreto – 2024.</p> <p><b>Técnicas e instrumentos de recolección de informacion</b> Ficha Técnica</p>

Fuente: Elaboración propia 2024.

**Anexo 4:** Instrumento de recolección de información

		
<p><b>EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBERENA DEL MARGEN DERECHO DEL RIO PARANAPURA DEL TRAMO 1+000 AL 2+000 DEL DISTRITO MUNICHIS, PROVINCIA DE ALTO AMAZONAS, DEPARTAMENTO DE LORETO - 2024</b></p>		
<p><b>Ficha N°01 - Evaluacion</b></p>		
<b>Tesista:</b>		
<b>Fecha:</b>		
<b>Tipo de Falla</b>	<b>Progresiva</b>	<b>Descripcion</b>
Rotura de malla		
Corrosión		
Desmante o basura		
Vegetación		
Desplome		
Empujes de terreno		
Tipo de mallas		
Tipo de rocas		
Relleno		
Socavación		
Granulometría		
Recubrimiento		
Asentamientos		
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">     <b>Fredy Enciso Huamán</b>  <small>INGENIERO CIVIL CIP N° 69486</small> </div> <div style="text-align: center;">     <b>Ing. Abdel Quispe Huamán</b>  <small>CIP. N° 54061</small> </div> <div style="text-align: center;">     <b>Mario Contreras Quispe</b>  <small>INGENIERO CIVIL CIP N° 70086</small> </div> </div>		

**EVIDENCIAS DE CAMPO**

**Descripción:**

**Descripción:**

  
 **Freddy Enciso Huamán**  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 89486

  
 **Ing. Abdel Quispe Huamán**  
CIP. N° 54061

  
 **Marco Contreras Quispe**  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 70086

**EVIDENCIAS DE CAMPO**

[Empty space for field evidence]

**Descripción:**

[Empty space for field evidence]

**Descripción:**

  
  
Freddy Enciso Huamán  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 89486

  
  
Ing. Abdel Quispe Huamán  
CIP. N° 54061

  
  
Marco Contreras Quispe  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 70086

**EVIDENCIAS DE CAMPO**

[Empty space for field evidence]

**Descripción:**

[Empty space for field evidence]

**Descripción:**

  
  
Fredy Enciso Huamán  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 89486

  
  
Ing. Abdel Quispe Huamán  
CIP. N° 54051

  
  
Mario Contreras Quispe  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 70086

## Anexo 5: Ficha técnica de los instrumentos

---

---

### FICHA DE IDENTIFICACION DEL EXPERTO

**Nombres Y Apellidos:**

Mario Contreras Quispe

Nº DNI: 26277283

Edad: 46 años

Email: mariowilmatx201@gmail.com

---

---

**Título Profesional:**

Ingeniero Civil

**Grado Académico:** Maestría: X                      Doctorado: .....

**Especialidad:**

Maestría en estructuras

**Institución que labora:**

Municipalidad distrital de kimbiri, la convención-cusco.

---

---

**Identificación del Proyecto De Investigación o Tesis****Título:**

Evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del margen derecho del río paranapura del tramo 1+000 al 2+000 del distrito munichis, provincia de alto amazonas, departamento de loreto - 2024.

**AUTOR:**

Anderson Marco Ortiz Ruiz

**Programa académico**

Ingeniería civil

---

---

**FIRMA Y HUELLA**  


**Firma**



**Huella digital**

## CARTA DE PRESENTACIÓN

**Magister / Doctor:** Mario Contreras Quispe

**Presente. -**


**Tema:** PROCESO DE VALIDACIÓN A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS

Ante todo, saludarlo cordialmente y agradecerle la comunicación con su persona para hacer de su conocimiento que yo: Anderson Marco Ortiz Ruiz estudiante / egresado del programa académico del taller de titulación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, debo realizar el proceso de validación de mi instrumento de recolección de información, motivo por el cual acudo a Ud. para su participación en el Juicio de Expertos. Mi proyecto se titula: **“Evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del margen derecho del río paranapura del tramo 1+000 al 2+000 del distrito munichis, provincia de alto amazonas, departamento de loreto - 2024”** y envío a Ud. el expediente de validación que contiene:

- Ficha de Identificación de experto para proceso de validación
- Carta de presentación
- Matriz de operacionalización de variables
- Matriz de consistencia
- Ficha de validación

Agradezco anticipadamente su atención y participación, me despido de usted.

Atentamente,



---

Firma de estudiante  
DNI: 47571482

**FICHA DE VALIDACIÓN\***

**TÍTULO: EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL MARGEN DERECHO DEL RIO PARANAPURA DEL TRAMO 1+000 AL 2+000 DEL DISTRITO MUNCHIS, PROVINCIA DE ALTO AMAZONAS, DEPARTAMENTO DE LORETO - 2024**

	Variable 1: Muro de gaviones	Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
		Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
	Dimensión 1:							
1	Componentes del muro de gaviones	X		X		X		-
2	Aplicaciones de gaviones	X		X		X		-
3	Importancia del muro de gaviones	X		X		X		-
	Variable 2: Defensa ribereña							
	Dimensión 2:							
1	Tipos de defensas ribereñas	X		X		X		-
2	Aplicaciones	X		X		X		-
3	Importancia	X		X		X		-

Recomendaciones: Ninguna

Opinión de experto:  Aplicable ( X )     Aplicable después de modificar ( )     No aplicable ( )

Nombres y Apellidos de experto: Dr / Mgtr. Mario Contreras Quispe      DNI: 26277283

**FIRMA Y HUELLA DEL EXPERTO**

  
 Mario Contreras Quispe  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP N° 70086

**Firma**



**Huella digital**

---

---

**FICHA DE IDENTIFICACION DEL EXPERTO**

**Nombres Y Apellidos:**

Abdel Quispe Huaman

N° DNI: 28287285

Edad: 54 años

Email: qquispehuaman09@gmail.com

---

---

**Título Profesional:**

Ingeniero Civil

**Grado Académico:** Maestría: X                      Doctorado: .....

**Especialidad:**

Maestría en geotecnia

**Institución que labora:**

Municipalidad distrital de kimbiri, la convención-cusco.

---

---

**Identificación del Proyecto De Investigación o Tesis**

**Título:**

Evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del margen derecho del río paranapura del tramo 1+000 al 2+000 del distrito munichis, provincia de alto amazonas, departamento de loreto - 2024.

**AUTOR:**

Anderson Marco Ortiz Ruiz

**Programa académico**

Ingeniería civil

---

---

**FIRMA Y HUELLA**

  
  
Ing. Abdel Quispe Huamán  
CIP. N° 54061

**Firma**



**Huella digital**

## CARTA DE PRESENTACIÓN

**Magister / Doctor:** Abdel Quispe Huaman

**Presente. -**

**Tema:** PROCESO DE VALIDACIÓN A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS

Ante todo, saludarlo cordialmente y agradecerle la comunicación con su persona para hacer de su conocimiento que yo: Anderson Marco Ortiz Ruiz estudiante / egresado del programa académico del taller de titulación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, debo realizar el proceso de validación de mi instrumento de recolección de información, motivo por el cual acudo a Ud. para su participación en el Juicio de Expertos. Mi proyecto se titula: **“Evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del margen derecho del río paranapura del tramo 1+000 al 2+000 del distrito munichis, provincia de alto amazonas, departamento de loreto - 2024”** y envío a Ud. el expediente de validación que contiene:

- Ficha de Identificación de experto para proceso de validación
- Carta de presentación
- Matriz de operacionalización de variables
- Matriz de consistencia
- Ficha de validación

Agradezco anticipadamente su atención y participación, me despido de usted.

Atentamente,



Firma de estudiante  
DNI: 47571482

**FICHA DE VALIDACIÓN\***

**TÍTULO: EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL MARGEN DERECHO DEL RÍO PARANAPURA DEL TRAMO 1+000 AL 2+000 DEL DISTRITO MUNCHIS, PROVINCIA DE ALTO AMAZONAS, DEPARTAMENTO DE LORETO - 2024**


	Variable 1: Muro de gaviones	Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
		Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
	Dimensión 1:							
1	Componentes del muro de gaviones	X		X		X		-
2	Aplicaciones de gaviones	X		X		X		-
3	Importancia del muro de gaviones	X		X		X		-
	Variable 2: Defensa ribereña							
	Dimensión 2:							
1	Tipos de defensas ribereñas	X		X		X		-
2	Aplicaciones	X		X		X		-
3	Importancia	X		X		X		-

Recomendaciones: Ninguna

Opinión de experto: Aplicable ( X )    Aplicable después de modificar (   )    No aplicable (   )

Nombres y Apellidos de experto: Dr / Mgtr. Abdel Quispe Huaman    DNI: 26277283

**FIRMA Y HUELLA DEL EXPERTO**

  
 Ing. Abdel Quispe Huamán  
 CIP. N° 54061

**Firma**



**Huella digital**

---

---

**FICHA DE IDENTIFICACION DEL EXPERTO**

**Nombres Y Apellidos:**

Fredy Enciso Huaman

N° DNI: 28304768

Edad: 50 años

Email: encisofredy33@gmail.com

---

---

**Título Profesional:**

Ingeniero Civil

**Grado Académico:** Maestría:       Doctorado: .....

**Especialidad:**

Maestría en gestión publica

**Institución que labora:**

Gobierno regional de huancavelica.

---

---

**Identificación del Proyecto De Investigación o Tesis**

**Título:**

Evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del margen derecho del rio paranapura del tramo 1+000 al 2+000 del distrito munichis, provincia de alto amazonas, departamento de loreto - 2024.

**AUTOR:**

Anderson Marco Ortiz Ruiz

**Programa académico**

Ingeniería civil

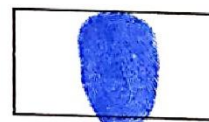
---

---

**FIRMA Y HUELLA**


**Firma**



**Huella digital**

## CARTA DE PRESENTACIÓN

**Magister / Doctor:** Fredy Enciso Huaman

**Presente. -**

**Tema:** PROCESO DE VALIDACIÓN A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS

Ante todo, saludarlo cordialmente y agradecerle la comunicación con su persona para hacer de su conocimiento que yo: Anderson Marco Ortiz Ruiz estudiante / egresado del programa académico del taller de titulación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, debo realizar el proceso de validación de mi instrumento de recolección de información, motivo por el cual acudo a Ud. para su participación en el Juicio de Expertos. Mi proyecto se titula: **“Evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del margen derecho del río paranapura del tramo 1+000 al 2+000 del distrito munichis, provincia de alto amazonas, departamento de loreto - 2024”** y envío a Ud. el expediente de validación que contiene:

- Ficha de Identificación de experto para proceso de validación
- Carta de presentación
- Matriz de operacionalización de variables
- Matriz de consistencia
- Ficha de validación

Agradezco anticipadamente su atención y participación, me despido de usted.

Atentamente,



Firma de estudiante  
DNI: 47571482

**FICHA DE VALIDACIÓN\***

**TÍTULO: EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL MARGEN DERECHO DEL RIO PARANAPURA DEL TRAMO 1+000 AL 2+000 DEL DISTRITO MUNICHIS, PROVINCIA DE ALTO AMAZONAS, DEPARTAMENTO DE LORETO - 2024**

	Variable 1: Muro de gaviones	Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
		Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
	Dimensión 1:							
1	Componentes del muro de gaviones	X		X		X		-
2	Aplicaciones de gaviones	X		X		X		-
3	Importancia del muro de gaviones	X		X		X		-
	Variable 2: Defensa ribereña							
	Dimensión 2:							
1	Tipos de defensas ribereñas	X		X		X		-
2	Aplicaciones	X		X		X		-
3	Importancia	X		X		X		-

Recomendaciones: Ninguna

Opinión de experto:   Aplicable ( X )   Aplicable después de modificar (   )   No aplicable (   )

Nombres y Apellidos de experto: Dr / Mgtr. Fredy Enciso Huaman       DNI: 28304768

**FIRMA Y HUELLA DEL EXPERTO**

  
**Fredy Enciso Huaman**  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP N° 89486

-----  
**Firma**



**Huella digital**

## DECLARACION JURADA

Yo, ORTIZ RUIZ ANDERSON MARCO identificado(a) con DNI/CE 46571482, con domicilio legal en la Av. 15 de agosto Mz. A Lt. N°-06 Distrito de Yurimaguas, Provincia de Alto Amazonas, Departamento de Loreto.

DECLARO BAJO JURAMENTO

Que en mi condición de bachiller en Ingeniería civil; con código de estudiante 1801191162 de la escuela profesional de Ingeniería Civil, Facultad de CIENCIAS E INGENIERÍA de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, semestre académico 2024 – II.

1. Que los datos consignados en la tesis "EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL MARGEN DERECHO DEL RIO PARANAPURA DEL TRAMO 0+000 AL 1+000 DEL DISTRITO MUNICHIS, PROVINCIA DE ALTO AMAZONAS, DEPARTAMENTO DE LORETO - 2024". Cumplen con los estándares de confiabilidad y confidencialidad y que los datos serán utilizados únicamente para los fines de investigación.

  
-----  
ANDERSON MARCO ORTIZ RUIZ  
DNI: 46571482



Yurimaguas, 15 de agosto de 2024

**Anexo 6: Formato de consentimiento informado u otros**



**PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENCUESTAS**

**(Ingeniería y Tecnología)**

La finalidad de este protocolo en Ingeniería y tecnología es informarle sobre el proyecto de investigación y solicitarle su consentimiento. De aceptar, el investigador y usted se quedarán con una copia.

La presente investigación se titula **EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL MARGEN DERECHO DEL RIO PARANAPURA DEL TRAMO 0+000 AL 1+000 DEL DISTRITO MUNICHIS, PROVINCIA DE ALTO AMAZONAS, DEPARTAMENTO DE LORETO - 2024** y es dirigido por **ORTIZ RUIZ ANDERSON MARCO**, investigador de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es: Evaluar el muro de gaviones con el fin de determinar sus diferencias con ello realizar propuestas de mejorar la defensa ribereña del distrito de Munichis.

Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomará 10 minutos de su tiempo. Su participación en la investigación es completamente voluntaria y anónima. Usted puede decidir interrumpirla en cualquier momento, sin que ello le genere ningún perjuicio. Si tuviera alguna inquietud y/o duda sobre la investigación, puede formularla cuando crea conveniente.

Al concluir la investigación, usted será informado de los resultados a través de: [marconaderson2006@gmail.com](mailto:marconaderson2006@gmail.com). Si desea, también podrá escribir al correo [marcoanderson2006@gmail.com](mailto:marcoanderson2006@gmail.com) para recibir mayor información. Asimismo, para consultas sobre aspectos éticos, puede comunicarse con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad Católica los Ángeles de Chimbote.

Si está de acuerdo con los puntos anteriores, complete sus datos a continuación:

Nombre: Ronald Tangoa ICAHUATE

Fecha: 15/11/2024

Correo electrónico: \_\_\_\_\_

Firma del participante: [Firma]

Firma del investigador (o encargado de recoger información): [Firma]

## PANEL FOTOGRAFICO



Figura 4: Vista muro de gaviones

Fuente: Evidencia de campo



Figura 5: desplome de muro de gaviones y rotura de malla

Fuente: Evidencia de campo



Figura 6: Desplome de muros de gaviones

Fuente: Evidencia de campo



Figura 7: desnivel en base de muros de gaviones

Fuente: Evidencia de campo



Figura 8: asentamiento de muro de gaviones

Fuente: Evidencia de campo



Figura 9: desplome

Fuente: Evidencia de campo



Figura 10: realizando evaluación de muros de gaviones

Fuente: Evidencia de campo



Figura 11: realizando evaluación de muros de gaviones

Fuente: Evidencia de campo



Figura 12: problemas de voltea en muros de gaviones

Fuente: Evidencia de campo



Figura 13: problemas de voltea en muros de gaviones

Fuente: Evidencia de campo



Figura 14: Maleza entre muros de gaviones

Fuente: Evidencia de campo



Figura 15: desplome de cajas de gaviones

Fuente: Evidencia de campo



Figura 16: vacíos entre rocas y evidencia del mal llenado de rocas

Fuente: Evidencia de campo



Figura 17: realizando evaluación de muros de gaviones

Fuente: Evidencia de campo