



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

**EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA
DEL TRAMO PUENTE CHUCCHUN, DISTRITO DE ACOPAMPA, PROVINCIA DE
CARHUAZ, REGIÓN ÁNCASH - 2024**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

AUTOR

ANGELES OSORIO, OMAR FIDENCIO

ORCID:0000-0003-3436-5254

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° 0104-110-2024 DE SUSTENTACIÓN DEL INFORME DE TESIS

En la Ciudad de **Chimbote** Siendo las **19:05** horas del día **28** de **Junio** 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
LEON DE LOS RIOS GONZALO MIGUEL Miembro
Dr. CAMARGO CAYSAHUANA ANDRES Asesor

Se reunieron para evaluar la sustentación del informe de tesis: **EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL TRAMO PUENTE CHUCCHUN, DISTRITO DE ACO PAMPA, PROVINCIA DE CARHUAZ, REGIÓN ÁNCASH - 2024**

Presentada Por :
(1201181154) **ANGELES OSORIO OMAR FIDENCIO**

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

LEON DE LOS RIOS GONZALO MIGUEL
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 DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL TRAMO PUENTE CHUCCHUN, DISTRITO DE ACOPAMPA, PROVINCIA DE CARHUAZ, REGIÓN ÁNCASH - 2024 Del (de la) estudiante ANGELES OSORIO OMAR FIDENCIO, asesorado por CAMARGO CAYSAHUANA ANDRES se ha revisado y constató que la investigación tiene un índice de similitud de 8% 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, 12 de Julio del 2024



Mgtr. Roxana Torres Guzman
RESPONSABLE DE UNIDAD DE INTEGRIDAD CIENTÍFICA

Jurado

PRESIDENTE

MS. PISFIL REQUE, HUZO NAZARENO

ORCID: 0000-0002-1564-682X

PRIMER MIEMBRO

MG. BARRETO RODRIGUEZ, CARMEN ROSA

ORCID: 0009-0004-5166-3100

SEGUNDO MIEMBRO

MS. LEON DE LOS RIOS, GONZALO MIGUEL

ORCID: 0000-0002-1666-830X

Dedicatoria

A mi amada familia, cuyo amor incondicional y apoyo constante han sido mi mayor fortaleza en este viaje académico. A Dios, por ser mi guía y brindarme la fuerza y la sabiduría necesaria para alcanzar este logro. Esta tesis está dedicada a ustedes, quienes han sido mi inspiración y sostén en cada paso del camino.

Agradecimiento

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que han contribuido de alguna manera a la realización de esta tesis. En primer lugar, agradezco a mi familia por su constante apoyo y comprensión durante este proceso. También quiero agradecer a mis profesores y mentores por su orientación y enseñanzas que han sido fundamentales para mi crecimiento académico. Agradezco a mis amigos por su ánimo y motivación en los momentos difíciles. Por último, pero no menos importante, agradezco a Dios por su amor incondicional y por iluminar mi camino en este viaje. Sin todos ustedes, este logro no habría sido posible.

¡Gracias!

Índice General

Jurado.....	V
Dedicatoria	VI
Agradecimiento	VII
Índice General.....	VIII
Lista de Tablas.....	X
Lista de Figuras	XI
Resumen	XII
Abstracts	XIII
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
2.1. Antecedentes.....	4
2.2. Bases teóricas.....	9
2.3. Hipótesis	14
III. METODOLOGÍA.....	15
3.1. Nivel, Tipo y Diseño de Investigación	15
3.2. Población y Muestra	16
3.3. Variables. Definición y Operacionalización	17
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de información	18
3.5. Método de análisis de datos	19
3.6. Aspectos Éticos.....	19
IV. RESULTADOS	21
V. DISCUSIÓN	33
VI. CONCLUSIONES.....	37
VII. RECOMENDACIONES	38

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	39
Anexos	44
Anexo 01. Matriz de Consistencia.....	45
Anexo 02. Instrumento de recolección de información.....	47
Anexo 03. Validez del instrumento	51
Anexo 04. Confiabilidad del instrumento.....	59
Anexo 05. Formato de Consentimiento Informado	64
Anexo 06. Documento de aprobación institución para la recolección de información ...	66
Anexo 07. Evidencias de ejecución.....	68

Lista de Tablas

Tabla 1. Variable. Definición y Operacionalización	17
Tabla 2. Descripción de la zona vulnerable.....	22
Tabla 3. Evaluación	27
Tabla 4. Matriz de consistencia	46

Lista de Figuras

Figura 1: Evaluación del muro tipo caja.....	9
Figura 2: Características del gavión	10
Figura 3: Estabilidad del muro de gavión caja	11
Figura 4: Mejoramiento de la defensa ribereña.....	12
Figura 5: Margen derecha 0+000 a 0+100	76
Figura 6: Margen derecha 0+100 a 0+200	76
Figura 7: Margen derecha 0+200 a 0+300	77
Figura 8: Margen derecha 0+300 a 0+400	77
Figura 9: Margen derecha 0+400 a 0+500	78
Figura 10: Margen izquierda 0+000 a 0+100	78
Figura 11: Margen izquierda 0+100 a 0+200	79
Figura 12: Margen izquierda 0+200 a 0+300	79
Figura 13: Margen izquierda 0+300 a 0+400	80
Figura 14: Margen izquierda 0+400 a 0+500	80
Figura 15: Midiendo el muro de gavión izquierdo	81
Figura 16: Midiendo el muro de gavión derecho	81
Figura 17: Vista frontal del río Chucchun.....	82

Resumen

El objetivo primordial de esta investigación fue llevar a cabo un análisis exhaustivo con el fin de obtener una visión clara y detallada del estado actual de la defensa ribereña tipo caja en la zona de estudio. Se buscó profundizar en aspectos clave como la integridad estructural de las barreras de protección, la efectividad de los materiales utilizados en su construcción, así como la evaluación de posibles vulnerabilidades frente a diversos factores ambientales y climáticos. Se planteó un **enunciado del problema**: ¿La evaluación de muro de gaviones mejorará la defensa ribereña del tramo puente Chucchun, distrito de Acopampa, provincia de Carhuaz, región Áncash - 2024? Y para dar solución a esta pregunta se obtuvo un **objetivo** general, Realizar la evaluación de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del tramo puente Chucchun, distrito de Acopampa, provincia de Carhuaz, región Áncash - 2024. La **metodología** fue de nivel aplicado de tipo descriptivo de diseño no experimental de corte transversal, en **conclusión**, las evaluaciones detalladas realizadas tanto en el puente de Chucchun como en el canal entre los tramos 0+000 y 0+500 (derecha – izquierda) han proporcionado una visión clara de las vulnerabilidades y deficiencias presentes en las infraestructuras ribereñas. Estos estudios han revelado debilidades estructurales, erosión en bordes del canal, obstrucciones del flujo de agua y riesgos de socavación, entre otros problemas. Es evidente la necesidad de intervenciones urgentes y estratégicas para mejorar la protección de las zonas ribereñas y garantizar la seguridad de las comunidades locales y las infraestructuras circundantes.

Palabras clave: Defensa ribereña tipo caja, evaluación del muro de gavión, mejoramiento de la defensa ribereña.

Abstracts

The primary objective of this research was to carry out an exhaustive analysis in order to obtain a clear and detailed vision of the current state of riverine defense box type in the study area. The aim was to delve into key aspects such as the structural integrity of the protection barriers, the effectiveness of the materials used in their construction, as well as the evaluation of possible vulnerabilities against various environmental and climatic factors. A problem statement was proposed: Will the gabion wall evaluation improve the riverside defense of the Chucchun bridge section, Acopampa district, Carhuaz province, Áncash region - 2024? And to solve this question, a general objective was obtained: Carry out the evaluation of the gabion wall to improve the riverside defense of the Chucchun bridge section, Acopampa district, Carhuaz province, Áncash region - 2024. The methodology was of an applied level of descriptive type of non-experimental cross-sectional design, in conclusion, the detailed evaluations carried out on both the Chucchun bridge and the canal between sections 0+000 and 0+500 (right left) have provided a clear vision of the vulnerabilities and deficiencies present in the riverside infrastructure. These studies have revealed structural weaknesses, erosion on the edges of the channel, obstructions to water flow and risks of scour, among other problems. There is a clear need for urgent and strategic interventions to improve the protection of riparian zones and ensure the safety of local communities and surrounding infrastructure.

Keywords: box-type riverine defense, evaluation of gabion wall, improvement of riverine defense.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción del problema

El problema a abordar es la necesidad de evaluar la efectividad de un muro de gaviones en la protección de la ribera en el tramo mencionado del Puente Chucchun, ubicado en el distrito de Acopampa, provincia de Carhuaz, en la región de Áncash. El enfoque principal del estudio será determinar si el uso de esta estructura de contención es adecuado y suficiente para mitigar los riesgos de erosión u otros daños en la zona ribereña, teniendo en cuenta las condiciones específicas del lugar y las necesidades de protección ambiental y de infraestructura.

En el contexto internacional, Johan (1), radica en su papel fundamental para proteger la vida y propiedad de las poblaciones costeras, preservar los valiosos ecosistemas costeros, garantizar la seguridad nacional al proteger puntos estratégicos y promover la estabilidad económica al salvaguardar infraestructuras críticas como puertos, aeropuertos y plantas de energía.

En el ámbito nacional, Nalvarte (2), la defensa ribereña adquiere una relevancia particular debido a la extensa costa del país, que abarca desde el océano Pacífico hasta el mar de Grau. Esta defensa es esencial para proteger a las comunidades costeras de eventos naturales como tsunamis e inundaciones, así como para resguardar la riqueza ambiental de los ecosistemas marinos y costeros, que son vitales para la pesca y el turismo. Además, dada la importancia estratégica de los puertos peruanos para el comercio y la seguridad nacional, la defensa ribereña juega un papel crítico en la protección de estas infraestructuras y en la prevención de actividades ilícitas como el contrabando.

A nivel local, Mayo (3), la defensa ribereña es de suma importancia debido a la presencia del río Santa y la proximidad a la Cordillera Blanca. Estas características hacen que la zona sea vulnerable a desbordes e inundaciones, especialmente durante la temporada de lluvias. La defensa ribereña en Carhuaz no solo protege a la población local y sus viviendas, sino también a la infraestructura agrícola, que es vital para la economía de la región.

1.2. Formulación del problema

¿La evaluación de muro de gaviones mejorará la defensa ribereña del tramo puente Chucchun, distrito de Acopampa, provincia de Carhuaz, región Áncash - 2024?

1.3. Justificación

Para mejorar la defensa ribereña, se justifica por la necesidad imperativa de proteger esta área vulnerable a la erosión y posibles inundaciones, especialmente en un entorno como Áncash que experimenta condiciones climáticas extremas; además, garantizar la seguridad de la infraestructura y comunidades cercanas, como el vital Puente Chucchun, optimizando recursos y contribuyendo a la sostenibilidad a largo plazo de la región.

1.3.1. Justificación metodológica

Citando a Mayo (3), Se refiere a la explicación de las razones y fundamentos detrás de la elección de un método o enfoque específico para llevar a cabo una investigación, proyecto o trabajo.

Esta justificación busca demostrar que el método seleccionado es el más adecuado para alcanzar los objetivos planteados, considerando factores como la viabilidad técnica, la disponibilidad de recursos, la eficacia en la obtención de resultados y la coherencia con el marco teórico.

1.3.2. Justificación practica

Citando a Mayo (3), Esta justificación se centra en explicar las ventajas y beneficios prácticos que se obtendrán al llevar a cabo una determinada acción o proyecto.

los resultados esperados, la solución a problemas concretos, la generación de conocimiento aplicable en la práctica, la mejora de procesos o la toma de decisiones informadas.

1.3.3. Justificación teórica

Citando a Mayo (3), Se refiere a la fundamentación conceptual y teórica que respalda la relevancia y pertinencia de un estudio o trabajo.

Esta justificación busca mostrar cómo el proyecto o investigación contribuye al avance del conocimiento en un área específica, cómo se relaciona con teorías existentes, qué vacíos o preguntas busca responder y cuál es su importancia en el contexto académico o científico.

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo general

- Realizar la evaluación de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del tramo puente Chucchun, distrito de Acopampa, provincia de Carhuaz, región Áncash - 2024.

1.4.2. Objetivo específicos

- Identificar la zona vulnerable del tramo puente Chucchun, distrito de Acopampa, provincia de Carhuaz, región Áncash - 2024.
- Evaluar el muro de gaviones del tramo puente Chucchun, distrito de Acopampa, provincia de Carhuaz, región Áncash - 2024.
- Proponer la mejora de la defensa ribereña luego de realizar la evaluación del tramo puente Chucchun, distrito de Acopampa, provincia de Carhuaz, región Áncash - 2024.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes Internacionales

En **Ecuador** Tamara (4) 2021, en su proyecto de investigación titulada, **“Análisis del proceso de construcción de estructuras en gaviones como obras de protección para mitigar el desbordamiento y socavación que produce el Rio Guatiquia sobre la margen izquierda en el sector del centro poblado de San Nicolás. Villavencio. Meta”**, El **objetivo** general de este estudio fue evaluar la construcción y eficacia de las estructuras de gaviones utilizadas para controlar el cauce del río Guatiquia en la margen izquierda, específicamente en el centro poblado del municipio de Villavencio. La **metodología** combinó enfoques descriptivos y experimentales, con un análisis detallado y ejecución práctica durante la investigación. Las **conclusiones** resaltan que los gaviones son esenciales para conservar los niveles del suelo y aumentar su capacidad de soporte en el lecho del río, manteniendo su eficiencia a pesar de posibles deformaciones y sin afectarse por fallos en el suelo. También reducen empujes hidrostáticos gracias a su estructura permeable, funcionando como una barrera efectiva ante crecidas y evitando desbordamientos hacia el centro poblado de San Nicolás.

En **Vinces** Cagua et al. (5) 2020, en su proyecto de investigación titulada, **“Diseño de 100 metros de muro de gaviones en la margen derecha del Río Vinces comprendido entre las abscisas 0+683-0+783 de la vía Banepo, ubicado en la parroquia Balzar de Vinces, Cantón Vinces, provincia de los Ríos”**, El **objetivo** de este estudio es diseñar un muro de gaviones en la margen derecha del río Vinces, específicamente para proteger la zona comprendida entre las abscisas 0+683 y 0+783 de la vía Banepo contra la erosión. Se utilizó una **metodología** cuantitativa para recopilar y analizar datos numéricos relacionados con el suelo, la resistencia de los materiales y las dimensiones del muro. Las **conclusiones** destacan la eficacia de los muros de gaviones como solución rápida y eficiente para controlar la erosión en las riberas de los ríos, asegurando la adecuada protección de la zona y la integridad de las estructuras cercanas.

En **Mojana** Rojas et al. (6) 2021, en su proyecto de investigación titulada, **“Viabilidad de dique carreteable construido en la eco región de la Mojana, como alternativa para mitigar inundaciones”**, El **objetivo** evaluó la viabilidad del dique carreteable en La Mojana como medida para mitigar inundaciones. La **metodología** fue descriptiva, revelando que la deficiente ejecución de un proyecto provocó el colapso de tres de cinco diques planeados. La **conclusión** global destaca la importancia de la planificación en proyectos como el dique de las tres gargantas y sugiere aplicar alternativas como puertas gigantes y vertederos para mejorar la estructura de los diques existentes y prevenir futuros fallos.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

En **Junín** Rojas (7) 2023, en su proyecto de investigación titulada, **“Evaluación de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del margen izquierdo del Río Satipo tramo KM 1+444 A 1+644, distrito de Satipo, provincia Satipo, región Junín – 2023”**. El **objetivo** del estudio fue evaluar un muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña en el margen izquierdo del Río Satipo. La **metodología** utilizada fue descriptiva y correlacional, con un diseño no experimental y transversal. Se recopilaron datos a través de visitas al lugar, encuestas y fichas técnicas. La evaluación reveló riesgos críticos como erosión, desprendimiento de gaviones, desplazamiento del muro y peligro de inundaciones en el tramo estudiado. Se **concluye** la urgencia de implementar medidas correctivas para garantizar la seguridad de la población.

En **Huánuco** Vega (8) 2023, en su proyecto de investigación titulada, **“Evaluación del muro de contención de piedra del tramo 0+020 hasta el tramo 0+180, mejorará la defensa ribereña del río Huagas, distrito Huacrachuco, provincia Marañón, región Huánuco – 2023”**. El **objetivo** fue evaluar el muro de contención de piedra en el tramo 0+020 al 0+180 del río Huagas para mejorar su defensa ribereña. La **metodología** descriptiva no experimental incluyó observación directa y fichas técnicas. Se **concluyó** que la defensa ribereña debe mejorarse debido a los efectos de la socavación y la erosión en la estructura.

En **Ayacucho** Cayo (9) 2023, en su proyecto de investigación titulada, **“Evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del Río Santa Rosa en el puente Santa Rosa, distrito de Santa Rosa, provincia La Mar, región Ayacucho – 2023”**. El **objetivo** general fue evaluar el muro de gaviones en la defensa ribereña del río Santa Rosa en el puente Santa Rosa. Se utilizó una **metodología** aplicada, descriptiva y no experimental, con fichas, entrevistas y cuestionarios como instrumentos de recolección de datos. Las **conclusiones** mostraron deficiencias y deterioro en el muro de gaviones, generando riesgos de colapso y falta de estabilidad. Se concluye la necesidad de implementar medidas correctivas en las zonas vulnerables del río Santa Rosa para mitigar los efectos de la erosión y la socavación.

En **Ayacucho** Gamarra (10) 2023, en su proyecto de investigación titulada, **“Evaluación del muro de gaviones en la margen izquierda del Río Tincocc para mejorar su defensa ribereña, distrito de Socos, provincia de Huamanga, región Ayacucho – 2023”**. El **objetivo** general fue evaluar el muro de gaviones en la margen izquierda del río Tincocc para mejorar su defensa ribereña. La **metodología** empleada fue de tipo cuantitativo, no experimental, con un nivel de investigación descriptivo y correlacional. Se utilizó fichas de diagnóstico para evaluar la estructura, y las **conclusiones** mostraron la necesidad de realizar mantenimientos rutinarios y promover una cultura de educación ambiental para prevenir daños debido a desechos en las quebradas.

En **Ayacucho** Pisco (11) 2023, en su proyecto de investigación titulada, **“Evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña, en la margen derecha, tramo Km 0+000 A 1+000 del Río Cayramayo, en el centro poblado rural Ccoñani, distrito de Vinchos, provincia de Huamanga, región Ayacucho – 2023”**. El **objetivo** fue evaluar el muro de gaviones en la margen derecha del río Cayramayo para mejorar la defensa ribereña. La **metodología** fue descriptiva, cualitativa y no experimental, utilizando fichas técnicas y fotografías. Se identificaron deficiencias y riesgos de estabilidad en el muro de gaviones, por lo que se propuso mejorar la defensa ribereña con gaviones para estabilizar el talud y mitigar la socavación y erosión. Se **concluyó** la necesidad

de mejorar elementos de diseño y construcción para estabilizar el muro de gaviones y brindar seguridad a la población.

2.1.3. Antecedentes Locales

En **Áncash** Gonzales (12) 2023, en su proyecto de investigación titulada, **“Diseño de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña de la margen izquierda del Río Huandoval en el puente Sacaycacha, distrito de Bolognesi, provincia de Pallasca, región Áncash – 2023”**. El **objetivo** fue diseñar un muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña en la margen izquierda del río Huandoval en el puente Sacaycacha. La **metodología** fue descriptiva correlacional, con un diseño no experimental y de corte transversal. Los resultados incluyeron dimensiones precisas para los gaviones y se identificaron zonas vulnerables como terrenos habitacionales en riesgo de erosión y el puente amenazado por socavación. En **conclusión**, el diseño del muro de gaviones cumplió con los parámetros establecidos para fortalecer la defensa ribereña en dicha zona.

En **Áncash** Huerta (13) 2023, en su proyecto de investigación titulada, **“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”**. El **objetivo** fue evaluar el muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del río Paria. Se utilizó una **metodología** mixta cuantitativa y cualitativa, con enfoque descriptivo y diseño no experimental transversal. Los resultados mostraron desperfectos y desgastes en el muro de gaviones, aumentando riesgos de estabilidad y colapso. En **conclusión**, se recomienda mejorar elementos de diseño y construcción para moderar las consecuencias de deformación y garantizar la funcionalidad del muro.

En **Áncash** Yraita (14) 2023, en su proyecto de investigación titulada, **“Evaluación del enrocado, para mejorar la defensa ribereña en la margen derecha del Río Lacramarca Km 7+200 al Km 7+350, distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash – 2023”**. El **objetivo** fue evaluar el enrocado para mejorar la defensa ribereña en la margen derecha del río Lacramarca. La **metodología** fue descriptiva, cualitativa y cuantitativa, con un diseño no experimental transversal. En **conclusión**, mostraron un enrocado de 6

años de antigüedad con diversas fallas y colapsos en distintos tramos. Se concluyó que la estructura se encuentra en estado muy deteriorado y esta evaluación contribuirá a mejorar la defensa ribereña en la zona.

En **Áncash Polo (15) 2023**, en su proyecto de investigación titulada, **“Evaluación del enrocado, para mejorar la defensa ribereña en la margen derecha del Río Lacramarca Km 7+0 a 7+150, distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash – 2023”**. El **objetivo** fue evaluar el enrocado para mejorar la defensa ribereña en la margen derecha del río Lacramarca. La **metodología** fue descriptiva, cualitativa y cuantitativa, con un diseño no experimental transversal. Se encontró que el enrocado tiene 6 años de antigüedad, altura de 4.00 m y diversas fallas en los tramos evaluados. En **conclusión**, se determinó que el enrocado se encuentra en estado muy deteriorado, lo que resalta la necesidad de mejorar la defensa ribereña en esa área.

En **Áncash López (16) 2023**, en su proyecto de investigación titulada, **“Evaluación del enrocado, para mejorar la defensa ribereña del Río Nepeña en el puente Moro, del distrito de Moro, provincia de Santa, departamento de Áncash – 2023”**. El **objetivo** fue evaluar el enrocado para mejorar la defensa ribereña del río Nepeña en el puente Moro, del distrito de Moro, provincia de Santa, departamento de Áncash en 2023. Se utilizó una **metodología** descriptiva, cualitativa y cuantitativa, con un diseño de investigación no experimental y de corte transversal. Se **concluyó** que el enrocado presenta un estado regular, con cavidades en la margen derecha debido a fenómenos naturales o irregularidades en el proceso constructivo.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Evaluación de muro de gaviones

De acuerdo con Lipa (17), proceso sistemático y detallado de analizar y estudiar la efectividad, la estabilidad y la funcionalidad de una estructura construida con gaviones. Esto implica examinar aspectos como la calidad de los materiales utilizados en su construcción, la integridad estructural del muro, su capacidad para resistir la erosión y las presiones hidráulicas, así como su impacto en el entorno ambiental circundante.



Figura 1: Evaluación del muro tipo caja

Fuente: Extraído del libro de Gamarra (10)

2.2.1.1. Propósitos de la revisión

Según Coello (18), La evaluación del muro de gaviones tiene como objetivo principal analizar su desempeño, funcionalidad y eficacia como estructura de defensa ribereña, identificando posibles áreas de mejora y garantizando su adecuado funcionamiento a largo plazo.

2.2.1.2. Entorno geográfico y ecológico

Como exclama Tabori (19), Se considera el contexto en el cual está situado el muro, incluyendo factores como la topografía, hidrología, vegetación y condiciones ambientales, ya que estos elementos pueden influir en su comportamiento y eficiencia como protección costera.

2.2.1.3. Historia del muro de gaviones

Tal como Berrocal (20), Se estudia la evolución histórica de esta estructura, desde su concepción inicial hasta su implementación y posibles modificaciones a lo largo del tiempo, lo cual proporciona información relevante para comprender su situación actual.

2.2.1.4. Especificaciones y tamaño del muro

Como afirma Aragón (21), Se analizan detalladamente las características físicas del muro, como su altura, longitud, inclinación y distribución de los gaviones, para verificar si cumplen con los estándares y requisitos establecidos para este tipo de estructuras.

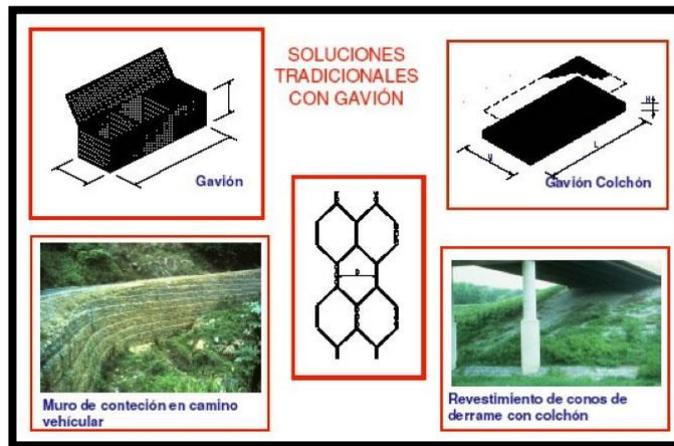


Figura 2: Características del gavión

Fuente: Extraído del libro de Pisco (11)

2.2.1.5. Materiales empleados en la construcción

De acuerdo con Estrella (22), Se evalúan los materiales utilizados en la construcción de los gaviones, considerando su calidad, durabilidad y resistencia frente a condiciones climáticas adversas y procesos de erosión, con el fin de asegurar la integridad estructural del muro.

2.2.1.6. Enfoque de la revisión empleado

Tal como Berrocal (20), Se define el enfoque metodológico utilizado en la evaluación del muro de gaviones, estableciendo los

criterios y procedimientos de análisis necesarios para obtener resultados precisos y confiables.

2.2.1.7. Consideraciones geotécnicas en la revisión

Según Coello (18), Se tienen en cuenta aspectos geotécnicos como la estabilidad del terreno, la capacidad de carga del suelo y la resistencia a la erosión, para evaluar la seguridad y fiabilidad del muro en su entorno específico.

2.2.1.8. Evaluación de la estabilidad estructural

De acuerdo con Estrella (22), Se realiza una evaluación exhaustiva de la estabilidad del muro, considerando factores como la distribución de cargas, el efecto del agua y otros agentes externos que puedan afectar su integridad.

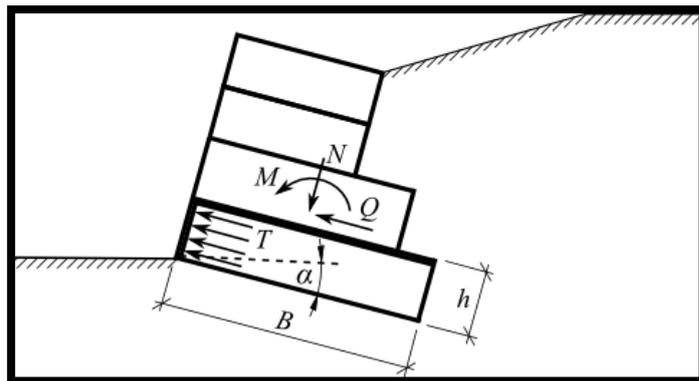


Figura 3: Estabilidad del muro de gavión caja

Fuente: Extraído del libro de Pisco (11)

2.2.1.9. Permeabilidad del muro de gaviones

Tal como Berrocal (20), Se analiza la capacidad del muro para permitir el paso controlado del agua, evitando filtraciones y acumulaciones que puedan comprometer su eficacia como estructura de defensa ribereña.

2.2.1.10. Impacto ecológico del muro de gaviones

Como exclama Berrospi (23), Se estudia el efecto del muro en el entorno ecológico circundante, considerando su impacto en el hábitat local, la flora y fauna, así como posibles medidas de mitigación ambiental que puedan ser necesarias para minimizar dicho impacto.

2.2.2. Mejora de la defensa ribereña

Citando a Huillca (24), La mejora de la defensa ribereña es un proceso multidisciplinario que tiene como objetivo fortalecer y optimizar las medidas de protección en áreas cercanas a cuerpos de agua, abordando aspectos como la protección esencial de la ribera, las influencias ambientales y climáticas que afectan su vulnerabilidad.



Figura 4: Mejoramiento de la defensa ribereña

Fuente: Extraído del libro de Gonzales (12)

2.2.2.1. Protección esencial de la ribera

Según Espinoza (25), Consiste en salvaguardar las zonas ribereñas de forma primordial, reconociendo su importancia como recursos naturales y hábitats que requieren preservación y cuidado adecuado.

2.2.2.2. Influencias ambientales y climáticas determinantes

Como afirma Núñez (26), Se refiere a considerar y entender cómo factores como el clima, el entorno ambiental y los fenómenos

naturales afectan la estabilidad y la vulnerabilidad de las zonas ribereñas.

2.2.2.3. Consecuencias de la erosión y las inundaciones

Tal como Moncada (27), Implica analizar y anticipar los efectos negativos que la erosión y las inundaciones pueden tener en las áreas ribereñas, incluyendo impactos en la infraestructura, la biodiversidad y las comunidades locales.

2.2.2.4. Diversidad de enfoques tradicionales y contemporáneos

Según Apaza (28), Se refiere a la variedad de métodos y técnicas disponibles, tanto antiguos como modernos, que pueden emplearse para mejorar la defensa ribereña, adaptándose a las necesidades y características específicas de cada sitio.

2.2.2.5. Variedad de materiales y métodos constructivos empleados

Citando a Silva (29), Consiste en seleccionar y utilizar materiales y técnicas de construcción adecuados para reforzar y proteger las zonas ribereñas, considerando factores como la resistencia, la durabilidad y la sostenibilidad ambiental.

2.2.2.6. Análisis exhaustivo de riesgos asociados

De acuerdo con Inocente (30), Implica identificar y evaluar detalladamente los posibles riesgos y amenazas que enfrentan las áreas ribereñas, permitiendo la implementación de medidas preventivas y correctivas efectivas.

2.2.2.7. Cumplimiento riguroso de normativas y regulaciones vigentes

Según Apaza (28), Garantiza que todas las acciones y proyectos relacionados con la mejora de la defensa ribereña se realicen en concordancia con las leyes, normativas y estándares establecidos, asegurando la calidad y la legalidad de las intervenciones.

2.2.2.8. Estudios pertinentes de casos representativos

De acuerdo con Inocente (30), Consiste en analizar experiencias previas y casos similares para aprender de lecciones pasadas, identificar buenas prácticas y evitar errores comunes en la mejora de la defensa ribereña.

2.2.2.9. Evaluación detallada del impacto ambiental

Citando a Silva (29), Implica evaluar los efectos que las acciones de mejora de la defensa ribereña puedan tener en el medio ambiente, buscando minimizar cualquier impacto negativo y promoviendo prácticas sostenibles.

2.3. Hipótesis

No aplica por ser una investigación descriptiva.

Como dice Yraitá (30), Una hipótesis en una tesis es una afirmación provisional que se formula con base en el conocimiento existente y que se somete a prueba durante la investigación.

III. METODOLOGÍA

3.1. Nivel, Tipo y Diseño de Investigación

3.1.1. Nivel de investigación

Según López (16), su estudio de investigación fue cuantitativa no experimental, caracterizada por su enfoque observacional y análisis de datos sin manipulación deliberada de variables.

El objetivo fue comprender relaciones y patrones preexistentes entre variables a través de la recopilación y análisis de datos cuantitativos, explorando correlaciones y tendencias sin alterar su curso natural.

3.1.2. Tipo de investigación

Según López (16), se basó en un estudio exploratorio, dedicado a profundizar y analizar detalladamente un tema específico para descubrir aspectos no totalmente comprendidos previamente.

Esta investigación buscó desglosar, examinar y analizar las relaciones del tema para revelar detalles y matices que enriquecieran la comprensión del fenómeno estudiado.

3.1.3. Diseño de investigación

Según López (16), su investigación fue no experimental y de corte transversal el cual empleo herramientas y técnicas para recopilar y analizar datos sin modificar las variables en estudio.

Se recopilaron y analizaron datos en un único momento en el tiempo para explorar de manera exhaustiva las situaciones, comportamientos y contextos relacionados con el objeto de estudio.



Donde:

M_1 : Defensa ribereña del río Chucchun del distrito y provincia de Carhuaz

X_i : Evaluación de muro de gaviones

O_i : Mejorar la defensa ribereña del río Chucchun

Y_i : Resultado

3.2. Población y Muestra

3.2.1. Población

Según López (16), la población se refirió al conjunto completo de elementos o individuos que compartieron ciertas características o cualidades y que fueron objeto de estudio.

La población estuvo compuesta por el muro de gaviones del tramo puente Chucchun, distrito de Acopampa, provincia de Carhuaz, región Áncash – 2024.

3.2.2. Muestra

Según López (16), la muestra se eligió de manera estratégica para garantizar que fuera lo suficientemente representativa y que los resultados obtenidos pudieran generalizarse a la población completa.

La muestra estuvo compuesta por el muro de gaviones de la progresiva 0+000 a 0+500 (derecha-izquierda) del tramo puente Chucchun, distrito de Acopampa, provincia de Carhuaz, región Áncash – 2024.

3.2.3. Muestreo no Probabilístico

Según López (16), el muestreo no probabilístico fue una técnica de muestreo en la que las unidades de la muestra se seleccionaron de manera no aleatoria, basándose en criterios subjetivos o de conveniencia, en lugar de utilizar un proceso de selección al azar.

En el muestreo no probabilístico, la selección de los elementos de la muestra se realizó según el juicio del investigador, las características específicas de la población, o la facilidad de acceso a los datos.

3.2.4. Muestro internacional y por convivencia

Según López (16), el muestreo intencional, también conocido como muestreo deliberado o muestreo de juicio, fue un tipo de muestreo no probabilístico donde los sujetos fueron seleccionados deliberadamente por el investigador basándose en su conocimiento y criterio, seleccionando aquellos que se consideraron más adecuados para proporcionar información relevante y específica sobre el tema de estudio.

El muestreo por conveniencia fue una técnica de muestreo no probabilístico donde los elementos de la muestra se seleccionaron basándose en su fácil accesibilidad y disponibilidad para el investigador, sin ningún criterio sistemático de selección.

3.3. Variables. Definición y Operacionalización

Tabla 1. Variable. Definición y Operacionalización

Variable	Definición Operativa	Dimensiones	Indicadores	Escala de Medición	Categoría o Valoración
Evaluación de muro de gaviones	La evaluación del muro de gaviones fue el proceso de análisis y revisión de la estructura de gaviones utilizada en defensas ribereñas para determinar su estado, eficacia y posibles mejoras necesarias.	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación de muro de gaviones - Propósitos de la revisión - Entorno geográfico y ecológico - Historia del muro de gaviones - Especificaciones y tamaño del muro - Materiales empleados en la construcción - Enfoque de la revisión empleado - Consideraciones geotécnicas en la revisión - Evaluación de la estabilidad estructural - Permeabilidad del muro de gavión - Impacto ecológico del muro de gavión 	<ul style="list-style-type: none"> - Protección a la erosión - Tipo de suelo, vegetación - Mantenimiento - Dimensiones del muro - Calidad de materiales - Análisis de datos - Resistencia del suelo - Estabilidad del terreno - Resistencia y durabilidad - Capacidad del muro - Efectos del muro 	<ul style="list-style-type: none"> - Razón 	<ul style="list-style-type: none"> - Nominal
Mejora de la defensa ribereña	La mejora de la defensa ribereña se refirió a las acciones realizadas para fortalecer, proteger o reforzar las estructuras y medidas existentes a lo largo de una ribera, con el fin de prevenir daños por erosión, inundaciones u otros eventos adversos.	<ul style="list-style-type: none"> - Protección esencial de la ribera - Influencias ambientales y climáticas determinantes - Consecuencias de la erosión y las inundaciones - Diversidad de enfoque tradicionales y contemporáneos - Variedad de materiales y métodos constructivos empleados - Análisis exhaustivo de riesgos asociados - Cumplimiento riguroso de normativas y regulaciones vigentes - Estudios pertinentes de casos representativos 	<ul style="list-style-type: none"> - Erosión, inundación - Vegetación, geología - Impactos ambientales - Técnicas y enfoques - Métodos constructivos - Riesgos potenciales - Normativas y regulaciones - Mejores practicas 	<ul style="list-style-type: none"> - Razón 	<ul style="list-style-type: none"> - Nominal

Fuente: Elaboración propia 2024.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de información

3.4.1. Técnica de recolección de información

Citando a Polo (15), la técnica de recolección de información se refirió al conjunto de procedimientos y enfoques sistemáticos utilizados para adquirir datos pertinentes en el contexto de la evaluación del muro de gaviones. Anexo 02.

3.4.2. Instrumentos de recolección de información

Esta sección abordó los instrumentos específicos que fueron empleados para recopilar datos durante la evaluación del muro de gaviones. Cada instrumento tuvo un propósito particular en el proceso de obtención de información detallada y diversificada. (15). Ver Anexo 02.

a. Encuesta

Un cuestionario estructurado fue diseñado para obtener percepciones, opiniones y datos cuantitativos relevantes de la comunidad local y expertos. La encuesta se utilizó para comprender las perspectivas sobre la efectividad del muro y las posibles áreas de mejora. (15). Ver Anexo 02.

b. Fichas

Documentos estructurados permitieron la recopilación detallada de información técnica, observaciones visuales y datos específicos relacionados con la construcción y el estado del muro de gaviones. (15). Ver Anexo 02.

c. Protocolo

Un conjunto de directrices y procedimientos orientó la ejecución de la evaluación. El protocolo definió pasos específicos, como la inspección del muro, mediciones dimensionales y documentación fotográfica. (15)

3.5. Método de análisis de datos

El método de análisis se basó en un enfoque integral. Se llevó a cabo un análisis descriptivo para comprender las características fundamentales de la estructura, seguido de un análisis estadístico cuando fue aplicable, que incluyó medidas de tendencia central y dispersión, así como pruebas de significancia. Se realizó un análisis geotécnico para evaluar la interacción suelo-estructura y se compararon los resultados con estándares de ingeniería costera reconocidos. (15)

Además, se identificaron puntos vulnerables y se realizó un análisis de impacto ambiental, considerando la relación con la biodiversidad local. Esta combinación de enfoques garantizó una evaluación completa y fundamentada, proporcionando una base sólida para la identificación de áreas de mejora y la formulación de recomendaciones respaldadas por datos rigurosos.

3.6. Aspectos Éticos

Según la Universidad Católica Los Ángeles De Chimbote (31), estos aspectos buscaron asegurar el respeto, la equidad, la integridad y la transparencia en todas las acciones realizadas.

3.6.1. Respeto y protección de los derechos de los intervinientes

Se garantizó el reconocimiento y la salvaguarda de los derechos de todas las partes involucradas en el proceso, asegurando su dignidad, privacidad y libertad de expresión. (31)

3.6.2. Cuidado del medio ambiente

Se adoptaron medidas y prácticas que promovieron la conservación y preservación del entorno natural, minimizando los impactos negativos sobre los recursos naturales y mitigando la contaminación ambiental. (31)

3.6.3. Libre participación por propia voluntad

Se permitió la participación activa y voluntaria de las personas en las actividades relacionadas con el proyecto, respetando su autonomía y toma de decisiones informada y sin coacción. (31)

3.6.4. Beneficencia y no-maleficencia

Se buscó el beneficio y el bienestar de todas las partes involucradas, evitando causar daños o perjuicios innecesarios, y priorizando la prevención de cualquier daño potencial. (31)

3.6.5. Integridad y honestidad

Se actuó de manera íntegra, ética y transparente en todas las acciones relacionadas con el proyecto, manteniendo altos estándares de honestidad, imparcialidad y veracidad en la información proporcionada. (31)

3.6.6. Justicia

Se promovió la equidad y la igualdad de oportunidades para todas las personas involucradas en el proyecto, asegurando un trato justo, imparcial y sin discriminación basada en criterios como género, raza, edad o condición socioeconómica. (31)

IV. RESULTADOS

1. Respondiendo a mi objetivo general, de Realizar la evaluación de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del tramo puente Chucchun, distrito de Acopampa, provincia de Carhuaz, región Áncash - 2024.

Se elaboraron fichas de recolección de datos con el propósito de identificar las zonas vulnerables en el puente de Chucchun y evaluar el estado actual del muro de gavión. Estas fichas permitieron un análisis detallado de las áreas que requieren atención urgente y ayudaron a documentar las condiciones estructurales y de mantenimiento del muro de gavión. El objetivo final de esta evaluación fue obtener una comprensión clara y precisa de las debilidades existentes en la defensa ribereña, lo que a su vez permitirá diseñar e implementar mejoras efectivas para reforzar la protección de la ribera y asegurar la estabilidad del puente y sus alrededores frente a posibles riesgos ambientales y estructurales.

1. Identificar la zona vulnerable del tramo puente Chucchun, distrito de Acopampa, provincia de Carhuaz, región Áncash - 2024.

Tabla 2. Descripción de la zona vulnerable

N°	Progresiva		Margen	Zonas vulnerables	Descripción de la zona
	Inicio	Fin			
1	0+000	0+100	Derecha	Bordes de la canalización	Erosión: Se observa que los bordes del canal están expuestos a la erosión, especialmente en las áreas donde la vegetación ha sido arrancada o no está presente. Desprendimiento de mallas: Las mallas que contienen las piedras parecen no estar bien sujetas en algunos puntos, lo que puede llevar al desprendimiento de las piedras y a la inestabilidad del canal.
				Vegetación insuficiente	La falta de vegetación densa en las orillas puede aumentar la vulnerabilidad a la erosión y disminuir la capacidad de retención de suelo.
				Obstrucción con escombros	Hay ramas y restos de vegetación que pueden obstruir el flujo del agua, aumentando el riesgo de inundaciones o desbordamientos en caso de lluvias fuertes.
2	0+100	0+200	Derecha	Acumulación de rocas en el cauce del río	Las rocas y escombros visibles en el cauce pueden obstaculizar el flujo del agua, aumentando el riesgo de erosión y desbordamiento durante periodos de caudal elevado.
				Vegetación cerca de las estructuras de gaviones	La presencia de plantas y vegetación cerca de los gaviones puede comprometer la integridad de la estructura a largo plazo. Las raíces pueden penetrar y debilitar los gaviones, causando una disminución en su efectividad para la contención.
				Erosión en los márgenes del río	Las orillas del río parecen estar en riesgo de erosión, especialmente en áreas donde no hay suficiente cobertura vegetal o protección adecuada.



3	0+200	0+300	Derecha	Acumulación de rocas y escombros en el cauce del río	Se observa una acumulación considerable de rocas y escombros en el lecho del río, lo que puede obstaculizar el flujo del agua, especialmente durante periodos de caudal elevado. Esto aumenta el riesgo de erosión y desbordamientos.	
				Riesgo por socavación	Las orillas del río, aunque protegidas en parte por gaviones, presentan áreas donde la vegetación podría no ser suficiente para prevenir la erosión, especialmente en periodos de lluvias intensas.	
				Mantenimiento de las estructuras de gaviones	La estructura de gaviones parece en buen estado, pero la presencia de vegetación justo al lado sugiere que podría haber necesidad de mantenimiento para asegurar que las raíces no comprometan la integridad de los gaviones a largo plazo.	
				Proximidad de viviendas a la ribera	Las viviendas cercanas al río podrían estar en riesgo si las defensas ribereñas no son adecuadas para manejar grandes crecidas del río, lo que podría resultar en inundaciones.	
4	0+300	0+400	Derecha	Erosión y Desgaste de los Muros de Gaviones	Se observa que el canal está seco en algunas partes, lo que puede indicar una falta de flujo constante de agua que podría causar que las estructuras de gaviones se erosionen con el tiempo.	
				Falta de Vegetación de Protección:	Hay poca vegetación en las áreas adyacentes a los muros de gaviones, lo cual puede llevar a una mayor erosión del suelo.	
				Acumulación de Escombros:	Hay escombros y piedras sueltas dentro del canal que podrían obstruir el flujo de agua en el futuro.	

				Integridad Estructural de los Gaviones:	Los alambres que contienen las piedras pueden corroerse con el tiempo, especialmente si no están galvanizados.	
5	0+400	0+500	Derecha	Daño en los Gaviones Inferiores:	Se observa que los gaviones en la parte inferior están deformados y algunos alambres están rotos, lo cual compromete la integridad estructural y la contención de las piedras.	
				Desgaste y Erosión:	La erosión es evidente en la base del muro de gaviones, lo cual puede llevar a un colapso parcial si no se aborda adecuadamente.	
				Acumulación de Piedras y Escombros:	El lecho del río presenta una acumulación significativa de piedras y escombros, lo que puede obstruir el flujo de agua y causar problemas durante épocas de lluvias intensas.	
				Falta de Protección Vegetal:	Similar a la primera imagen, la falta de vegetación en áreas clave aumenta la susceptibilidad a la erosión.	
6	0+000	0+100	Izquierda	Desgaste y Erosión en la Base de los Gaviones:	La erosión es evidente en la base del muro de gaviones, donde se acumula agua y sedimentos.	
				Integridad del Alambre de los Gaviones:	Al igual que en las imágenes anteriores, hay signos de desgaste en los alambres que podrían llevar a la ruptura y colapso de los gaviones.	
				Obstrucción y Acumulación de Sedimentos:	Se observa acumulación de sedimentos y algunos desechos vegetales en la base del canal, lo que puede afectar el flujo de agua.	

7	0+100	0+200	Izquierda	Acumulación de Escombros y Piedras:	El lecho del río presenta una gran cantidad de piedras y escombros, lo que puede obstruir el flujo de agua.	
				Desgaste y Daño en los Gaviones:	Hay signos de desgaste y posible daño en los gaviones, especialmente en las áreas más bajas.	
				Falta de Mantenimiento o de la Vegetación:	La vegetación que cubre algunos de los gaviones no parece estar bien mantenida, lo que podría afectar la integridad de los mismos.	
				Proximidad de Estructuras Residenciales:	La cercanía de estructuras residenciales y construcciones puede presentar riesgos adicionales en caso de colapso de los gaviones o inundaciones.	
8	0+200	0+300	Izquierda	Erosión y Desgaste en la Base de los Gaviones:	La erosión es visible en la base de los gaviones, lo que puede comprometer la estabilidad de toda la estructura.	
				Integridad del Alambre de los Gaviones:	Hay signos de desgaste en los alambres de los gaviones, lo que podría llevar a la ruptura y colapso de las piedras contenidas.	
				Acumulación de Sedimentos:	Hay acumulación de sedimentos y desechos vegetales en la base del canal, lo que puede obstruir el flujo de agua.	
				Falta de Mantenimiento o de la Vegetación:	La vegetación que crece en la base y alrededor de los gaviones no parece estar adecuadamente mantenida, lo que puede afectar la integridad de la estructura.	
9	0+300	0+400	Izquierda	Erosión y Desgaste en la	La erosión es visible en la base de los gaviones, lo que puede comprometer la estabilidad de toda la estructura.	

				<p>Base de los Gaviones:</p> <p>Integridad del Alambre de los Gaviones:</p> <p>Acumulación de Sedimentos y Vegetación:</p> <p>Falta de Mantenimiento de la Vegetación:</p>	<p>Hay signos de desgaste en los alambres de los gaviones, lo que podría llevar a la ruptura y colapso de las piedras contenidas.</p> <p>Hay acumulación de sedimentos y desechos vegetales en la base del canal, lo que puede obstruir el flujo de agua.</p> <p>La vegetación que cubre algunos de los gaviones no parece estar bien mantenida, lo que podría afectar la integridad de los mismos.</p>	
10	0+400	0+500	Izquierda	<p>Erosión y Desgaste en la Base de los Gaviones:</p> <p>Integridad del Alambre de los Gaviones:</p> <p>Acumulación de Sedimentos y Vegetación:</p> <p>Falta de Mantenimiento de la Vegetación:</p>	<p>La erosión es visible en la base de los gaviones, lo que puede comprometer la estabilidad de toda la estructura.</p> <p>Hay signos de desgaste en los alambres de los gaviones, lo que podría llevar a la ruptura y colapso de las piedras contenidas.</p> <p>Hay acumulación de sedimentos y vegetación en la base del canal, lo que puede obstruir el flujo de agua.</p> <p>La vegetación que crece en la base y alrededor de los gaviones no parece estar adecuadamente mantenida, lo que podría afectar la integridad de los mismos.</p>	

Fuente: Elaboración propia 2024.

Interpretación: De 0+000 a 0+100 derecha, los bordes del canal están erosionados, las mallas de los gaviones desprendidas y hay obstrucción por escombros. De 0+100 a 0+200 derecha, la acumulación de rocas y la vegetación cerca de los gaviones comprometen la integridad estructural. De 0+200 a 0+300 derecha, la acumulación de escombros y la erosión en los márgenes persisten. De 0+300 a 0+400 derecha, se observa desgaste en los muros de gaviones y falta de vegetación de protección. De 0+400 a 0+500 derecha, los gaviones inferiores están dañados y hay erosión evidente en la base. En las progresivas izquierdas correspondientes, se repiten patrones de erosión, desgaste de gaviones y acumulación de sedimentos, con riesgo adicional por la proximidad de viviendas.

2. Evaluar el muro de gaviones del tramo puente Chucchun, distrito de Acopampa, provincia de Carhuaz, región Áncash - 2024.

Tabla 3. Evaluación del muro

N°	Progresiva		Evaluación del muro
	Inicio	Fin	
1	0+000	0+100	Los bordes del canal muestran signos de erosión, particularmente en áreas sin vegetación, lo que compromete la estabilidad de las estructuras. Además, algunas mallas que contienen las piedras no están bien sujetas, aumentando el riesgo de desprendimiento y inestabilidad del canal. La insuficiente vegetación en las orillas incrementa la vulnerabilidad a la erosión y reduce la capacidad de retención del suelo. También hay una obstrucción significativa con escombros, como ramas y restos de vegetación, que pueden bloquear el flujo del agua y elevar el riesgo de inundaciones o desbordamientos durante lluvias intensas. Finalmente, el flujo de agua es bastante fuerte y turbulento, lo que podría agravar la erosión en los puntos de contacto con las estructuras de contención.
2	0+100	0+200	La acumulación de rocas y escombros en el cauce del río, aunque de baja prioridad, puede obstaculizar el flujo de agua, aumentando el riesgo de erosión y desbordamiento durante periodos de caudal elevado. La vegetación cerca de las estructuras de gaviones es una preocupación de prioridad media, ya que las raíces de las plantas pueden penetrar y debilitar los gaviones, comprometiendo su integridad a largo plazo. Además, la erosión en los márgenes del río es una preocupación de alta prioridad; las orillas están en riesgo, especialmente en áreas con insuficiente cobertura vegetal o protección adecuada, lo que puede agravar la situación y requerir intervenciones inmediatas para evitar daños mayores.
3	0+200	0+300	El riesgo de socavación se considera de prioridad media, ya que las orillas del río, protegidas parcialmente por gaviones, presentan áreas donde la vegetación puede no ser suficiente para prevenir la erosión, especialmente durante lluvias intensas. El mantenimiento de las estructuras de gaviones es de alta prioridad, ya que, aunque

			parecen estar en buen estado, la vegetación adyacente sugiere la necesidad de mantenimiento regular para prevenir que las raíces comprometan la integridad de los gaviones a largo plazo. La conexión y estabilidad del pequeño puente visible son de prioridad media, dado que podría ser vulnerable si no se encuentra bien anclado y mantenido, especialmente con el aumento del caudal del río. Además, la proximidad de las viviendas a la ribera plantea un riesgo de prioridad media, ya que podrían estar en peligro si las defensas ribereñas no son adecuadas para manejar grandes crecidas del río, lo que podría resultar en inundaciones.
4	0+300	0+400	Parecen estar bien construidos y en su lugar, pero se deben revisar periódicamente para asegurar que no haya signos de deterioro. El lecho del canal parece estar seco en muchas partes, lo que podría ser un problema si el objetivo es desviar o contener agua de manera eficiente. La falta de vegetación y la posible falta de mantenimiento pueden llevar a una erosión acelerada. La acumulación de escombros puede causar obstrucciones que reduzcan la eficiencia del canal.
5	0+400	0+500	Los gaviones inferiores muestran daños significativos, mientras que los superiores parecen estar en mejor estado. La acumulación de escombros y piedras sueltas puede causar obstrucciones y desbordamientos. Los gaviones dañados pueden colapsar, causando un efecto dominó que podría comprometer la estabilidad de toda la estructura. Las piedras y escombros en el canal pueden reducir su capacidad de flujo, aumentando el riesgo de inundaciones.
6	0+000	0+100	Los gaviones parecen estar en condiciones razonables en la parte superior, pero la base muestra signos de erosión y desgaste. La acumulación de sedimentos y agua estancada en la base puede indicar problemas de drenaje y flujo. La erosión en la base puede llevar a un colapso de los gaviones inferiores, comprometiendo la estructura completa. Los sedimentos acumulados pueden obstruir el canal y reducir su capacidad de manejo de aguas, aumentando el riesgo de inundaciones.
7	0+100	0+200	Los gaviones parecen estar en una condición razonable, pero hay signos de desgaste y necesidad de mantenimiento. La acumulación de escombros y piedras sueltas es significativa y puede afectar el flujo del agua. La vegetación existente necesita mantenimiento para asegurar que no contribuya al deterioro de los gaviones. La acumulación de escombros puede obstruir el flujo de agua, aumentando el riesgo de inundaciones. Los gaviones dañados pueden colapsar, especialmente en caso de fuertes lluvias. La proximidad de las viviendas podría resultar en daños significativos si los gaviones fallan.
8	0+200	0+300	Los gaviones muestran signos de desgaste, especialmente en la base. El alambre está empezando a corroerse en algunos puntos. La acumulación de sedimentos y desechos vegetales puede obstruir el flujo de agua y causar problemas durante épocas de lluvias intensas. La vegetación necesita mantenimiento para evitar que sus raíces dañen los gaviones. La erosión y el desgaste de los alambres pueden llevar al colapso de los gaviones, especialmente en la base. La acumulación de sedimentos y desechos puede obstruir el canal y

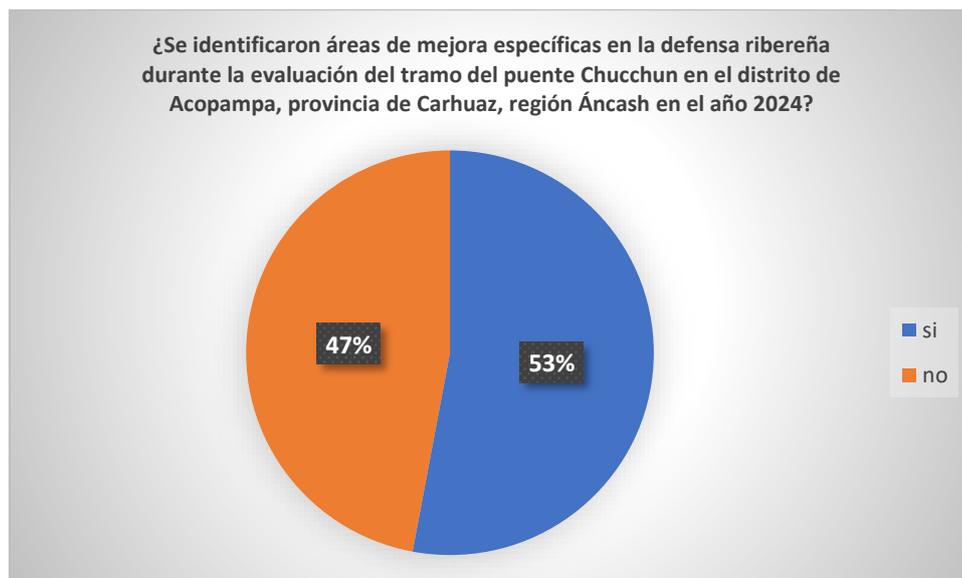
			reducir su capacidad de manejo de aguas, aumentando el riesgo de inundaciones.
9	0+300	0+400	Los gaviones muestran signos de desgaste, especialmente en la base. El alambre está empezando a corroerse en algunos puntos. La acumulación de sedimentos y desechos vegetales puede obstruir el flujo de agua y causar problemas durante épocas de lluvias intensas. La vegetación necesita mantenimiento para asegurar que no contribuya al deterioro de los gaviones. La erosión y el desgaste de los alambres pueden llevar al colapso de los gaviones, especialmente en la base. La acumulación de sedimentos y desechos puede obstruir el canal y reducir su capacidad de manejo de aguas, aumentando el riesgo de inundaciones.
10	0+400	0+500	Los gaviones muestran signos de desgaste, especialmente en la base. El alambre está empezando a corroerse en algunos puntos. La acumulación de sedimentos y vegetación puede obstruir el flujo de agua y causar problemas durante épocas de lluvias intensas. La vegetación necesita mantenimiento para asegurar que no contribuya al deterioro de los gaviones. La erosión y el desgaste de los alambres pueden llevar al colapso de los gaviones, especialmente en la base. La acumulación de sedimentos y vegetación puede obstruir el canal y reducir su capacidad de manejo de aguas, aumentando el riesgo de inundaciones.

Fuente: Elaboración propia 2024.

Interpretación: De 0+000 a 0+100 derecha, los bordes del canal muestran erosión y mallas desprendidas, con insuficiente vegetación y obstrucción por escombros. De 0+100 a 0+200 derecha, la acumulación de rocas y vegetación compromete los gaviones, mientras la erosión de los márgenes del río es crítica. De 0+200 a 0+300 derecha, la acumulación de escombros y el riesgo de socavación son preocupaciones, junto con la estabilidad del puente y la proximidad de viviendas. De 0+300 a 0+400 derecha, la erosión y falta de vegetación afectan los gaviones, y los escombros obstruyen el flujo del canal. De 0+400 a 0+500 derecha, los gaviones inferiores están dañados, con escombros que reducen el flujo y aumentan el riesgo de colapso. El costo de la mejora sería S/. 210,974.80 en un plazo no mayor a 60 días calendario.

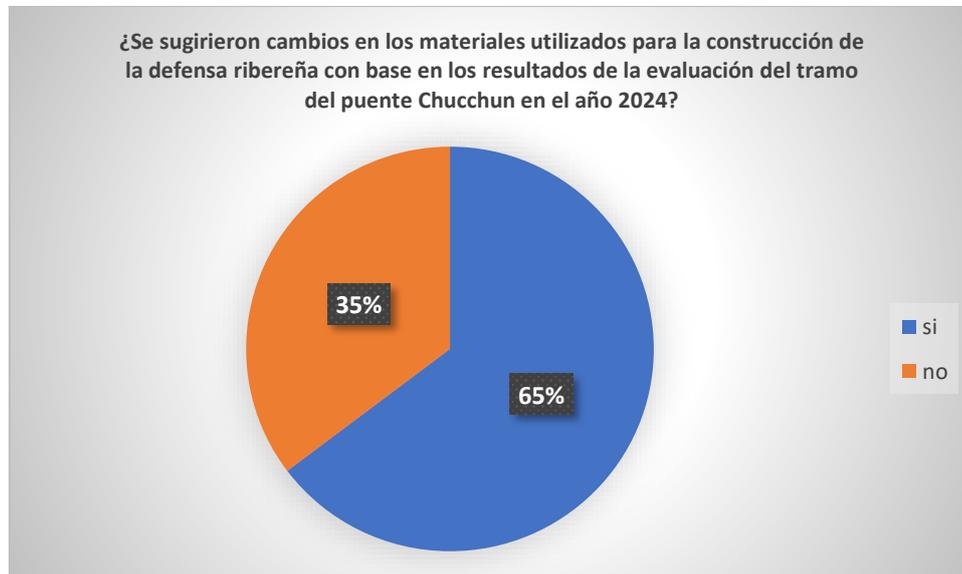
3. Proponer la mejora de la defensa ribereña luego de realizar la evaluación del tramo puente Chucchun, distrito de Acopampa, provincia de Carhuaz, región Áncash - 2024.

Pregunta 1: ¿Se identificaron áreas de mejora específicas en la defensa ribereña durante la evaluación del tramo del puente Chucchun en el distrito de Acopampa, provincia de Carhuaz, región Áncash en el año 2024?



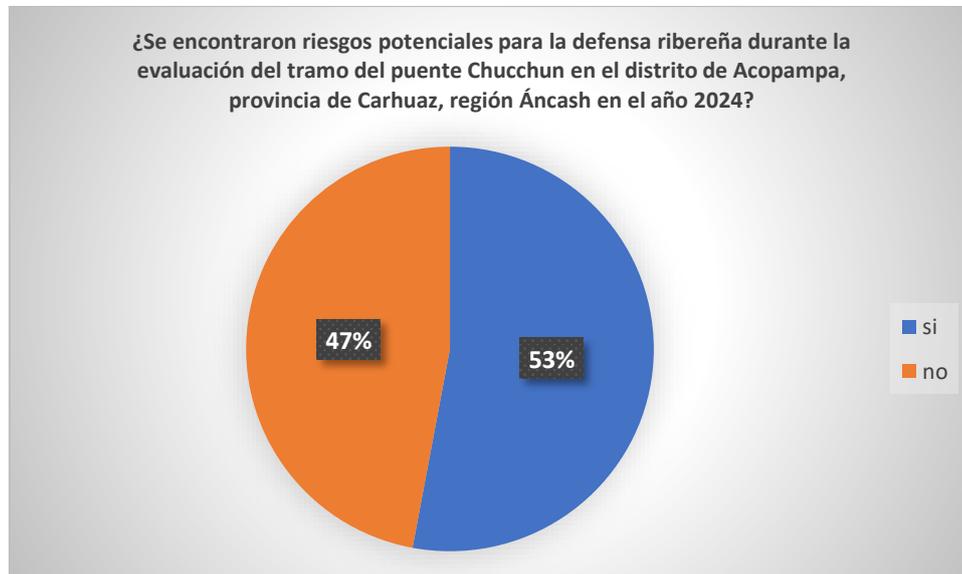
Interpretación: La evaluación del tramo del puente Chucchun en el distrito de Acopampa, provincia de Carhuaz, región Áncash, realizada en 2024, mostró opiniones divididas entre los habitantes sobre la identificación de áreas específicas de mejora en la defensa ribereña. Con un 53 % de los encuestados respondiendo afirmativamente y un 47 % respondiendo negativamente, se puede interpretar que la percepción de la comunidad respecto a las áreas de mejora es mixta.

Pregunta 2: ¿Se sugirieron cambios en los materiales utilizados para la construcción de la defensa ribereña con base en los resultados de la evaluación del tramo del puente Chucchun en el año 2024?



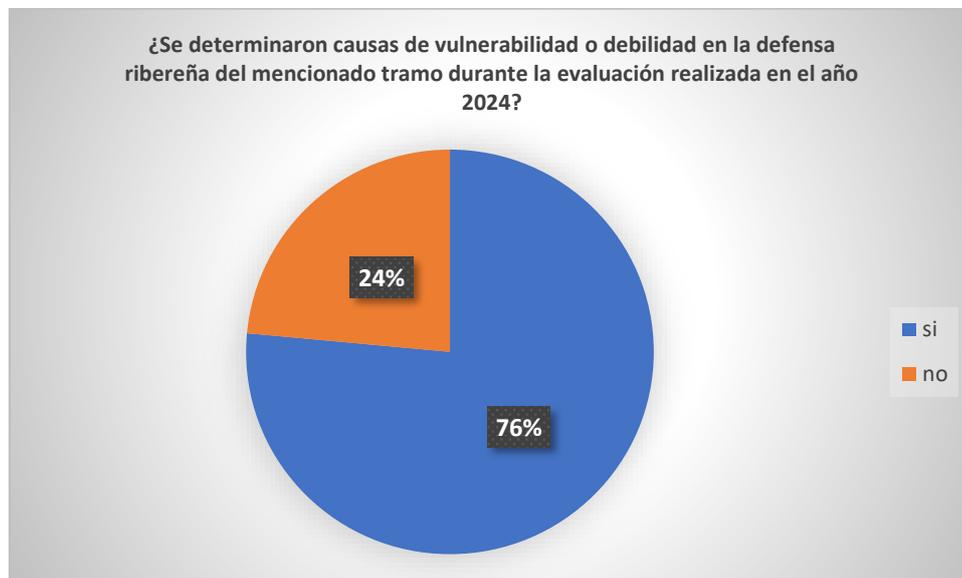
Interpretación: La encuesta realizada en 2024 sobre la evaluación del tramo del puente Chucchun en el distrito de Acopampa, provincia de Carhuaz, región Áncash, mostró que una mayoría de los habitantes (65 %) sugirió cambios en los materiales utilizados para la construcción de la defensa ribereña. Esta mayoría indica que una porción significativa de la comunidad percibe que los materiales actuales no son los más adecuados y considera que la modificación de estos podría mejorar la eficacia de las defensas. Por otro lado, el 35 % de los habitantes no vio la necesidad de proponer cambios en los materiales, lo que sugiere que una minoría aún confía en la idoneidad de los materiales usados o no ha percibido problemas significativos con los mismos.

Pregunta 3: ¿Se encontraron riesgos potenciales para la defensa ribereña durante la evaluación del tramo del puente Chucchun en el distrito de Acopampa, provincia de Carhuaz, región Áncash en el año 2024?



Interpretación: La encuesta realizada en 2024 sobre la evaluación del tramo del puente Chucchun en el distrito de Acopampa, provincia de Carhuaz, región Áncash, reveló una percepción dividida entre los habitantes respecto a los riesgos potenciales para la defensa ribereña. De los encuestados, el 53 % respondió afirmativamente a la existencia de riesgos, mientras que el 47 % no percibió tales riesgos. Esta división casi equitativa sugiere que, aunque una ligera mayoría de la comunidad está consciente de posibles peligros, hay una porción significativa que no los percibe o considera que las defensas actuales son adecuadas.

Pregunta 4: ¿Se determinaron causas de vulnerabilidad o debilidad en la defensa ribereña del mencionado tramo durante la evaluación realizada en el año 2024?



Interpretación: Basándome en las respuestas de los habitantes, parece que hay un consenso mayoritario de que sí se determinaron causas de vulnerabilidad o debilidad en la defensa ribereña durante la evaluación de 2024. Con el 76 % de las personas respondiendo afirmativamente y solo el 24 % respondiendo negativamente, es evidente que la mayoría reconoce que existen problemas o áreas de preocupación en cuanto a la defensa de la ribera en ese tramo. Esto sugiere que probablemente se identificaron aspectos que podrían ser mejorados o fortalecidos para proteger adecuadamente la zona ribereña.

V. DISCUSIÓN

1. En la identificación de las zonas vulnerables del canal entre los tramos Los resultados del estudio muestran que, de 0+000 a 0+100 derecha, los bordes del canal están erosionados, las mallas de los gaviones desprendidas y hay obstrucción por escombros. De 0+100 a 0+200 derecha, la acumulación de rocas y la vegetación cercana comprometen la integridad estructural de los gaviones. De 0+200 a 0+300 derecha, persisten la acumulación de escombros y la erosión en los márgenes del canal. De 0+300 a 0+400 derecha, se observa desgaste en los muros de gaviones y falta de vegetación de protección. De 0+400 a 0+500 derecha, los gaviones inferiores están dañados y hay erosión evidente en la base. En las progresivas izquierdas correspondientes, se repiten estos patrones de erosión, desgaste de gaviones y acumulación de sedimentos, con un riesgo adicional por la proximidad de viviendas, lo que subraya la necesidad urgente de intervenciones para mantenimiento y refuerzo de las estructuras, así como para la gestión de la vegetación y escombros.
 - ❖ Comparando mis resultados con mis Antecedentes Internacionales, tal como Tamara (4), Las conclusiones destacan que los gaviones son cruciales para mantener los niveles del suelo y aumentar su capacidad de soporte en el lecho del río, conservando su efectividad incluso con posibles deformaciones y sin verse afectados por fallos en el suelo. Además, disminuyen los empujes hidrostáticos debido a su estructura permeable, actuando como una barrera eficaz contra las crecidas y evitando desbordamientos hacia el centro poblado de San Nicolás.
 - ❖ Comparando mis resultados con mis Antecedentes Internacionales, tal como Cagua et al. (5), Las conclusiones subrayan la efectividad de los muros de gaviones como una solución rápida y eficiente para controlar la erosión en las riberas de los ríos, garantizando la protección adecuada de la zona y la integridad de las estructuras cercanas.
 - ❖ Comparando mis resultados con mis Antecedentes Internacionales, tal como Rojas et al. (6), La conclusión general resalta la importancia de la planificación en proyectos como el dique de las Tres Gargantas y propone implementar alternativas como puertas gigantes y vertederos para mejorar la estructura de los diques existentes y prevenir futuros fallos.

2. Los resultados del estudio revelan que la erosión y el desgaste de los muros de gaviones son problemas recurrentes a lo largo de todo el canal, particularmente en las bases donde la acumulación de sedimentos y escombros es significativa. La falta de vegetación adecuada agrava estos problemas, ya que disminuye la capacidad de retención del suelo y aumenta la vulnerabilidad a la erosión. Además, la obstrucción del flujo de agua por escombros y vegetación no mantenida representa un riesgo considerable de desbordamientos e inundaciones, especialmente durante periodos de caudal elevado. La proximidad de estructuras residenciales a las zonas más afectadas añade un riesgo adicional, subrayando la necesidad de intervenciones inmediatas y regulares para el mantenimiento de los gaviones y la gestión de la vegetación para prevenir posibles desastres y asegurar la estabilidad de las estructuras de contención.
- ❖ Comparando mis resultados con mis Antecedentes Nacionales, tal como Rojas (7), La evaluación identificó riesgos graves, incluyendo erosión, desprendimiento de gaviones, desplazamiento del muro y peligro de inundaciones en el tramo analizado. Se concluye que es urgente implementar medidas correctivas para asegurar la seguridad de la población.
 - ❖ Comparando mis resultados con mis Antecedentes Nacionales, tal como Vega (8), Se concluyó que es imperativo mejorar la defensa ribereña debido a los significativos efectos de la socavación y la erosión en la estructura existente. Estos procesos naturales han debilitado considerablemente la estabilidad del muro de gavión y otras defensas, comprometiendo su capacidad para proteger eficazmente la zona ribereña contra la fuerza del agua y las inclemencias climáticas. La erosión continua no solo pone en riesgo la integridad estructural de las defensas ribereñas, sino que también representa una amenaza directa para la seguridad de las comunidades locales y las infraestructuras críticas adyacentes.
 - ❖ Comparando mis resultados con mis Antecedentes Nacionales, tal como Cayo (9), Las conclusiones revelaron deficiencias y deterioro en el muro de gaviones, lo que genera riesgos de colapso y falta de estabilidad. Se concluye que es necesario implementar medidas correctivas en las zonas vulnerables del río Santa Rosa para mitigar los efectos de la erosión y la socavación.
 - ❖ Comparando mis resultados con mis Antecedentes Nacionales, tal como Gamarra (10), Las conclusiones mostraron claramente la necesidad de implementar un programa de mantenimientos rutinarios que aseguren la durabilidad y funcionalidad

de las estructuras de defensa ribereña. Además, se destacó la importancia de promover una cultura de educación ambiental entre los habitantes locales. Esta educación ambiental debe enfocarse en la prevención de daños causados por la acumulación de desechos en las quebradas y cursos de agua.

- ❖ Comparando mis resultados con mis Antecedentes Nacionales, tal como Pisco (11), Se identificaron deficiencias y riesgos de estabilidad en el muro de gaviones, lo que llevó a proponer mejoras en la defensa ribereña mediante gaviones para estabilizar el talud y reducir la socavación y la erosión. Se concluyó que es necesario mejorar los elementos de diseño y construcción para estabilizar el muro de gaviones y garantizar la seguridad de la población.
3. La evaluación del tramo del puente Chucchun en el distrito de Acopampa, provincia de Carhuaz, región Áncash, realizada en 2024, reveló una percepción dividida entre los habitantes respecto a las áreas específicas de mejora en la defensa ribereña, con el 53% encuestados respondiendo afirmativamente y 47% negativamente, indicando una comunidad con opiniones mixtas sobre las necesidades de intervención. Sin embargo, una mayoría de los encuestados el 65% sugirió cambios en los materiales utilizados para la construcción de la defensa ribereña, reflejando una percepción generalizada de que los materiales actuales podrían no ser los más adecuados. Además, la percepción de riesgos potenciales también fue dividida, con 53% reconociendo la existencia de riesgos y 47% no percibiéndolos, lo que sugiere una comunidad que en su mayoría está consciente de los peligros, pero aún con una porción significativa que confía en las defensas actuales. Finalmente, un consenso mayoritario de 76% reconoció la identificación de vulnerabilidades o debilidades en la defensa ribereña, lo que indica un reconocimiento general de la necesidad de mejoras para proteger adecuadamente la zona ribereña.
- ❖ Comparando mis resultados con mis Antecedentes Locales, tal como Gonzales (12), En conclusión, el diseño del muro de gaviones cumplió satisfactoriamente con los parámetros técnicos y estructurales establecidos para fortalecer la defensa ribereña en dicha zona. Este cumplimiento abarca diversos aspectos cruciales, como la resistencia a la erosión, la capacidad de soportar las fuerzas hidráulicas, y la durabilidad frente a las inclemencias climáticas. La implementación de este diseño no solo ha mejorado significativamente la estabilidad y protección de la ribera, sino

que también ha contribuido a la mitigación de riesgos asociados con inundaciones y desbordamientos.

- ❖ Comparando mis resultados con mis Antecedentes Locales, tal como Huerta (13), En conclusión, se recomienda realizar mejoras en los elementos de diseño y construcción del muro con el fin de mitigar las consecuencias de posibles deformaciones y asegurar su funcionalidad a largo plazo. Estas mejoras podrían incluir la utilización de materiales más resistentes y técnicas de construcción más avanzadas, así como un diseño estructural que tenga en cuenta adecuadamente las fuerzas hidráulicas y los cambios en las condiciones del terreno.
- ❖ Comparando mis resultados con mis Antecedentes Nacionales, tal como Yraita (14), En resumen, se observó que un enrocado de 6 años presenta diversas fallas y colapsos en varios tramos. Se concluyó que la estructura está en un estado muy deteriorado y que esta evaluación ayudará a mejorar la defensa ribereña en la zona.
- ❖ Comparando mis resultados con mis Antecedentes Nacionales, tal como Polo (15), Se determinó que el enrocado, con 6 años de antigüedad y una altura de 4.00 m, presenta diversas fallas en los tramos evaluados. En conclusión, se encontró que el enrocado está en un estado muy deteriorado, lo que subraya la necesidad de mejorar la defensa ribereña en esa área.
- ❖ Comparando mis resultados con mis Antecedentes Nacionales, tal como López (16), Se concluyó que el enrocado se encuentra en un estado regular, con cavidades en la margen derecha provocadas por fenómenos naturales o irregularidades en el proceso de construcción.

VI. CONCLUSIONES

Las evaluaciones detalladas realizadas tanto en el puente de Chucchun como en el canal entre los tramos 0+000 y 0+500 han proporcionado una visión clara de las vulnerabilidades y deficiencias presentes en las infraestructuras ribereñas. Estos estudios han revelado debilidades estructurales, erosión en los bordes del canal, obstrucciones del flujo de agua y riesgos de socavación, entre otros problemas. Es evidente la necesidad de intervenciones urgentes y estratégicas para mejorar la protección de las zonas ribereñas y garantizar la seguridad de las comunidades locales y las infraestructuras circundantes.

1. La evaluación realizada en el puente de Chucchun ha permitido identificar con precisión las zonas vulnerables y el estado actual del muro de gavión. Gracias a la elaboración de fichas de recolección de datos, se ha logrado un análisis detallado que pone en evidencia las debilidades estructurales y de mantenimiento presentes en la defensa ribereña. Esta información es crucial para el diseño de estrategias de mejora que refuercen la protección de la ribera, garantizando así la estabilidad y seguridad del puente y sus alrededores.
2. Los tramos de 0+000 a 0+500 derecha del canal presentan erosión, mallas desprendidas, acumulación de escombros y vegetación que comprometen la integridad de los gaviones. Los problemas incluyen erosión crítica, riesgo de socavación, estabilidad del puente y proximidad de viviendas. Los gaviones inferiores están dañados, con escombros que obstruyen el flujo y aumentan el riesgo de colapso. El costo de mejora es S/. 210,974.80 y se estima un plazo de 60 días calendario para su ejecución.
3. La mejora del tramo del puente Chucchun en el distrito de Acopampa, provincia de Carhuaz, región Áncash, realizada en 2024, revela una percepción comunitaria dividida respecto a las áreas específicas de mejora en la defensa ribereña. Aunque 53% encuestados indicaron la necesidad de intervención y 47% no lo hicieron, la mayoría, con 65%, sugirió cambios en los materiales de construcción, reflejando dudas sobre la adecuación de los actuales. Además, mientras 53% habitantes reconocieron riesgos potenciales y 47% no los percibieron, un consenso de 76% reconoció la identificación de vulnerabilidades en la defensa ribereña.

VII. RECOMENDACIONES

Implementar un plan integral de mejora y mantenimiento de las infraestructuras ribereñas, abordando específicamente las debilidades identificadas en las evaluaciones realizadas. Esto incluiría medidas como el refuerzo de las estructuras de contención, la revegetación de las orillas, la limpieza regular de cauces para eliminar obstrucciones y la realización de inspecciones periódicas para detectar y abordar posibles problemas de manera proactiva.

1. Un clave procedente de esta investigación es la implementación de un programa de monitoreo continuo y mantenimiento periódico del muro de gavión y otras estructuras de defensa ribereña en el puente de Chucchun. Este programa debe incluir inspecciones regulares, especialmente después de eventos climáticos extremos, para identificar y corregir rápidamente cualquier signo de deterioro o vulnerabilidad. Además, se recomienda la utilización de tecnología avanzada, como drones y sensores, para mejorar la precisión y eficiencia de las inspecciones.
2. Un programa integral de gestión y mantenimiento para el canal entre los tramos 0+000 y 0+500, enfocado en varias áreas clave. Primero, se debe reforzar las estructuras de contención mediante la adecuada sujeción de las mallas de piedras y la posible adición de revestimientos de concreto en puntos críticos. Segundo, es crucial llevar a cabo un programa de revegetación en las orillas, utilizando especies autóctonas con raíces profundas para mejorar la estabilidad del suelo y reducir la erosión. Tercero, se debe establecer un calendario regular de limpieza del cauce para eliminar escombros y vegetación que puedan obstruir el flujo de agua, reduciendo así el riesgo de inundaciones.
3. El enfoque integral y participativo para mejorar la defensa ribereña del tramo del puente Chucchun en el distrito de Acopampa, provincia de Carhuaz, región Áncash. Este enfoque debe incluir una serie de acciones clave: primero, realizar estudios técnicos detallados para identificar y priorizar las áreas vulnerables que requieren intervención inmediata. Segundo, cambiar los materiales utilizados en la construcción de las defensas ribereñas, basándose en las sugerencias de la mayoría de los encuestados que perciben los materiales actuales como inadecuados.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Johan. Expediente Técnico - Construcción de Defensa Ribereña con Gaviones. [Internet]. 2019 [Citado el 05 de abril del 2024]. Disponible en: <https://www.ingenieriablog.com/2019/03/expediente-tecnico-construccion-de-defensa-riberena.html>
2. Nalvarte Vargas, M. Evaluación y mejoramiento de la defensa ribereña para la protección del campo deportivo monumental de Muyurina en el centro poblado de Muyurina, empleando el algoritmo SFM-DMV en el distrito de Tambillo, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho-2022. [Internet]. 2022 [Citado el 05 de abril del 2024]. Disponible en: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/29668>
3. Mayo Sauñe, D. O., & Pacheco Cajavilca, G. O. Instalación de la defensa ribereña con gaviones y la evaluación del impacto ambiental del proyecto en el distrito de Paucas–Huari–Áncash. [Internet]. 2021 [Citado el 05 de abril del 2024]. Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/4762>
4. Tamara Naranjo, J. G. (2019). Análisis del proceso de construcción de estructuras en gaviones como obras de protección para mitigar el desbordamiento y socavación que produce el río Guatiquia sobre la margen izquierda en el sector del centro poblado de san Nicolás. Villavicencio Meta. [Internet]. 2019. [Citado el 29 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://repository.ucc.edu.co/items/6c25a5c0-db1d-41d1-9d96-c7681f25f002>
5. Cagua Santana, N. B., & Erazo Mosquera, E. A. (2021). Diseño de 100 metros de muro de gaviones en la margen derecha del río Vinces comprendido entre las abscisas 0+ 683-0+ 783 de la vía Banepo, ubicado en la parroquia Balzar de Vinces, cantón Vinces, provincia de los Ríos (Doctoral dissertation, Universidad de Guayaquil-Facultad Ciencias Matemáticas y Físicas-Carrera de Ingeniería Civil). [Internet]. 2021. [Citado el 29 de noviembre de 2023]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/52963>
6. Rojas-Rodríguez, N., & Orjuela-Villegas, A. S. (2018). Viabilidad de dique carretable construido en la Ecoregión de la Mojana, como alternativa para mitigar inundaciones. [Internet]. 2018. [Citado el 29 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://repository.ucatolica.edu.co/handle/10983/1575>

7. Rojas C. Evaluación de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del margen izquierdo del Río Satipo tramo KM 1+444 A 1+644, distrito de Satipo, provincia Satipo, región Junín – 2023. [Internet]. 2023 [Citado el 05 de abril del 2024]. Disponible en: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/35553>
8. Vega B. Evaluación del muro de contención de piedra del tramo 0+020 hasta el tramo 0+180, mejorará la defensa ribereña del río Huagas, distrito Huacrachuco, provincia Marañón, región Huánuco – 2023. [Internet]. 2022 [Citado el 05 de abril del 2024]. Disponible en: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/36460>
9. Cayo a. Evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del Río Santa Rosa en el puente Santa Rosa, distrito de Santa Rosa, provincia La Mar, región Ayacucho – 2023. [Internet]. 2022 [Citado el 05 de abril del 2024]. Disponible en: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/35631>
10. Gamarra J. Evaluación del muro de gaviones en la margen izquierda del Río Tincocc para mejorar su defensa ribereña, distrito de Socos, provincia de Huamanga, región Ayacucho – 2023. [Internet]. 2022 [Citado el 05 de abril del 2024]. Disponible en: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/35686>
11. Pisco A. Evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña, en la margen derecha, tramo Km 0+000 A 1+000 del Río Cayramayo, en el centro poblado rural Ccoñani, distrito de Vinchos, provincia de Huamanga, región Ayacucho – 2023. [Internet]. 2022 [Citado el 05 de abril del 2024]. Disponible en: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/35999>
12. Gonzales C. Diseño de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña de la margen izquierda del Río Huandoval en el puente Sacaycacha, distrito de Bolognesi, provincia de Pallasca, región Áncash – 2023. [Internet]. 2022 [Citado el 05 de abril del 2024]. Disponible en: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/36006>
13. Huerta R. 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]. 2022 [Citado el 05 de abril del 2024]. Disponible en: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/35798>
14. Yraita P. Evaluación del enrocado, para mejorar la defensa ribereña en la margen derecha del Río Lacramarca Km 7+200 al Km 7+350, distrito de Chimbote, provincia

- del Santa, región Áncash – 2023. [Internet]. 2022 [Citado el 05 de abril del 2024]. Disponible en: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/36022>
15. Polo Z. Evaluación del enrocado, para mejorar la defensa ribereña en la margen derecha del Río Lacramarca Km 7+0 a 7+150, distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash – 2023. [Internet]. 2022 [Citado el 05 de abril del 2024]. Disponible en: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/36065>
16. Lopez R. Evaluación del enrocado, para mejorar la defensa ribereña del Río Nepeña en el puente Moro, del distrito de Moro, provincia de Santa, departamento de Áncash – 2023. [Internet]. 2022 [Citado el 05 de abril del 2024]. Disponible en: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/35720>
17. Lipa Condori, N. Estabilidad de estructuras de defensa ribereña y de contención frente a solicitaciones extraordinarias en el sector Llamanipta en el río Sandía–Inambari, Distrito y Provincia de Sandía, Departamento de Puno. [Internet]. 2019 [Citado el 05 de abril del 2024]. Disponible en: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/2895346>
18. Coello Ajnota, J. Análisis comparativo entre gaviones y geoesteras para la defensa ribereña en la construcción del puente kimbiri, ubicado en el distrito de Kimbiri, La Convención-Cusco. [Internet]. 2020 [Citado el 05 de abril del 2024]. Disponible en: <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/4954>
19. Tabori Rivera, A. O. Construcción de defensa ribereña del río supe ante posibles desastres naturales. [Internet]. 2019 [Citado el 05 de abril del 2024]. Disponible en: <http://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/20.500.14067/3376>
20. Berrocal Lapa, V. Diseño de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del Río de San Antonio, distrito Unión Progreso, provincia de La Mar, región Ayacucho–2023. [Internet]. 2022 [Citado el 05 de abril del 2024]. Disponible en: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/36098>
21. Aragón Graneros, L., & Peláez Gamarra, J. A. Plan de gestión de riesgos para los servicios de consultoría para proyectos de defensas ribereñas en la región de Cusco. [Internet]. 2014 [Citado el 05 de abril del 2024]. Disponible en: <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/338589>
22. Estrella Huisa, L. B. Gestión de calidad en la obra de defensas ribereñas del río Nupe por una empresa privada de Huánuco, 2021. [Internet]. 2022 [Citado el 05 de abril del 2024]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/87558>

23. Berrospi Lucero, A. G. Propuesta de construcción de defensa ribereña para inundaciones en el centro poblado Los Laureles, distrito de Castillo Grande, provincia de Leoncio Prado, región Huánuco—año 2021. [Internet]. 2022 [Citado el 05 de abril del 2024]. Disponible en: <http://distancia.udh.edu.pe/handle/123456789/3310>
24. Huillca, C. A. L., & Romero, B. S. Evaluación De Peligros Geológicos En El Cp La Libertad. [Internet]. 2016 [Citado el 05 de abril del 2024]. Disponible en: <https://sigrid.cenepred.gob.pe/docs/PARA%20PUBLICAR/INGEMMET/Informe%20Tecnico%20Evaluacion%20de%20peligros%20geologicos%20en%20el%20C.P.%20La%20Libertad%20distrito%20Covirili,%20provincia%20Satipo%20departamento%20Junin.pdf>
25. Espinoza Sanchez, M. A., & Gomez Olarte, J. Propuesta de Diseño de Defensas Ribereñas en Ríos para Prevenir Inundaciones. [Internet]. 2023 [Citado el 05 de abril del 2024]. Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/7194>
26. Núñez Juárez, S., & Pilco Mamani, E. Evaluación de los peligros geológicos en el Anexo Puente Capelo. Región Junín, provincia Chanchamayo, distrito San Luis de Shuaro, paraje Anexo Puente Capelo. [Internet]. 2015 [Citado el 05 de abril del 2024]. Disponible en: <https://repositorio.ingemmet.gob.pe/handle/20.500.12544/1381>
27. Moncada Alejandro, D. A. Propuesta del diseño de defensas ribereñas en el tramo Caya del río Gorgor en el Distrito Gorgor—Cajatambo—Lima. [Internet]. 2019 [Citado el 05 de abril del 2024]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/57594>
28. Apaza Luque, I. Diagnóstico técnico para la liberación de áreas en el marco del DL 1192 en el proyecto Defensa Ribereña en los Ríos Chico y Matagente—Chincha-Ica. [Internet]. 2022 [Citado el 05 de abril del 2024]. Disponible en: <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/7766>
29. Antonio Silva, E. H. Diseño de presas inflables para su aplicación como defensa ribereña en el tramo unidad bajo Lacramarca, Chimbote 2022. [Internet]. 2022 [Citado el 05 de abril del 2024]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/108884>
30. Inocente Carlos, R. P., & Lima Vásquez, S. J. J. Simulación y análisis hidráulico para el diseño, de la defensa ribereña de 2Km. De longitud, del Río Aguaytía en el frontis

del Distrito de Curimana; Ucayali Perú. [Internet]. 2015 [Citado el 05 de abril del 2024].
Disponible en: <https://repositorio.unheval.edu.pe/handle/20.500.13080/549>

31. Código de ética para la investigación, V.04. Universidad católica los ángeles de
Chimbote. Publicado el 13 de enero del 2021. Disponible en:
<https://web2020.uladech.edu.pe/images/stories/universidad/documentos/2020/codigo-de-etica-para-la-investigacion-v004.pdf#:~:text=El%20C%C3%B3digo%20de%20%20C%C3%89tica%20para%20la%20I%20nvestigaci%C3%B3n%20tiene,honestidad%20e%20integridad%20por%20parte%20de%20los%20investigadores.>

Anexos

Anexo 01. Matriz de Consistencia

Tabla 4. Matriz de consistencia

Formulación del Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
<p>Problema general</p> <p>¿La evaluación de muro de gaviones mejorará la defensa ribereña del tramo puente Chucchun, distrito de Acopampa, provincia de Carhuaz, región Áncash - 2024?</p>	<p>Objetivo general</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Realizar la evaluación de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del tramo puente Chucchun, distrito de Acopampa, provincia de Carhuaz, región Áncash - 2024. 	No aplica por ser una investigación descriptiva.	<p>Variable 1</p> <p>Dimensión:</p> <p>Evaluación de muro de gaviones</p>	<p>Tipo de Investigación:</p> <p>Descriptivo.</p> <p>Nivel de Investigación:</p> <p>Aplicada.</p> <p>Diseño de Investigación:</p> <p>No experimental de corte transversal.</p>
<p>Problemas específicos</p> <p>¿Cómo identificar las zonas vulnerables del tramo del puente Chucchun en el distrito de Acopampa, provincia de Carhuaz, región Áncash en el año 2024?</p> <p>¿Cómo se lleva a cabo la evaluación del muro de gaviones en el tramo del puente Chucchun en el distrito de Acopampa, provincia de Carhuaz, región Áncash en el año 2024?</p> <p>¿Qué se propone para mejorar la defensa ribereña después de haber realizado la evaluación del tramo del puente Chucchun en el distrito de Acopampa, provincia de Carhuaz, región Áncash en el año 2024?</p>	<p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Identificar la zona vulnerable del tramo puente Chucchun, distrito de Acopampa, provincia de Carhuaz, región Áncash - 2024. ➤ Evaluar el muro de gaviones del tramo puente Chucchun, distrito de Acopampa, provincia de Carhuaz, región Áncash - 2024. ➤ Proponer la mejora de la defensa ribereña luego de realizar la evaluación del tramo puente Chucchun, distrito de Acopampa, provincia de Carhuaz, región Áncash - 2024. 		<p>Variable 2</p> <p>Dimensión:</p> <p>Mejora de la defensa ribereña</p>	<p>Población y muestra:</p> <p>Estará compuesta por el muro de gaviones del tramo puente Chucchun, distrito de Acopampa, provincia de Carhuaz, región Áncash – 2024.</p> <p>Técnica Instrumento</p> <p>Técnica de recopilación de datos:</p> <p>La observación</p> <p>Instrumento de recolección de datos:</p> <p>Ficha de observación.</p>

Fuente: Elaboración propia 2024.

Anexo 02. Instrumento de recolección de información

Ficha N°01	Identificar la zona vulnerable del tramo puente Chucchun, distrito de Acopampa, provincia de Carhuaz, región Áncash - 2024	
Autor		
Asesor		
N°	Progresiva	Descripción de la zona identificación
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		



 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
 Ing. Mtro. Saul Heysen Lázaro Díaz
 CIP N° 115963



 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
 Mg. Ing. Carlos Hugo Olaza Henostroza
 C.I.P. 68080
 INGENIERO CIVIL




 ING. VICTOR HUGO CANTU PRADO
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 72945
 MAGISTER EN POLITICAS SOCIALES

Ficha N°03	Proponer la mejora de la defensa ribereña luego de realizar la evaluación del tramo puente Chucchun, distrito de Acopampa, provincia de Carhuaz, región Áncash - 2024		
Autor	ANGELES OSORIO, OMAR FIDENCIO		
Asesor	CAMARGO CAYSAHUANA, ANDRES		
N°	Pregunta a la Población	SI	NO
1	¿Se identificaron áreas de mejora específicas en la defensa ribereña durante la evaluación del tramo del puente Chucchun en el distrito de Acopampa, provincia de Carhuaz, región Áncash en el año 2024?		
2	¿Se sugirieron cambios en los materiales utilizados para la construcción de la defensa ribereña con base en los resultados de la evaluación del tramo del puente Chucchun en el año 2024?		
3	¿Se encontraron riesgos potenciales para la defensa ribereña durante la evaluación del tramo del puente Chucchun en el distrito de Acopampa, provincia de Carhuaz, región Áncash en el año 2024?		
4	¿Se determinaron causas de vulnerabilidad o debilidad en la defensa ribereña del mencionado tramo durante la evaluación realizada en el año 2024?		


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
 CONSEJO DEPARTAMENTAL ÁNCASH - HUEHUAY

 Ing. Inro. Saul Freddy Lázaro Díaz
 CIP N° 515963


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ

 Mg. Ing. Carlos Hugo Olaza Henostroza
 C. P. 6800
 INGENIERO CIVIL


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ

 ING. VICÉN HUGO CANTU PRADO
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 72948
 MAGISTER EN POLÍTICAS SOCIALES

Anexo 03. Validez del instrumento

FICHA DE IDENTIFICACION DEL EXPERTO

Nombres y Apellidos: SAUL HEYSEN CÁZARO DÍAZ

Nº DNI: 31674068

Edad:

Email:

Título Profesional: INGENIERO CIVIL

Grado Académico: Maestría: ...SI..... Doctorado:

Especialidad:
MAESTRO EN EDUCACIÓN

Institución que labora:
.....

Identificación del Proyecto de Investigación o Tesis

Título:
"EVALUACIÓN DE MURO DE CAVILONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBERENA DEL TRAMO PUENTE CAUCE HUN, DISTRITO DE ALOPAMPA, PROVINCIA DE CARHUAS, REGIÓN ÁNCASH-2024"

AUTOR:
ANGELES OSORIO DMAR FIDENCIO

Programa académico
INGENIERIA CIVIL


COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
CONSEJO DEPARTAMENTAL ÁNCASH-HUÁZ
Ing. Saul Heyesen Cázar Díaz
CIP Nº 115663



CARTA DE PRESENTACIÓN

Magister / Doctor: SAUL HEYSEN CÁZARO DÍAZ

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: ANGELIS OSORIO OHAR FIDENCIO 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.

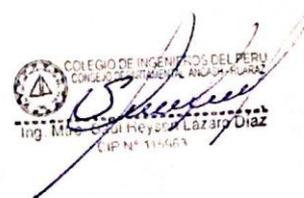
Mi proyecto se titula:
"EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBERENA DEL TRAMO PUENTE CHUCCHUN, DISTRITO DE ACOBAMPA, PROVINCIA DE CARHUAZ, REGION ANKASH-2024" y envío a Ud. el expediente de validación que contiene:

- 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: 717.06922.



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
CONSEJO DEPARTAMENTAL ANKASH-ACOBAMPA
Ing. MSc. Saul Heyssen Cázar Díaz
CIP N° 415683

FICHA DE VALIDACIÓN								
TÍTULO: EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL TRAMO PUENTE CHUCCHUN, DISTRITO DE ACOPAMPA, PROVINCIA DE CARHUAZ, REGION ANCASH - 2024								
	Variable 1: Evaluación del Muro de Gaviones	Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
		Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
	Dimensión 1:							
1	Estrategias de valoración	x		x		x		
2	Análisis estructural	x		x		x		
3	Fortalecimiento arquitectónico	x		x		x		
4	Evaluación de rendimiento	x		x		x		
	Variable 2: Mejorar la Defensa Ribereña							
	Dimensión 2:							
1	Categoría de protección costera	x		x		x		
2	Selección de formaciones	x		x		x		
3	Variables acuáticas	x		x		x		
4	Propiedades de terreno	x		x		x		

Recomendaciones:

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

Nombres y Apellidos de experto: Dr / Mgr. SAUL HEYSEN CABARO DIAZ DNI: 3169 4068


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
 COLEGIO REGIONAL ANCASH HUAYAZ
 Ing. Msc. Saul Heysen Lazaro Diaz
 CIP N° 115963

FICHA DE IDENTIFICACION DEL EXPERTO

Nombres Y Apellidos:

CARLOS HUGO OLAZA HENOSTROZA

Nº DNI: 31633291

Edad:

Email:

Título Profesional:

INGENIERO CIVIL

Grado Académico: Maestría: SI Doctorado:

Especialidad:

MAESTRO EN CIENCIAS E INGENIERIA CON MENCIÓN
EN INGENIERIA ESTRUCTURAL

Institución que labora:

.....

Identificación del Proyecto De Investigación o Tesis

Título:

EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA
DEFENSA RIBERENA DEL TRAMO PUENTE CHUSCHUN,
DISTRITO DE ACO PAMPA, PROVINCIA DE CARHUAZ, REGIÓN
ANCASH - 2024

AUTOR:

ANGELES OSORIO OMAR FIDENCIO

Programa académico

INGENIERIA CIVIL



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ

Mg. Ing. Carlos Hugo Olaya Henostroza
C.I.F. 88000
INGENIERO CIVIL



Huella Digital

CARTA DE PRESENTACIÓN

Magister / Doctor: CARLOS HUGO OLAZA HENOSTROZA

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: ANGELES OSORIO OMAR FIDENCIO, 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 DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA
RIBERENA DEL TRAMO PUENTE CAUCCHUN, DISTRITO DE ACOPAMPA,
PROVINCIA DE CARHUAS, REGIÓN ANCASH-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: 71.706922

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Mg Ing. Carlos Hugo Olaya Henostroza
C.I. 38300
INGENIERO CIVIL

FICHA DE VALIDACIÓN								
TÍTULO: EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL TRAMO PUENTE CHUCCHUN, DISTRITO DE ACOPAMPA, PROVINCIA DE CARHUAZ, REGION ANCASH – 2024								
	Variable 1: Evaluación del Muro de Gaviones	Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
		Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
	Dimensión 1:							
1	Estrategias de valoración	x		x		x		
2	Análisis estructural	x		x		x		
3	Fortalecimiento arquitectónico	x		x		x		
4	Evaluación de rendimiento	x		x		x		
	Variable 2: Mejorar la Defensa Ribereña							
	Dimensión 2:							
1	Categoría de protección costera	x		x		x		
2	Selección de formaciones	x		x		x		
3	Variables acuáticas	x		x		x		
4	Propiedades de terreno	x		x		x		

Recomendaciones:

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

Nombres y Apellidos de experto: Dr / Mgr. **CARLOS HUGO OLAZA HENOSTROZA** DNI: **31 63 3291**


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
 Mg. Ing. Carlos Hugo Olaza Henostroza
 C.I.P. 6080
 INGENIERO CIVIL

FICHA DE IDENTIFICACION DEL EXPERTO

Nombres Y Apellidos:

VICTOR HUGO CANTU PRADO

Nº DNI: 31664858

Edad: 49

Email: vthugocp.doc@gmail.com

Título Profesional:

INGENIERO CIVIL

Grado Académico: Maestría: SZ

Doctorado:

Especialidad:

GERENCIA DE PROYECTOS Y PROGRAMAS

Institución que labora:

UNASOM

Identificación del Proyecto De Investigación o Tesis

Título:

"EVALUACIÓN DE MURO DE SAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA
RIBERA DEL TRAMO PUENTE CHUCCHUN, DISTRITO DE
ACO RAMBA, PROVINCIA DE CARNABAZ, REGIÓN AÑASH - 2024"

AUTOR:

ANGELES OSORIO OMAR FIDENCIO

Programa académico

INGENIERIA CIVIL


ING. VICTOR HUGO CANTU PRADO
INGENIERO CIVIL
CIP Nº 72948
MAGISTER EN POLÍTICAS SOCIALES



CARTA DE PRESENTACIÓN

Magister / Doctor: VICTOR HUGO CANTU PRADO

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: ANGELES OSORIO OMAR PEDRERO 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 DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA
RIBEREÑA DEL TRAMO PUENTE CUCUN, DISTRITO DE ACOBAMPA,
PROVINCIA DE CARHUAS, REGIÓN ANCASH-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: 71706922

ING. VICTOR HUGO CANTU PRADO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 72948
MAGISTER EN POLÍTICAS SOCIALES

FICHA DE VALIDACIÓN								
TÍTULO: EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL TRAMO PUENTE CHUCCHUN, DISTRITO DE ACO PAMPA, PROVINCIA DE CARHUAZ, REGION ANCASH - 2024								
	Variable 1: Evaluación del Muro de Gaviones	Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
		Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
	Dimensión 1:							
1	Estrategias de valoración	x		x		x		
2	Análisis estructural	x		x		x		
3	Fortalecimiento arquitectónico	x		x		x		
4	Evaluación de rendimiento	x		x		x		
	Variable 2: Mejorar la Defensa Ribereña							
	Dimensión 2:							
1	Categoría de protección costera	x		x		x		
2	Selección de formaciones	x		x		x		
3	Variables acuáticas	x		x		x		
4	Propiedades de terreno	x		x		x		

Recomendaciones:

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

Nombres y Apellidos de experto: Dr / Mgr. VICTOR HUGO CANTU PRADO DNI: 31669353




 ING. VICTOR HUGO CANTU PRADO
 INGENIERO CIVIL
 CIP Nº 72948
 MAGISTER EN POLÍTICAS SOCIALES

Anexo 04. Confiabilidad del instrumento



Título: EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL TRAMO PUENTE CHUCCHUN, DISTRITO DE ACOPAMPA, PROVINCIA DE CARHUAZ, REGIÓN ÁNCASH - 2024

Responsable: ING. SAUL HEYSEN LÁZARO DIAZ

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

El trabajo de investigación fue realizado con el objetivo de proporcionar información necesaria sobre la indagación, los acontecimientos, su comportamiento en el pasado del sistema de abastecimiento de agua potable de dicho anexo. Es por eso que se solicita por favor rellenar la encuesta con veracidad, gracias por su colaboración.

Nada conforme (1) Poco conforme (2) Conforme (3) Muy conforme (4)

Escriba el número que corresponda

Nº	Rubro	Nivel de satisfacción			
		1	2	3	4
1	La encuesta y ficha técnica guardan relación con el tema de investigación.				x
2	Las preguntas de la ficha técnica han sido elaboradas de manera clara y concisa.			x	
3	En la Ficha técnica se hace uso de las palabras técnicas de acuerdo al tema de investigación.				x
4	Las preguntas de las fichas técnicas han sido elaboradas de acuerdo a los indicadores de su cuadro de variables de su investigación.				x
5	Las preguntas de la encuesta han sido elaboradas de manera general.				x
6	El formato de las fichas técnicas y de la encuesta son las adecuadas.				x

Apellidos y Nombres del experto: ING. SAUL HEYSEN LÁZARO DIAZ

Fecha: 29/05/2024

Profesión: INGENIERO CIVIL

Grado académico: MAESTRIA

Firma:


COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
CONSEJO DEPARTAMENTAL ÁNCASH - HUAYAZ
Ing. Saul Heyssen Lázaro Díaz
CIP N° 11662



Título: EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL TRAMO PUENTE CHUCCHUN, DISTRITO DE ACOPAMPA, PROVINCIA DE CARHUAZ, REGIÓN ÁNCASH - 2024

Responsable: ANSELMO OSORIO OMAR FIDELIO

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

El trabajo de investigación fue realizado con el objetivo de proporcionar información necesaria sobre la indagación, los acontecimientos, su comportamiento en el pasado del sistema de abastecimiento de agua potable de dicho anexo. Es por eso que se solicita por favor rellenar la encuesta con veracidad, gracias por su colaboración.

Nada conforme (1) Poco conforme (2) Conforme (3) Muy conforme (4)

Escriba el número que corresponda

Nº	Rubro	Nivel de satisfacción			
		1	2	3	4
1	La encuesta y ficha técnica guardan relación con el tema de investigación.			x	
2	Las preguntas de la ficha técnica han sido elaboradas de manera clara y concisa.				x
3	En la Ficha técnica se hace uso de las palabras técnicas de acuerdo al tema de investigación.				x
4	Las preguntas de las fichas técnicas han sido elaboradas de acuerdo a los indicadores de su cuadro de variables de su investigación.				x
5	Las preguntas de la encuesta han sido elaboradas de manera general.			x	
6	El formato de las fichas técnicas y de la encuesta son las adecuadas.				x

Apellidos y Nombres del experto: **OLAZA HENOSTROZA CARLOS HUGO**

Fecha: **03/05/24**

Profesión: **INGENIERO CIVIL**

Grado académico: **MAGISTER**

Firma:


COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Mg. Ing. Carlos Hugo Olaya Henostroza
C.P. 68080
INGENIERO CIVIL



Título: EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL TRAMO PUENTE CHUCCHUN, DISTRITO DE ACOPAMPA, PROVINCIA DE CARHUAZ, REGIÓN ÁNCASH - 2024

Responsable: ANGELES OSORIO OMAR FIDENCIO

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

El trabajo de investigación fue realizado con el objetivo de proporcionar información necesaria sobre la indagación, los acontecimientos, su comportamiento en el pasado del sistema de abastecimiento de agua potable de dicho anexo. Es por eso que se solicita por favor rellenar la encuesta con veracidad, gracias por su colaboración.

Nada conforme (1) Poco conforme (2) Conforme (3) Muy conforme (4)

Escriba el número que corresponda

Nº	Rubro	Nivel de satisfacción			
		1	2	3	4
1	La encuesta y ficha técnica guardan relación con el tema de investigación.			x	
2	Las preguntas de la ficha técnica han sido elaboradas de manera clara y concisa.			x	
3	En la Ficha técnica se hace uso de las palabras técnicas de acuerdo al tema de investigación.				x
4	Las preguntas de las fichas técnicas han sido elaboradas de acuerdo a los indicadores de su cuadro de variables de su investigación.				x
5	Las preguntas de la encuesta han sido elaboradas de manera general.				x
6	El formato de las fichas técnicas y de la encuesta son las adecuadas.			x	

Apellidos y Nombres del experto: CANTU PRADO VICTOR HUGO

Fecha: 29/05/24

Profesión: INGENIERO CIVIL

Grado académico: MAGISTER

Firma:


ING. VICTOR HUGO CANTU PRADO
INGENIERO CIVIL
CIP Nº 72948
MAGISTER EN POLÍTICAS SOCIALES

Anexo 05. Formato de Consentimiento Informado

**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 DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL TRAMO PUENTE CHUCCHUN, DISTRITO DE ACOPAMPA, PROVINCIA DE CARHUAZ, REGIÓN ÁNCASH - 2024** y es dirigido por **ANGELES OSORIO OMAR FIDENCIO**, investigador de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es: Desarrollar la evaluación de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del tramo puente chucchun, distrito de Acopampa, provincia de Carhuaz, región Áncash - 2024

Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomará 5 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 su correo electrónico. Si desea, también podrá escribir al correo omarao_26@hotmail.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: LEYVA PINTO JHON

Fecha: 15/06/2024

Correo electrónico: leyvajhon355@gmail.com

Firma del participante: _____ 

Firma del investigador: _____ 

Anexo 06. Documento de aprobación institución para la recolección de información



Chimbote, 17 de junio del 2024

CARTA N° 0000001017- 2024-CGI-VI-ULADECH CATÓLICA

Señor/a:

**MERCEDES DOLORES NIETO VALVAS
GUZGADO DE PAZ DE ACOPAMPA**

Presente.-

A través del presente reciba 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 **EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL TRAMO PUENTE CHUCCHUN, DISTRITO DE ACOPAMPA, PROVINCIA DE CARHUAZ, REGIÓN ÁNCASH - 2024**, que involucra la recolección de información/datos en MURO DE GAVIONES, a cargo de **OMAR FIDENCIO ANGELES OSORIO**, perteneciente a la Escuela Profesional de la Carrera Profesional de **INGENIERÍA CIVIL**, con DNI N° 71706922, durante el período de 18-03-2024 al 14-06-2024.

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.

*Dr. Willy Valle Salvatierra
Coordinador de Gestión de Investigación*

Anexo 07. Evidencias de ejecución

Declaración jurada

DECLARACIÓN JURADA

Yo, **Omar Fidencio Angeles Osorio**, identificado con DNI: **71706922**, con dirección real en Jr. Nueva Victoria S/N del Distrito de Caraz, Provincia de Huaylas, Departamento de Ancash.

DECLARO BAJO JURAMENTO,

En mi condición de bachiller con código de estudiante 1201181154 de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil, Facultad de Ciencias e Ingeniería de la Universidad Católica Los Angeles de Chimbote, semestre académico 2024 – 1:

1. Que los datos consignados en la tesis titulada “Evaluación de muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña del tramo puente Chucchun, distrito de Acopampa, provincia de Carhuaz, región Áncash – 2024”.

Doy fe que esta declaración corresponde a la verdad

Caraz, 05 de abril del 2024



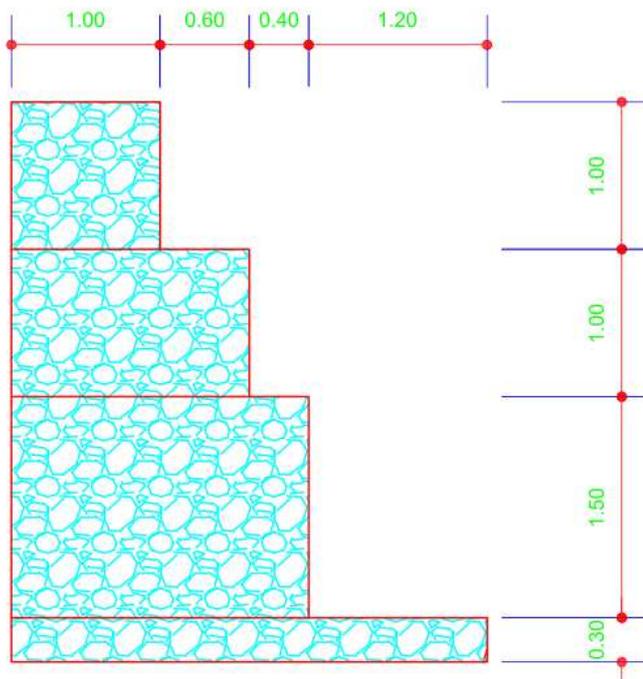
Firma del bachiller
DNI:71706922



Huella Digital

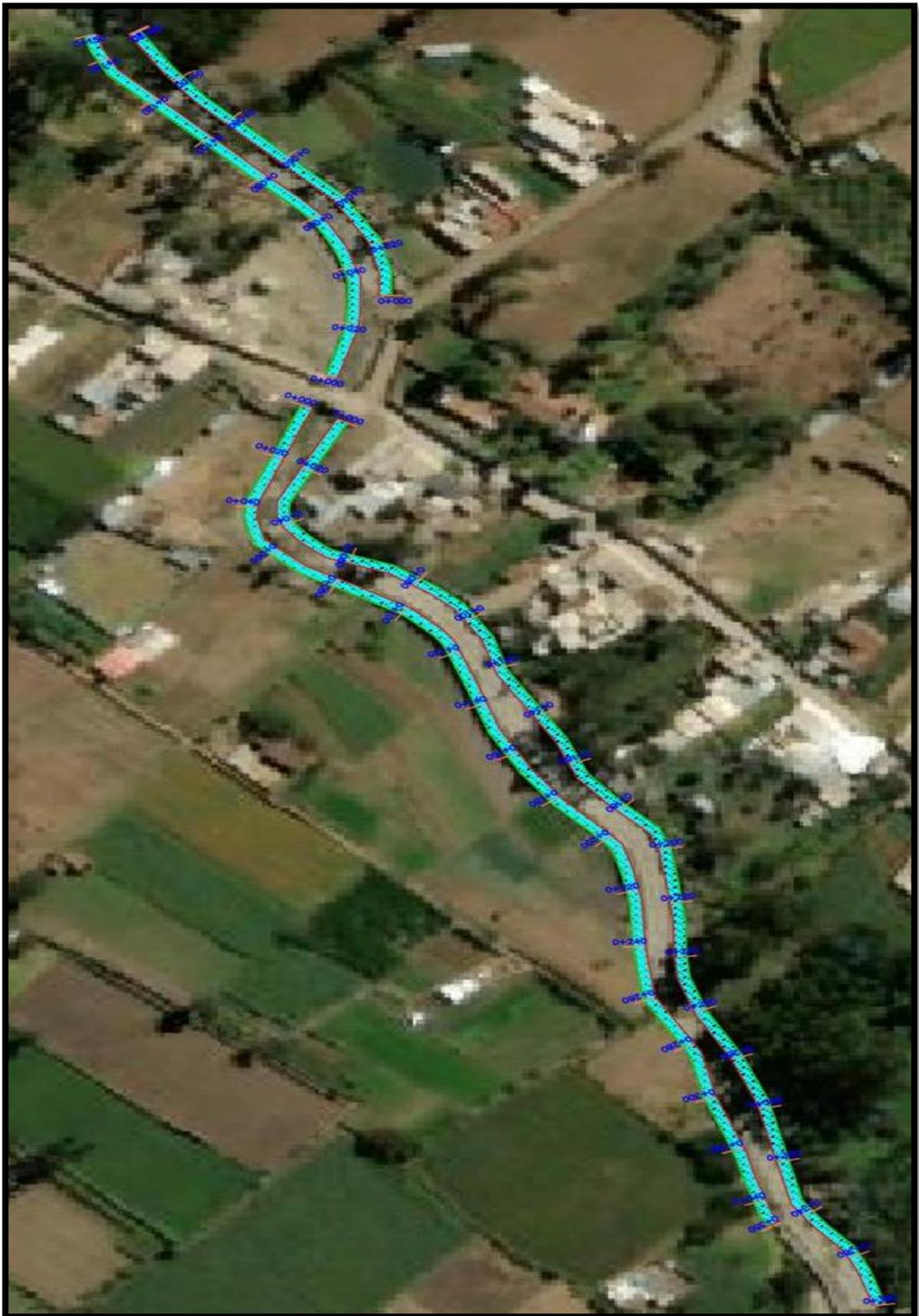
DETALLE DEL MURO DE GAVIONES

DETALLA DE MURO DE GAVIONES



ESC : 1 / 50

TRAMO DE ESTUDIO DEL MURO DE GAVIONES



UBICACIÓN

La investigación se encuentra en la periferia de la jurisdicción del Distrito de ACOPAMPA, el cual está ubicado en la parte central de la Provincia de CARHUAZ, cuya ubicación geográfica tiene las siguientes características:

REGIÓN : Áncash

PROVINCIA : Carhuaz

DISTRITO : Acopampa

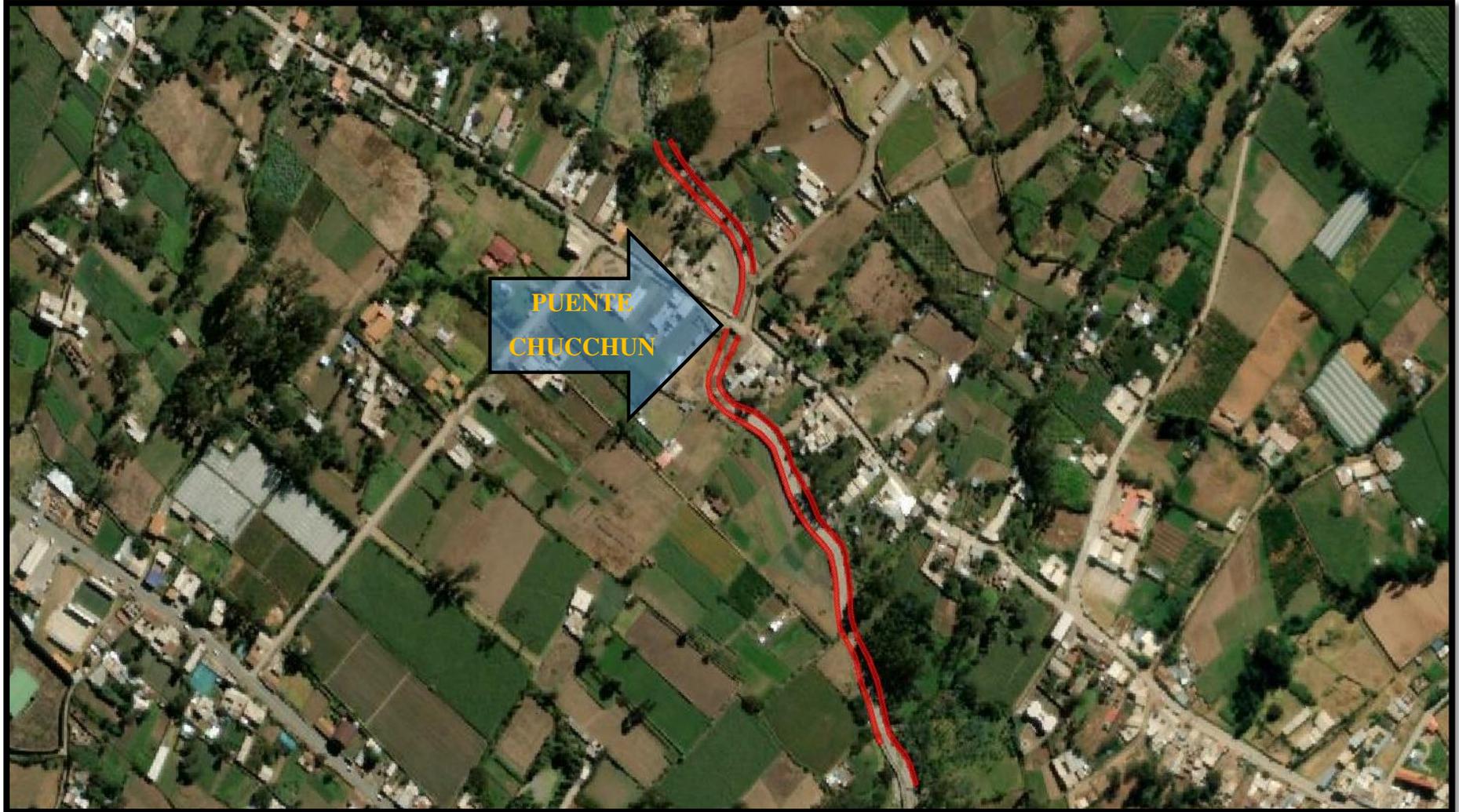
TRAMO DE ESTUDIO : Tramo Puente Chucchun

LONGITUD DEL TRAMO IZQUIERDO: 500 MTS

LONGITUD DEL TRAMO DERECHO : 500 MTS

LONGITUD DEL TRAMO TOTAL : 1.000 KM

UBICACIÓN DEL MURO DE GAVIONES



Fotografías en campo



Figura 5: Margen derecha 0+000 a 0+100



Figura 6: Margen derecha 0+100 a 0+200



Figura 7: Margen derecha 0+200 a 0+300



Figura 8: Margen derecha 0+300 a 0+400



Figura 9: Margen derecha 0+400 a 0+500



Figura 10: Margen izquierda 0+000 a 0+100



Figura 11: Margen izquierda 0+100 a 0+200



Figura 12: Margen izquierda 0+200 a 0+300



Figura 13: Margen izquierda 0+300 a 0+400



Figura 14: Margen izquierda 0+400 a 0+500



Figura 15: Midiendo el muro de gavión izquierdo



Figura 16: Midiendo el muro de gavión derecho



Figura 17: Vista frontal del río Chucchun

PLANILLA DE METRADOS

PLANILLA DE METRADO										
Proyecto:	EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL TRAMO PUENTE CHUCCHUN, DISTRITO DE ACOPAMPA, PROVINCIA DE CARHUAZ, REGIÓN ÁNCASH – 2024									
Lugar:	ACOPAMPA - CARHUAZ - ANCASH				PROGRESIVA: DERECHA			0+000 AL 0+100		
Fecha:	lunes, 3 de Junio de 2024									
Item	Descripción	Und.	Nº Veces	Ancho	Largo	Alto	Área	% de esponj.	Parcial	Total
01	OBRAS PROVISIONALES									
01.01	CARTEL DE IDENTIFICACIÓN 2.50M x 4.00M	und	1.00		3.60	2.40	8.64		1.00	1.00
02	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO									
02.01	EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	glb	1.00						1.00	1.00
02.02	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	glb	1.00						1.00	1.00
03	OBRAS PRELIMINARES									
03.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	1.00						1.00	1.00
03.02	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE EL PROCESO	mes	10.00						10.00	10.00
4	MOVIMIENTO DE TIERRA									
04.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	m3	2.00	1.00	14.00	0.10			2.80	2.80
04.02	ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN DE BORDES DEL RÍO	m3	1.00	1.20	12.00	0.15	14.40		1.08	1.08
04.03	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	2.00	1.20	12.00	0.20		30.00%	7.49	7.49
5	LIMPIEZA Y DESBROCE CON PRODUCTOS QUIMICOS									
05.01	ELIMINACIÓN DE VEGETACIÓN CON PRODUCTOS QUIMICOS	m2	3.00	3.00	100.00		900.00		2,700.00	2,700.00
05.02	LIMPIEZA GENERAL DE GAVIONES	m2	3.00	3.00	100.00		900.00		2,700.00	2,700.00
05.03	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	2.00	3.00	100.00	0.10			60.00	60.00
05.04	ELIMINACIÓN DE MATERIAL DE ESCOMBROS	m3	4.00	3.00	100.00		1,200.00		4,800.00	4,800.00

PLANILLA DE METRADO										
Proyecto:	EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL TRAMO PUENTE CHUCCHUN, DISTRITO DE ACOPAMPA, PROVINCIA DE CARHUAZ, REGIÓN ÁNCASH – 2024									
Lugar:	ACOPAMPA - CARHUAZ - ANCASH	PROGRESIVA: DERECHA					0+100 AL 0+200			
Fecha:	Lunes, 3 de Junio de 2024									
Item	Descripción	Und.	Nº Veces	Ancho	Largo	Alto	Área	% de desperdicio	Parcial	Total
01	MOVIMIENTO DE TIERRA									
01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	m3	1.00	2.00	36.00	0.23			16.56	16.56
01.02	ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN DE BORDES DEL RÍO	m3	1.00	1.20	36.00	0.15	43.20		3.24	3.24
01.03	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	1.00	2.10	36.00	0.23		30.00%	22.60	22.60
02	LIMPIEZA Y DESBROCE CON PRODUCTOS QUIMICOS									
02.01	ELIMINACIÓN DE VEGETACIÓN CON PRODUCTOS QUIMICOS	m2	2.00	3.00	100.00		600.00		1,200.00	1,200.00
02.02	LIMPIEZA GENERAL DE GAVIONES	m2	2.00	3.00	100.00		600.00		1,200.00	1,200.00
02.03	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	2.00	3.00	100.00	0.10			60.00	60.00
02.04	ELIMINACIÓN DE ROCAS	m3	3.00	3.00	100.00	0.10	900.00		2,700.00	2,700.00

PLANILLA DE METRADO										
Proyecto:	EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL TRAMO PUENTE CHUCCHUN, DISTRITO DE ACOPAMPA, PROVINCIA DE CARHUAZ, REGIÓN ÁNCASH – 2024									
Lugar:	ACOPAMPA - CARHUAZ - ANCASH	PROGRESIVA: DERECHA					0+200 AL 0+300			
Fecha:	Lunes, 3 de Junio de 2024									
Item	Descripción	Und.	Nº Veces	Ancho	Largo	Alto	Área	% de desperdicio	Parcial	Total
01	MOVIMIENTO DE TIERRA									
01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	m3	1.00	1.00	47.00	0.30			14.10	14.10
01.02	ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN DE BORDES DEL RÍO	m3	1.00	1.20	12.00	0.15	14.40		1.08	1.08
01.03	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	1.00	1.20	12.00	0.20		30.00%	3.74	3.74
02	LIMPIEZA Y DESBROCE CON PRODUCTOS QUIMICOS									
02.01	ELIMINACIÓN DE VEGETACIÓN CON PRODUCTOS QUIMICOS	m2	2.00	3.00	100.00		600.00		1,200.00	1,200.00
02.02	LIMPIEZA GENERAL DE GAVIONES	m2	2.00	3.00	100.00		600.00		1,200.00	1,200.00
02.03	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	2.00	3.00	100.00	0.10			60.00	60.00
02.04	ELIMINACIÓN DE ROCAS	m3	4.00	3.00	100.00		1,200.00		4,800.00	4,800.00

PLANILLA DE METRADO										
Proyecto:	EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL TRAMO PUENTE CHUCCHUN, DISTRITO DE ACOPAMPA, PROVINCIA DE CARHUAZ, REGIÓN ÁNCASH – 2024									
Lugar:	ACOPAMPA - CARHUAZ - ANCASH	PROGRESIVA: DERECHA					0+300 AL 0+400			
Fecha:	lunes, 3 de Junio de 2024									
Item	Descripción	Und.	Nº Veces	Ancho	Largo	Alto	Área	% de desperdicio	Parcial	Total
01	MOVIMIENTO DE TIERRA									
01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	m3	1.00	1.00	63.00	0.30			18.90	18.90
01.02	ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN DE BORDES DEL RÍO	m3	1.00	1.20	63.00	0.15	75.60		5.67	5.67
01.03	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	1.00	1.20	63.00	0.30		30.00%	29.48	29.48
02	LIMPIEZA Y ELIMINACION									
02.01	ELIMINACIÓN DE ESCOMBROS	m3	5.00	3.00	100.00		1,500.00		7,500.00	7,500.00
02.02	LIMPIEZA GENERAL DE GAVIONES	m2	2.00	3.00	100.00		600.00		1,200.00	1,200.00
02.03	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	2.00	3.00	100.00	0.10			60.00	60.00

PLANILLA DE METRADO										
Proyecto:	EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL TRAMO PUENTE CHUCCHUN, DISTRITO DE ACOPAMPA, PROVINCIA DE CARHUAZ, REGIÓN ÁNCASH – 2024									
Lugar:	ACOPAMPA - CARHUAZ - ANCASH	PROGRESIVA: DERECHA					0+400 AL 0+500			
Fecha:	lunes, 3 de Junio de 2024									
Item	Descripción	Und.	Nº Veces	Ancho	Largo	Alto	Área	% de desperdicio	Parcial	Total
01	MOVIMIENTO DE TIERRA									
01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	m3	2.00	1.00	100.00	0.20			40.00	40.00
01.02	ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN DE BORDES DEL RÍO	m3	2.00	1.20	100.00	0.15	240.00		18.00	18.00
01.03	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	2.00	1.20	100.00	0.20		30.00%	62.40	62.40
02	LIMPIEZA Y ELIMINACION									
02.01	ELIMINACIÓN DE ROCAS	m3	2.00	3.00	100.00		600.00		1,200.00	1,200.00
02.02	LIMPIEZA GENERAL DE GAVIONES	m2	2.00	3.00	100.00		600.00		1,200.00	1,200.00
02.03	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	2.00	3.00	100.00	0.10			60.00	60.00
3.0	REPARACION Y REFUERZO DE GAVIONES									
03.01	ALAMBRE GALVANIZADO	m2	1.00		90.00	1.00			90.00	90.00
03.02	PIEDRAS	m3	3.00	3.00	100.00		900.00		2,700.00	2,700.00

PLANILLA DE METRADO											
Proyecto:	EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL TRAMO PUENTE CHUCCHUN, DISTRITO DE ACOPAMPA, PROVINCIA DE CARHUAZ, REGIÓN ÁNCASH – 2024										
Lugar:	ACOPAMPA - CARHUAZ - ANCASH				PROGRESIVA: IZQUIERDA			0+100 AL 0+200			
Fecha:	lunes, 3 de Junio de 2024										
Item	Descripción	Und.	Nº Veces	Ancho	Largo	Alto	Área	% de desperdi	Parcial	Total	
01	LIMPIEZA Y ELIMINACION										
01.01	ELIMINACIÓN DE ROCAS	m3	4.00	3.00	100.00		1,200.00		4,800.00	4,800.00	
01.02	LIMPIEZA GENERAL DE GAVIONES	m2	2.00	3.00	100.00		600.00		1,200.00	1,200.00	
01.03	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	2.00	3.00	100.00	0.10			60.00	60.00	

PLANILLA DE METRADO											
Proyecto:	EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL TRAMO PUENTE CHUCCHUN, DISTRITO DE ACOPAMPA, PROVINCIA DE CARHUAZ, REGIÓN ÁNCASH – 2024										
Lugar:	ACOPAMPA - CARHUAZ - ANCASH				PROGRESIVA: IZQUIERDA			0+000 AL 0+100			
Fecha:	lunes, 3 de Junio de 2024										
Item	Descripción	Und.	Nº Veces	Ancho	Largo	Alto	Área	% de desperdic	Parcial	Total	
01	MOVIMIENTO DE TIERRA										
01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	m3	2.00	1.00	62.00	0.10			12.40	12.40	
01.02	ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN DE BORDES DEL RÍO	m3	2.00	1.20	62.00	0.15	148.80		11.16	11.16	
01.03	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	2.00	1.20	62.00	0.15		30.00%	29.02	29.02	
02	LIMPIEZA Y ELIMINACION										
02.01	ELIMINACIÓN DE SEDIMENTOS	m3	3.00	3.00	100.00		900.00		2,700.00	2,700.00	
02.02	LIMPIEZA GENERAL DE GAVIONES	m2	2.00	3.00	100.00		600.00		1,200.00	1,200.00	
02.03	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	2.00	3.00	100.00	0.10			60.00	60.00	

PLANILLA DE METRADO										
Proyecto:	EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL TRAMO PUENTE CHUCCHUN, DISTRITO DE ACOPAMPA, PROVINCIA DE CARHUAZ, REGIÓN ÁNCASH – 2024									
Lugar:	ACOPAMPA - CARHUAZ - ANCASH				PROGRESIVA: IZQUIERDA			0+200 AL 0+300		
Fecha:	lunes, 3 de Junio de 2024									
Item	Descripción	Und.	Nº Veces	Ancho	Largo	Alto	Área	% de desperd	Parcial	Total
01	LIMPIEZA Y DESBROCE CON PRODUCTOS QUIMICOS									
01.01	ELIMINACIÓN DE VEGETACIÓN CON PRODUCTOS QUIMICOS	m2	2.00	3.00	100.00		600.00		1,200.00	1,200.00
01.02	LIMPIEZA GENERAL DE GAVIONES	m2	2.00	3.00	100.00		600.00		1,200.00	1,200.00
01.03	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	2.00	3.00	100.00	0.10			60.00	60.00
2.0	REPARACION Y REFUERZO DE GAVIONES									
02.01	ALAMBRE GALVANIZADO	m2	1.00		90.00	1.00			90.00	90.00
02.02	PIEDRAS	m3	3.00	3.00	100.00		900.00		2,700.00	2,700.00

PLANILLA DE METRADO										
Proyecto:	EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL TRAMO PUENTE CHUCCHUN, DISTRITO DE ACOPAMPA, PROVINCIA DE CARHUAZ, REGIÓN ÁNCASH – 2024									
Lugar:	ACOPAMPA - CARHUAZ - ANCASH				PROGRESIVA: IZQUIERDA			0+300 AL 0+400		
Fecha:	lunes, 3 de Junio de 2024									
Item	Descripción	Und.	Nº Veces	Ancho	Largo	Alto	Área	% de desperdi	Parcial	Total
01	LIMPIEZA Y DESBROCE CON PRODUCTOS QUIMICOS									
01.01	ELIMINACIÓN DE VEGETACIÓN CON PRODUCTOS QUIMICOS	m2	2.00	2.00	100.00		400.00		800.00	800.00
01.02	LIMPIEZA GENERAL DE GAVIONES	m2	2.00	3.00	100.00		600.00		1,200.00	1,200.00
01.03	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	2.00	3.00	100.00	0.10			60.00	60.00

PLANILLA DE METRADO										
Proyecto	EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL TRAMO PUENTE CHUCCHUN, DISTRITO DE ACOPAMPA, PROVINCIA DE CARHUAZ, REGIÓN ÁNCASH – 2024									
Lugar:	ACOPAMPA - CARHUAZ - ANCASH				PROGRESIVA: IZQUIERDA			0+400 AL 0+500		
Fecha:	lunes, 3 de Junio de 2024									
Item	Descripción	Und.	Nº Veces	Ancho	Largo	Alto	Área	% de desperd	Parcial	Total
01	LIMPIEZA Y DESBROCE CON PRODUCTOS QUIMICOS									
01.01	ELIMINACIÓN DE VEGETACIÓN CON PRODUCTOS QUIMICOS	m2	3.00	3.00	100.00		900.00		2,700.00	2,700.00
01.02	LIMPIEZA GENERAL DE GAVIONES	m2	2.00	3.00	100.00		600.00		1,200.00	1,200.00
01.03	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	2.00	3.00	100.00	0.10			60.00	60.00

PRESUPUESTO



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL TRAMO PUENTE CHUCCHUN, DISTRITO DE ACOPAMPA, PROVINCIA DE CARHUAZ, REGIÓN ÁNCASH - 2024"

UBICACIÓN:

Distrito:

Provincia: ACOPAMPA

Depart.: CARHUAZ

ENTIDAD: ANCASH

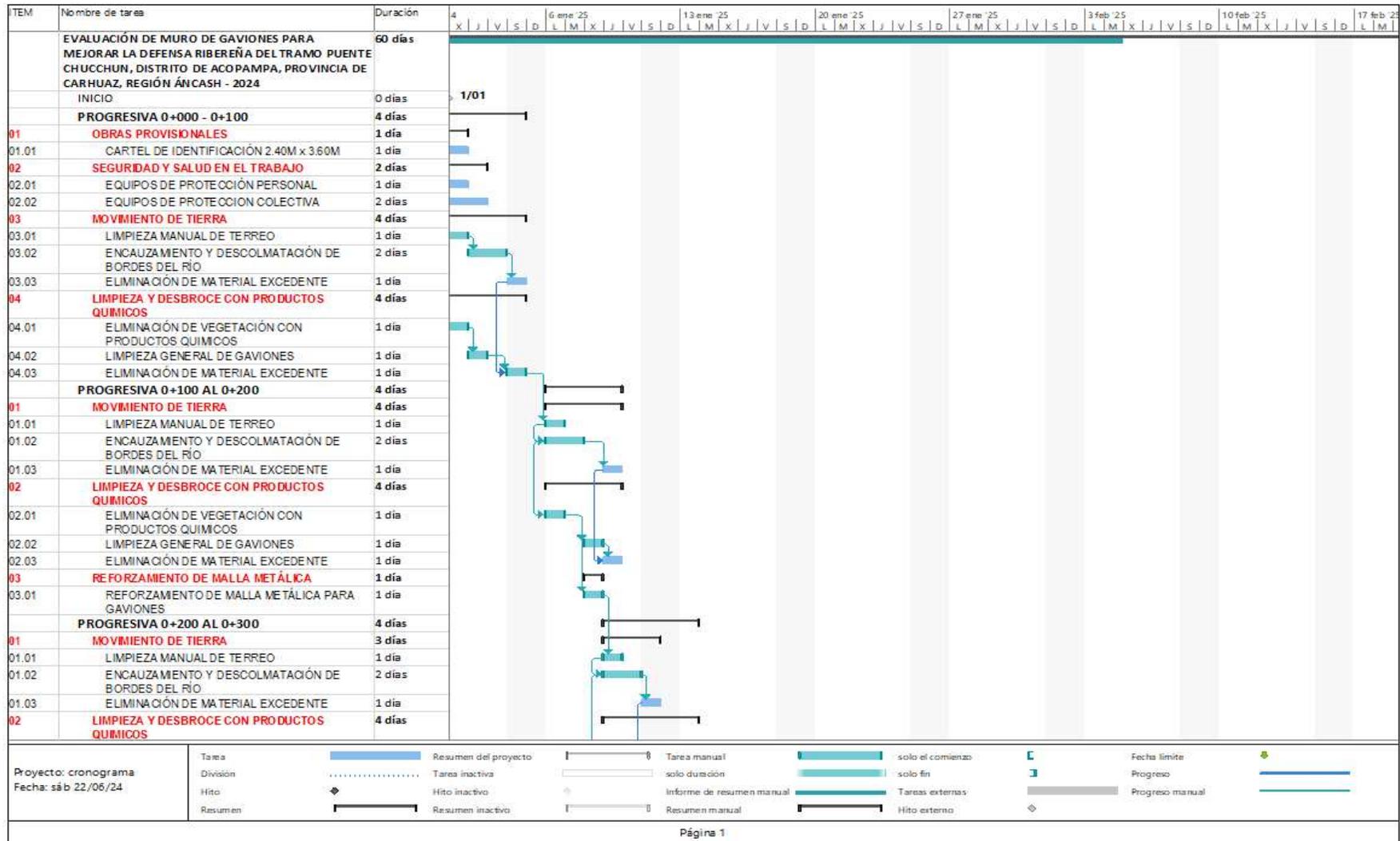
MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO

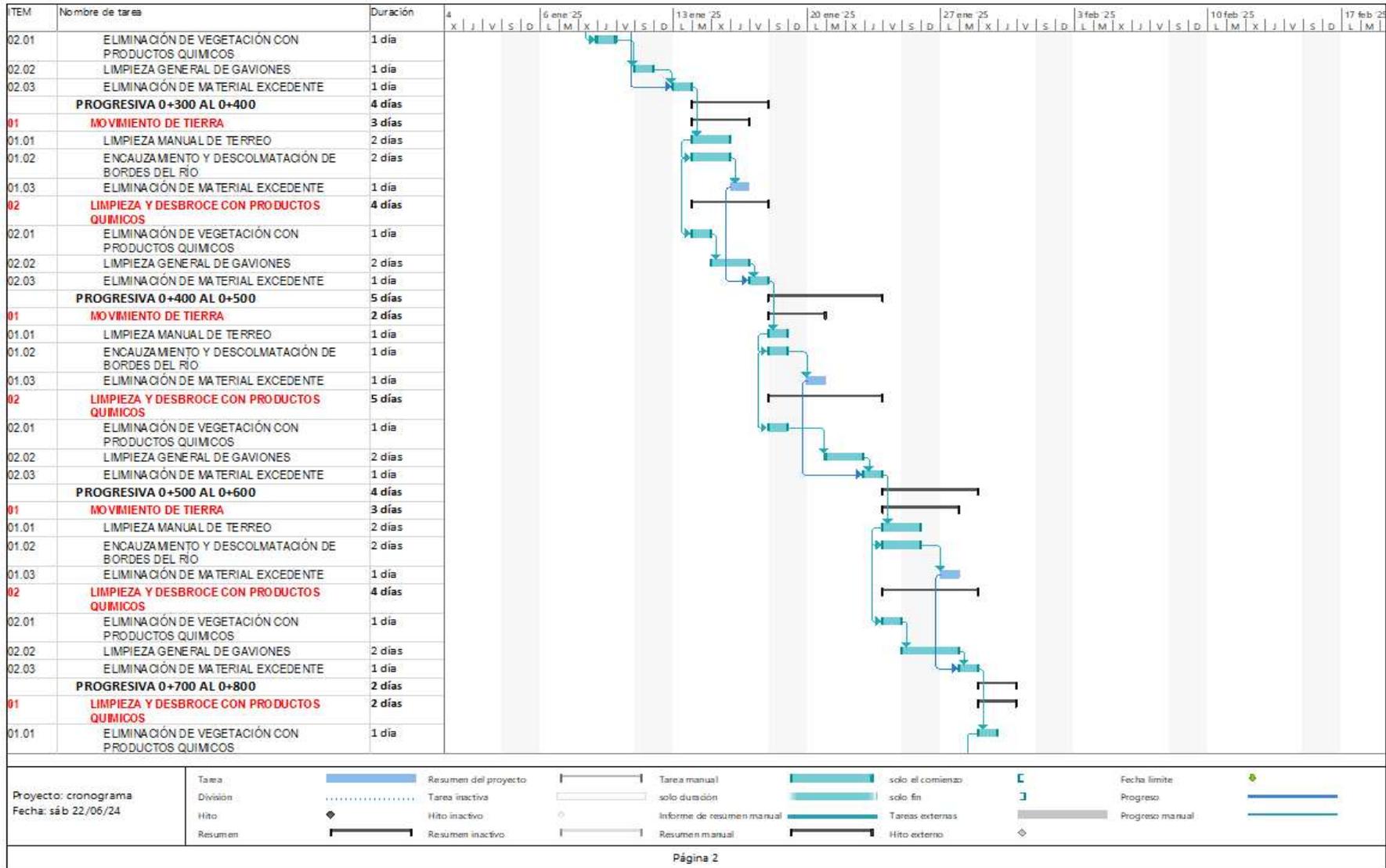
PROYECTISTA:

OMAR ANGELES OSORIO

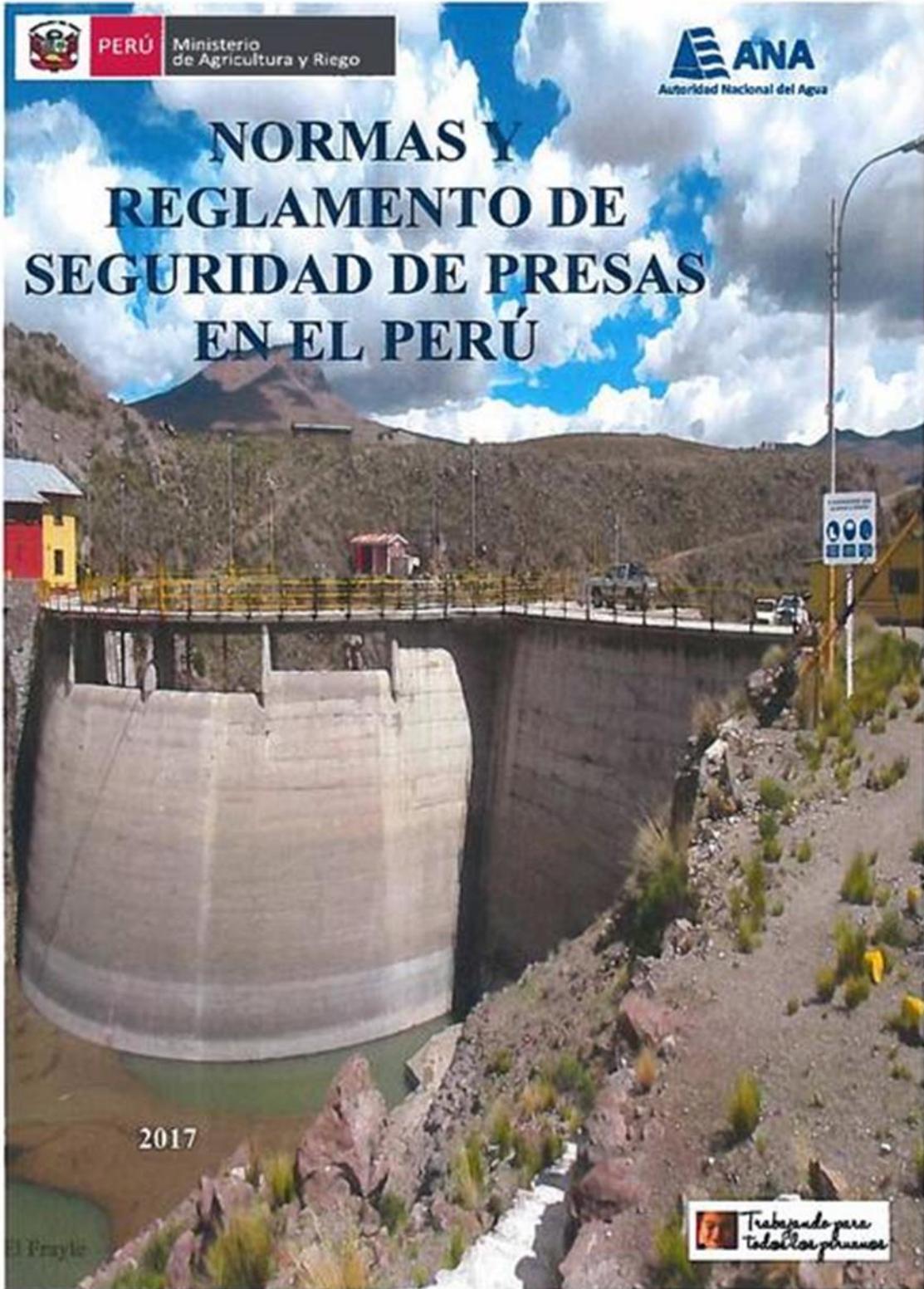
COSTOS INDIRECTOS			
RUBROS PRESUPUESTALES			MONTO
TOTAL DE GASTOS GENERALES			S/. 206,055.30
	TOTAL GASTOS GENERALES VARIABLES Y FIJOS DEL PROYECTO	S/.	130,665.07
	COSTO TOTAL RESIDENTE DE OBRA	S/.	41,600.00
	COSTO TOTAL ASISTENTE DE RESIDENTE	S/.	10,000.00
	COSTO TOTAL ASISTENTE ADMINISTRATIVO	S/.	11,840.00
	COSTO TOTAL GESTOR SOCIAL	S/.	11,840.00
	TOTAL DE GASTOS FINANCIEROS	S/.	110.23
GASTOS DE GESTIÓN			S/. 4,919.50
	TOTAL DE GASTOS DE GESTIÓN DEL NÚCLEO EJECUTOR	S/.	4,919.50
COSTO INDIRECTO TOTAL			S/. 210,974.80

CRONOGRAMA





Reglamentos aplicados





PERÚ

Ministerio
de Agricultura

Autoridad Nacional
del Agua

Ley de Recursos Hídricos

Ley N° 29338