



**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
EN LA MARGEN DERECHA DEL RÍO NUEVA REQUENA PROGRESIVA 4+000 A
5+000 EN EL CENTRO POBLADO DE NUEVA REQUENA, DISTRITO CAMPO VERDE,
PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, REGIÓN UCAYALI - 2024**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

AUTOR

MUÑOZ MIRANDA, DIEGO ARMANDO

ORCID:0000-0002-1320-7858

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° 0136-110-2024 DE SUSTENTACIÓN DEL INFORME DE TESIS

En la Ciudad de **Chimbote** Siendo las **20:46** horas del día **23** 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
RETAMOZO FERNANDEZ SAUL WALTER 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 EN LA MARGEN DERECHA DEL RÍO NUEVA REQUENA PROGRESIVA 4+000 A 5+000 EN EL CENTRO POBLADO DE NUEVA REQUENA, DISTRITO CAMPO VERDE, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, REGIÓN UCAYALI - 2024**

Presentada Por :
(1801132067) **MUÑOZ MIRANDA DIEGO ARMANDO**

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

RETAMOZO FERNANDEZ SAUL WALTER
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 EN LA MARGEN DERECHA DEL RÍO NUEVA REQUENA PROGRESIVA 4+000 A 5+000 EN EL CENTRO POBLADO DE NUEVA REQUENA, DISTRITO CAMPO VERDE, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, REGIÓN UCAYALI - 2024 Del (de la) estudiante MUÑOZ MIRANDA DIEGO ARMANDO, asesorado por CAMARGO CAYSAHUANA ANDRES se ha revisado y constató que la investigación tiene un índice de similitud de 24% según el reporte de originalidad del programa Turnitin.

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

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

Chimbote, 06 de Agosto del 2024



Mgtr. Roxana Torres Guzman
RESPONSABLE DE UNIDAD DE INTEGRIDAD CIENTÍFICA

Jurado

PRESIDENTE

MG. PISFIL REQUE, HUGO NAZARENO

ORCID ID: 0000-0002-1564-682X

PRIMER MIEMBRO

MG. LEÓN DE LOS RÍOS, GONZALO MIGUEL

ORCID ID: 0000-0002-1666-830X

SEGUNDO MIEMBRO

MG. RETAMOZO FERNÁNDEZ, SAUL WALTER

ORCID ID: 0000-0002-3637-8780

Dedicatoria

A mi madre, por ser el motivo de mi existencia y base de mi progreso personal, como también de mi desarrollo, a mi padre por ser mi ejemplo a seguir, un tipo que me enseñó todo sobre la vida y como defenderme ante adversidades que solo él pudo orientarme, cimentando en mí, bases que hoy con orgullo puedo demostrar, en general a todas las personas que tuvieron empatía conmigo en el trayecto de mi formación académica.

Agradecimiento

Ante todo, agradecer a Dios, por darme la oportunidad de estar saludable para poder seguir adelante con mis sueños, y poder realizar este proyecto de investigación, a mi madre por brindarme su apoyo incondicional porque sin ella todo hubiera sido más difícil, a la Universidad Los Ángeles de Chimbote, siendo esta la institución donde me forme, a todos los docentes que fueron de gran apoyo durante la trayectoria de mis estudios, por su paciencia y orientación, a mi padre que siempre fue inspiración para mí. En general a todos aquellos que fueron un apoyo y lograron que sea posible concretar y culminar este proyecto de investigación muy importante para mí corta vida

Índice General

Paginas Preliminares	I
Caratula	I
Jurado	V
Dedicatoria	VI
Agradecimiento	VII
Índice General	VIII
Lista de Tablas	X
Lista de Figuras	XI
Resumen	XII
Abstract	XIII
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1 Descripción del problema	1
1.2 Formulación del problema	1
1.3 Justificación	2
1.4 Objetivo general	3
1.5 Objetivos específicos	3
II. MARCO TEÓRICO	5
2.1 Antecedentes	5
2.2 Bases teóricas	13
2.3 Hipótesis	25
III. METODOLOGÍA	26
3.1 Nivel, Tipo y Diseño de Investigación	26
3.2 Población y muestra	26
3.3 Variables, Definición y Operacionalización	28
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de información	30
3.5 Métodos de análisis de datos	30
3.6 Aspectos Éticos	30
IV. RESULTADOS	33
IV. DISCUSIÓN	41
V. CONCLUSIONES	44
VI. RECOMENDACIONES	45
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	46
ANEXOS	54
Anexo 01. Matriz de consistencia	54
Anexo 02. Instrumento de recolección de Información	56

Anexo 03. Validez del Instrumento	63
Anexo 04. Confiabilidad del Instrumento.....	75
Anexo 05. Formato de Consentimiento Informado.....	79
Anexo 06. Documento de aprobación de institución para la recolección de información	80
Anexo 07. Evidencias de Ejecución	81

Lista de Tablas

Tabla 1: Variables. Definición y operacionalización	28
Tabla 2: Identificación de Zonas vulnerables en muro de gaviones	34
Tabla 3: Evaluación del Muro de gaviones	35
Tabla 4: Mejoramiento del Muro de gaviones	40
Tabla 5: Matriz de consistencia.....	54

Lista de Figuras

Figura 1: Muro de Gavión.....	13
Figura 2: gavión tipo Caja.....	15
Figura 3: Defensa Ribereña.....	23
Figura 4: Enrocados	24
Figura 5: Instrumento de identificación de zonas vulnerables relleno.....	81
Figura 6: Instrumento de evaluación de muro de gaviones relleno.....	86
Figura 7: Instrumento de mejoramiento relleno	87
Figura 8: Plano de ubicación y localización del muro de gaviones del rio nuevo requena	88
Figura 9: Metrado de Mejoramiento de Muro de gaviones.....	89
Figura 10: Presupuesto de Mejoramiento de muro de gaviones	90
Figura 11: Analisis de Precios Unitarios de Presupuesto de Mejoramiento de Muro de Gaviones	93
Figura 12: Lista de Materiales empleados en mejoramiento de muro de gaviones.....	94
Figura 13: Programación de Obra de Mejoramiento de Muro de gaviones	95
Figura 14: Medición de gavión	96
Figura 15: Inicio de muro de gaviones.....	96
Figura 16: Identificación de zona vulnerable	97
Figura 17: Indicación del material de relleno.....	98
Figura 18: Medición de ancho de gavión	99
Figura 19: Hundimiento de malla.....	100
Figura 20: Zona vulnerable en parte baja del muro	101
Figura 21: Rio Nueva Requena	102
Figura 22: Rio Nueva Requena toma 02	102

Resumen

La investigación se realizó en C.P nueva requena , se tuvo como **enunciado del problema:** ¿Cuál será la evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en la margen derecha del río Nueva Requena progresiva 4+000 a 5+000 en el centro poblado de Nueva Requena, distrito de campo verde, provincia de coronel portillo, región Ucayali – 2024? observando el estado deteriorado del muro de gaviones que actúa como defensa ribereña, se tuvo como **objetivo general:** Realizar la evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en la margen derecha del río Nueva Requena progresiva 4+000 a 5+000 en el centro poblado de Nueva requena, distrito de campo verde, provincia de coronel portillo, región Ucayali – 2024. Se tuvo una **metodología:** tipo aplicada, nivel descriptivo y diseño no experimental, como **técnicas e instrumentos:** fueron la observación y ficha técnica se tuvo como **resultados:** la localización de dos zonas vulnerables con área de 0.63 m², se realizó la evaluación cada 100 metros de todo el muro de gaviones encontrando desniveles de gaviones, mallas rollas, deslizamiento y principios de descomposición de material de relleno, así como también vegetación, según la evaluación se propuesto reparación, desbroce, limpieza de maleza y vegetación. como **conclusiones:** se concluyó localizando las zonas vulnerables, realizando la evaluación en general del muro de gaviones en donde se encontraron zonas vulnerables, y características en todo el muro de gaviones, por consiguiente, de determino las mejoras con un presupuesto de s/94,079.61 nuevos soles en un plazo de 30 días calendario.

Palabras clave: Defensa ribereña, Evaluación, gaviones, mallas.

Abstract

The research was carried out in C.P Nueva Requena, the problem statement was: What will be the evaluation of the gabion wall, to improve the riverside defense on the right bank of the Nueva Requena river progressive 4+000 to 5+000 in the center town of Nueva Requena, Campo Verde district, Colonel Portillo province, Ucayali region – 2024? Observing the deteriorated state of the gabion wall that acts as a riverine defense, the general objective was: Carry out the evaluation of the gabion wall, to improve the riverine defense on the right bank of the Nueva Requena river progressively 4+000 to 5+000 in the populated center of Nueva Requena, Campo Verde district, province of Colonel Portillo, Ucayali region - 2024. There was a methodology: applied type, descriptive level and non-experimental design, as techniques and instruments: observation and technical sheet were as results: the location of two vulnerable areas with an area of 0.63 m², the evaluation was carried out every 100 meters of the entire gabion wall, finding unevenness of gabions, rolled meshes, sliding and principles of decomposition of filling material, as well as vegetation According to the evaluation, repair, clearing, and clearing of undergrowth and vegetation were proposed. As conclusions: it was concluded by locating the vulnerable areas, carrying out the general evaluation of the gabion wall where vulnerable areas were found, and characteristics throughout the gabion wall, therefore, the improvements were determined with a budget of s/94,079.61 new soles within a period of 30 calendar days.

Keywords: Riverside defense, Evaluation, gabions, meshes.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción del problema

1.1.1. A Nivel Internacional

Según la **Inecol** (1) menciona que la problemática sobre las defensas ribereñas en el estado de México es tema a tratar con urgencia ya que existe ríos que cuentan con defensas ribereñas naturales que al incremento del caudal de estos mismos terminan desbordando a zonas pobladas provocando inundaciones, pérdidas económicas, por tal motivo el estado debe tomar medidas rápidas con las construcciones de defensas ribereñas artificiales que brinden un mejor soporte y seguridad ante fenómenos que ocurren en la zona.

1.1.2. A Nivel Nacional

Según **Petro Perú** (2) menciona que ante la llegada del fenómeno del Niño que provoca el incremento del caudal de los ríos, construyó 520 línea de diques como defensas ribereñas como medida de protección para la población que se encuentra habitantes , también como prevención ante los deslizamientos e inundaciones que puedan causar daños a los habitantes , trabajadores e instalaciones que se encuentren afectados, dado que no es la única zona en la que se pueda realizar estos acontecimientos naturales.

1.1.3. A Nivel Local

Según **Iagua** (3) menciona que la autoridad del agua (ANA) busca establecer un plan de desarrollo para dar solución a las problemáticas que existen en los márgenes ribereños del río Ucayali con la finalidad de dar un ordenamiento al caudal de los ríos con la construcción de defensas ribereñas y también la reubicación de empresas que están dentro del perímetro de ríos naturales para no verse afectados con el incremento de caudales del río mencionado, estos casos también se dan en los otros distritos como campo verde y aguallita.

1.2 Formulación del problema

1.2.1. Problema general

- ¿Cuál será la evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en la margen derecha del río Nueva Requena progresiva 4+000

a 5+000 en el centro poblado de Nueva Requena, distrito de campo verde, provincia de coronel portillo, región Ucayali – 2024?

1.2.2. Problemas Específicos

- ¿Cuáles serán las zonas vulnerables del muro de gaviones en la margen derecha del río Nueva Requena progresiva 4+000 a 5+000 en el centro poblado de Nueva requena, distrito de campo verde, provincia de coronel portillo, Región Ucayali – 2024?
- ¿Cuál será la evaluación del muro de gaviones en la margen derecha del río Nueva Requena progresiva 4+000 a 5+000 en el centro poblado de Nueva requena, distrito de campo verde, provincia de coronel portillo, Región Ucayali – 2024?
- ¿Cuál serán las mejoras del muro de gaviones en la margen derecha del río Nueva Requena progresiva 4+000 a 5+000 en el centro poblado de Nueva requena, distrito de campo verde, provincia de coronel portillo, Región Ucayali – 2024?

1.3 Justificación

- **Teórica**

Según el autor **Álvarez** (1) menciona que en la justificación teórica el autor busca dar respuesta a las interrogantes que se plantea en el proyecto que está realizando basándose en base de datos teóricos que son existentes, argumentando con ideas concretas, razonables que contribuyan o esclarezcan los resultados que desea obtener.

A través de la información existente referente a la variable, dimensión e indicadores se pudo tener conocimientos validos referente a la investigacion que se va realizo de tal manera se pudo recolectar información eficaz, valida que pudo dar respuesta a la problemática.

- **Practica**

Según el autor **Fernández** (2) menciona que la justificación practica el investigador puede intervenir aportando métodos, ideas que contribuyan a los resultados del proyecto de esta manera dar una solución más eficaz a la

problemática que se planteó, el investigador deberá analizar si su aporte brindara resultados válidos y confiables que no alteren los resultados finales del proyecto.

Para la investigación que se realizó para llegar a los resultados se aplicó una metodología clara y específica en donde se pudo recolectar información mediante los instrumentos sin manipular la variable que se investigó.

- **Metodológica**

Según el autor **Moreno** (3) menciona que el investigador puede intervenir aportando métodos nuevos e innovadores que faciliten llegar a los resultados a través de fichas, formatos de evaluación o análisis de esta manera solucionar la problemática del proyecto.

El método que se utilizó para la evaluación fue a través de la descripción de características y cualidades de la variable de investigación, de tal manera se pudo obtener datos reales que nos permitieron dar respuesta al problema planteado.

1.4 Objetivo general

- Realizar la evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en la margen derecha del río Nueva Requena progresiva 4+000 a 5+000 en el centro poblado de Nueva requena, distrito de campo verde, provincia de coronel portillo, región Ucayali – 2024

1.5 Objetivos específicos

- Identificar las zonas vulnerables del muro de gaviones en la margen derecha del río Nueva Requena progresiva 4+000 a 5+000 en el centro poblado de Nueva requena, distrito de campo verde, provincia de coronel portillo, Región Ucayali – 2024.
- Realizar evaluación del muro de gaviones en la margen derecha del río Nueva Requena progresiva 4+000 a 5+000 en el centro poblado de Nueva requena, distrito de campo verde, provincia de coronel portillo, Región Ucayali – 2024.

- Determinar las mejoras del muro de gaviones en la margen derecha del río Nueva Requena progresiva 4+000 a 5+000 en el centro poblado de Nueva requena, distrito de campo verde, provincia de coronel portillo, Región Ucayali – 2024.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Para la tesis se consideró 13 antecedentes que estuvieron dentro de los últimos 5 años y que se relacionaron con la investigación que se realizó.

2.1.1. Antecedentes Internacionales

En Bolivia, Gómez et al (4) 2021. En su tesis que lleva como título *“Evaluación económica del impacto generado por la pandemia COVID – 19 en la construcción de un muro de gavión Km 29 + 200 la pintada, concesión vial pacífico 2”* para optar el título profesional de ingeniero civil, sustento en la universidad pontifica bolivariana. Tuvo como **objetivo general:** evaluar económicamente el impacto generado por la pandemia COVID – 19 en la construcción de un muro de gavión localizado en el Km 29 + 200 la pintada - Bolombolo, el cual forma parte de la concesión vial 4G pacífico 2. **Metodología:** se aplicó una evaluación cualitativa y cuantitativa. **Resultados:** la pandemia covid – 19 generó grandes afectaciones económicas y sociales, como el aumento en retrasos de finalización del proyecto, riesgos a la salud física y mental, además de ocasionar aumentos en el desempleo, niveles de pobreza y retrasó a la movilidad. Y como **conclusión:** se evidenció el impacto económico generado por el covid – 19 reflejados en las respectivas cifras de flujo de cajas en donde que se necesitó una mayor inversión para la puesta en marcha del proyecto en épocas de pandemia.

En Guatemala, Morales (5) 2023. En su tesis que lleva como título *“Diseño de muro de gavión y tramo carretero comprendido desde villa hermosa i, zona 7, hacia el frutal, zona 7 y desde el frutal, zona 7 hacia zona 13, san Miguel petapa, Guatemala”* para optar el título profesional de ingeniero civil, sustento en la universidad de Guatemala. Tuvo como **objetivo general:** Diseñar el muro de gaviones y pavimentación del tramo que comprende de Villa Hermosa I hacia El Frutal y el tramo que comprende de El Frutal hacia zona 13 de San Miguel Petapa, Guatemala. **Metodología:** tipo aplicado, nivel descriptivo. **Resultados:** La construcción de un muro de gaviones de 200 metros lineales brindará estabilidad en el tramo desde El

Frutal hasta San Miguel Petapa Distrito 13, ya que colinda con el Río Platanitos, y beneficiará a los usuarios que transitan por este tramo. Los materiales utilizados para construir el muro no contaminarán el río ya que el proyecto no pretende impactar el medio ambiente. Y como **conclusión:** El asfaltado de tramos de carretera según el enfoque PCA proporciona dos vías de acceso diferentes al municipio, lo que indica una mejora de la movilidad por carretera. La calzada es de hormigón rígido de 15 cm de espesor, y en el tramo de dos carriles se colocan juntas longitudinales y transversales cada 3 metros.

En Guatemala, Bardales (6) 2021. En su tesis que lleva como título *“Diseño de un puente vehicular sobre el río plátanos en la aldea el copante y el diseño de un sistema de muro de contención de gaviones para el desfogue de agua pluvial en la aldea pontezuelas del municipio de san José del golfo, departamento de Guatemala”* para optar el título profesional de ingeniero civil, sustento en la universidad de Guatemala. Tuvo como **objetivo general:** Diseñar un puente vehicular para la apertura de una brecha vehicular entre municipio del San José del Golfo y el municipio de Sanarate y el diseño de un muro de contención a gravedad en la aldea Pontezuelas de San José del Golfo. **Metodología:** tipo aplicado, nivel descriptivo. **Resultados** Se prefieren longitudes más largas de hasta 21 metros para proyectos de puentes vehiculares con sistemas de hormigón pretensado, ya que los requisitos de tensión suelen ser tan grandes que los sistemas de hormigón armado convencionales no pueden soportar estas cargas, por lo que para este proyecto debido al hecho de que la longitud era lo suficientemente grande como para poder decidir utilizar un sistema de vigas postensadas para el diseño del puente y se ha demostrado que su desempeño cumple con las especificaciones y requisitos. Y como **conclusión:** Los canales de captura en la parte superior de los muros de carga son esenciales para canalizar el agua, evitar que la escorrentía entre y dañe potencialmente el suelo, y proporciona drenaje de aguas pluviales.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

En Ayacucho, Pareja (7) 2023. En su tesis que lleva como título *“Evaluación y diseño para la defensa ribereña del río cachi margen*

derecho en el centro poblado de Cangari-Chihua, distrito de Iguain, provincia de Huanta, departamento de Ayacucho - 2022.” para optar el título profesional de ingeniero civil, sustentó en la universidad católica los ángeles de Chimbote. Tuvo como **objetivo general:** Evaluar y diseñar estructuras para mejorar la defensa ribereña del río Cachi margen derecho en el centro poblado de Cangari-Chihua, distrito de Iguain, provincia de Huanta, departamento de Ayacucho, 2023. **Metodología:** El diseño de investigación fue no experimental y transversal. **Resultados:** Durante la visita al río Kucha, se pudo observar que el uso de maquinaria pesada para materiales de defensa cerca de la orilla del río cerca de la carretera que conduce a Kangaroo Town podría representar un peligro. Condiciones que causan sobrecarga de paredes, pasillos bloqueados e inundaciones. Y como **conclusión** Se diseñó una nueva protección de banco con un área de muro de 35 m² y una capacidad de 30 m², gracias a la alta resistencia del concreto a los sulfatos, su resistencia es de 350 kg/cm², los gaviones utilizados son de 2 pulgadas, todos a ser Ubicado en un terreno de arena limosa con un caudal de río calculado de 90,38 litros/segundo, la forma de la roca será de 8 pulgadas x 10 pulgadas para brindar protección a los residentes, y el diseño del gavión final será rectangular.

En Ancash, Vera (8) 2023. En su tesis que lleva como título *“Evaluación de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del río Santa en el puente Tambo Real, distrito de Santa, provincia del Santa, región Áncash – 2023.”* para optar el título profesional de ingeniero civil, sustentó en la universidad católica los ángeles de Chimbote. Tuvo como **objetivo general:** Elaborar la evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del río Santa en el puente Tambo Real, distrito de Santa, provincia del Santa, región Áncash - 2023. **Metodología:** fue de tipo descriptivo correlacional: el nivel de la investigación, es cualitativo y cuantitativo, el diseño, es no experimental de tipo transversal. **Resultados:** Una evaluación detallada de las estructuras de protección de las orillas del río reveló estructuras de caída de rocas de 50 metros de altura a lo largo del Puente Tamborréal, lo que subraya su resistencia a 40 a 60 centímetros de

roca. Aunque la recolección de residuos es eficiente, enfatiza la necesidad de una gestión ambiental. La defensa es fundamental para la seguridad y la sostenibilidad de la zona, protegiendo puentes y fábricas cerca de los ríos. Y como **conclusión** La evaluación enfatizó la doble importancia de la protección costera para proteger puentes y proteger instalaciones industriales cerca de ríos. La presencia de residuos pone de relieve la necesidad de una gestión medioambiental eficaz. Si bien la introducción de gaviones fue ampliamente bienvenida, las diferentes opiniones sobre los daños estructurales y las amenazas a la protección de las plantas resaltaron la importancia de abordar específicamente las preocupaciones de la comunidad.

En Ancash, Cabello (9) 2023. En su tesis que lleva como título *“Evaluación de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del río Tayca del distrito y provincia de Huarney, departamento de Ancash – 2023.”* para optar el título profesional de ingeniero civil, sustentó en la universidad católica los ángeles de Chimbote. Tuvo como **objetivo general:** Realizar la evaluación de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del río Tayca del distrito y provincia de Huarney, departamento de Ancash – 2023. **Metodología:** fue tipo descriptiva, nivel cualitativo y cuantitativo, la población y muestra estuvieron conformados por el cauce del río Tayca del distrito de Huarney y por el muro de gaviones de las defensas ribereñas. **Resultados:** De los tramos incluidos en el progresivo 0 100 al 0 800 se puede observar que existen muros de gaviones que necesitan ser evaluados en los tramos 0 500 al 0 620. Presencia de muros de gaviones, asentamientos, empujes de tierra y red de corte parcial Se deben evaluar, están dañados y más del 6% son piedras, mayores a 20 cm. Y como **conclusión** que el río Tayca presenta fallas las cuales pueden ocasionar un desborde de río.

En Ancash, Rondan (10) 2023. En su tesis que lleva como título *“Evaluación Y Mejoramiento de la Defensa Ribereña del Río Santa Margen Derecha Sector Santa Gertrudis, Entre las Progresivas 173+000 Km Al 175+000 Km de la Carretera Pativilca - Huaraz, Distrito de Ticapampa, Provincia de Recuay, Departamento de Ancash – 2021.”* para

optar el título profesional de ingeniero civil, sustentado en la universidad católica los ángeles de chimbote. Tuvo como **objetivo general:** Desarrollar la evaluación y mejoramiento de la defensa ribereña del río Santa margen derecha sector Santa Gertrudis entre las progresivas 173+000 km al 175+000 km de la carretera Pativilca - Huaraz, distrito de Ticapampa, provincia de Recuay, departamento de Ancash. **Metodología:** tipo descriptivo, nivel cualitativo y diseño no experimental. **Resultados:** Identificar las cuencas y subcuencas del área de estudio, recopilar información sobre el flujo promedio mensual y el flujo máximo anual, y determinar el flujo máximo de 100 años en áreas urbanas. Y como **conclusión:** Las estructuras de protección del río encontradas estaban dañadas e incompletas, por lo que la investigación realizada hará un aporte significativo al mantenimiento y restauración de las estructuras de protección del río en las cercanías de Santa Gertrudis. Cumple con el factor de seguridad y es amigable con el ecosistema fluvial. El precio inicial es de S/. 3 118 020,91 Nuevos Zoles.

En Junín, Rojas (11) 2023. En su tesis que lleva como título *“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”* para optar el título profesional de ingeniero civil, sustentado en la universidad católica los ángeles de Chimbote. Tuvo como **objetivo general:** Elaborar la evaluación de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del margen izquierdo del Río Satipo tramo km 1+444 al 1+644, distrito de Satipo, provincia de Satipo, región Junín - 2023. **Metodología:** se trata de un enfoque descriptivo y correlacional en la investigación, abarcando tanto aspectos cualitativos como cuantitativos. El diseño de la investigación es no experimental - transversal. La obtención de datos se llevó a cabo mediante una visita al lugar de estudio, utilizando encuestas y fichas técnicas como técnicas de recolección de información. **Resultados:** La evaluación del tramo de Satipo identificó riesgos graves de 0+00 a 0+160, incluida la susceptibilidad a la erosión, el riesgo de caída de gaviones, el riesgo de movimiento de muros y el riesgo de inundaciones. Y como **conclusión:** La evaluación del Banco

Satipo identificó los principales riesgos para la estabilidad de los muros de gaviones y la protección costera en el área analizada, que van desde la erosión hasta la amenaza de inundaciones. Se deben implementar medidas correctivas con urgencia, especialmente cuando la seguridad pública está en riesgo, especialmente donde la seguridad de la población está en riesgo.

2.1.3. Antecedentes Locales

En Ucayali, Leyva (12) 2023. En su tesis que lleva como título *“Evaluación Y Diseño de la Defensa con el uso de Gaviones en Ambos Lado de la Quebrada Campo Plata, Distrito de Raymondi, Provincia de Atalaya, Región de Ucayali – 2023”*. para optar el título profesional de ingeniero civil, sustento en la universidad católica los ángeles de Chimbote. Tuvo como **objetivo general:** Evaluar y diseñar con el uso gaviones, la defensa en ambos lados de la quebrada Campo Plata, distrito de Raymondi, provincia de Atalaya, región de Ucayali – 2023. **Metodología:** fue tipo correlacional descriptivo, nivel cualitativo y cuantitativo, y de diseño no experimental, de corte transversal. **Resultados:** El trabajo en sitio y en oficina nos permitió recolectar información sobre la protección del río, determinar la situación actual y condición en la que se encuentra, y así proponer un proyecto necesario para enfrentar las inundaciones durante las temporadas de fuertes lluvias. Y como **conclusión:** Diseño de defensa mediante gaviones en los costados del Cañón de Campo Plata, Distrito de Raimondi, Provincia de Atalaya, Región Ucayali - 2023, que mejorará la calidad de vida y protegerá el cañón estructural de las viviendas vecinas.

En Ucayali, Garcia (13) 2023. En su tesis que lleva como título *“Evaluación de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del Río Aguaytia del jirón Río Huallaga entre las Progresiva 0+000 a 0+140 del distrito de Curimana, provincia de Padre Abad, departamento de Ucayali – 2023”*. para optar el título profesional de ingeniero civil, sustento en la universidad católica los ángeles de Chimbote. Tuvo como **objetivo general:** Realizar la evaluación y mejoramiento de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del río Aguaytia del jirón río Huallaga entre las

progresiva 0+000 a 0+140 del distrito de Curimana, provincia de Padre Abad, departamento de Ucayali – 2023. **Metodología:** nivel correlacional no Experimental de Corte Transversal y su población y muestra fueron la defensa ribereña del río Aguaytia y el tramo de la progresiva 0+000 a 0+140 donde para recolectar datos se usaron instrumentos de recolección y encuestas. **Resultados:** Se deben evaluar etapas de 0+121 a 0+140, gradualmente de 0+021 a gradualmente 0+140. Se utiliza de 0+48 a 0+051 y tiene desperdicio en la parte inferior. Y como **conclusión:** La erosión y el hundimiento ocurrirán en áreas particularmente curvas, la primera capa de gaviones contiene sedimentos y escombros.

En Ucayali, Encalada (14) 2023. En su tesis que lleva como título *“Evaluación de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del Río Aguaytía del jirón Río Huallaga de la progresiva 0+140 A 0+321.37 del distrito de Curimana, provincia de Padre Abad, departamento de Ucayali - 2023”*. para optar el título profesional de ingeniero civil, sustentó en la universidad católica los ángeles de Chimbote. Tuvo como **objetivo general:** Evaluar el muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del río Aguaytía del jirón río Huallaga de la progresiva 0+140 a 0+321.37 del distrito de Curimana - provincia de Padre Abad - departamento de Ucayali - 2023. **Metodología:** fue de nivel descriptivo de tipo mixta, no experimental, la población está comprendida por el muro de gaviones del río Huallaga y la muestra es el tramo de la progresiva 0+140 a 0+321.37 del muro de gaviones donde se usó la encuestas e instrumentos de recolección. **Resultados:** 0+140 a 0+321.37 tramos de muros de gaviones, asentamientos, espacios abiertos y escombros, en la progresiva 0+146 a +150, vegetación, empujes de tierra, mallas rotas, además, el 78% consideró que la identificación y valoración de muros de gaviones, Y como **conclusión:** La grilla presenta algunas zonas de daño o deformación debido a la presencia de rocas mayores a 0,20 m, así como colapso y vegetación en algunas zonas.

En Ucayali, Grandez et al (15) 2022. En su tesis que lleva como título *“Estabilización de suelo con geomalla en los accesos al puente Nina*

de la carretera Campo Verde - Nueva Requena, Coronel Portillo, Ucayali 2022". para optar el título profesional de ingeniero civil, sustentó en la universidad Cesar Vallejo. Tuvo como **objetivo general:** Proponer un diseño para la Estabilización del suelo con geomalla de la plataforma de los accesos al puente Nina de la carretera Campo Verde a Nueva Requena, Coronel Portillo, Ucayali 2022. **Metodología:** tipo aplicada, diseño no experimental, enfoque cuantitativo. **Resultados:** Se realizó un estudio de suelo y terreno para permitir el diseño de taludes. Y como **conclusión:** Se llevó a cabo un levantamiento topográfico y una investigación del terreno donde se cavaron pozos para comprender el tipo de suelo para poder realizar el diseño de la presa y la geomalla, incluidas las cargas de soporte.

En Ucayali, Inocente et al (15) 2020. En su tesis que lleva como título "*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*". para optar el título profesional de ingeniero civil, sustentó en la universidad Unheval. Tuvo como **objetivo general:** Determinar el comportamiento hidráulico de inundación del río Aguaytía, mediante la simulación y el análisis hidráulico, para precisar la ubicación y el diseño adecuado de la defensa ribereña. **Metodología:** tipo cuantitativo, nivel descriptivo, explicativo y aplicativo. **Resultados:** La caracterización del comportamiento hidráulico se basa en los resultados del cálculo del ancho de estabilidad. Evaluación de rugosidad del sitio, trabajo topográfico con perfil de canal y resultados de evaluación hidrológica. Y como **conclusión:** Según la evaluación, el caudal de diseño $T_r = 50$ años se fijó en 7.778, pero la evaluación mostró que esto crearía una estructura hidráulica demasiado grande para el proyecto de protección de la ribera del río, por lo que $T_r = 25$ años, que es el caudal. tasa aprox. 4642,60 metros cúbicos/seg es el más apropiado.

2.2 Bases teóricas

2.2.1. Muro de Gaviones

Según **Ingeniería Real** (16) dice que son estructuras fabricadas con malla metálica que se llenan con piedras u otros materiales granulares, están diseñados para ser utilizados en ingeniería civil y obras de construcción para diversos propósitos, como la estabilización de suelos, la protección contra la erosión y la contención de taludes o muros de contención, la flexibilidad y durabilidad de los gaviones los hacen una opción popular en ingeniería civil y construcción, ya que pueden adaptarse a diversas condiciones del terreno y ofrecer soluciones efectivas para problemas de estabilidad y erosión.



Figura 1: Muro de Gavión

Fuente: Extraído de la Pagina de GeoStru (17)

2.2.1.1. Características generales.

Según **Merino et al** (18) dice que las características generales de los gaviones incluyen su estructura, materiales de construcción, flexibilidad y permeabilidad, estas características hacen que los gaviones sean una opción versátil y efectiva en ingeniería civil para abordar una variedad de problemas relacionados con la estabilidad del suelo y la gestión del agua.

- **Sostenibilidad**

Según el autor **Castañeda** (19) menciona que se manifiesta en la utilización eficiente de recursos, la integración con el entorno natural, la promoción de la biodiversidad y la reducción de la huella ambiental. Estas estructuras no solo ofrecen

soluciones ingenieriles eficaces, sino que también representan una opción ecológica y económica viable para la estabilización de terrenos y la protección contra la erosión.

- **Instalación**

Según el autor **Gagnon** (20) dice que la instalación de un muro de gaviones implica varios pasos clave para asegurar su estabilidad y funcionalidad, la correcta instalación de un muro de gaviones no solo garantiza su efectividad y durabilidad, sino que también contribuye a la seguridad y estabilidad del área circundante.

2.2.1.2. Tipos de gaviones

Según **Bolivar** (21) menciona que hay muchos tipos de gaviones y depende cuál elegir la aplicación y de los requisitos de ingeniería de un proyecto particular, la elección del tipo de gavión dependerá de factores como la aplicación específica, las condiciones del sitio, los requisitos de diseño y las consideraciones estéticas, en general, los gaviones son herramientas versátiles y eficaces en una variedad de aplicaciones de ingeniería civil y control de erosión.

- **Gaviones tipo caja**

Según **Quispe** (22) dice que es uno de los tipos más comunes y versátiles de gaviones, estas tienen características como su forma, su materiales , al elasticidad entre otras, estas características hacen que los gaviones tipo caja sean una opción popular en una variedad de proyectos de ingeniería y construcción donde se requiere estabilización del suelo, control de la erosión y construcción de muros de contención.

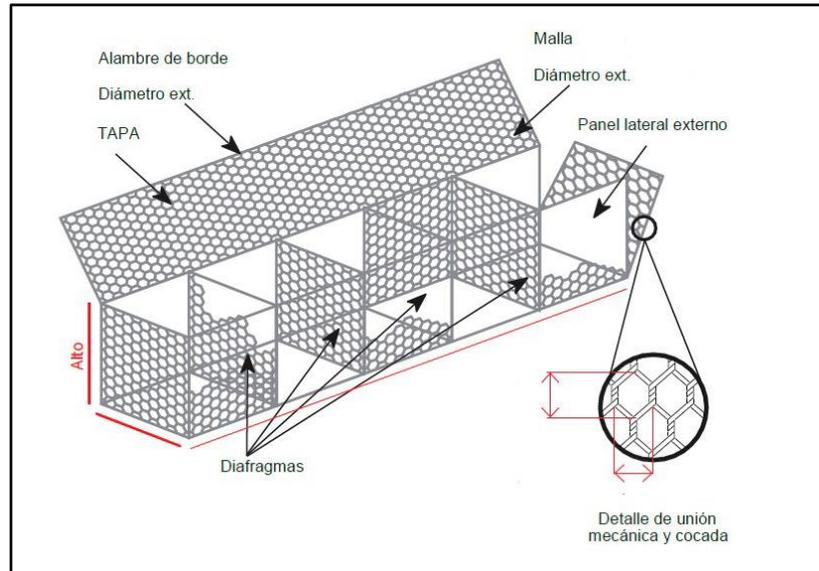


Figura 2: gavión tipo Caja

Fuente: Extraído de la Pagina del comercio industrial del sur (23)

- **Gaviones tipo saco.**

Según la **Secretaría de Comunicaciones y Transporte** (24) dice que son una variante de los gaviones que presentan una forma alargada y se asemejan a bolsas o sacos en su diseño, estos gaviones son especialmente útiles en proyectos que requieren una adaptación más precisa a la forma del terreno, como la protección de fondos de ríos y la estabilización de lechos fluviales.

- **Tipo Colchón**

Según **Vizcarra** (25) dice que son otra variante de las estructuras de gaviones y se utilizan para aplicaciones específicas en control de erosión y protección de fondos de canales o cuerpos de agua, son una opción práctica en lugares donde se requiere una estructura más plana para proteger el fondo de cuerpos de agua y prevenir la erosión en ambientes fluviales.

2.2.1.3. Tipo de Malla

- **Malla de gaviones**

Según **Herrera** (26) menciona que es una estructura construida con cestas o jaulas metálicas rellenas de piedras u otros materiales, estas cestas, conocidas como gaviones, están hechas típicamente de alambre galvanizado o acero inoxidable y tienen forma rectangular, los gaviones se utilizan en aplicaciones de ingeniería civil y paisajismo para diversos propósitos, como el control de erosión, estabilización de taludes, protección de riberas de ríos y la construcción de muros de contención.

- **Mallas Eslabonadas.**

Según **Bolívar** (27) Las mallas eslabonadas son estructuras de alambre formadas por eslabones interconectados, están hechas comúnmente de acero galvanizado o acero inoxidable, estas mallas son flexibles y pueden adaptarse a diversas formas y perfiles de terreno, las mallas eslabonadas se utilizan a menudo en aplicaciones como cercas, recubrimientos de suelos, y en proyectos de construcción en los que se requiere flexibilidad y resistencia.

- **Mallas Electrosoldadas.**

Según **Horosco** (28) dice que la combinación de mallas electrosoldadas y gaviones implica el uso de mallas soldadas eléctricamente para formar cestas o estructuras que se llenan con piedras u otros materiales de relleno, conocidos como gaviones, esta combinación de mallas electrosoldadas en gaviones es utilizada en proyectos donde se requiere una mayor rigidez y uniformidad, como en muros de contención, revestimientos de taludes y aplicaciones donde la estabilidad estructural es crucial, la elección entre mallas electrosoldadas y otros tipos de mallas dependerá de los requisitos específicos del proyecto y las condiciones del sitio.

- **Mallas Hexagonales.**

Según **Aguilar** (29) dice se refieren a la combinación de mallas hexagonales, comúnmente conocidas como mallas de

alambre tejido en forma de hexágonos, con la construcción de gaviones, la elección de mallas hexagonales en gaviones es común debido a la flexibilidad inherente de las mallas hexagonales, que permite a la estructura adaptarse a las irregularidades del terreno. Además, la forma hexagonal de las celdas mejora la distribución de la carga y la resistencia global de la estructura, este tipo de combinación es particularmente eficaz en proyectos de control de erosión y estabilización de suelos, donde se requiere una estructura que pueda resistir la acción del agua y proporcionar estabilidad a largo plazo.

2.2.1.4. Características de estructuras de gaviones

- **Monolitismo**

Según **Gagnon** (30) dice que se refiere a la capacidad de crear una masa sólida y continua empleando gaviones, que son cestas o contenedores hechos de malla metálica. Llenos de piedras u otros materiales. Estos gaviones se utilizan comúnmente en proyectos de construcción civil y ambiental para la construcción de muros de contención, revestimientos de canales, control de erosión y otras aplicaciones.

- **Flexibilidad**

Según **Aquanea** (31) menciona que la flexibilidad es una característica importante de las estructuras de gaviones y contribuye a su eficacia en diversas aplicaciones de ingeniería civil y ambiental, es importante destacar que, aunque la flexibilidad es una ventaja en muchos casos, la ingeniería y el diseño adecuados son esenciales para garantizar que la estructura cumpla con los requisitos de resistencia y estabilidad necesarios para su aplicación específica, los ingenieros deben considerar cuidadosamente las condiciones del sitio, las cargas aplicadas y otros factores relevantes para lograr un equilibrio adecuado entre flexibilidad y resistencia.

- **Permeabilidad**

Según **Perú Construye** (32) dice que la permeabilidad es una característica clave de las estructuras de gaviones y juega un papel fundamental en su funcionalidad en diversas aplicaciones de ingeniería, la permeabilidad se refiere a la capacidad de un material para permitir el paso del agua a través de él, es importante destacar que, a pesar de su permeabilidad, los gaviones son estructuras estables y duraderas, el diseño adecuado y la selección de materiales de calidad son esenciales para garantizar que cumplan con los requisitos de resistencia y estabilidad necesarios para su aplicación específica.

- **Durabilidad**

Según **Morassutti** (33) argumenta que es una consideración fundamental, ya que estas construcciones están diseñadas para resistir condiciones ambientales adversas y proporcionar estabilidad a lo largo del tiempo, está intrínsecamente ligada a la calidad de los materiales, el diseño apropiado y el mantenimiento adecuado a lo largo de su vida útil, un enfoque integral que aborde estos aspectos contribuirá a la longevidad y efectividad de estas construcciones.

- **Versatilidad**

Según el autor **Chanquin** (34) argumenta que se refiere a la capacidad de estos elementos para adaptarse a diferentes aplicaciones y condiciones, los gaviones son estructuras flexibles y permeables que se utilizan comúnmente en proyectos de construcción civil y geotécnica para la estabilización de suelos, control de erosión, protección de márgenes fluviales, entre otros.

- **Integración con el medio ambiente**

Según **Martínez** (35) dice que los gaviones tienen la capacidad de integrarse de manera efectiva con el medio ambiente, y su diseño y materiales pueden contribuir a su armonización con el entorno, es importante destacar que la integración efectiva de los gaviones con el medio ambiente

depende del diseño cuidadoso, la selección adecuada de materiales y la consideración de factores ambientales específicos en cada proyecto.

2.2.1.5. Características de Materiales.

- **Calidad**

Según **Soto** (36) dice que la calidad del material utilizado en la fabricación de gaviones es esencial para garantizar la durabilidad y la eficacia de estas estructuras, cuando estés considerando la compra o la especificación de gaviones, es importante obtener información detallada sobre los materiales utilizados, la garantía del fabricante y cualquier prueba de calidad realizada.

- **Tracción**

Según **MLingenieria** (37) se refiere a la capacidad de resistir fuerzas de tracción o tensiones que actúan sobre la estructura, los gaviones son elementos prefabricados, generalmente cestas de malla de alambre rellenas de piedras u otros materiales, que se utilizan para construir muros de contención, estructuras de protección contra la erosión y diversas obras de ingeniería civil.

- **Enrollamiento**

Según el autor Corporativo **Fajobe** (38) se refiere al proceso de colocar y organizar adecuadamente las mallas metálicas o cestas de alambre (gaviones) durante la elaboración de armaduras de contención, como muros de contención, revestimientos de canales, o estructuras similares, los gaviones son elementos prefabricados que consisten en cestas o cajas de malla de alambre rellenas con piedras u otros materiales granulares.

- **Torsión**

Según **Pardo** (39) se refiere a la capacidad del sistema de gaviones para resistir esfuerzos torsionales o de torsión, la torsión puede ocurrir cuando hay fuerzas que tienden a hacer

girar o torcer la estructura de gaviones, en el caso de los gaviones, la torsión puede deberse a factores como la presión del suelo, la carga hidrostática, la expansión térmica, entre otros, la capacidad de los gaviones para resistir la torsión es parte integral de su desempeño en proyectos de ingeniería civil.

- **Espesor de zinc**

Según el autor Corporativo **Enzar** (40) dice que el espesor del recubrimiento de zinc en gaviones galvanizados puede variar según las especificaciones del fabricante y los requerimientos del proyecto, la galvanización es el proceso de recubrir el acero con una capa de zinc para protegerlo. de la corrosión, el espesor del recubrimiento de zinc se expresa generalmente en micrómetros (μm) o milésimas de milímetro, los gaviones galvanizados pueden tener diferentes espesores de zinc dependiendo de la aplicación y las condiciones ambientales

- **Elasticidad de la malla**

Según el autor **Anzuetto** (41) se refiere a la capacidad del material de la malla de alambre de los gaviones para deformarse y luego regresar a su forma original cuando se aplica una carga o fuerza, en la ingeniería de gaviones, la elasticidad es una propiedad importante ya que las estructuras de gaviones a menudo están sujetas a diversas cargas, incluidas las fuerzas del suelo, las variaciones de temperatura y otras condiciones ambientales.

- **Alambre de unión y tirantes**

Según **Llaique** (42) dice que el alambre de unión se utiliza para conectar las diferentes cestas de gaviones entre sí, formando así una estructura continua, se trata de un alambre de acero galvanizado que se utiliza para asegurar que las cestas estén bien sujetas unas a otras y mantengan su posición relativa durante y después del llenado con el material granular, los tirantes en gaviones son elementos que se utilizan para proporcionar apoyo estructural adicional y para prevenir el

abultamiento o deformación excesiva de las cestas de gaviones bajo cargas laterales o presión del suelo, los tirantes se colocan en el interior de las cestas y pueden estar hechos de alambre de acero o materiales similares, la instalación adecuada de estos elementos es crucial para asegurar la efectividad y la durabilidad de las estructuras de gaviones

- **El relleno de las canastas**

Según el autor Corporativo **Eroziocero** (43) consiste en materiales granulares, como piedra triturada o grava, que se colocan en el interior de las cestas de alambre, estos materiales se seleccionan cuidadosamente para proporcionar estabilidad, resistencia y durabilidad a la estructura de gaviones, es fundamental seleccionar el tipo de relleno de acuerdo con las condiciones específicas del sitio y las exigencias del proyecto, el relleno de las canastas de gaviones no solo proporciona peso y estabilidad a la estructura, sino que también permite el drenaje adecuado y evita la acumulación de presión hidrostática interna.

2.2.1.6. Tipos de fallas.

- **Deslizamiento sobre la base.**

Según **Parodi** (44) dice que el contexto de un deslizamiento sobre la base del gavión, podría referirse a un desplazamiento o movimiento no deseado de la estructura de gaviones en relación con la base sobre la que se asienta, este tipo de situación puede ocurrir debido a varios factores, como la erosión del suelo debajo de la base del gavión, cambios en las condiciones del suelo, o la falta de un diseño adecuado para resistir fuerzas externas.

- **Vuelco.**

Según el autor **Acuña** (45) dice que en caso de presenciar una volcadura de gaviones o estar involucrado en situaciones similares, es importante tomar medidas de seguridad y buscar asesoramiento profesional de ingenieros civiles o expertos en geotecnia para evaluar la situación y determinar las acciones

correctivas necesarias, el colapso de estructuras de este tipo puede tener consecuencias significativas para la estabilidad del terreno y la protección de infraestructuras cercanas.

- **Rotura de la fundación**

Según **Ríos** (46) menciona que ante la rotura de la fundación en estructuras de gaviones, es esencial realizar una evaluación detallada para identificar la causa raíz del problema, los ingenieros civiles y geotécnicos suelen ser consultados para realizar inspecciones, evaluaciones del suelo y proponer soluciones correctivas, la reparación puede implicar la reconstrucción de la fundación, mejoras en el diseño estructural o medidas para prevenir la erosión del suelo, la seguridad pública y la estabilidad de la estructura son consideraciones prioritarias en estos casos.

- **Rotura global del macizo.**

Según **Maravi et al** (47) sugiere un problema significativo en la estabilidad del terreno donde se han utilizado gaviones, este tipo de situaciones puede tener consecuencias serias para la integridad de la estructura y la seguridad de la zona circundante, es crucial involucrar a ingenieros civiles y geotécnicos para realizar una evaluación detallada, estos profesionales pueden llevar a cabo estudios geotécnicos, análisis de estabilidad del terreno y proponer soluciones adecuadas, dependiendo de la gravedad del problema, las soluciones podrían incluir la estabilización del terreno, la reconstrucción de la estructura con modificaciones en el diseño, o incluso la reubicación de las instalaciones en casos extremos.

- **Rotura interna de la estructura.**

Según **Ramos** (48) implica un fallo en la integridad de los gaviones utilizados en una construcción, los gaviones son estructuras rellenas de piedras o materiales similares y se utilizan comúnmente en proyectos de construcción civil para estabilización de suelos, control de erosión y otras aplicaciones,

se deben tomar medidas para evaluar la magnitud del problema y determinar las acciones correctivas necesarias, esto podría implicar la inspección detallada de la estructura, análisis de la calidad del material, reparación de áreas afectadas, o incluso la reconstrucción de partes de la estructura.

2.2.2. Defensa Ribereña

Según **Alvites** (49) dice que se refieren a las estructuras o medidas implementados para proteger las áreas costeras, riberas de ríos, lagos u otras masas agua para prevenir la erosión y los posibles efectos adversos de inundaciones, estas defensas tienen como objetivo principal salvaguardar comunidades, infraestructuras y terrenos cercanos a masas de agua.



Figura 3: Defensa Ribereña

Fuente : Extraído de la página de Perú Construye (50)

2.2.2.1. Tipos de defensa ribereña.

- **Gaviones**

Según **Geotexan** (51) dice que los gaviones se suelen utilizar en trabajos de construcción para estabilizar taludes, proteger contra la erosión en riberas de ríos y controlar la sedimentación, Además de la función técnica, los gaviones también pueden tener aplicaciones estéticas y se utilizan a veces en el diseño paisajístico para crear elementos decorativos en espacios públicos o privados.

- **Sistema Erdox**

Según el autor Gutiérrez (52) dice que el sistema Erdox consta de muros de soporte con las principales ventajas de los anclajes individuales son una instalación rápida, un peso reducido y una buena estabilidad, nos vemos inmediatamente y en un lugar cercano.

- **Hexápodos**

Según el autor Alanya (53) dice que tienen seis proyecciones o las manos forman un ángulo de 90° entre sí. Los robots hexápodos son fáciles de fabricar porque fabricado en hormigón y no requiere formas especiales para su elaboración, utilizan formas simples de sección transversal rectangular.

- **Enrocados**

Según el autor Ponte (54) dice que los enrocados son una forma común de defensa ribereña utilizada en ingeniería civil y geotecnia para proteger las riberas de ríos, arroyos o costas contra el agua y la erosión inducida por el agua. las olas, incluyendo la colocación de piedras grandes, etc. piedra a lo largo de la línea de la orilla con el objetivo de estabilizar el suelo y resistir la acción erosiva del agua.



Figura 4: Enrocados

Fuente: Extraído de la Pagina de la dirección regional de agricultura lima (55)

2.3 Hipótesis

La tesis que se desarrolló no tuvo hipótesis por ser de nivel descriptivo.

A criterio del autor **Castillo** (56) argumenta que se conceptualizan como afirmaciones que estas pueden ponerse a prueba para mostrarse como respuestas o soluciones, sin que la idea del investigador alteren en su desarrollo.

III. METODOLOGÍA

3.1 Nivel, Tipo y Diseño de Investigación

3.1.1. Nivel de Investigación

Según la autora **Gallardo** (57) nos comenta que su finalidad es identificar las características, propiedades y perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos u otros fenómenos que requieran análisis para determinar su estructura o comportamiento.

Para la investigación que se realizó en el centro poblado de Nueva Requena el nivel de investigación fue descriptivo

3.1.2. Tipo de investigación

Según la autora **Baena** (58) comenta que la investigación aplicada, tiene como objetivo principal el análisis o estudio de un problema designado al hecho.

Para la investigación que se realizó en el centro poblado de Nueva Requena el tipo de la investigación fue aplicada.

3.1.3. Diseño de la investigación

Según los autores **Arias et al** (59) nos dicen que no presenta impulsos o límites experimentales a los que se someten las variables que se están investigando, estos se analizan de manera natural sin producir algún cambio o alteración.

Para la investigación que se desarrolló en el centro poblado Nueva Requena el diseño de investigación fue no experimental.

3.2 Población y muestra

3.1.4. Población

Según los autores **Arias et al** (59) argumenta que se refiere a un conjunto completo de elementos o individuos que comparten ciertas características y son el foco de un estudio, este atributo puede ser cualquier atributo estudiado, como edad, sexo, ubicación geográfica, o cualquier otra variable de interés.

La población para la investigación fue el muro de gaviones en la margen derecha del río Nueva Requena progresiva 4+000 a 5+000 en el centro poblado Nueva Requena.

3.1.5. Muestra

Según los autores **Arias et al** (59) comentan se refiere a un subconjunto representativo de la población total seleccionada como sujeto del estudio. Una población es un conjunto completo de elementos o individuos con determinadas características, y sobre los cuales se busca obtener conclusiones o inferencias, dado que estudiar a toda la población a menudo es impráctica o costoso, se selecciona una muestra que sea lo suficientemente representativa para generalizar los resultados al conjunto completo.

La muestra de la investigación fue el muro de gaviones en la margen derecha del río Nueva Requena progresiva 4+000 a 5+000 en el centro poblado Nueva Requena.

3.3 Variables, Definición y Operacionalización

Tabla 1: Variables. Definición y operacionalización

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Categoría o Valoración
Muro de gaviones	son estructuras fabricadas con malla metálica que se llenan con piedras u otros materiales granulares, están diseñados para ser utilizados en ingeniería civil y obras de construcción para diversos propósitos, como la estabilización de suelos, la protección contra la erosión y la contención de taludes	Características generales	-Sostenibilidad -Instalación	Nominal Nominal	Categoría Categoría
		Tipos de gavión	-Gaviones tipo caja -Gaviones tipo saco -Tipo colchón	Nominal Nominal Nominal	Categoría Categoría Categoría
		Tipo de malla	-Malla de gaviones -Mallas eslabonadas -Mallas electrosoldadas -Mallas hexagonales	Nominal Nominal Nominal Nominal	Categoría Categoría Categoría Categoría
		Características de estructuras de gaviones	-Monolitismo -Flexibilidad -Permeabilidad -Durabilidad -Versatilidad -Integración con el medio ambiente -Alambre de unión y tirantes -El relleno de las canastas	Nominal Nominal Nominal Nominal Nominal Nominal Nominal Nominal	Categoría Categoría Categoría Categoría Categoría Categoría Categoría Categoría
		Características de materiales	-Calidad -Tracción -Enrollamiento -Torsión -Espesor de zinc -Elasticidad de malla	Nominal Nominal Nominal Nominal Nominal Nominal	Categoría Categoría Categoría Categoría Categoría Categoría
		Tipos de falla	-Deslizamiento sobre la base	Nominal	Categoría

		-Vuelco	Nominal	Categoría	
		-Rotura de la fundación	Nominal	Categoría	
		-Rotura global de macizo	Nominal	Categoría	
		-Rotura interna de la estructura	Nominal	Categoría	
Defensa Ribereña	Se refieren a las estructuras o medidas implementadas para proteger las áreas costeras, riberas de ríos, lagos u otras masas de agua contra la erosión y los posibles efectos adversos de inundaciones, estas defensas tienen como objetivo principal salvaguardar comunidades, infraestructuras y terrenos cercanos a cuerpos de agua.	Tipos de defensa ribereña	-Gaviones	Nominal	Categoría
			-Sistema Erdox	Nominal	Categoría
			-Hexapodos	Nominal	Categoría
			-Enrocados	Nominal	Categoría

Fuente: Elaboración propia 2024

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de información

3.4.1. Técnicas

Según el autor **Baena** (58) dice que es la manera de obtener las respuestas, de cómo realizarlo o que utilizar con el objetivo de alcanzar los resultados.

La técnica que se empleo fue la siguiente: mediante la visualización se pudo evaluar las características que presento el muro de gaviones, así como el estado en la que se encuentro la variable.

3.4.2. Instrumentos de recolección de información

Según el autor **Baena** (58) dice que son herramientas que se utiliza para obtener datos que formar parte del diseño.

Los instrumentos de recolección de datos que se utilizaron para la investigación fueron; ficha técnica de evaluación en donde se anotaron las características y cualidades que presento la variable y poder obtener los resultados finales a la evaluación del muro de gaviones.

3.5 Métodos de análisis de datos

Según **Questionpro** (60) argumenta son métodos para analizar los datos según la recolección en campo que nos permitan determinar los resultados de manera más precisa y exacta.

3.6 Aspectos Éticos

Para la investigación se emplearon aspectos éticos del reglamento de Integridad Científica en la investigación de la universidad católica los ángeles de Chimbote, con la finalidad de resaltar la actitud del investigador al antes, durante y después de la investigación.

3.6.1. Respeto y protección de los derechos de los intervinientes

Este principio se empleó para cuidar la imagen, información, dignidad, privacidad y características culturales de los habitantes del lugar en donde se desarrolló la investigación de tal manera se pudo reflejar un respeto hacia dichos habitantes y no afectar su integridad tanto como física, emocional y mentalmente de las personas que formaron parte de la investigación.

3.6.2. Cuidado del medio ambiente

En la investigación en todo momento se tuvo un respeto por el medio ambiente, previniendo, cuidado y perseverando las especies que habitaron la zona de investigación, así como el entorno de la naturaleza como las áreas verdes, fauna visible y propiedad que formaron parte del medio ambiente, de tal manera se pudo aportar con el cuidado y protección del cuidado ambiental antes, durante y después de la investigación.

3.6.3. Libre participación por propia voluntad

Durante la investigación se informó a las personas que formaron parte de la investigación sobre los propósitos y resultados finales que se obtuvieron en la investigación de tal manera estos puedan dar su opinión o idea libremente, así como también se les informó de los avances que se dieron durante la investigación con el propósito de informar a los involucrados sobre el proyecto que se desarrolló.

3.6.4. Beneficencia, no maleficencia

Durante el desarrollo de la investigación se tuvo en consideración en todo momento que los resultados que se obtuvieron al momento de la ejecución beneficien a los habitantes que residen cerca, así como también la solución a problemas que se puedan presentar aportando ideas innovadoras por parte del investigador con la finalidad de reducir el daño e incrementar los beneficios que se pueda obtener de la investigación que se está desarrollando.

3.6.5. Integridad y honestidad

Este principio ético se empleó antes durante y después de la investigación tanto en la información y resultados que el investigador maneja sin dar favorecimiento a ningún lado y siendo transparente en la reducción de los resultados sin alterar su realidad, de tal manera el investigador pudo emplear sus valores de honestidad, respeto y responsabilidad en la investigación que se desarrolló.

3.6.6. Justicia

Durante la investigación se tuvo una idea razonable sobre el propósito de la investigación que permitió tomar las decisiones correctas que nos llevaron a los resultados reales y que benefició a ambos lados tanto como al investigador y a los beneficiarios, a si también se pueda tomar precauciones

ante los problemas que se presentaron aplicando la justicia en la investigación que se desarrolló.

IV. RESULTADOS

Dando respuesta a objetivo general

Realizar la evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en la margen derecha del río Nueva Requena progresiva 4+000 a 5+000 en el centro poblado de Nueva Requena, distrito de campo verde, provincia de coronel portillo, región Ucayali – 2024.

Para dar respuesta al objetivo general se evaluó el muro de gaviones del río Nueva Requena de la progresiva 4 +000 a 5+000 en donde se identificaron las zonas vulnerables del muro de gavión y se evaluó cada 100 metros de tal manera con los resultados obtenidos en la evaluación se pueda determinar una mejora para la defensa ribereña del río Nueva Requena, con esto se pretende mejorar la calidad y trabajabilidad de la defensa ribereña, así también su tiempo de vida, cumpliendo con los parámetros exigidos y establecidos.

Dando respuesta al primer objetivo específico

Identificar las zonas vulnerables del muro de gaviones en la margen derecha del río Nueva Requena progresiva 4+000 a 5+000 en el centro poblado de Nueva Requena, distrito de campo verde, provincia de coronel portillo, Región Ucayali – 2024.

Para dar respuesta al primer objetivo específico, antes de realizar la evaluación a las partes del muro de gaviones se identificó las zonas vulnerables, en donde se pudieron observar 02 zonas vulnerables, en donde se tuvo que realizar una evaluación más detallada con la finalidad de recolectar una mayor información.

Tabla 2: Identificación de Zonas vulnerables en muro de gaviones

Zonas Vulnerables Identificadas en la margen izquierda				
N.º	Progresiva		Descripción	Evidencia
	Inicio	Fin		
1	4+000	4+100	En la progresiva 4+050 la malla del muro de gaviones está rota por el peso de las rocas de la parte de arriba del cerro, así también existe deterioro de estas mismas por la humedad con presencia de oxido y corrosión en malla, haciendo un área afectada de 0.63 m2.	
2	4+100	4+200	En la progresiva 4+120 se visualizó la según zona vulnerables en donde que de igual manera la malla presentaba estiramiento por el peso de volcadura de roca, así también el material de relleno presentaba hundimiento, en la parte baja se pudo visualizar vegetación extensa.	

Fuente: Elaboración propia 2024

Interpretación de los resultados

se identificaron dos zonas vulnerables en el muro de gaviones en donde que el primer muro de gavión se encontró en la progresiva 4+050 y la segunda en la progresiva 4+120 en donde ambos tenían un ancho afectado de 0.70 cm y 0.90 de alto, haciendo un total de 0.63 m2 de área afectado, en donde se pudieron observar que la malla deteriorada y rota en su totalidad.

Dando respuesta al segundo objetivo específico

Realizar evaluación del muro de gaviones en la margen derecha del río Nueva Requena progresiva 4+000 a 5+000 en el centro poblado de Nueva requena, distrito de campo verde, provincia de coronel portillo, Región Ucayali – 2024.

Para dar respuesta al segundo objetivo específico se realizó la evaluación del muro de gavión cada 100 metros en su totalidad, en donde que se visualizó la malla, el material de relleno, las características que este tuvo, que se muestran en las siguientes tablas.

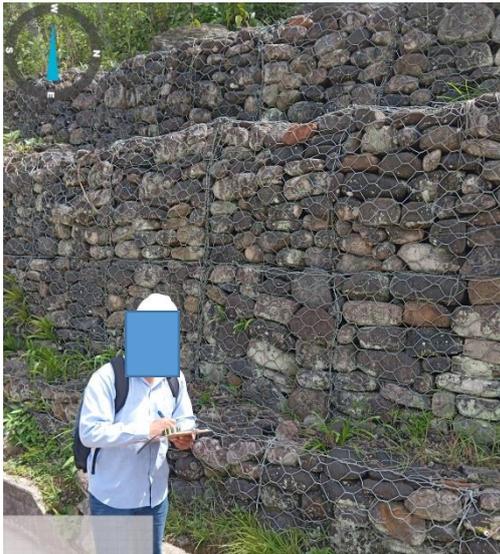
Tabla 3: Evaluación del Muro de gaviones

Evaluación del muro de gaviones Margen Izquierdo				
N.º	Progresiva		Descripción	Evidencia
	Inicio	Fin		
1	4+000	4+100	Al comenzar se encontró la primera zona vulnerable con mallas rotas, material de relleno de piedras y presencia de vegetación extensa, así también deslizamiento de suelo.	
2	4+100	4+200	Esta parte es la segunda zona vulnerable encontradas, en donde se observa malla rotas, con hundimiento de material de relleno por la volcadura de rocas del nivel superior, así también presencia de oxidación y corrosión.	

3	4+200	4+300	<p>En esta parte del muro de gaviones se presencia material orgánico que cubría el muro de gaviones junto con vegetación, además la malla cubría con presencia de oxidación y corrosión en ciertas partes del área.</p>	
---	-------	-------	---	--

4	4+300	4+400	<p>En los siguientes 100 metros se presenciaron hundimientos de gaviones del segundo nivel del muro, material de relleno de piedra de 20 cm, como también vegetación emergente.</p>	
---	-------	-------	---	---

5	4+400	4+500	<p>En esta parte del muro también se apreció el muro recubierto por material orgánico y vegetación en su totalidad,</p>	
---	-------	-------	---	--

6	4+500	4+600	<p>En esta parte se puede observar un desnivel de gaviones en la parte media del muro, así también la presencia de vegetación en los asentamientos de los gaviones por falta de geotextil.</p>	
---	-------	-------	--	--

7	4+600	4+700	<p>En las siguientes progresivas se aprecian hundimiento de la malla de gavión de tipo hexagonal tejida, así también deslizamiento del material de relleno por el impacto de rocas y también vegetación.</p>	
---	-------	-------	--	---

8	4+700	4+800	<p>En los siguientes 100 metros se pudo apreciar hundimiento de malla, material de relleno en etapa inicial de descomposición por los cambios climáticos de la zona.</p>	
---	-------	-------	--	--

9	4+800	4+900	<p>En esta parte del muro de gaviones se pudo constatar que existe una desnivelación longitudinal en el muro por el asentamiento del suelo, así también las piedras del material de relleno son más grandes, también existe vegetación extensa.</p>	
10	4+900	5+000	<p>En la última parte del muro de gaviones se pudo observar también la descomposición del material del relleno por los cambios climáticos que se presentan por manchas en las piedras así como también vegetación a los alrededores.</p>	

Fuente: Elaboración propia 2024

Interpretación de los resultados

En la evaluación del muro de gaviones se evaluó cada 100 metros en donde que de la progresiva 4+000 a la 4+100 se encontró nuestra primera zona vulnerable que presentaba mallas rotas, material de relleno de piedras y presencia de vegetación y deslizamiento del suelo. En la progresiva 4+100 a la 4+200 se encontró nuestra segunda zona vulnerable en donde también se observó malla del muro de gavión rota en su totalidad por la volcadura de rocas de la parte superior así también se observó corrosión y oxidación en las mallas rotas, en la progresiva 4+200 a 4+300 se presencia material orgánico con vegetación que cubría el muro de gaviones, así también oxidación en ciertas zonas, de la 4+300 a 4+400 hundimiento de gaviones, piedras de 20 cm de relleno y vegetación, de la 4+400 a 4+500 se observó material orgánico con vegetación que cubría el muro de gaviones, de la 4+500 a la 4+600 se observó desniveles de gaviones en la parte media del muro y vegetación en los asentamiento de los gaviones por falta de geotextil, de la 4+600 a la 4+700 se observó hundimiento de la malla y deslizamiento de piedras por impacto de volcadura de rocas, de la 4+700 a la 4+800 se observó hundimiento de malla, material de relleno en etapa inicial de descomposición por los cambios climáticos, de la 4+800 a la 4+900 se observó desnivel longitudinal del muro por el asentamiento del suelo, así también se observó que las piedras del material de relleno eran grandes, también se observó vegetación a los alrededores, en la progresiva 4+900 a la 5+000 se visualizó descomposición inicial del material de relleno que se presentaban como manchas en las piedras producto del cambio climático de la zona.

Dando respuesta al tercer objetivo específico

Determinar las mejoras del muro de gaviones en la margen derecha del río Nueva Requena progresiva 4+000 a 5+000 en el centro poblado de Nueva requena, distrito de campo verde, provincia de coronel portillo, Región Ucayali – 2024.

Para dar respuesta al tercer objetivo específico, según los resultados de la evaluación del muro de gaviones en donde se identificaron 2 zonas vulnerables, vegetación , hundimiento en malla y deslizamiento de material de relleno en todo el muro de gaviones como mejoramiento se realizó las reparaciones de las zonas vulnerables identificadas, también mantenimiento, limpieza de todo el muro de gaviones para esto realizara metrados, un presupuesto para determinar el monto económico a requerir para el mejoramiento del muro

de gaviones, así como también una programación para determinar el tiempo de duración del mejoramiento.

Tabla 4: Mejoramiento del Muro de gaviones

Mejoramiento del muro de gaviones			
N.º	Progresiva		Mejora
	Inicio	Fin	
1	4+050	4+100	- En la progresiva 4+050 en la primera zona vulnerable se realizarán trabajos de reparación del muro con alambre galvanizado para la malla y piedras de la misma medida como material de relleno, así también trabajos de desbroce, limpieza de maleza y vegetación.
2	4+100	4+200	- En la progresiva 4+120 en donde se pudo identificar la segunda zona vulnerable se realizan trabajos de reparación, desbroce y limpieza de maleza y vegetación en la zona afectada.
3	4+000	5+000	- Se realizan trabajos de desbroce, limpieza de maleza y vegetación en todo el muro de gaviones.

Fuente: Elaboración propia 2024

Interpretación de los resultados

Se determinaron las mejoras para las zonas vulnerables del muro de gavión, así también para el muro de gavión en todo el tramo en donde que para las zonas vulnerables se realizaran trabajos de reparación, y para todo el muro de gavión en general se realiza trabajos de desbroce, limpieza de maleza y vegetación, para esto se realizó el metrado respectivo, así como también se tendrá un presupuesto de s/ 94,079.61 nuevos soles para el mejoramiento total del muro de gaviones, en donde que la obra tendrá un tiempo de duración de 30 días calendarios según la programación de obra realizada.

IV. DISCUSIÓN

Según el objetivo General, Realizar la evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en la margen derecha del río Nueva Requena progresiva 4+000 a 5+000 en el centro poblado de Nueva requena, distrito de campo verde, provincia de coronel portillo, región Ucayali – 2024, nuestros resultados se realizó la evaluación del muro de gaviones del rio nueva requena en donde se encontraros 2 zonas vulnerables, distintas características de las partes del muro de gaviones, Resultados que al ser comparados con lo que obtuvo, Vera (8) 2023. En su tesis que lleva como título “Evaluación de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del río Santa en el puente Tambo Real, distrito de Santa, provincia del Santa, región Áncash – 2023.” Quien concluyo con la evaluación enfatizó la doble importancia de la protección costera para proteger puentes y proteger instalaciones industriales cerca de ríos, la presencia de residuos pone de relieve la necesidad de una gestión medioambiental eficaz, si bien la introducción de gaviones fue ampliamente bienvenida, las diferentes opiniones sobre los daños estructurales y las amenazas a la protección de las plantas resaltaron la importancia de abordar específicamente las preocupaciones de la comunidad. Con estos datos podemos afirmar que nuestros resultados y los del autor tienen cierta similitud ya que mediante la evaluación de muro de gaviones se puede obtener el estado de sus componentes para después poder dar una mejora para el beneficio de los habitantes que residen cerca de la defensa ribereña, así también a través de la evaluación damos a entender la importancia sobre el cuidado de la defensa ribereña. además, el autor Merino et al (25) dice que las características generales de los gaviones incluyen su estructura, materiales de construcción, flexibilidad y permeabilidad, estas características hacen que los gaviones sean una opción versátil y efectiva en ingeniería civil para abordar una variedad de problemas relacionados con la estabilidad del suelo y la gestión del agua.

Según el primero Objetivo específico, Identificar las zonas vulnerables del muro de gaviones en la margen derecha del río Nueva Requena progresiva 4+000 a 5+000 en el centro poblado de Nueva requena, distrito de campo verde, provincia de coronel portillo, Región Ucayali – 2024. En los resultados de nuestra investigación se lograron identificar 2 zonas vulnerables en el muro de gaviones del rio Nueva requena con mallas rotas y deterioradas por consiguiente se tuvo mayor consideración en la evaluación para

dichas zonas. Resultados que al ser comparados con lo que obtuvo, Pareja (7) 2023. En su tesis que lleva como título “Evaluación y diseño para la defensa ribereña del río cachi margen derecho en el centro poblado de Cangari-Chihua, distrito de Iguain, provincia de Huanta, departamento de Ayacucho - 2022.” Quien concluyo con un diseño nuevo de protección de banco con un área de muro de 35 m² y una capacidad de 30 m², gracias a la alta resistencia del concreto a los sulfatos, su resistencia es de 350 kg/cm², los gaviones utilizados son de 2 pulgadas, todos a ser ubicados en un terreno de arena limosa con un caudal de río calculado de 90,38 litros/segundo, la forma de la roca será de 8 pulgadas x 10 pulgadas para brindar protección a los residentes, y el diseño del gavión final será rectangular. Con estos datos podemos afirmar que nuestros resultados y los del autor tienen coincidencia ya que en ambas investigaciones el autor identifica los puntos críticos o zonas que puedan afectar al muro de gaviones. además, el autor Martínez (40) dice que los gaviones tienen la capacidad de integrarse de manera efectiva con el medio ambiente, y su diseño y materiales pueden contribuir a su armonización con el entorno, es importante destacar que la integración efectiva de los gaviones con el medio ambiente depende del diseño cuidadoso, la selección adecuada de materiales y la consideración de factores ambientales específicos en cada proyecto.

Según el segundo Objetivo específico, Realizar evaluación del muro de gaviones en la margen derecha del río Nueva Requena progresiva 4+000 a 5+000 en el centro poblado de Nueva requena, distrito de campo verde, provincia de coronel portillo, Región Ucayali – 2024. En los resultados de nuestra investigación se evaluó el muro de gaviones cada 100 metros en donde se encontró desniveles de gaviones, mallas rotas, material de relleno en etapa inicial de descomposición y vegetación en todo el tramo del muro de gaviones además las mallas eran hexagonales tejidas de forma rectangular de 5m por 1m por 0.50 m. Resultados que al ser comparados con lo que obtuvo, Encalada (14) 2023. En su tesis que lleva como título “Evaluación de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del Río Aguaytía del jirón Río Huallaga de la progresiva 0+140 A 0+321.37 del distrito de Curimana, provincia de Padre Abad, departamento de Ucayali - 2023”. Quien concluyo obteniendo que la grilla presenta algunas zonas de daño o deformación debido a la presencia de rocas mayores a 0,20 m, así como colapso y vegetación en algunas zonas. Con estos datos podemos afirmar que nuestros resultados y los del autor tienen coincidencia ya que se evaluaron el muro de

gaviones que dieron como resultados característicos en las malla y material de rellenos, de tal manera guarda similitud con los resultados del autor. además el autor Herrera (31) menciona que las mallas es una estructura construida con cestas o jaulas metálicas rellenas de piedras u otros materiales, estas cestas, conocidas como gaviones, están hechas típicamente de alambre galvanizado o acero inoxidable y tienen forma rectangular, los gaviones se utilizan en aplicaciones de ingeniería civil y paisajismo para diversos propósitos, como el control de la erosión, la estabilización de taludes, la protección de riberas de ríos y la construcción de muros de contención.

Según el Tercer Objetivo específico, Determinar las mejoras del muro de gaviones en la margen derecha del río Nueva Requena progresiva 4+000 a 5+000 en el centro poblado de Nueva requena, distrito de campo verde, provincia de coronel portillo, Región Ucayali – 2024. En los resultados de nuestra investigación se determinó la reparación en zonas vulnerables, desbroce, limpieza de maleza y vegetación en el muro de gaviones, de tal manera se realizó el metrado, presupuesto y programación de obra para el mejoramiento del muro de gaviones del rio nueva requena, Resultados que al ser comparados con lo que obtuvo, Leyva (12) 2023. En su tesis que lleva como título “Evaluación Y Diseño de la Defensa con el uso de Gaviones en Ambos Lado de la Quebrada Campo Plata, Distrito de Raymondi, Provincia de Atalaya, Región de Ucayali – 2023”. Quien concluyo con un diseño de defensa mediante gaviones en los costados del Cañón de Campo Plata, Distrito de Raimondi, Provincia de Atalaya, Región Ucayali - 2023, que mejorará la calidad de vida y protegerá el cañón estructural de las viviendas vecinas. Con estos datos podemos afirmar que nuestros resultados y los del autor tienen coincidencia ya que se volvieron a diseñar el muro de gaviones según la evaluación que se realizó en cada proyecto, tomando en consideración la normativa vigente. además, el autor Merino et al (25) dice que las características generales de los gaviones incluyen su estructura, materiales de construcción, flexibilidad y permeabilidad, estas características hacen que los gaviones sean una opción versátil y efectiva en ingeniería civil para abordar una variedad de problemas relacionados con la estabilidad del suelo y la gestión del agua.

V. CONCLUSIONES

Se realizó la evaluación del muro de gaviones del río Nueva Requena en donde se pudieron encontrar 2 zonas vulnerables, características desfavorables en lo que respecta a los componentes del muro de gaviones, se determinaron las mejoras según los resultados de la evaluación general del muro de gaviones, con el propósito de prolongar el tiempo de duración del muro, brindando calidad de vida a los habitantes del centro poblado de Nueva Requena.

1. Se identificó dos zonas vulnerables en todo el tramo del muro de gaviones, que dio como área afectada de 0.63 m² por zona, teniendo en consideración estas zonas en la evaluación general del muro para una recolección más detallada, así también para la determinación de su mejoramiento por encontrarse características más graves.
2. Se realizó la evaluación del muro de gaviones en donde se evaluó cada 100 metros en donde se encontró desniveles de gaviones, mallas hundidas, deslizamiento de material de relleno, principios de descomposición del material de relleno y vegetación extensa en todo el muro de gaviones, también se pudo visualizar que las mallas eran hexagonales tejidas de forma rectangular, donde que tenían dimensiones de 5 m por 1 m por 0.50 m, material de relleno con piedras de 15 a 20 cm.
3. Se determinó las mejoras para las zonas vulnerables identificadas, así como el muro de gaviones según los resultados de la evaluación, en donde se optó por realizar trabajos de reparación para las zonas vulnerables y trabajos de desbroce, limpieza de maleza y vegetación para todo el muro de gaviones que tendrá un presupuesto de S/ 94,079.61 nuevos soles y un plazo de 30 días calendario para el desarrollo de su ejecución para esto se consideró realizar metrados, presupuestos y programación de obra de tal manera se pueda brindar una defensa ribereña de calidad y con larga duración.

VI. RECOMENDACIONES

Se recomienda para evaluar el muro de gaviones en general que actúa como defensa ribereña tener en consideración análisis multifacéticos que abarque diferentes rubros como el medio ambiente y también lo económico, así también verificar si la defensa ribereña cumple con la normativa vigente, se deberá proponer o recomendar según la información real existente, así también se debe tener en consideración la participación de los habitantes para que verifiquen la realidad y también el procesos de evaluación.

1. Ante los resultados del primer objetivo se recomienda la realización de monitoreos periódicos de esta manera se podrá detectar signos de desgaste que pueden formar zonas vulnerables, así también la localización de deformación y deslizamiento, así también verificar el flujo del río para prevenir daños en la parte baja formando zonas críticas.
2. Según la evaluación de los muros de gaviones del puente nueva Requena se recomienda que se debe visualizar la posición de las mallas que estén alineadas así también la verificación de patologías, también la implementación de monitoreos tecnológicos como sensores y medidores de presión según las progresivas que se va evaluar de tal manera con la ayuda de las normas vigentes corroborar que el muro que se está evaluando cumpla con las especificaciones técnicas, antes de la evaluación también se deben elaborar fichas técnicas detalladas para una mejor recolección de información.
3. Se recomienda para proponer mejorar al muro de gaviones realizar un nuevo diseño que cumpla con las especificaciones técnicas vigentes en donde se pueda reflejar los detalles con la que contara, medidas, resistencias, costos y tiempo de duración, así también la implementación de doble capa de estas mismas que sirvan como reforzamiento, también emplear un material de relleno de alta calidad, como también gestionar mantenimientos para la eliminación de vegetación, así también como una gestión contra impactos ambientales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. INECOL. La función de la vegetación ribereña y la calidad de los ríos [Internet]. 2024. 2024. p. 1. Available from: <https://www.inecol.mx/inecol/index.php/es/ct-menu-item-25/ct-menu-item-27/17-ciencia-hoy/1014-la-funcion-de-la-vegetacion-riberena-y-la-calidad-de-los-rios>
2. PetroPeru. Defensas ribereñas protegen de inundaciones a poblaciones vecinas al Oleoducto Norperuano [Internet]. 09 de febrero del 2024. 2024. p. 1. Available from: <https://www.petroperu.com.pe/defensas-riberenas-protegen-de-inundaciones-a-poblaciones-vecinas-al-oleoducto-norperuano>
3. Iagua. En busca de soluciones para el uso de la ribera y faja marginal del río Ucayali [Internet]. 13/02/2015. 2024. p. 1. Available from: <https://www.iagua.es/noticias/peru/ana-peru/15/02/13/busca-soluciones-uso-ribera-y-faja-marginal-rio-ucayali>
4. Gomez Ruiz JA, Chiquillo Salamanca JG. Evaluacion economicadel impacto generado por la pandemia COVID - 19 en la construccion de un muro ge gavion Km 29 + 200 la pintada, concesion vial pacifico 2 [Internet]. 2021. Available from: https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/11401/273_1%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y
5. Morales Enriquez JR. DISEÑO DE MURO DE GAVIÓN Y TRAMO CARRETERO COMPRENDIDO DESDE VILLA HERMOSA I, ZONA 7, HACIA EL FRUTAL, ZONA 7 Y DESDE EL FRUTAL, ZONA 7 HACIA ZONA 13, SAN MIGUEL PETAPA, GUATEMALA [Internet]. 2023. Available from: [http://www.repositorio.usac.edu.gt/18545/1/José Rodrigo Morales Enriquez.pdf](http://www.repositorio.usac.edu.gt/18545/1/José%20Rodrigo%20Morales%20Enriquez.pdf)
6. Barbales Guzmán R. DISEÑO DE UN PUENTE VEHICULAR SOBRE EL RÍO PLÁTANOS EN LA ALDEA EL COPANTE Y EL DISEÑO DE UN SISTEMA DE MURO DE CONTENCIÓN DE GAVIONES PARA EL DESFOGUE DE AGUA PLUVIAL EN LA ALDEA PONTEZUELAS DEL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DEL GOLFO, DEPARTAMENTO DE GUATEMALA [Internet]. 2021. Available from: [http://www.repositorio.usac.edu.gt/16589/1/Eduardo René Barbales Guzmán.pdf](http://www.repositorio.usac.edu.gt/16589/1/Eduardo%20René%20Barbales%20Guzmán.pdf)
7. Pareja Martinez K. Evaluación y diseño para la defensa ribereña del rio cachi margen

- derecho en el centro poblado de Cangari-Chihua, distrito de Iguain, provincia de Huanta, departamento de Ayacucho - 2022. [Internet]. 2023. Available from: https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/32874/CAUDAL_DEFENSA_RIBERENA_PAREJA_MARTINEZ_KEBIN.pdf?sequence=1&isAllowed=y
8. Vera Viña JM. Evaluación de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del río Santa en el puente Tambo Real, distrito de Santa, provincia del Santa, región Áncash – 2023 [Internet]. 2023. Available from: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/36594>
 9. Cabello Cacha JC. Evaluación de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del río Tayca del distrito y provincia de Huarmey, departamento de Áncash – 2023 [Internet]. 2023. Available from: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/36190>
 10. Rondan Rodriguez J antonio. Evaluación y Mejoramiento de la Defensa Ribereña del río santa margen derecha sector santa gertrudis, entre las progresivas 173+000 km al 175+000 km de la carretera pativilca - huaraz, Distrito de ticapampa, Provincia de recuay, Departamento de Ancash - 2 [Internet]. 2022. Available from: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/35015>
 11. Rojas Cazo E. 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. Available from: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/35553>
 12. Leyva Ñaupari LE. Evaluación y diseño de la defensa con el uso de gaviones en ambos lado de la quebrada Campo Plata, distrito de Raymondi, provincia de Atalaya, región de Ucayali - 2023 [Internet]. 2023. Available from: https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/35111/DEFENSA_QUEBRADA_LEYVA_ÑAUPARI_LUIS_ENRIQUE.pdf?sequence=1&isAllowed=y
 13. Garcia Dantas JE. Evaluación de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del Río Aguaytia del jirón Río Huallaga entre las Progresiva 0+000 a 0+140 del distrito de Curimana, provincia de Padre Abad, departamento de Ucayali – 2023

- [Internet]. 2023. Available from: https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/36104/EVALUACION_DEFENSA_GARCIA_DANTAS_JOSE_ERIBERTO.pdf?sequence=1&isAllowed=y
14. Encalada Ramirez ER. Evaluación de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del Río Aguaytía del jirón Río Huallaga de la progresiva 0+140 A 0+321.37 del distrito de Curimana, provincia de Padre Abad, departamento de Ucayali - 2023 [Internet]. 2023. Available from: https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/35517/EVALUACION_MURO_ENCALADA_RAMIREZ_EDDY_RAUL.pdf?sequence=5&isAllowed=y
 15. Grandez Lazo LJ, Muedas Urriburu GB. Estabilización de suelo con geomalla en los accesos al puente Nina de la carretera Campo Verde - Nueva Requena, Coronel Portillo, Ucayali 2022 [Internet]. 2022. Available from: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/101593/Grandez_LLJ-Muedas_UGB-SD.pdf?sequence=1
 16. Ingenieria Real. Que son los muros de gaviones [Internet]. 2023. 2024. p. 1. Available from: <https://ingenieriareal.com/construccion-muros-gaviones/>
 17. GeoStru. Muros de gaviones Cálculos [Internet]. 2023. 2024. p. 1. Available from: <https://www.geostru.eu/es/blog/2019/05/10/muros-de-gaviones-calculos/>
 18. Flores merino R, Rios Garcia A. Análisis Comparativo Técnico - Económico de Gaviones y barrera de vetiver para Estabilizar y Proteger los Taludes en el sector Malecón checa, Río rímac [Internet]. 2023. Available from: https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/668496/Flores_MR.pdf?sequence=3&isAllowed=y
 19. Castañeda castañeda E. Aplicación de Muro Gavión en la Construcción Sostenible de viviendas, en el sector Mayopampa, distrito Tres de Diciembre, Chupaca, 2018-2019 [Internet]. 2019. Available from: https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/6606/T010_4579755_7_M.pdf?sequence=1&isAllowed=y

20. Gagnon flores M. Muros de retencion con gaviones [Internet]. 2006. Available from: <https://repositorio.uvg.edu.gt/xmlui/bitstream/handle/123456789/335/Muros de Retencion con Gaviones.pdf?sequence=1>
21. Bolivar Trujillo RE. gaviones [Internet]. 2020. 2023. p. 9. Available from: <https://gaviones.co/wp-content/uploads/2019/08/4.-GAVIONES.pdf>
22. Quispe sarmiento W, Reyes Saenz M. Comparación Técnica – Económica entre Muro de Suelo reforzado y Muro de Gaviones para la Carretera yanakillca – Santa rosa – Cerro teta, Juan Espinoza Medrano –Antabamba – Apurímac [Internet]. 2021. Available from: https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14138/4935/T030_70692576_T REYES SÁENZ MAURICIO JOSÉ.pdf?sequence=1
23. Comercio industrial del Sur. APLICACIONES DEL GAVION [Internet]. 2024. 2024. p. 1. Available from: https://comisur.com/pro_gaviones.html
24. Secretaria de comunicaciones y transporte. Gaviones Y colchones para revestimiento. In: CTRConstrucciones [Internet]. 2006. p. 14. Available from: <https://normas.imt.mx/normativa/N-CTR-PUE-1-02-004-06.pdf>
25. Vizcarra Espinoza A, Yataco Valle M de los angeles. Análisis comparativo de muros de neumáticos reciclados y gaviones para estabilizar taludes en suelos arcillosos en Cutervo - Cajamarca [Internet]. 2022. Available from: https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14138/5911/T030_72281177_T MARÍA DE LOS ANGELES YATACO VALLE.pdf?sequence=1
26. Herrera Gaspar A, Silva Silva S. Análisis técnico-económico entre un muro de gaviones y un muro de suelo reforzado como solución de estabilidad de taludes en la carretera Choropampa – Cospan (Cajamarca) [Internet]. 2021. Available from: https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/655858/HerreraG_A.pdf?sequence=3
27. Bolívar RE. Gaviones. 2016;9.
28. Horosco Hernandez J, Martinez Flores G. Propuesta de vivienda con Gaviones de Electro malla Galvanizada y Piedra bolon [Internet]. 2019. Available from: <https://repositorio.unan.edu.ni/12752/1/12752.pdf>

29. Aguilar Aguinaga D. Comparación Técnica Entre El Uso De Gaviones Y Geoceldas Como Estructuras De Defensa Ribereña [Internet]. 2016. Available from: https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/6935/AGUILAR_DANIEL_COMPARACION_TECNICA_USO_GAVIONES_GEOCELDAS.pdf?sequence=1
30. Gagnon Flores M. Muro de gaviones [Internet]. 2006. Available from: <https://repositorio.uvg.edu.gt/xmlui/bitstream/handle/123456789/335/Muros de Retencion con Gaviones.pdf?sequence=1>
31. Aquanea. Gaviones de malla electrosoldada [Internet]. 2023. 4 p. Available from: <https://aquanea.com/wp-content/uploads/2022/03/ficha-gaviones-malla-soldadas.pdf>
32. Peru construye. Gaviones: Elementos de maxima seguridad [Internet]. 16 de noviembre del 2018. 2023. p. 1. Available from: <https://peruconstruye.net/2018/11/16/gaviones-elementos-de-maxima-proteccion/>
33. Morassutti G franco. Manual de Diseño de Estructuras Flexibles de Gaviones [Internet]. 2013. 76 p. Available from: <http://mriuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/handle/123456789/3937/gmorassutti.pdf?sequence=1>
34. Chanquin Gomez E. Diversas aplicaciones de Gaviones para la Protección y Estabilización de Taludes [Internet]. 2004. Available from: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_2461_C.pdf
35. Martinez Rebata CA. Diseño de gaviones para mejorar la defensa ribereña de la margen derecha tramo 0+000 A 1+020 del Río Kimbiri, en el centro poblado rural Kimbiri Alto, La Convención, Cuzco – 2023 [Internet]. 2023. Available from: https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/34973/VULNERABILIDAD_ESTABILIEDAD_MARTINEZ_REBATA_CESAR_ARTURO.pdf?sequence=1&isAllowed=y
36. Soto Contrerar J. Presupuesto para muro en gavión a gravedad – para protección de la rivera del rio magdalena en el corregimiento de puerto Bogotá municipio de guaduas Cundinamarca. [Internet]. 2017. Available from:

<https://repository.ucatolica.edu.co/server/api/core/bitstreams/03891c61-b2e1-4515-9d36-7da37b622660/content>

37. MLingenieria. Procedimiento Constructivo Muro de Contención con Refuerzo de Geomalla y Acabado de Gaviones [Internet]. 2023. 6 p. Available from: https://mlingenieria.com/wp-content/uploads/2016/04/procedimiento_acabado_con_gaviones.pdf
38. Fajobe. Logrando la resistencia perfecta: calculo del alambre galvanizado para un gavion [Internet]. 2023. 2023. p. 1. Available from: <https://fajobe.com.co/logrando-la-resistencia-perfecta-calculo-del-alambre-galvanizado-para-un-gavion/>
39. Pardo lucero A. Análisis Y Diseño De Muros De Contención. UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR; 2012.
40. Enzar. Ventajas del alambre de Galfan sobre el alambre galvanizado para las cestas de Gabion [Internet]. 2010. 2023. p. 1. Available from: <https://www.gabionbarriers.com/es/technology/gabion-basket-galfan-wire.html#:~:text=La resistencia a la corrosión,que la del alambre galvanizado.&text=El alambre galvanizado se oxida,disminución de su vida útil.>
41. Anzueto Ruiz B. Análisis de Costos para Muros de Gavión para Prevenir la Erosión en bordas del Río guacalate, Escuintla, Guatemala [Internet]. 2014. Available from: http://www.repositorio.usac.edu.gt/804/1/08_3679_C.pdf
42. Llaique Chane N. Evaluación, análisis y estabilidad de taludes con el Sistema Erdox en la carretera PE-28B del km 152+045 al km 152+195 - Kepashiato - Kiteni [Internet]. 2022. Available from: https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/12228/4/IV_FIN_105_TE_Llaique_Chane_2022.pdf
43. Erosionzero. Gaviones flexibles para el control de erosión [Internet]. 1 de agosto del 2023. 2023. p. 1. Available from: <https://www.controlerosion.es/gaviones-flexibles-para-el-control-de-erosion>
44. Parodi Ojeda I. Criterio De Diseño Hidrológico De Diques En Ríos Para Niveles Máximos Bajo Condiciones No Estacionarias. [Internet]. 2016. Available from: <https://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/9214/128542.pdf?sequence>

=1&isAllowed=y

45. Acuña Saldaña J miguel. Diseño De Dique Enrocado Y Defensa Ribereña Del Sector Baños De Fierro Tramo Km 102+080 A 202+435, Distrito De Andajes - Oyon - Lima [Internet]. 2020. Available from: [https://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14067/6100/Acuña Saldaña Juan Miguel.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14067/6100/Acuña_Saldaña_Juan_Miguel.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
46. Rios Prieto Y. Obras de protección ribereña y control de inundación del río Mantaro, tramo barrio Mantaro, distrito de Huayucachi - Huancayo [Internet]. 2022. Available from: https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/11787/2/IV_FIN_105_TE_Rios_Prieto_2022.pdf
47. Maravi Alva F, Melchor Agosto L. Análisis Comparativo De Defensas Ribereñas Para La Mitigación De Inundaciones Del Río Ica [Internet]. 2020. Available from: [https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14138/3827/CIV-T030_47109439_T MELCHOR AGESTO LUIS ENRIQUE.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14138/3827/CIV-T030_47109439_T_MELCHOR_AGESTO_LUIS_ENRIQUE.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
48. Ramos Bosque D. PRESAS DE TIERRA [Internet]. 2015. Available from: <https://ribuni.uni.edu.ni/2367/1/80910.pdf>
49. Alvites Barragan JD, Parco Huaranga DA. Propuesta de Guía Constructiva para la Construcción de defensas Ribereñas Utilizando el Sistema de Muro enrocado en la Planta de cppq s.a En ñaña [Internet]. 2018. Available from: https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/624553/Alvites_BJ.pdf?sequence=
50. Peru Construye. ARCC construyó 85 kilómetros de diques y defensas ribereñas en 14 ríos [Internet]. 17 de julio del 2023. 2024. p. 1. Available from: <https://peruconstruye.net/2023/07/17/arcc-defensas-riberenas/>
51. Geotexan. ¿Que son los Gaviones? [Internet]. 08 de abril del 2021. 2023. p. 1. Available from: <https://geotexan.com/aplicacion-de-geotextiles-en-gaviones/>
52. Gutierrez Lopez JK. Sistemas de estabilidad de taludes Erdox y Gaviones para mejorar el comportamiento estructural y económico del Km.14 Puente Capelo-

- Chanchamayo, 2019 [Internet]. 2019. Available from: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/46694/Gutiérrez_LJK-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
53. Alanya Barzola EE. Sistema De Prevencion Y Control De Erosion En La Ribera Del Rio San Fernando Tramo Chayhuamayo – Shucusma, Huancayo - Junín [Internet]. 2017. Available from: [https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/299/Alanya Barzola Edison Enrique.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/299/Alanya_Barzola_Edison_Enrique.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
54. Ponte Hidalgo JS. Defensa ribereña con gaviones y la estabilidad del talud en el Rio Chillón – Asociacion de Vivienda Valle Chillón – Distrito de Puente Piedra, 2017. [Internet]. 2018. Available from: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/27592/Ponte_HJS.pdf?sequence=1&isAllowed=y
55. Direccion regional de agricultura lima. Enrocado en puntos críticos del río Cañete evitarán desbordes en épocas de lluvia [Internet]. 15 de diciembre del 2020. 2024. p. 1. Available from: <https://www.gob.pe/institucion/regionlima-dra/noticias/340656-enrocado-en-puntos-criticos-del-rio-canete-evitaran-desbordes-en-epocas-de-lluvia>
56. Castillo Bautista R. La Hipótesis En Investigación [Internet]. abril del 2009. 2023. p. 19. Available from: <https://www.eumed.net/rev/cccss/04/rcb2.pdf>
57. Gallardo Echenique EE. Metodología de la Investigación. 2017. 98 p.
58. Baena Paz G. Metodologia de la Investigacion. 1 era edic. Patria G editorial, editor. mexico; 2014. 25 p.
59. Arias Gonzales JL, Covinos Gallardo M. Diseño y metodologia de la investigacion. 2021. 133 p.
60. Questionpro. Análisis de Datos [Internet]. -. 2023. p. Available from: https://www.questionpro.com/es/analisis-de-datos.html#metodos_analisis_datos

ANEXOS

Anexo 01. Matriz de consistencia

Título: Evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en la margen derecha del río Nueva Requena progresiva 4+000 a 5+000 en el centro poblado de Nueva Requena, distrito campo verde, provincia de coronel portillo, región Ucayali – 2024

Tabla 5: Matriz de consistencia

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
Problema general:	Objetivo general:	Ha:		Tipo de investigación:
¿Cuál será la evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en la margen derecha del río nueva Requena progresiva 4+000 a 5+000 en el centro poblado de Nueva requena, distrito de campo verde, provincia de coronel portillo, región Ucayali – 2024?	Realizar la evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en la margen derecha del río Nueva Requena progresiva 4+000 a 5+000 en el centro poblado de Nueva requena, distrito de campo verde, provincia de coronel portillo, región Ucayali – 2024	No Aplica	Variable 01:	Aplicada
		Ho:	Muro de gaviones	Nivel de investigación
		No aplica.	Dimensiones:	Descriptivo
			Características generales	Diseño de la investigación:
			Tipos de gavión	No experimental de corte transversal
			Tipo de malla	Población y muestra
			Características de estructuras de gaviones	Población:
			Características de materiales	Muro de gaviones en la margen derecha del rio Nueva Requena progresiva 4+000 a 5+000 en el centro poblado Nueva requena.
			Tipos de fallas	Muestra:
			Variable 02:	Muro de gaviones en la margen derecha del rio Nueva Requena progresiva 4+000 a 5+000 en el centro poblado Nueva Requena.
			Defensa ribereña	Técnicas e instrumentos
				Técnicas:
				<ul style="list-style-type: none"> Se empleará la técnica de la observación.
				Instrumentos:
				<ul style="list-style-type: none"> Ficha técnica
Problemas específicos:	Objetivos específicos:			
¿Cuáles serán las zonas vulnerables del muro de gaviones en la margen derecha del río Nueva Requena progresiva 4+000 a 5+000 en el centro poblado de Nueva requena, distrito de campo verde, provincia de coronel portillo, Región Ucayali – 2024?	Identificar las zonas vulnerables del muro de gaviones en la margen derecha del río Nueva Requena progresiva 4+000 a 5+000 en el centro poblado de Nueva requena, distrito de campo verde, provincia de coronel portillo, Región Ucayali – 2024			
¿Cuál será la evaluación del muro de gaviones en la margen derecha del río Nueva Requena progresiva 4+000 a 5+000 en el centro poblado de Nueva requena,	Realizar evaluación del muro de gaviones en la margen derecha del río Nueva Requena progresiva 4+000 a 5+000 en el centro poblado de Nueva requena, distrito de			

distrito de campo verde, provincia de coronel portillo, Región Ucayali – 2024?

Dimensiones:
Tipos de
defensa ribereña

¿Cuál serán las mejoras del muro de gaviones en la margen derecha del río Nueva Requena progresiva 4+000 a 5+000 en el centro poblado de Nueva requena, distrito de campo verde, provincia de coronel portillo, Región Ucayali – 2024?

Determinar las mejoras del muro de gaviones en la margen derecha del río Nueva Requena progresiva 4+000 a 5+000 en el centro poblado de Nueva requena, distrito de campo verde, provincia de coronel portillo, Región Ucayali – 2024

Fuente: Elaboración propia 2024

Anexo 02. Instrumento de recolección de Información



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Nombre del proyecto: Evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en la margen derecha del río Nueva Requena progresiva 4+000 a 5+000 en el centro poblado de Nueva Requena, distrito campo verde, provincia de coronel portillo, región Ucayali – 2024

Responsable de la investigación: Muñoz Miranda, Diego Armando

Instrumento 01: Identificación de zonas vulnerables

ZONAS VULNERABLES DEL MURO DE GAVION				
N° de Zonas	Progresiva	Observaciones		
Área de daño	Alto de zona afectada	Ancho de zona afectada	N.º de áreas totales	Total de zonas vulnerables


**Sergio Pezo Rojas**
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 246821


Ubaldó F. Vargas Vigo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 86839


Daniel Alcides Ventura Rojas
CIP. N° 246215



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Nombre del proyecto: Evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en la margen derecha del río Nueva Requena progresiva 4+000 a 5+000 en el centro poblado de Nueva Requena, distrito campo verde, provincia de coronel portillo, región Ucayali – 2024

Responsable de la investigación: Muñoz Miranda, Diego Armando

FICHA TECNICA

Instrumento 02: Evaluación de muro de gaviones

Ubicación y antigüedad del muro de Gavión	
Datos	Resultados
Lugar	
Distrito	
Provincia	
Departamento	
Años de antigüedad	

Tipo de malla					
Componente	tipos				
	Malla hexagonal	Malla soldada	Malla triple torsión	Malla tejida	Malla acero inoxidable
Malla					
observaciones					


Sergio Pezo Rojas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 246821


Ubaldó F. Vargas Vigo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 86839


Daniel Alejandro Ventura Rojas
CIP. N° 248315

Forma de malla					
Componente	tipos				
	Rectangular o cubica	Colchoneta	Saco	Escalonada	Cesta
Malla					
observaciones					

Corrosión			
componente	Fallas		
Malla	Rotura	Oxidación	Agrietamiento de acero
Observación			

Antigüedad de la malla	
Años	
Observación	



Sergio Pezo Rojas
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 246821


Ubaldo F. Vargas Vigo
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 86839


Daniel Alcides Ventura Rojas
 EIR. N° 246215

Tipo de Relleno					
Componente	tipos				
	Piedras	Material reciclado	Gravas	Tierra	Concreto
Relleno					
observaciones					

Estado de relleno			
componente	Fallas		
	Bueno	Regular	Malo
Relleno			
Observación			

Geotextil			
componente	Cuenta	Si	No
		Geotextil	
Estado			
Bueno	Regular		Malo
Observación			



Sergio Pezo Rojas
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 246821


Ubaldo F. Vargas Vigo
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 86839


Daniel Alcides Ventura Rojas
 CIP. N° 248215

Geomalla			
componente	Cuenta	Si	No
Geomalla	Estado		
	Bueno	Regular	Malo
Observación			

Características Estructurales		
características	Existe	
	Si	No
Monolitismo		
Flexibilidad		
Permeabilidad		
Durabilidad		
Versatilidad		
Integración al medio ambiente		
Observaciones		



Sergio Pezo Rojas
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 246821


Ubaldo F. Vargas Vigo
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 86839


Daniel Alcides Ventura Rojas
 EIR N° 246215

Características de materiales						
Características	Material					
	Alambre		Relleno		Geomalla	
	Cuenta		Cuenta		Cuenta	
	Si	No	Si	No	Si	No
Calidad						
Tracción						
Enrollamiento						
Torsión						
Espesor						
Elasticidad						
Observaciones						

Fallas		
Fallas	Existe	
	Si	No
Deslizamiento		
Vuelco		
Rotura de fundación		
Rotura global		
Rotura interna		
Observaciones		



Sergio Pezo Rojas
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 246821


Ubaldo F. Vargas Vigo
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 86839


Daniel Alcides Ventura Rojas
 CIP. N° 246215



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Nombre del proyecto: Evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en la margen derecha del río Nueva Requena progresiva 4+000 a 5+000 en el centro poblado de Nueva Requena, distrito campo verde, provincia de coronel portillo, región Ucayali – 2024

Responsable de la investigación: Muñoz Miranda, Diego Armando

Instrumento 03: Mejoramiento del muro de gaviones

MEJORAMIENTO DEL MURO DE GAVIONES	
COMPONENTE	MEJORAMIENTOS
MALLA	
RELLENO	
GEOTEXTIL	
GEOMALLA	

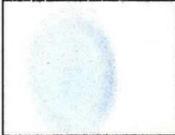


Sergio Pezo Rojas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 246821


Ubaldo F. Vargas Vigo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 86839


Daniel Alcides Venura Rojas
CIP. N° 240715

Anexo 03. Validez del Instrumento

Ficha de Identificación del Experto para proceso de validación	
Nombres y Apellidos: <u>SERGIO PEZO ROJAS</u>	
Nº DNI / C.E.: <u>47 054281</u>	Edad: <u>32</u>
Teléfono / celular: <u>963 904 615</u>	Email: <u>Sergio.pr.30@gmail.com</u>
Título profesional: <u>Ingeniero Civil</u>	
Grado académico: Maestría <u>X</u>	Doctorado: _____
Especialidad: <u>MAESTRIA EN ESTRUCTURAS</u>	
Institución que labora: <u>CONSORCIO SUPERVISORES MANZANARES</u>	
Identificación del Proyecto de Investigación o Tesis	
Título: <u>"EVALUACION DEL MURO DE CAÑONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBERENA EN LA MARGEN DERECHA DEL RIO NUEVA REQUENA PROGRESIVA 41000 A 51000 EN EL CENTRO POBLADO DE NUEVA REQUENA, DISTRITO DE CAMPO VERDE, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, REGION UCAYALI - 2024"</u>	
Autor(e): <u>MUNOZ MURANDA, DIEGO ARMANDO</u>	
Programa académico: <u>INGENIERIA CIVIL</u>	
 Sergio Pezo Rojas INGENIERO CIVIL Reg. CIP. Nº 246821	
Firma	Huella digital

CARTA DE PRESENTACIÓN

Magister / Doctor: SERGIO PEZO POJAS

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: MUNOZ MIRANDA, DIEGO ARIANDO estudiante / egresado del programa académico de INGENIERIA CIVIL 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: "EVALUACION DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBERENA EN LA TURGEN DERECHA DEL RIO NUEVA PEQUEÑA PROGRESIVA SITIO A STCOO EN EL CENTRO POBLADO DE NUEVA PEQUEÑA, DISTRITO DE CAMPO VERDE, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, REGION UCAYALI - 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: 71245846

FICHA DE VALIDACIÓN*

TÍTULO:

Evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña en la margen derecha del río Nueva Requena, provincia 4700 a. 8700m en el Centro fluvial de Nueva Requena, distrito Cayte Verde, provincia de Coronel Portillo, Región Ucayali - "Ezoza"

	Variable 1: Muro de gaviones	Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
		Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
	Dimensión 1: Características generales							
1	Sostenibilidad	✓		✓		✓		
2	Instalación	✓		✓		✓		
	Dimensión 2: Tipos de gavión							
1	Gavión tipo caja	✓		✓		✓		
2	Gavión tipo saco	✓		✓		✓		
3	Tipo colchón	✓		✓		✓		
	Dimensión 3: Tipo de malla							
1	Malla de gaviones	✓		✓		✓		
2	Mallas eslabonadas	✓		✓		✓		
3	Mallas electrosoldadas	✓		✓		✓		
4	Mallas hexagonales	✓		✓		✓		
	Dimensión 4: Características de estructuras de gaviones							
1	Monolitismo	✓		✓		✓		
2	Flexibilidad	✓		✓		✓		
3	Permeabilidad	✓		✓		✓		
4	Durabilidad	✓		✓		✓		
5	Versatilidad	✓		✓		✓		
6	Interacción con el medio ambiente	✓		✓		✓		
7	Alambre de unión y tirantes	✓		✓		✓		
8	El relleno de las canastas	✓		✓		✓		
	Dimensión 5: Características de materiales							
1	Calidad	✓		✓		✓		
2	Tracción	✓		✓		✓		
3	Enrollamiento	✓		✓		✓		
4	Torsión	✓		✓		✓		

5	Espesor de zinc	X		X		X	
6	Elasticidad de malla	X		X		X	
	Dimensión 6: Tipos de fallas						
1	Deslizamiento sobre la base	X		X		X	
2	Vuelco	X		X		X	
3	Rotura de la fundación	X		X		X	
4	Rotura global del macizo	X		X		X	
5	Rotura interna de la estructura	X		X		X	
	Variable 2: Defensa Ribereña						
	Dimensión 1: Tipos de defensa ribereña						
1	Gaviones	X		X		X	
2	Sistema Erdox	X		X		X	
3	Hexapodos	X		X		X	
4	Enrocados	X		X		X	

*Aumentar filas según la necesidad del instrumento de recolección

Recomendaciones: *La información de los indicadores se relacionan con la variable pero debe tener un orden*

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

Nombres y Apellidos de experto: Dr / Mg *SERGIO PEZO ROJAS* DNI *4705 42 31*



Sello y firma



Huella digital

Ficha de Identificación del Experto para proceso de validación

Nombres y Apellidos:

Ubaldo F. Vargas Vigo

Nº DNI / CE: 17862498

Edad: 58 años

Teléfono / celular: —

Email: ubaldoferevk.vargas.vigo@gmail.com

Título profesional:

INGENIERO Civil

Grado académico: Maestría

Doctorado:

Especialidad:

Maestría en Pavimentos

Institución que labora:

CONSORCIO SUPERVISORES TIANZANARÉS

Identificación del Proyecto de Investigación o Tesis

Título:

"EVALUACION DEL MURO DE GRAYONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBERENA EN LA MARGEN DERECHA DEL RIO NUEVA REBUENA PROGRESIVA 4000 A 5000 EN EL CENTRO Poblado DE NUEVA REBUENA, DISTRITO DE CAMPO VERDE, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, REGION UCAYALI - 2024"

Autor(es):

MUNOZ RIRANDA, DIEGO ARMANDO

Programa académico:

INGENIERIA CIVIL


Ubaldo F. Vargas Vigo
INGENIERO CIVIL
CIP. Nº 85839

Firma



Huella digital

CARTA DE PRESENTACIÓN

Magister / Doctor: Ubaldo F. Vargas Vigo

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: MUNOZ MURANDA, DIEGO ARIANDO estudiante / egresado del programa académico de INGENIERIA CIVIL 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: "EVALUACION DEL MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBERENA EN LA SIENEN DERECHA DEL RIO NUEVA PEQUEÑA PROVEDRUA 4000 A 57000 EN EL CENTRO POBLADO DE NUEVA PEQUEÑA, DISTRITO DE CRISO VERDE, PROVINCIA DE CORONEL PARTILLO, REGION UCAYALI- 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,

DNI: 71 24 58 46

Firma de estudiante

FICHA DE VALIDACIÓN*

TÍTULO:

Evaluación de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña en la margen derecha del río Nueva Requena progresiva
 4000 a 5000 en el Centro poblado de Nueva Requena, distrito de Campo Verde, provincia de Coronel Porfirio, región Ucayali - 2024

	Variable 1: Muro de gaviones	Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
		Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
	Dimensión 1: Características generales							
1	Sostenibilidad	✓		✓		✓		
2	Instalación	✓		✓		✓		
	Dimensión 2: Tipos de gavión							
1	Gavión tipo caja	✓		✓		✓		
2	Gavión tipo saco	✓		✓		✓		
3	Tipo colchón	✓		✓		✓		
	Dimensión 3: Tipo de malla							
1	Malla de gaviones	✓		✓		✓		
2	Mallas eslabonadas	✓		✓		✓		
3	Mallas electrosoldadas	✓		✓		✓		
4	Mallas hexagonales	✓		✓		✓		
	Dimensión 4: Características de estructuras de gaviones							
1	Monolitismo	✓		✓		✓		
2	Flexibilidad	✓		✓		✓		
3	Permeabilidad	✓		✓		✓		
4	Durabilidad	✓		✓		✓		
5	Versatilidad	✓		✓		✓		
6	Interacción con el medio ambiente	✗		✓		✓		
7	Alambre de unión y tirantes	✗		✓		✓		
8	El relleno de las canastas	✓		✓		✓		
	Dimensión 5: Características de materiales							
1	Calidad	✓		✓		✓		
2	Tracción	✓		✓		✓		
3	Enrollamiento	✓		✓		✓		
4	Torsión	✓		✓		✓		

5	Espesor de zinc	X		X		X	
6	Elasticidad de malla	X		X		X	
	Dimensión 6: Tipos de fallas						
1	Deslizamiento sobre la base	X		X		X	
2	Vuelco	X		X		X	
3	Rotura de la fundación	X		X		X	
4	Rotura global del macizo	X		X		X	
5	Rotura interna de la estructura	X		X		X	
	Variable 2: Defensa Ribereña						
	Dimensión 1: Tipos de defensa ribereña						
1	Gaviones	X		X		X	
2	Sistema Erdox	X		X		X	
3	Hexapodos	X		X		X	
4	Enrocados	X		X		X	

*Aumentar filas según la necesidad del instrumento de recolección

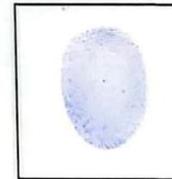
Recomendaciones: *Investigar más sobre las variables para mostrar indicadores y se pueda recalcular información detallada.*

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

Nombres y Apellidos de experto: Dr / Mg *Ubaldo F. Vargas Vigo* DNI *1786 2498*


 Ubaldo F. Vargas Vigo
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 86639

Sello y firma



Huella digital

Ficha de Identificación del Experto para proceso de validación

Nombres y Apellidos:

Daniel Alcides Ventura Roja

Nº DNI/CE: 7680 10 71

Edad: 29 años

Teléfono / celular: —

Email: danielalcidesventura2000@gmail.com

Título profesional:

Ingeniero Civil

Grado académico: Maestría

Doctorado:

Especialidad:

Maestría en Seguridad y Salud en el Trabajo - SSOMA

Institución que labora:

CONSORCIO SUPERVISORES MANZANARES

Identificación del Proyecto de Investigación o Tesis

Título:

Evaluación del tiempo de evacuaciones para mejorar la defensa ribereña en la margen derecha del río Nueva Requena progresiva 41000 a 51000 en el centro poblado de Nueva Requena, distrito de Cayo Verde, provincia de Coronel Portillo, región Ucayali - 2024

Autor(es):

Muñoz Miranda, Diego Armando

Programa académico:

Ingeniería Civil


Daniel Alcides Ventura Rojas

Firma



Huella digital

CARTA DE PRESENTACIÓN

Magister / Doctor: DANIEL ALCIDES VENTURA ROJAS

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: MUNOZ MIRANDA, DIEGO ARTURO estudiante / egresado del programa académico de INGENIERIA CIVIL 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: "EVALUACION DEL TIPO DE EAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBERENA EN LA MARGEN DERECHA DEL RIO NUEVA PEQUEÑA PROGRESIVA 4+000 A 5+000 EN EL CENTRO POBLADO DE NUEVA PEQUEÑA, DISTRITO DE CARVO VERDE, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, REGION UCAYALI - 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: 71.2458 46

FICHA DE VALIDACIÓN*

TÍTULO:

Evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña en la margen derecha del río huaca reguena progresiva 47000 a 57000 en el centro poblado de nueva reguena, distrito Campo Verde, provincia de Coronel Portillo, región Ucayali 2024

	Variable 1: Muro de gaviones	Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
		Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
	Dimensión 1: Características generales							
1	Sostenibilidad	X		X		X		
2	Instalación	X		X		X		
	Dimensión 2: Tipos de gavión							
1	Gavión tipo caja	X		X		X		
2	Gavión tipo saco	X		X		X		
3	Tipo colchón	X		X		X		
	Dimensión 3: Tipo de malla							
1	Malla de gaviones	X		X		X		
2	Mallas eslabonadas	X		X		X		
3	Mallas electrosoldadas	X		X		X		
4	Mallas hexagonales	X		X		X		
	Dimensión 4: Características de estructuras de gaviones							
1	Monolitismo	X		X		X		
2	Flexibilidad	X		X		X		
3	Permeabilidad	X		X		X		
4	Durabilidad	X		X		X		
5	Versatilidad	X		X		X		
6	Interacción con el medio ambiente	X		X		X		
7	Alambre de unión y tirantes	X		X		X		
8	El relleno de las canastas	X		X		X		
	Dimensión 5: Características de materiales							
1	Calidad	X		X		X		
2	Tracción	X		X		X		
3	Enrollamiento	X		X		X		
4	Torsión	X		X		X		

5	Espesor de zinc	Y		X		Y		
6	Elasticidad de malla	Y		X		X		
	Dimensión 6: Tipos de fallas							
1	Deslizamiento sobre la base	Y		X		Y		
2	Vuelco	X		X		X		
3	Rotura de la fundación	X		X		X		
4	Rotura global del macizo	X		X		Y		
5	Rotura interna de la estructura	X		X		X		
	Variable 2: Defensa Ribereña							
	Dimensión 1: Tipos de defensa ribereña							
1	Gaviones	X		X		Y		
2	Sistema Erdox	X		X		X		
3	Hexapodos	X		X		X		
4	Enrocados	X		X		X		

*Aumentar filas según la necesidad del instrumento de recolección

Recomendaciones: *para la realización del instrumento ordenar de manera clara para reconocer con facilidad los indicadores.*

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

Nombres y Apellidos de experto: Dr / Mg *Daniel Alcides Ventura Rojas* DNI *76801071*



Daniel Alcides Ventura Rojas
C.R. N° 248115

Sello y firma



Huella digital

Anexo 04. Confiabilidad del Instrumento



Universidad Católica los Ángeles de Chimbote

Título: "Evaluación del muro de gaviones, para mejorar la Defensa ribereña en la Margen Derecha del Río Nueva Requena Progresiva 4+000 A 5+000 en el Centro Poblado de Nueva Requena, Distrito Campo Verde, Provincia de coronel Portillo, Región Ucayali – 2024"

Responsable: Muñoz Miranda, Diego Armando

VALIDACION DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCION 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 de dicho anexo. Es por eso que se solicita por favor rellenar la encuesta de 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: PEZO ROJAS SERGIO

Fecha: 20-05-2024

Profesión: Ingeniero civil

Grado Académico: maestría completa

Firma:





Universidad Católica los Ángeles de Chimbote

Título: "Evaluación del muro de gaviones, para mejorar la Defensa ribereña en la Margen Derecha del Río Nueva Requena Progresiva 4+000 A 5+000 en el Centro Poblado de Nueva Requena, Distrito Campo Verde, Provincia de coronel Portillo, Región Ucayali – 2024"

Responsable: Muñoz Miranda, Diego Armando

VALIDACION DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCION 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 de dicho anexo. Es por eso que se solicita por favor rellenar la encuesta de 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 elaboras de manera general.				X
6	El formato de las fichas técnicas y de la encuesta son las adecuadas.				X

Apellidos y Nombres del experto: Ubaldo F. Vargas Vigo

Fecha: 21-05-2024

Profesión: Ingeniero Civil

Grado Académico: Maestría Completa

Firma:


Ubaldo F. Vargas Vigo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 85639



Universidad Católica los Ángeles de Chimbote

Título: "Evaluación del muro de gaviones, para mejorar la Defensa ribereña en la Margen Derecha del Río Nueva Requena Progresiva 4+000 A 5+000 en el Centro Poblado de Nueva Requena, Distrito Campo Verde, Provincia de coronel Portillo, Región Ucayali – 2024"

Responsable: Muñoz Miranda, Diego Armando

VALIDACION DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCION 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 de dicho anexo. Es por eso que se solicita por favor rellenar la encuesta de 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 elaboras de manera general.				X
6	El formato de las fichas técnicas y de la encuesta son las adecuadas.				X

Apellidos y Nombres del experto: VENTURA ROJAS DANIEL ALCADES

Fecha: 23-05-2024

Profesión: Ingeniero Civil

Grado Académico: Maestría Completa

Firma:

Daniel Alcides Ventura Rojas
C.R. N° 246215

Para la validación de los datos se consideraron los siguientes expertos:

N.º	Rubro	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Σ	%
1	La encuesta y ficha técnica guardan relación con el tema de investigación.	4	3	4	11	92
2	Las preguntas de la ficha técnica han sido elaboradas de manera clara y concisa.	4	3	4	11	92
3	En la ficha técnica se hace uso de las palabras técnicas de acuerdo al tema de investigación.	4	4	4	12	100
4	Las preguntas de las fichas técnicas han sido elaboradas de acuerdo a los indicadores de su cuadro de variables de su investigación.	3	4	4	11	92
5	Las preguntas de la encuesta han sido elaboradas de manera general.	3	4	4	11	92
6	El formato de las fichas técnicas y de la encuesta son las adecuadas.	4	4	4	12	100
TOTAL						568

VALIDADO POR:

Experto 1: Pezo Rojas Sergio

Experto 2: Ubaldo F. Vargas Vigo

Experto 3: Ventura Rojas DANIEL ALCIDES

La interpretación tiene una validez de $\frac{568}{6} = 95$ %

Interpretación: De acuerdo con el resultado, el valor obtenido nos indica que es 95 % y como es mayor que el 75%, se valida dicho instrumento.

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 "EVALUACION DEL MURO DE CAJONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBERENA EN LA MARGEN DERECHA DEL RIO NUEVA REQUENA PROGRESIVA 4000 A 5000 EN EL CENTRO POBLADO DE NUEVA REQUENA, DISTRITO DE CAMPO VERDE, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, REGION UCAVALI - 2024" y es dirigido por MURAZ HUASDA, DIEGO ABTANDE, investigador de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es: Realizar la evaluación del muro de Cajones, para mejorar la defensa Riberena en la margen derecha del Rio Nueva Requena Progresiva 4000 A 5000 en el centro poblado Nueva Requena, distrito de Campo Verde, Provincia de Coronel Portillo, Región Ucavali - 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 m.matos@ulocchm.edu.pe 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: Isaías Flores Santanco

Fecha: 23-05-2024

Correo electrónico: Isaías.flores@gmail.com

Firma del participante: 

Firma de la investigadora: 

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



UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Solicita: Autorización para la investigación de Proyecto “Evaluación del Muro de Gaviones, para mejorar la Defensa Ribereña en la Margen Derecha del Río Nueva Requena Progresiva 4+000 A 5+000 en el Centro Poblado de Nueva Requena, Distrito Campo Verde, Provincia de coronel Portillo, Región Ucayali – 2024”

Carta N° 01 - 2024-ULADECH CATÓLICA

Sr.
Isael Flores
Tantarico Agente
Municipal Presente. -

De mi especial consideración:

Es un placer dirigirme a usted para expresar mi cordial saludo e informarle que soy bachiller de la carrera profesional de Ingeniería Civil. El motivo de la presente tiene por finalidad presentarme, mi nombre es, **Diego Armando Muñoz Miranda**, identificado con DNI N° **71245846**, quién solicita autorización para ejecutar de manera remota o virtual, el proyecto de investigación titulado “Evaluación del Muro de Gaviones, para mejorar la Defensa Ribereña en la Margen Derecha del Río Nueva Requena Progresiva 4+000 A 5+000 en el Centro Poblado de Nueva Requena, Distrito Campo Verde, Provincia de coronel Portillo, Región Ucayali – 2024”

Por este motivo, le agradeceré mucho me brinde el acceso y las facilidades a fin de ejecutar satisfactoriamente mi investigación la misma que redundará en beneficio de su Centro Poblado. En espera de su amable atención, quedo de usted.

Atentamente,

**Diego Armando Muñoz
Miranda DNI. N° 71245846
Estudiante Universitario**

**Isael Flores Tantarico
DNI. N° 00113486
Agente Municipal del C. P. Pueblo Libre**

Anexo 07. Evidencias de Ejecución



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE**

**“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la
conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”**

Nombre del proyecto: Evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en la
margen derecha del río Nueva Requena progresiva 4+000 a 5+000 en el centro poblado de Nueva
Requena, distrito campo verde, provincia de coronel portillo, región Ucayali – 2024

Responsable de la investigación: Muñoz Miranda, Diego Armando

Instrumento 01: Identificación de zonas vulnerables

ZONAS VULNERABLES DEL MURO DE GAVION				
N° de Zonas	Progresiva	Observaciones		
01	4 + 050	<i>Existen 02 zonas en el trayecto del muro de gaviones, donde se puede identificar los zonas vulnerables, como malla deteriorada y rota</i>		
02	4 + 120			
Área de daño	Alto de zona afectada	Ancho de zona afectada	N.º de áreas totales	Total de zonas vulnerables
<i>0.63 m² por zona</i>	<i>0.90 cm</i>	<i>0.70 cm</i>	<i>02</i>	<i>02</i>



Sergio Pezo Rojas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 246821



Ubáldo F. Vargas Vigo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 85839



Daniel Alcides Ventura Rojas
CIP. N° 246215

Figura 5: Instrumento de identificación de zonas vulnerables relleno

Fuente: Elaboración Propia 2024



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Nombre del proyecto: Evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en la margen derecha del río Nueva Requena progresiva 4+000 a 5+000 en el centro poblado de Nueva Requena, distrito campo verde, provincia de coronel portillo, región Ucayali – 2024

Responsable de la investigación: Muñoz Miranda, Diego Armando

FICHA TECNICA

Instrumento 02: Evaluación de muro de gaviones

Ubicación y antigüedad del muro de Gavión	
Datos	Resultados
Lugar	RIO NUEVA REQUENA
Distrito	CAMPO VERDE
Provincia	CORONEL PORTILLO
Departamento	UCAYALI
Años de antigüedad	11 años

Tipo de malla					
Componente	tipos				
	Malla hexagonal	Malla soldada	Malla triple torsión	Malla tejida	Malla acero inoxidable
Malla	X			X	
observaciones	El tipo de malla de los muros de gaviones, es tipo hexagonal y tejida en las intersecciones.				


Sergio Pezo Rojas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 246821


Ubáldo F. Vargas Vigo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 85839


Daniel Alcides Ventura Rojas
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 246315

Forma de malla					
Componente	tipos				
	Rectangular o cubica	Colchoneta	Saco	Escalonada	Cesta
Malla	X			X	
observaciones	La forma del muro de gavion es rectangular y asentado de forma escalonada la forma rectangular responde a las medidas de 5m x 4m x 0.50 m				

Corrosión			
componente	Fallas		
Malla	Rotura	Oxidación	Agrietamiento de acero
		X	
Observación	La malla es galvanizada y no presenta corrosión lo que si tiene son patologías producto de deslizamiento de piedras la cual hizo que la malla se rompa.		

Antigüedad de la malla	
Años	11 años
Observación	Según indicaciones de algunos moradores, el muro de gaviones tiene un tiempo aproximado a 12 años



 Sergio Pezo Rojas
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 246821


 Ubaldo F. Vargas Vigo
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 86839


 Daniel Alcides Verrera Rojas
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 248315

Tipo de Relleno					
Componente	tipos				
	Piedras	Material reciclado	Gravas	Tierra	Concreto
Relleno	X				
observaciones	el tipo de relleno, es piedra de río con canto rodado con una medida de 15 a 20 cm				

Estado de relleno			
componente	Fallas		
	Bueno	Regular	Malo
Relleno	X		
Observación	El relleno de los muros de gaviones fue asentado de forma correcta, no presenta fallas.		

Geotextil			
componente	Cuenta	Si	No
		Geotextil	
		Estado	
	Bueno	Regular	Malo
Observación	No cuenta con ningún tipo de geotextil		



 Sergio Pezo Rojas
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 246821


 Ubaldo F. Vargas Vigo
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 86639


 Daniel Alcides Ventura Rojas
 CIP. N° 246215

Geomalla			
componente	Cuenta	Si	No
Geomalla	Estado		
	Bueno	Regular	Malo
Observación	no cuenta con ningún tipo de geomalla.		

Características Estructurales		
características	Existe	
	Si	No
Monolitismo	X	
Flexibilidad	X	
Permeabilidad		X
Durabilidad	X	
Versatilidad	X	
Integración al medio ambiente		X
Observaciones		



Sergio Pezo Rojas
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 246821


Ubaldo F. Vargas Vigo
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 86839


Daniel Alcides Ventura Rojas
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 246215

Características de materiales						
Características	Material					
	Alambre		Relleno		Geomalla	
	Cuenta		Cuenta		Cuenta	
	Si	No	Si	No	Si	No
Calidad	✓		✓			✓
Tracción	✓			✓		✓
Enrollamiento		✓		✓		✓
Torsión		✓		✓		✓
Espesor	✓		✓			✓
Elasticidad	✓			✓		✓
Observaciones						

Fallas		
Fallas	Existe	
	Si	No
Deslizamiento	✓	
Vuelco		✓
Rotura de fundación		✓
Rotura global		✓
Rotura interna	✓	
Observaciones	<p>La falla que presenta el muro de gaviones, es producto de los deslizamientos de piedras arriba del muro de gaviones.</p>	



Sergio Pezo Rojas
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 246821


Ubaldo F. Vargas Vigo
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 86839


Daniel Alcides Ventura Rojas
 CIP. N° 248215

Figura 6: Instrumento de evaluación de muro de gaviones relleno

Fuente: Elaboración Propia 2024



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Nombre del proyecto: Evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en la margen derecha del río Nueva Requena progresiva 4+000 a 5+000 en el centro poblado de Nueva Requena, distrito campo verde, provincia de coronel portillo, región Ucayali – 2024

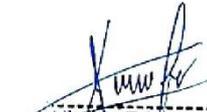
Responsable de la investigación: Muñoz Miranda, Diego Armando

Instrumento 03: Mejoramiento del muro de gaviones

MEJORAMIENTO DEL MURO DE GAVIONES	
COMPONENTE	MEJORAMIENTOS
MALLA	Mejoramiento de la malla en zona Cutcos, proponer la reposición con el mismo tipo de malla y reparar la estructura
RELLENO	Reutilizar el tipo de relleno ya que en el mismo lugar existe el material que es adecuado.
GEOTEXTIL	proponer geotextil para el mejoramiento
GEOMALLA	proponer malla para el mejoramiento ya que no afecta el muro de gaviones existente.



Sergio Pezo Rojas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 246821


Ubaldó F. Vargas Vigo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 86839


Daniel Alcides Ventura Rojas
CIP. N° 246215

Figura 7: Instrumento de mejoramiento relleno

Fuente: Elaboración Propia 2024

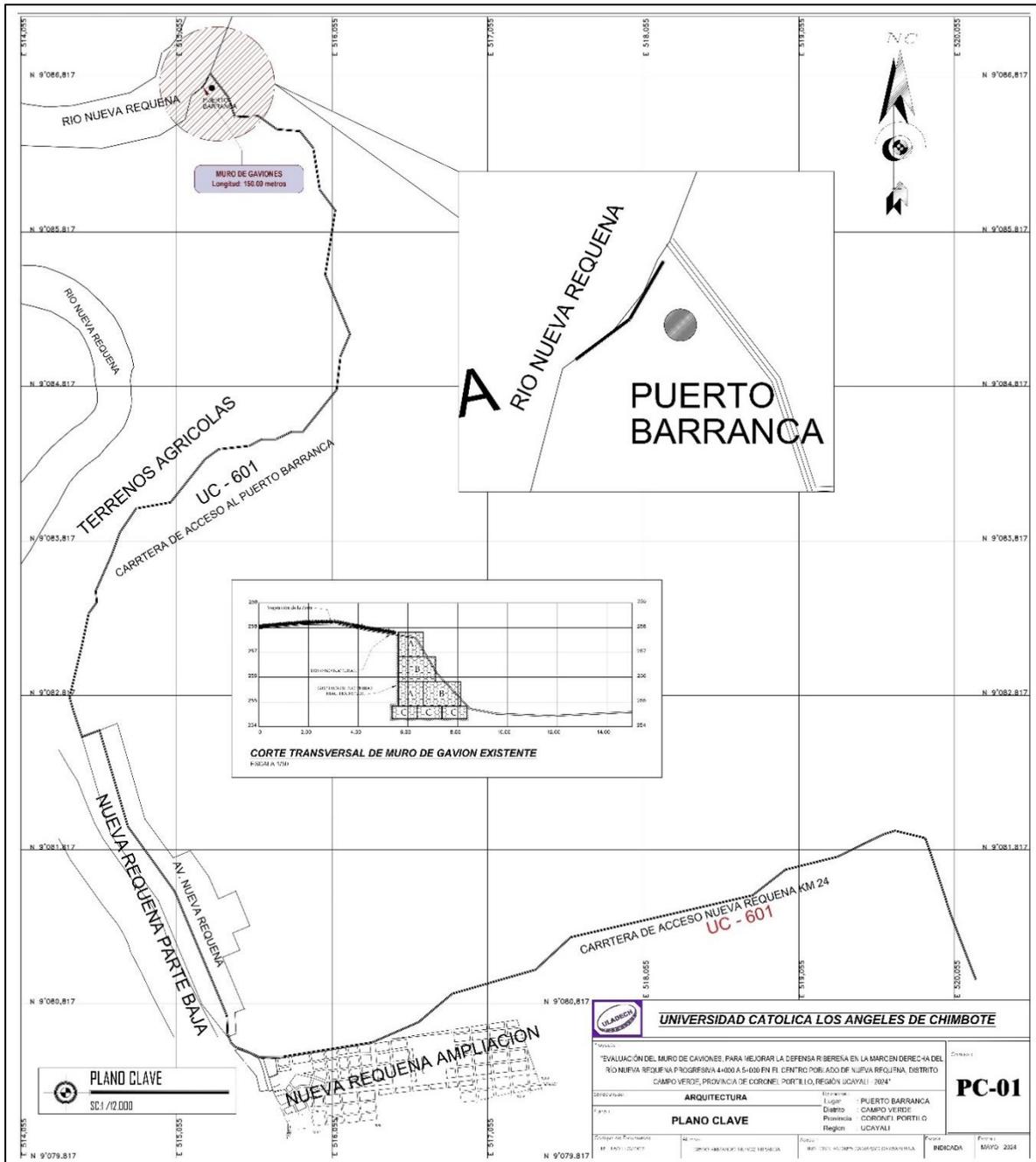


Figura 8: Plano de ubicación y localización del muro de gaviones del rio nuevo requena
Fuente: Elaboración Propia

HOJA DE CALCULO DE METRADO

UNIVERSIDAD : UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE
 ALUMNO : DIEGO ARMANDO MUÑOZ MIRANDA
 COD. DE ALUMNO : 1801132067
 DOCENTE TUTOR : ANDRES CAMARGO CAYSALUANA
 OBRA : EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES. PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN LA MARGEN DERECHA DEL RÍO NUEVA REQUENA PROGRESIVA 4+000 A 5+000 EN EL CENTRO POBLADO DE NUEVA REQUENA, DISTRITO CAMPO VERDE, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, REGION UCAYALI - 2024
 LUGAR : NUEVA REQUENA
 FECHA : MAYO 2024

ITEM	PARTIDAS	UND	CANT.	DIMENSIONES			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTURA		
1	TRABAJOS PRELIMINARES Y PROVISIONALES							
01.01	OBRAS PROVISIONALES							
01.01.01	CARTEL DE OBRA DE 3.00 x 5.00 M	Und	1.00				1.00	1.00
01.01.02	ALMACEN Y CASETA DE GUARDIANA	M2	1.00	5.000	6.00		30.00	30.00
01.02	SEGURIDAD Y SALUD							
01.02.01	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	Und	30.00				30.00	30.00
01.02.02	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Glb	1.00				1.00	1.00
01.02.03	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	Glb	1.00				1.00	1.00
01.02.04	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD	Glb	1.00				1.00	1.00
01.03	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.03.01	TRANSPORTE DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	Glb	1.00				1.00	1.00
2	MEJORAMIENTO DE DEFENSA RIBEREÑA							
02.01	TRABAJOS PRELIMINARES							
02.01.01	DESBROCE Y LIMPIEZA DE MALEZA Y VEGETACION EN MURO DE GAVION	m2	2.00	1.000.00	3.00		6.000.00	6.000.00
02.03	OBRAS ESTRUCTURALES							
02.03.01	MURO DE GAVIONES DE CAJA CON ALAMBRE GALVANIZADO DE 3.40mm CON RECUB PVC							
02.03.01.01	DESMONTAJE DE CAJA CON ALAMBRE GALVANIZADO Y APILAMIENTO DE PIEDRA (ZONAS VULNERABLES)							2.00
	ZONA VULNERABLE 01	und	1.00				1.00	
	ZONA VULNERABLE 02	und	1.00				1.00	
02.03.01.02	REPOSICION Y RELLENO DE MURO DE GAVIONES TIPO CAJA 5.00m x 1.00 m x 0.50 m							2.00
	ZONA VULNERABLE 01	und	1.00				1.00	
	ZONA VULNERABLE 02	und	1.00				1.00	
02.04	FLETE TERRESTRE							
02.04.01	FLETE TERRESTRE CON TRANSPORTE DE PUCALLPA A OBRA (ROLLO DE MALLAS PARA GAVION)	glb	1.000				1.00	1.00

Figura 9: Metrado de Mejoramiento de Muro de gaviones

Fuente: Elaboración propia 2024

Presupuesto

Presupuesto	1003002	EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN LA MARGEN DERECHA DEL RÍO NUEVA REQUENA PROGRESIVA 4+000 A 5+000 EN EL CENTRO POBLADO DE NUEVA REQUENA, DISTRITO CAMPO VERDE, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, REGIÓN UCAYALI – 2024			
Subpresupuesto	001	EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN LA MARGEN DERECHA DEL RÍO NUEVA REQUENA PROGRESIVA 4+000 A 5+000 EN EL CENTRO POBLADO DE NUEVA REQUENA, DISTRITO CAMPO VERDE, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, REGIÓN UCAYALI – 2024			
Ciente		UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE		Costo al	06/06/2024
Lugar		UCAYALI - CORONEL PORTILLO - CAMPOVERDE			

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	TRABAJOS PRELIMINARES Y PROVISIONALES				28,709.60
01.01	OBRAS PROVISIONALES				6,683.50
01.01.01	CARTEL DE OBRA DE 3.00 x 5.00 M	und	1.00	850.00	850.00
01.01.02	ALMACEN Y CASETA DE GUARDIANA	m2	30.00	194.45	5,833.50
01.02	SEGURIDAD Y SALUD				13,526.10
01.02.01	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	und	30.00	140.90	4,227.00
01.02.02	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	gib	1.00	345.90	345.90
01.02.03	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	gib	1.00	4,953.20	4,953.20
01.02.04	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD	gib	1.00	4,000.00	4,000.00
01.03	TRABAJOS PRELIMINARES				8,500.00
01.03.01	TRANSPORTE DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	gib	1.00	8,500.00	8,500.00
02	MEJORAMIENTO DE DEFENSA RIVEREÑA				56,817.32
02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				50,317.32
02.01.01	DESBROCE Y LIMPIEZA DE MALEZA Y VEGETACION EN MURO DE GAVION	m2	6,000.00	6.52	39,120.00
02.01.02	MURO DE GAVIONES DE CAJA CON ALAMBRE GALVANIZADO DE 3.40mm CON RECUB PVC				11,197.32
02.01.02.01	DESMONTAJE DE CAJA CON ALAMBRE GALVANIZADO Y APILAMIENTO DE PIEDRA (ZONAS VULNERABLES)	und	2.00	1,826.83	3,653.66
02.01.02.02	REPOSICION Y RELLENO DE MURO DE GAVIONES TIPO CAJA 5.00m x 1.00 m x 0.50 m	und	2.00	3,771.83	7,543.66
02.02	FLETE TERRESTRE				6,500.00
02.02.01	FLETE TERRESTRE CON TRANSPORTE DE PUCALLPA A OBRA (ROLLO DE MALLAS PARA GAVION)	gib	1.00	6,500.00	6,500.00
	Costo Directo				85,826.92
	Gastos Generales (10%)				8,552.69
	=====				=====
	Presupuesto Total				94,079.61
	SON : NOVENTICUATRO MIL SETENTINUEVE Y 61/100 NUEVOS SOLES				

Figura 10: Presupuesto de Mejoramiento de muro de gaviones
Fuente: Elaboración propia 2024

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1003002** EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBERENA EN LA MARGEN DERECHA DEL RIO NUEVA REQUENA PROGRESIVA 4+000 A 5+000 EN EL CENTRO POBLADO DE NUEVA REQUENA, DISTRITO CAMPO VERDE, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, REGION UCAYALI - 2024

Subpresupuesto **001** EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBERENA EN LA MARGEN DERECHA DEL RIO NUEVA REQUENA PROGRESIVA 4+000 A 5+000 EN EL CENTRO POBLADO DE NUEVA REQUENA, DISTRITO CAMPO VERDE, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, REGION UCAYALI - 2024 Fecha presupuesto **06/06/2024**

Partida	01.01.01		CARTEL DE OBRA DE 3.00 x 5.00 M				
Rendimiento	und/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und			850.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Subcontratos							
0402010003	SC CARTEL DE OBRA DE 3.00 x 5.00 M	und		1.0000	850.00	850.00	
850.00							
Partida	01.01.02		ALMACEN Y CASETA DE GUARDIANIA				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m2			194.45
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO	hh	0.5000	0.4000	28.59	11.44	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	22.47	17.98	
29.42							
Materiales							
02041200010004	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2 1/2"	kg		0.2500	7.00	1.75	
0231220002	MADERA NACIONAL P/ENCOFRADO - CARP	p2		10.0000	13.50	135.00	
0231220003	CLAVOS PARA CALAMINA	kg		0.0700	8.00	0.56	
0231220004	CALAMINA CORRUGADA 11 CANALES GALVANIZADA	pln		0.7500	35.00	26.25	
163.56							
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	29.42	1.47	
1.47							
Partida	01.02.01		EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL				
Rendimiento	und/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und			140.90
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Materiales							
0267140001	GAFAS DE PROTECCION DE PLASTICO LUNA CLARA	und		1.0000	13.00	13.00	
0267140002	GUANTES DE CUERO	par		1.0000	8.00	8.00	
0267140003	CHALECO CON CINTA REFLECTIVA	und		1.0000	20.00	20.00	
0267140004	BOTAS DE SEGURIDAD	par		1.0000	59.90	59.90	
0267140005	CASCO DE SEGURIDAD	und		1.0000	40.00	40.00	
140.90							
Partida	01.02.02		RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb			345.90
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Materiales							
02671000010001	EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO DE 12 LITROS	und		1.0000	195.90	195.90	
02671000050001	BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS	glb		1.0000	150.00	150.00	
345.90							

Fecha : 13/06/2024 18:07:09

This document was created by an application that isn't licensed to use [novaPDF](#).
Purchase a license to generate PDF files without this notice.

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	1003002	EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN LA MARGEN DERECHA DEL RÍO NUEVA REQUENA PROGRESIVA 4+000 A 5+000 EN EL CENTRO POBLADO DE NUEVA REQUENA, DISTRITO CAMPO VERDE, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, REGIÓN UCAYALI – 2024		
Subpresupuesto	001	EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN LA MARGEN DERECHA DEL RÍO NUEVA REQUENA PROGRESIVA 4+000 A 5+000 EN EL CENTRO POBLADO DE NUEVA REQUENA, DISTRITO CAMPO VERDE, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, REGIÓN UCAYALI – 2024	Fecha presupuesto	06/06/2024

Partida	01.02.03	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD				
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb	4,953.20	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0267110023	BARRA RETRÁCTIL DE POLIETILENO	und		10.0000	59.90	599.00
0267110024	LETREROS DE SEGURIDAD	und		20.0000	65.00	1,300.00
0267110025	LETREROS DE MEDIO AMBIENTE	und		15.0000	45.00	675.00
0267110026	MALLA DE SEGURIDAD COLOR NARANJA	und		20.0000	49.90	998.00
0267110027	PALETAS DE SEGURIDAD DE PASE Y SIGA	und		3.0000	35.40	106.20
0267110028	CINTA DE PELIGRO COLOR ROJO	und		10.0000	42.50	425.00
0267110029	CINTA DE SEGURIDAD COLOR AMARILLO	und		20.0000	42.50	850.00
						4,953.20
Partida	01.02.04	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD				
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb	4,000.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Subcontratos					
0400010002	SC CAPACITACION AL PERSONAL EN DESASTRES NATURALES Y ANTRÓPICOS	glb		1.0000	4,000.00	4,000.00
						4,000.00
Partida	01.03.01	TRANSPORTE DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				
Rendimiento	glb/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : glb	8,500.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Subcontratos					
0400010003	SC TRANSPORTE DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	glb		1.0000	8,500.00	8,500.00
						8,500.00
Partida	02.01.01	DESBROCE Y LIMPIEZA DE MALEZA Y VEGETACION EN MURO DE GAVION				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 800.0000	EQ. 800.0000	Costo unitario directo por : m2	6.52	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	12.0000	0.1200	22.47	2.70
0101010005	PEON	hh	6.0000	0.0600	20.33	1.22
						3.92
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	3.92	0.20
0301480004	MOTOGUADAÑA O DESBROZADORA	he	12.0000	0.1200	20.00	2.40
						2.60
Partida	02.01.02.01	DESMONTAJE DE CAJA CON ALAMBRE GALVANIZADO Y APILAMIENTO DE PIEDRA (ZONAS VULNERABLES)				
Rendimiento	und/DIA	MO. 1.5000	EQ. 1.5000	Costo unitario directo por : und	1,826.83	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	4.0000	21.3333	28.59	609.92
0101010004	OFICIAL	hh	4.0000	21.3333	22.47	479.36
0101010005	PEON	hh	6.0000	32.0000	20.33	650.56
						1,739.84
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	1,739.84	86.99
						86.99

Fecha : 13/06/2024 18:07:09

This document was created by an application that isn't licensed to use [novaPDF](#).
Purchase a license to generate PDF files without this notice.

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	1003002	EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBERENA EN LA MARGEN DERECHA DEL RIO NUEVA REQUENA PROGRESIVA 4+000 A 5+000 EN EL CENTRO POBLADO DE NUEVA REQUENA, DISTRITO CAMPO VERDE, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, REGION UCAYALI - 2024		
Subpresupuesto	001	EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBERENA EN LA MARGEN DERECHA DEL RIO NUEVA REQUENA PROGRESIVA 4+000 A 5+000 EN EL CENTRO POBLADO DE NUEVA REQUENA, DISTRITO CAMPO VERDE, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, REGION UCAYALI - 2024	Fecha presupuesto	06/06/2024

Partida 02.01.02.02 REPOSICION Y RELLENO DE MURO DE GAVIONES TIPO CAJA 5.00m x 1.00 m x 0.50 m							
Rendimiento	und/DIA	MO. 1.5000	EQ. 1.5000	Costo unitario directo por : und			3,771.83
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO	hh	4.0000	21.3333	28.59	609.92	
0101010004	OFICIAL	hh	4.0000	21.3333	22.47	479.36	
0101010005	PEON	hh	6.0000	32.0000	20.33	650.56	
							1,739.84
Materiales							
0293010006	MURO DE GAVIONES TIPO CAJA 5.00m x 1.00 m x 0.50 m	und		1.0000	1,850.00	1,850.00	
0293010007	ALAMBRE DE AMARRE N° 16 GALVANIZADO	m		10.0000	9.50	95.00	
							1,945.00
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	1,739.84	86.99	
							86.99
Partida 02.02.01 FLETE TERRESTRE CON TRANSPORTE DE PUCALLPA A OBRA (ROLLO DE MALLAS PARA GAVION)							
Rendimiento	glb/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : glb			6,500.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Subcontratos							
0427040002	SC FLETE TERRESTRE DE MATERIALES DE CONSTRUCCION	glb		6,500.0000	1.00	6,500.00	
							6,500.00

Fecha : 13/06/2024 18:07:09

This document was created by an application that isn't licensed to use [novaPDF](#).
Purchase a license to generate PDF files without this notice.

Figura 11: Analisis de Precios Unitarios de Presupuesto de Mejoramiento de Muro de Gaviones

Fuente: Elaboración propia 2024

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Obra 1003002 EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN LA MARGEN DERECHA DEL RÍO NUEVA REQUENA PROGRESIVA 4+000 A 5+000 EN EL CENTRO POBLADO DE NUEVA REQUENA, DISTRITO CAMPO VERDE, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, REGIÓN UCAYALI – 2024					
Subpresupuesto 001 EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN LA MARGEN DERECHA DEL RÍO NUEVA					
Fecha 06/06/2024					
Lugar 250102 UCAYALI - CORONEL PORTILLO - CAMPOVERDE					
MANO DE OBRA					
0101010003	OPERARIO	hh	97.3332	28.59	2.782.76
0101010004	OFICIAL	hh	829.3332	22.47	18.635.12
0101010005	PEON	hh	488.0000	20.33	9.921.04
					31,338.92
MATERIALES					
02041200010004	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2 1/2'	kg	7.5000	7.00	52.50
0231220002	MADERA NACIONAL PIENCOFRADO - CARP	p2	300.0000	13.50	4,050.00
0231220003	CLAVOS PARA CALAMINA	kg	2.1000	8.00	16.80
0231220004	CALAMINA CORRUGADA 11 CANALES GALVANIZADA	pln	22.5000	35.00	787.50
02671000010001	EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO DE 12 LITROS	und	1.0000	195.90	195.90
02671000050001	BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS	gjb	1.0000	150.00	150.00
0267110023	BARRA RETRÁCTIL DE POLIETILENO	und	10.0000	59.90	599.00
0267110024	LETREROS DE SEGURIDAD	und	20.0000	65.00	1,300.00
0267110025	LETREROS DE MEDIO AMBIENTE	und	15.0000	45.00	675.00
0267110026	MALLA DE SEGURIDAD COLOR NARANJA	und	20.0000	49.90	998.00
0267110027	PALETAS DE SEGURIDAD DE PASE Y SIGA	und	3.0000	35.40	106.20
0267110028	CINTA DE PELIGRO COLOR ROJO	und	10.0000	42.50	425.00
0267110029	CINTA DE SEGURIDAD COLOR AMARILLO	und	20.0000	42.50	850.00
0267140001	GAFAS DE PROTECCION DE PLASTICO LUNA CLARA	und	30.0000	13.00	390.00
0267140002	GUANTES DE CUERO	par	30.0000	8.00	240.00
0267140003	CHALECO CON CINTA REFLECTIVA	und	30.0000	20.00	600.00
0267140004	BOTAS DE SEGURIDAD	par	30.0000	59.90	1,797.00
0267140005	CASCO DE SEGURIDAD	und	30.0000	40.00	1,200.00
0293010006	MURO DE GAVIONES TIPO CAJA 5.00m x 1.00 m x 0.50 m	und	2.0000	1,850.00	3,700.00
0293010007	ALAMBRE DE AMARRE N° 16 GALVANIZADO	m	20.0000	9.50	190.00
					18,322.90
EQUIPOS					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			1,568.09
0301480004	MOTOGUADAÑA O DESBROZADORA	he	720.0000	20.00	14,400.00
					15,968.09
SUBCONTRATOS					
0400010002	SC CAPACITACIÓN AL PERSONAL EN DESASTRES NATURALES Y ANTRÓPICOS	gjb	1.0000	4,000.00	4,000.00
0400010003	SC TRANSPORTE DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	gjb	1.0000	8,500.00	8,500.00
0402010003	SC CARTEL DE OBRA DE 3.00 x 5.00 M	und	1.0000	850.00	850.00
0427040002	SC FLETÉ TERRESTRE DE MATERIALES DE CONSTRUCCION	gjb	6,500.0000	1.00	6,500.00
					19,850.00
Total				S/.	85,479.91

Figura 12: Lista de Materiales empleados en mejoramiento de muro de gaviones
Fuente: Elaboración propia 2024

Panel fotográfico



Figura 14: Medición de gavión
Fuente: Evidencia de Campo



Figura 15: Inicio de muro de gaviones
Fuente: Evidencia de Campo



Figura 16: Identificación de zona vulnerable
Fuente: Evidencia de campo



Figura 17: Indicación del material de relleno
Fuente: Evidencia de campo



Figura 18: Medición de ancho de gavión
Fuente: Evidencia de campo



Figura 19: Hundimiento de malla
Fuente: Evidencia de campo



Figura 20: Zona vulnerable en parte baja del muro
Fuente: Evidencia de campo



Figura 21: Rio Nueva Requena
Fuente: Evidencia de campo



Figura 22: Rio Nueva Requena toma 02
Fuente: Evidencia de campo