



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE
CHIMBOTE**

**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

**EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES PARA
MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL RÍO SANTA
ROSA EN EL PUENTE SANTA ROSA, DISTRITO DE
SANTA ROSA, PROVINCIA LA MAR, REGIÓN
AYACUCHO - 2023**

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

AUTOR

CAYO AGUILAR, HENRY BRYAN

ORCID: 0000-0003-1283-665X

ASESOR

LEON DE LOS RIOS, GONZALO MIGUEL

ORCID: 0000-0002-1666-830X

CHIMBOTE, PERÚ

2023



FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

ACTA N° 0056-110-2024 DE SUSTENTACIÓN DEL INFORME DE TESIS

En la Ciudad de **Chimbote** Siendo las **13:52** horas del día **27** de **Enero** 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
SOTELO URBANO JOHANNA DEL CARMEN Miembro
CAMARGO CAYSAHUANA ANDRES Miembro
Mgtr. LEON DE LOS RIOS GONZALO MIGUEL Asesor

Se reunieron para evaluar la sustentación del informe de tesis: **EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL RÍO SANTA ROSA EN EL PUENTE SANTA ROSA, DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA LA MAR, REGIÓN AYACUCHO - 2023**

Presentada Por :
(3101182381) **CAYO AGUILAR HENRY BRYAN**

Luego de la presentación del autor(a) y las deliberaciones, el Jurado de Investigación acordó: **APROBAR** por **UNANIMIDAD**, la tesis, con el calificativo de **15**, 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

SOTELO URBANO JOHANNA DEL CARMEN
Miembro

CAMARGO CAYSAHUANA ANDRES
Miembro

Mgtr. LEON DE LOS RIOS GONZALO MIGUEL
Asesor



CONSTANCIA DE EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD

La responsable de la Unidad de Integridad Científica, ha monitorizado la evaluación de la originalidad de la tesis titulada: EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL RÍO SANTA ROSA EN EL PUENTE SANTA ROSA, DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA LA MAR, REGIÓN AYACUCHO - 2023 Del (de la) estudiante CAYO AGUILAR HENRY BRYAN, asesorado por LEON DE LOS RIOS GONZALO MIGUEL se ha revisado y constató que la investigación tiene un índice de similitud de 0% según el reporte de originalidad del programa Turnitin.

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

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

Chimbote, 12 de Febrero del 2024



Mgtr. Roxana Torres Guzman
RESPONSABLE DE UNIDAD DE INTEGRIDAD CIENTÍFICA

Dedicatoria

Este trabajo de investigación va dedicado a mis padres Basilio y Clita quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han educado para cumplir mis metas y sueños. Del mismo modo dedico a mis hermanas Myriam y Ruth por su cariño y apoyo incondicional durante esta etapa, por estar conmigo en todos los momentos como mis segundas madres. A toda mi familia que cree en mí. Finalmente quiero dedicar este proyecto a mi hermano Fredy que descansa en paz ya que es el motor y motivo por lo que me esfuerzo día a día.

Agradecimiento

Agradezco a las autoridades y personales que se encuentran en la ULADECH, por abrirme las puertas y permitirme realizar mi proceso investigativo dentro de su establecimiento educativo. De igual manera agradezco a la plana de docentes que brindan sus servicios dentro de la universidad, en especial a mis asesores Mg. Leon De Los Ríos, Gonzalo, Dr. Camargo Caysahuana, Andres y Mgtr. Zárate Alegre, Giovana quienes son los principales colaboradores de este trabajo de investigación, que con sus conocimientos y enseñanzas permitieron el desarrollo de este trabajo.

Índice general

Carátula.....	I
Jurado.....	IV
Dedicatoria.....	V
Agradecimiento.....	VI
Índice general.....	VII
Lista de tablas.....	IX
Lista de figuras.....	X
Resumen.....	XII
Abstract.....	XIII

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
2.1. Antecedentes.....	4
2.2. Bases teóricas.....	8
2.3. Hipótesis.....	15
III. METODOLOGÍA.....	16
3.1. Nivel, Tipo y Diseño de Investigación.....	16
3.2. Población y Muestra.....	17
3.3. Variables, Definición y Operacionalización.....	18
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de información.....	20
3.5. Métodos de análisis de datos.....	20
3.6. Aspectos Éticos.....	21
IV. RESULTADOS.....	23
V. DISCUSIÓN.....	28
VI. CONCLUSIONES.....	30
VII. RECOMENDACIONES.....	32
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	33

ANEXOS	36
Anexo 01: Matriz de consistencia	36
Anexo 02: Instrumento de recolección de información	38
Anexo 03: Validez del instrumento	41
Anexo 04: Confiabilidad del instrumento.....	47
Anexo 05: Formato de consentimiento informado.....	50
Anexo 06: Documento de aprobación de institución para la recolección de información	52
Anexo 07: Evidencias de ejecución.....	53

Lista de tablas

Tabla 01 Definición y operacionalización de variables e indicadores	18
Tabla 02 Identificación de zonas vulnerables	23
Tabla 03 Determinación de la antigüedad del muro de gaviones	25
Tabla 04 Evaluación del muro de gaviones	27
Tabla 05 Matriz de consistencia	36

Lista de figuras

Figura 01 Muro de gaviones.....	8
Figura 02 Gavión tipo caja.....	9
Figura 03 Dimensiones del gavión tipo caja.....	9
Figura 04 Gavión tipo colchón.....	10
Figura 05 Dimensiones del gavión tipo colchón	10
Figura 06 Gavión tipo saco	10
Figura 07 Malla hexagonal.....	11
Figura 08 Gavión	15
Figura 09 Ficha técnica – Evaluación de zonas vulnerables	38
Figura 10 Ficha técnica – Antigüedad de las estructuras del muro de gavión	39
Figura 11 Ficha técnica – Evaluación del muro de gavión	40
Figura 12 Carta de presentación del 1° experto	41
Figura 13 Carta de presentación del 2° experto	42
Figura 14 Ficha de identificación del 1° experto	43
Fuente: Elaboración propia	43
Figura 15 Ficha de identificación del 2° experto	44
Fuente: Elaboración propia	44
Figura 16 Ficha de validación del 1° experto	45
Figura 17 Ficha de validación del 2° experto	46
Figura 18 Ficha de validación de instrumentos	47
Figura 19 Ficha de validación de instrumentos	48
Figura 20 Confiabilidad del instrumento.....	49
Figura 21 Protocolo de Consentimiento Informado.....	50
Figura 22 Protocolo de Asentamiento	51
Fuente: Elaboración propia	51
Figura 23 Carta de Autorización	52

Figura 24 Declaración jurada	53
Figura 25 Mapa de ubicación de zonas vulnerables a inundaciones por los ríos Santa Rosa y Catute. 54	
Figura 26 Prog. 0+010 se muestra la altura de la caja del muro de gavión que es 1m	54
Figura 27 Prog. 0+014 se muestra la tapa de la caja de gavión que mide 1.50m	55
Figura 28 Prog. 0+020 se muestra el muro de gavión que se desplomo 10m.....	55
Figura 29 Prog. 0+040 se muestra la tapa de la caja de gavión que mide 1.50m	56
Figura 30 Prog. 0+040 se muestra la altura de la caja de gavión que mide 1.00m.....	56
Figura 31 Prog. 0+040 se muestra el ancho del segundo nivel de la caja del muro de gavión	57
Figura 32 Prog. 0+060 se muestra la tapa de la caja de gavión que mide 1.50m	57
Fuente: Elaboración propia	57
Figura 33 Prog. 0+060 se muestra la altura del segundo nivel de la caja de gavión que mide 1.00m 58	
Figura 34 Prog. 0+080 se muestra la tapa de la caja de gavión que mide 1.50m	58
Fuente: Elaboración propia	58
Figura 35 Prog. 0+080 se muestra la presencia de vegetación en el muro de gavión.....	59
Fuente: Elaboración propia	59
Figura 36 Prog. 0+090 se muestra la presencia de vegetación en el muro de gavión.....	59

Resumen

La presente investigación lleva por título: Evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del río Santa Rosa en el puente Santa Rosa, distrito de Santa Rosa, provincia La Mar, región Ayacucho - 2023. Tiene como **problema de investigación** ¿La evaluación del muro de gaviones, mejorará la defensa ribereña del río Santa Rosa en el puente Santa Rosa, distrito de Santa Rosa, provincia La Mar, región Ayacucho - 2023? Para lo cual se planteó el **objetivo general**: Desarrollar la evaluación del muro de gaviones en la defensa ribereña del río Santa Rosa en el puente Santa Rosa, distrito de Santa Rosa, provincia La Mar, región Ayacucho - 2023. Se tiene una **metodología** de tipo aplicada, nivel descriptivo y de diseño no experimental. La investigación tiene como **población** la defensa ribereña existente en el río Santa Rosa y la **muestra** se tomará en cuenta al muro de protección de gaviones evaluadas en el río Santa Rosa; como **instrumentos de recolección de datos** se elaboraron fichas, formatos de entrevista, cuestionarios y guías de observación. Los **resultados** nos mencionan que se evaluaron los muros de gaviones para mejorar la defensa ribereña en el río Santa Rosa, presentando deficiencias y deterioros del muro de gaviones generando riesgos de colapso y estabilidad. Se **concluye** en mejorar las zonas vulnerables del río Santa Rosa con medidas correctivas para moderar los efectos de erosión y socavación.

Palabras claves: Defensa ribereña., Evaluación de muros de gaviones, Muro de gavión.

Abstract

The present research is titled: Evaluation of the gabion wall to improve the riverside defense of the Santa Rosa River in the Santa Rosa bridge, Santa Rosa district, La Mar province, Ayacucho region - 2023. Its research problem is: The evaluation of the gabion wall, will improve the riverside defense of the Santa Rosa River at the Santa Rosa Bridge, Santa Rosa district, La Mar province, Ayacucho region - 2023? For which the general objective was proposed: Develop the evaluation of the gabion wall in the riverside defense of the Santa Rosa River in the Santa Rosa bridge, Santa Rosa district, La Mar province, Ayacucho region - 2023. There is a type methodology applied, descriptive level and non-experimental design. The population of the research is the existing riparian defense in the Santa Rosa River and the sample will be taken into account to the gabion protection wall evaluated in the Santa Rosa River; Sheets, interview formats, questionnaires and observation guides were developed as data collection instruments. The results tell us that the gabion walls were evaluated to improve the riverside defense in the Santa Rosa River, presenting deficiencies and deterioration of the gabion wall generating risks of collapse and stability. The conclusion is to improve the vulnerable areas of the Santa Rosa River with corrective measures to moderate the effects of erosion and scour.

Keywords: Riverside defense, Evaluation, Gabion wall.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción del problema

De acuerdo con la Organización Meteorológica Mundial (1) “A nivel mundial, las inundaciones constituyen el 44% de las causas de desastres entre 2000 y 2019, lo que afecto a 1,600 millones de personas. En el 2020 hubo un 23 % más de inundaciones y 18% más de muertes por este fenómeno que el promedio anual. Debido al cambio climático y factores sociales, económicos y ambientales en las distintas partes del mundo, como el crecimiento poblacional, la urbanización y la deforestación”.

Según Acate et al. (2) “El Perú es un país ubicado en el flanco occidental de América del Sur, que a raíz de la presencia de la Cordillera de los Andes y de la Corriente marina de aguas frías, Corriente Peruana, cuenta con distintos climas, paisajes, ecosistemas y biodiversidad. Por tanto, esta vulnerable a los desastres naturales como inundaciones. En marzo del 2017, El Niño Costero incremento el caudal de los ríos originando su desborde, trayendo como consecuencia un impacto catastrófico, afectando 850 distritos a nivel nacional, un millón de personas afectadas, 200 mil damnificados y 130 fallecidos. De igual modo se vieron afectadas estructuras como puentes y carreteras, esto trajo como consecuencia la inhabilitación de accesos a los distritos y departamentos.”

El río de Santa Rosa divide al centro poblado Simariva y distrito de Santa Rosa; ubicado en la provincia de La Mar, departamento de Ayacucho, cuya latitud $12^{\circ}45'52.472''$ S, una longitud de $73^{\circ}47'21.899''$ W y una altura aprox. de 2094.74 m.s.n.m., este distrito y centro poblado cuentan con un clima cálido, lluvioso, con precipitaciones abundantes en todas las estaciones del año, con humedad relativa. Se ubica a 5 horas aprox. del departamento de Ayacucho. Los pobladores del centro poblado Simariva y distrito Santa Rosa se dedican a la agricultura de cacao, coca, cube, café y barbasco. Con el cultivo de estos productos gran parte de los pobladores tienen casas de material noble y algunos con material de adobe y madera. El centro poblado de Simariva tiene una población de 269 habitantes entre adultos y niños. El distrito de Santa Rosa presenta 11279 habitantes entre adultos y niños.

Se pudo observar en temporadas de lluvia la crecida del río Santa Rosa afectando las viviendas cercanas en ambos extremos del río. Por tal motivo se realizó la defensa

riberena por medio de muros de gaviones, que en la actualidad se encuentran en un mal estado debido a su antigüedad por esta razón decidí realizar una investigación para poder evaluar el muro de gaviones en la defensa ribereña del río Santa Rosa en el puente de Santa Rosa, distrito de Santa Rosa, provincia La Mar, región Ayacucho – 2023.

1.2. Formulación del problema

¿La evaluación del muro de gaviones, mejorará la defensa ribereña del río Santa Rosa en el puente Santa Rosa, distrito de Santa Rosa, provincia La Mar, región Ayacucho – 2023?

1.3. Justificación de la investigación

Este proyecto de investigación se realiza con la única finalidad de evaluar el muro de gaviones en la defensa ribereña del río Santa Rosa en el puente Santa Rosa, distrito de Santa Rosa, provincia La Mar, región Ayacucho. En la primera visita se logró observar que los muros de gaviones en la defensa ribereña se encuentran deteriorados debido a la antigüedad y el desgaste debido al río.

1.3.1. Justificación teórica

Según Méndez (3) “Nos indica que la justificación teórica es una motivación que se refiere a la inquietud que surge en el investigador por profundizar en uno o varios enfoques teóricos que tratan el problema que se explica, a partir de los cuales espera avanzar en el conocimiento planteado, o para encontrar nuevas explicaciones que modifiquen o complementen el conocimiento inicial.”

Esta justificación teórica se usa en investigaciones cuando la meta de la investigación es dar debate y reflexión académico sobre el tema que ya existe.

1.3.2. Justificación metodológica

De acuerdo a Méndez (3) “Nos indica que la justificación metodológica hace alusión al uso de metodologías y técnicas específica, por ejemplo, tenemos los modelos matemáticos, como la construcción de encuestas para obtener información.”

La justificación metodológica de la investigación se muestra cuando el proyecto que se va a realizar propone una reciente estrategia o método para generar ideas.

1.3.3. Justificación práctica

Méndez (3) “Nos indica que la justificación práctica se manifiesta en el interés del investigador por acrecentar sus conocimientos, obtener un título académico si es el caso, por contribuir a la solución de problemas concretos que afectan a organizaciones empresariales, públicas o privadas.”

Esta justificación aparece cuando su progreso apoya a solucionar un enigma o plantea estrategias que cooperen a resolver.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Desarrollar la evaluación del muro de gaviones en la defensa ribereña del río Santa Rosa en el puente Santa Rosa, distrito de Santa Rosa, provincia La Mar, región Ayacucho – 2023.

1.4.2. Objetivos específicos

1. Identificar las zonas vulnerables del río Santa Rosa en el puente Santa Rosa, distrito de Santa Rosa, provincia La Mar, región Ayacucho – 2023.
2. Determinar la antigüedad del muro de gaviones en la defensa ribereña del río Santa Rosa en el puente Santa Rosa, distrito de Santa Rosa, provincia La Mar, región Ayacucho – 2023.
3. Efectuar la evaluación del muro de gaviones del río Santa Rosa en el puente Santa Rosa, distrito de Santa Rosa, provincia La Mar, región Ayacucho – 2023.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Internacional

En **Ecuador**, Tibanta (4), 2012. En su tesis titulado *“Diseño de diques de gaviones para el control de la erosión en ríos de montaña”*. Realizada en la Universidad San Francisco de Quito Colegio Politécnico, para obtener el título de ingeniero civil. Su objetivo general identificar, evaluar y valorar los impactos ambientales que pueden ocasionarse debido a la construcción de obras de prevención y mitigación como es el caso de los muros de gaviones para la correcta sistematización del control de cauces. Metodología determinación del área de influencia, como determinar la presencia de ríos y quebradas; determinar la distribución de la población y servicios de infraestructura el uso del suelo. Se concluye que con la construcción de muro de gaviones se proyecta mejorar las condiciones actuales de vida en las que se desarrolla la población, tanto en educación, salud, tecnología, comunicación, economía; así convirtiéndose en una obra de desarrollo, integración y bienestar del sector y por ende del país.

En **Colombia**, Soto (5), 2017. En su tesis titulada *“Presupuesto para muro en gavión a gravedad – para protección de la riberera del río Magdalena en el corregimiento de Puerto Bogotá Municipio de Guaduas Cundinamarca”*. Realiza en la Universidad de Colombia, para optar el grado de ingeniero civil. Su objetivo general diseñar y calcular el presupuesto para muros de protección a gravedad en el río Magdalena para evitar que se siga erosionando la banda en el corregimiento de Puerto Bogotá del municipio de Guaduas Cundinamarca. Metodología se basa en hacer el diseño para la reconstrucción, protección y preservación del talud de esta calle del corregimiento de Puerto Bogotá contra la erosión que ha causado estragos en dicha vía. Se concluye mencionando la propuesta y el diseño de los gaviones para solucionar el problema que se presenta en el corregimiento de Puerto Bogotá, Municipio de Guaduas Cundinamarca, es viable desde el punto de vista técnico.

En **Ecuador**, Avilés (6), 2014. En su tesis titulado **“Análisis técnico y económico para muros de contención de hormigón armado comparado con muros de gaviones y sistemas de suelo reforzado para alturas $h=5m$, $h=7.5m$, $h=10m$, $h=15m$, para una longitud de $80m$ ”**. Realizada en la Universidad Central del Ecuador, para la obtención del título de ingeniero civil. Su objetivo general elaborar el análisis y diseño de muros de contención en hormigón, muros de gaviones y muros de suelo reforzado, y ayudar a resolver de manera más adecuada, práctica y técnicamente los problemas que se presentan en la construcción de muros de contención. Metodología del análisis de la estructura contempla la determinación de las fuerzas que actúan por encima de la base de la fundación tales como el empuje de tierra, peso propio, peso de la tierra de relleno, cargas y sobrecargas. De los diseños presentados se puede concluir que las dimensiones de cada tipo de muro para las distintas alturas satisfacen las condiciones de estabilidad del muro y cumplen con los factores mínimos requeridos por las normas.

2.1.2. Nacional

En **Áncash**, Vergara (7), 2023. En su tesis titulada **“Evaluación y mejoramiento del muro de gaviones, para la defensa ribereña del río Santa, margen derecha, en el sector de la urbanización San Pedro, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, región Áncash – 2023”**. Realizada en la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, para optar el título profesional de ingeniero civil. Su objetivo general es desarrollar la evaluación y mejoramiento del muro de gaviones, para la defensa ribereña del río Santa, margen derecha, en el sector de la urbanización San Pedro, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, región Áncash – 2023. La metodología es de nivel mixto, cuantitativo y cualitativo; tipo descriptiva y diseño no experimental de corte transversal. Se concluye mejorar ciertos elementos de diseño y construcción para optimizar el desempeño del muro, además, se propone medidas correctivas para mitigar los efectos de socavación y erosión.

En **Junín**, Chavez (8), 2022. En su tesis titulada **“Evaluación y mejoramiento de una estructura hidráulica para la defensa ribereña en la asociación de viviendas Las Palmeras, distrito de Paratushali, provincia de**

Satipo, departamento de Junín para mejorar la condición hídrica – 2022”. Realizada en la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, para optar el título profesional de ingeniera civil. Su objetivo general es evaluar y mejorar la estructura hidráulica para la defensa ribereña en la asociación de viviendas Las Palmeras, distrito de Paratushali, provincia de Satipo, departamento de Junín para mejorar la condición hídrica – 2022. La metodología de este trabajo de investigación fue de tipo descriptivo correlacional y nivel cualitativa. Se concluye que en la evaluación de la defensa ribereña de la asociación de viviendas Las Palmeras se encuentran en un estado regular, la estructura hidráulica tiene una dimensión de 30 m² aprox. ya que las medidas son irregulares, compuesto por ripio, piedras y desmonte.

En **Áncash**, Rondan (9), 2021. En su tesis titulada **“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 Áncash – 2021”.** Realizada en la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, para optar el título profesional de ingeniero civil. Su objetivo general es desarrollar la evaluación y mejoramiento de la defensa ribereña del río Santa margen derecha sector Santa Gertrudis ubicado entre las progresivas 173+000 km al 175+000 km de la carretera Pativilca – Huaraz. La metodología fue de tipo descriptivo, nivel cualitativo y diseño no experimental. Se concluye que las estructuras de defensa ribereña encontrados están deteriorados e incompletos, por lo que el estudio realizado derivará importantes aportes en el mantenimiento y rehabilitación de la defensa ribereña del sector Santa Gertrudis.

2.1.3. Local

En **Ayacucho**, Nalvarte (10), 2022. En su tesis titulado **“Evaluación y mejoramiento de la defensa ribereña para la protección del campo deportivo monumental de Muyurina en el centro poblado de Muyurina, empleando el algoritmo SFM-DMV en el distrito de Tambillo, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho - 2022”.** Realizada en la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, para optar el título profesional de título profesional de

ingeniero civil. Su objetivo general evaluar y diseñar la defensa ribereña para proteger el campo deportivo monumental de Muyurina, del distrito de Tambillo, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho. La metodología de la esta investigación es de tipo exploratorio y nivel cualitativo. Se concluye que se tiene que construir una nueva defensa ribereña o adicionar gaviones para ganar en altura y evitar riesgos futuros que puedan vulnerar estas defensas ya que su altura máxima es de 2.30 m aprox.

En **Ayacucho**, Jorge (11), 2022. En su tesis titulado **“Evaluación y diseño de defensa ribereña del río Rosaspata, en la localidad de Rosaspata, distrito de Vinchos, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho – 2022”**. Realizada en la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, para optar el título profesional de ingeniero civil. Su objetivo evaluar y diseñar estructuras para mejorar la defensa ribereña para la protección ante peligro de inundación en la margen izquierda y derecha del río Rosaspata, en la localidad de Rosaspata. Su metodología empleada en la investigación tiene las siguientes características; nivel cualitativo, tipo descriptivo y diseño no experimental. En conclusión, realizada la investigación del río confluencia del río Matarayooc y Jatunhuaylla primer tramo se diseñará con un caudal de máxima avenida que descarga el río Matarayooc que es afluente del río Rosaspata $Q=275.95 \text{ m}^3/\text{s}$, que permitirá el diseño de la defensa ribereña del tramo I. Entre el río Rosaspata y Chicllarazo, el caudal de diseño máxima avenida es $Q = 284.54 \text{ m}^3/\text{s}$, que permitirá el diseño de la defensa ribereña del tramo II.

En **Ayacucho**, Medina (12), 2016. En su tesis titulado **“Simulación hidráulica del río Yucaes para el diseño de obra de defensa ribereña en el valle Acocro – Ayacucho – 2016”**. Realizada en la Universidad San Cristóbal de Huamanga, para obtener el título profesional de ingeniero agrícola. Su objetivo general establecer la relación que existe la simulación hidráulica del río Yucaes y el diseño de obras de defensas rivereñas en el valle de Acocro, Ayacucho – 2016. Metodología se realizó la ubicación del punto crítico donde se realizará la simulación hidráulica, características de los arroyos y de las cuencas, creación y reparación de las capas bases, mapa de datos hidrológicos, mapas de tipos de ríos, mapa de elevación de terreno, mapa de pendientes,

mapa de capacidad de uso mayor de suelo, mapa de cobertura vegetal, mapa de idealización hidrológica, análisis hidrológico de la cuenca, determinación de parámetros de las subcuencas, determinación de tiempo de concentración. Finalmente se concluye que se determinó las avenidas extraordinarias para diferentes periodos de retorno, en la simulación hidráulica. Con el programa ArcGIS y modelo HEC-HMS para la diagramación, simulación de la cuenca en estudio nos permitió obtener la caracterización hidrológica de la cuenca Yucaes.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Evaluación de muros de gaviones

2.2.1.1. Evaluación

Cano (13) define que “La evaluación es una forma de investigación social aplicada, sistemática, planificada y dirigida; encaminada a identificar, obtener y proporcionar de manera válida y fiable, datos e información suficiente y relevante en que apoyar un juicio acerca del mérito y un conjunto de actividades específicas que se realizan con el propósito de producir resultados”.

2.2.1.2. Muro de gaviones

De acuerdo a Yepes (14) “Los muros de gaviones son unos recipientes de forma prismática rectangular, tiene de relleno material granular de distintos tamaños, de enrejado metálico de malla hexagonal. Estas estructuras aparecieron en 1893 por la empresa Maccaferri para el cerramiento de la rotura de un embalse en el río Reno, en la ciudad de Bolonia”.



Figura 01 Muro de gaviones

Fuente: Extraído del blog de V. Yepes

2.2.1.2.1. Tipos de gaviones

▪ Caja de gaviones

Según Centurión (15) “Son mallas gaviones de alambre que se fabrican en forma de caja y en diferentes tamaños. Son usados en obras de ferrocarriles y carreteras”.

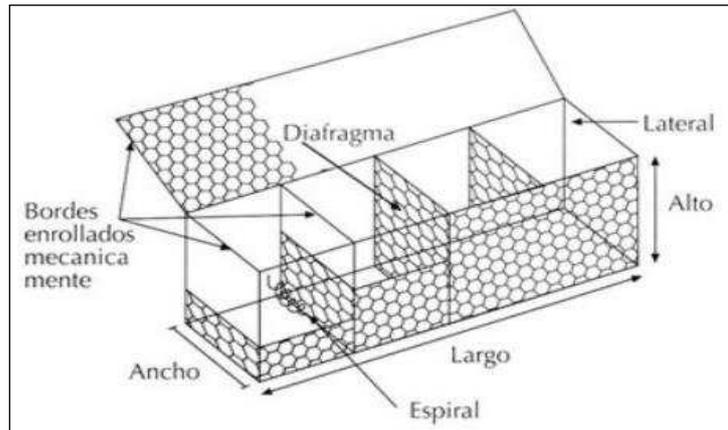


Figura 02 Gavión tipo caja

Fuente: Extraído del blog de Pérez

De acuerdo con Pérez (16) “Su altura varía entre los 0.5 – 1.0 metros, se presenta la tabla de dimensiones del gavión tipo caja:”

DIMENSIONES		
Largo (m)	Ancho (m)	Alto(m)
2.0	1.0	1.0
3.0	1.5	0.5
4.0	2.0	
5.0		
6.0		

Figura 03 Dimensiones del gavión tipo caja

Fuente: Extraído del blog de Pérez

▪ Gaviones tipo colchón

Conforme a Centurión (15) “Tiene una altura menor a la de otros tipos, normalmente miden 6m de largo por 2m de ancho y 0.3m de espesor. Son usados en revestimiento de canales de ríos para evitar la erosión”.

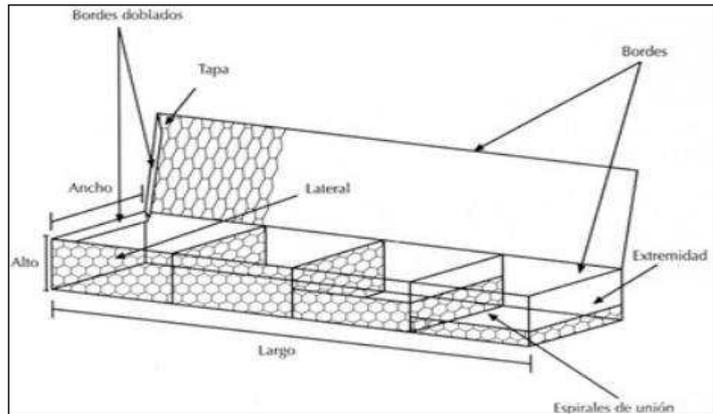


Figura 04 Gavión tipo colchón

Fuente: Extraído del blog de Pérez

Pérez (16) Nos menciona que “su altura varía entre los 0.17-0.30 metros, se presenta la tabla de dimensiones del gavión tipo caja:”

DIMENSIONES		
Largo (m)	Ancho (m)	Alto(m)
3.0	2.0	0.17
4.0		0.23
5.0		0.30
6.0		

Figura 05 Dimensiones del gavión tipo colchón

Fuente: Extraído del blog de Pérez

▪ **Sacos de gaviones**

De acuerdo Centurión (15) “Son fáciles de armar, su estructura es porosa y flexible. Son usados para casos de emergencias hidráulicas”.

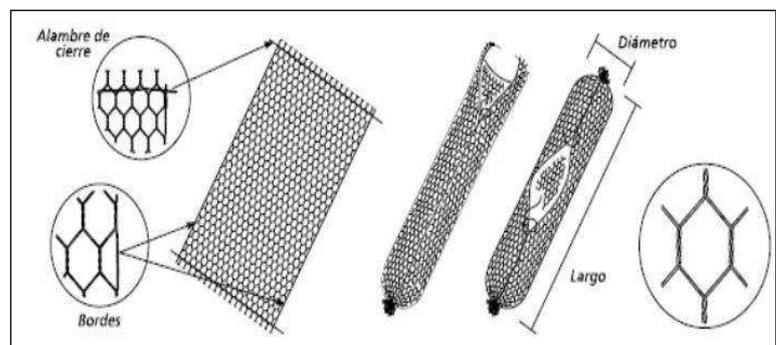


Figura 06 Gavión tipo saco

Fuente: Extraído del artículo de Bolívar

Según Bolívar (17) “El tipo de gavión saco es versátil dada a su forma cilíndrica son usados generalmente como apoyo en estructuras de contención en presencia de agua o sobre suelos de baja capacidad de soporte.”

▪ **Mallas para gaviones**

Centurión (15) menciona que “Se utiliza para evitar la posible caída de piedras y rocas en superficies de los ferrocarriles y carreteras. Mantienen la estabilidad de la pendiente cerca del ferrocarril y carretera. Ayudan a mejorar la resistencia del suelo en los terraplenes”.



Figura 07 Malla hexagonal

Fuente: Extraído del artículo de Bolívar

▪ **Gaviones decorativos**

Como señala Centurión (15) “Se usa para la decoración de interiores y exteriores, diseños de jardines y paisajismo. Mejoran el ambiente para el crecimiento de las plantas en su entorno”.

2.2.1.2.2. Características de gaviones

▪ **Flexibilidad**

Desde el punto de vista de Centurión (15) “Los gaviones realizan que las estructuras se deformen sin perder su funcionalidad. Es importante esta propiedad cuando la obra debe soportar grandes empujes de terreno y también está fundada sobre suelos inestables”.

▪ **Permeabilidad**

De acuerdo con Centurión (15) “Los gaviones son estructuras permeables, de esta manera impide que se generen presiones hidrostáticas para el caso de obras de defensas ribereñas; la permeabilidad anula la posibilidad de que se genere empuje desde la cara seca de la estructura”.

▪ **Durabilidad**

Teniendo en cuenta a Centurión (15) “La durabilidad de los gaviones depende mucho de las mallas a utilizar, mayormente se usan mallas con recubrimientos de protección de los alambres; con la finalidad de evitar la corrosión severa y alargar la vida tanto de los gaviones como el de la estructura”.

▪ **Estética**

Como afirma Centurión (15) “Los gaviones se integran de forma natural a su entorno, permitiendo el crecimiento de vegetación conservando el ecosistema”.

▪ **Economía**

Según Centurión (15) “La facilidad de armado de los gaviones fabricados hace que estos no requieran mano de obra especializado. Las piedras de relleno muchas veces son extraídas del mismo lugar donde se efectúa la instalación”.

▪ **Versatilidad**

Como señala Centurión (15) “Por la naturaleza de los materiales que se emplean en los gaviones, estos permiten su construcción de manera mecanizada o manual en cualquier condición climática”.

2.2.2. Mejora de la defensa ribereña

2.2.2.1. Mejora

Citando a Llamas (18) “La mejora puede definirse como todo el resultado derivado de la actividad humana, mediante la realización de un gasto pecuniario o el desarrollo de una prestación de trabajo personal, o de circunstancias extrañas a ella, y así incorpora la permanente utilidad o rendimiento productivo”.

2.2.2.2. Defensa ribereña

De acuerdo a Vilchez (19) “Las defensas ribereñas son estructuras construidas para proteger de las crecidas de los ríos las áreas aledañas a estos cursos de agua. La defensa ribereña en la actualidad es importante ya que las precipitaciones son de gran magnitud lo que causa que el número de inundaciones aumenta y produzca problemas de erosión y socavación. Por esta razón las obras de defensa ribereña solucionan este tipo de problemas”.

2.2.2.3. Protección de la defensa ribereña

Como afirma Alanya (20) “La protección de la defensa ribereña presenta métodos basados en alternativas o filosofías distintas, estos son: la interposición de un elemento que evite la erosión entre la orilla y la corriente de agua, la disminución de la capacidad erosiva de la corriente de agua”.

2.2.2.3.1. Estructuras de protección de riberas

a) Revestimiento

Teniendo en cuenta a Alanya (20) “Son elementos que se interponen entre la ribera del cauce y la corriente de agua con el objetivo de evitar la erosión de este, se realizan con materiales resistentes a la fuerza erosiva de la corriente. Se clasifican en:”

• Rígidos

Según Alanya (20) “Estos no se adaptan a las irregularidades o cambios de forma del margen por lo que son susceptibles de fallo si se quedan sin soporte. Los materiales más utilizados son de hormigón o asfalto, mantas rellenas de hormigón, sacos de arena o

cemento, geobolsas, revestimiento con concreto ciclópeo”.

- **Flexibles**

Como señala Alanya (20) “Estos se adaptan a las irregularidades o cambios de forma del terreno sobre el que apoyan, causadas principalmente por subsidencia o erosión, sin sufrir daños importantes. Los materiales más utilizados son de enrocados, gaviones, colchones de neumáticos”.

- **Pantallas**

Citando a Alanya (20) “Son conocidos como estructuras verticales o cuasi-verticales que son capaces de resistir el empuje de un terraplén o dique. Son caros por lo que su uso se ve poco, mayormente en casos puntuales donde el valor de los bienes a proteger justifica económicamente su empleo. Los materiales más utilizados son de muros de hormigón, tablestacas metálicas, gaviones y neumáticos apilados”.

2.2.2.4. Clasificación de las defensas ribereñas

Desde el punto de vista del Ministerio de Economía y Finanzas (21) “Pueden utilizar materiales locales, pero siempre cumplen ciertos estándares de técnicos. Se subdividen en dos:

2.2.2.4.1. Tipo flexible

a) Gaviones

De acuerdo con el Ministerio de Economía y Finanzas (21) “Son estructuras construidas con alambre de acero galvanizado o recubiertos de PVC, a la forma de malla, y rellenos de rocas redondeadas. Los muros de los gaviones protegen las zonas aledañas y son capaces de tolerar grandes deformaciones sin pérdida de resistencia”.



Figura 08 Gavión

Fuente: Extraído del artículo de Bolívar

2.2.2.4.2. Tipo rígido

a) Pantallas de concreto

Como señala el Ministerio de Economía y Finanzas (21) “Es una estructura similar a los gaviones, pero de mayor profundidad de excavación. No tiene espacios y son impermeables. Son construidos in situ por ello pueden usarse pilotes para su flexibilidad de la estructura y puntos de soporte”.

b) Diques

Citando al Ministerio de Economía y Finanzas (21) “Son estructuras que controlan el paso del agua en un río y existen dos tipos artificiales y naturales; el primero previene inundaciones pues encajonan al río y dan más fluidez a su cauce, el segundo son depósitos arrastrados por el río y depositados en sus márgenes”.

2.3. Hipótesis

No se aplica, porque el proyecto de investigación es de tipo descriptivo.

Según Zamorano (22) “Para un proyecto de investigación se considera una hipótesis aquella o aquellas guías específicas de lo que se está investigando, aquello que el investigador está buscando y que será el nuevo conocimiento o también todo aquello que una vez concluido se podrá probar. Pueden considerarse también como predicados tentativos, pero que solo proponen algo”.

III. METODOLOGÍA

3.1. Nivel, Tipo y Diseño de Investigación

Nivel de la investigación de la tesis

El nivel de la investigación de la tesis es descriptivo.

De acuerdo con Carrasco (23) “El nivel investigación descriptiva responde a las preguntas: ¿cómo son?, ¿dónde están?, etc.; es decir, nos dice y refiere sobre las características, cualidades internas y externas, en un momento y tiempo histórico concreto y determinado. El nivel de investigación exploratorio, en ella el investigador se pone en contacto directo con la realidad a investigarse y con las personas que están en el lugar. Se recoge información sobre factibilidad, posibilidad y condiciones favorables”.

Tipo de la investigación

El tipo de la investigación de la tesis es aplicada.

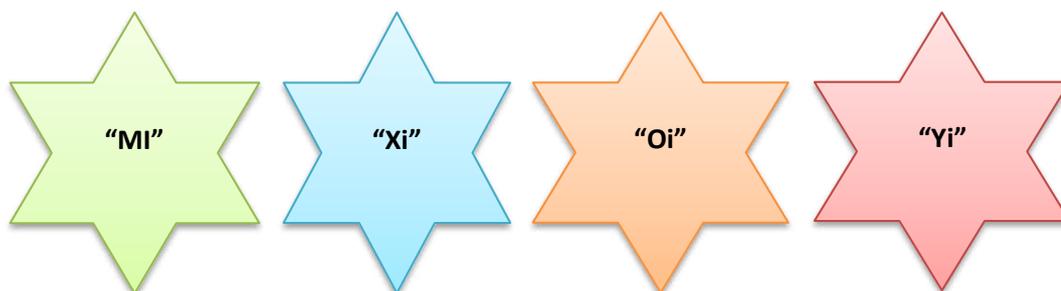
Teniendo en cuenta a Carrasco (23) “Esta investigación se distingue por tener propósitos prácticos inmediatos bien definidos, es decir, se investiga para actuar, transportar, modificar o producir cambios en un determinado sector de la realidad.”

Diseño de la investigación

El diseño de la investigación es No experimental.

Según Carrasco (23) “El diseño no experimental son aquellos cuyas variables independientes carecen de manipulación intencional, y no poseen grupo de control, ni mucho menos experimental. Analizan y estudian los hechos y fenómenos de la realidad después de su ocurrencia”.

Ideograma del diseño de la investigación



- **MI:** Evaluación del muro de gaviones en la defensa ribereña.

- **Xi:** Evaluación del muro de gaviones.
- **Oi:** Resultados.
- **Yi:** Mejora de la defensa ribereña.

3.2.Población y Muestra

Población

La investigación tiene como población la defensa ribereña existente en el río Santa Rosa.

Como opina Carrasco (23) “El universo es el conjunto de elementos globales, finitos e infinitos, a los que pertenece la población y la muestra de estudio en estrecha relación con las variables y el fragmento problemático de la realidad.”

Muestra

La muestra de esta respectiva investigación se tomará en cuenta al muro de protección de gaviones evaluadas en el río Santa Rosa.

Citando a Carrasco (23) “La muestra es el parte representativo de la población, cuyas características esenciales son las de ser objetiva y reflejo fiel de ella.”

3.3. Variables, Definición y Operacionalización

Según Rodríguez et al (24). “Las variables constituyen el eje transversal de todo el proyecto de investigación desde el planteamiento de la idea que lo origina, de ahí que cabe preguntarse qué variables se pretende estudiar, cómo se las identifica, de qué forma se miden o como se relacionan.”

Variable independiente: Evaluación de muros de gaviones.

Variable dependiente: Mejora de la defensa ribereña.

Tabla 01 Definición y operacionalización de variables e indicadores

Variable	Definición operativa	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Categorías o valoración
Evaluación de muros de gaviones.	De acuerdo a Yepes (14) “Los muros de gaviones son unos recipientes de forma prismática rectangular, tiene de relleno material granular de distintos tamaños, de enrejado metálico de malla hexagonal”.	Muro de gavión	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación • Antigüedad 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nominal ▪ Nominal 	Categoría
		Tipos de gaviones	<ul style="list-style-type: none"> • Caja de gavión • Gavión tipo colchón • Sacos de gaviones • Mallas para gaviones • Gaviones decorativos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nominal ▪ Nominal ▪ Nominal ▪ Nominal ▪ Nominal 	Categoría
		Características de gaviones	<ul style="list-style-type: none"> • Flexibilidad • Permeabilidad • Durabilidad • Estética • Economía • Versatilidad 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nominal ▪ Nominal ▪ Nominal ▪ Nominal ▪ Nominal ▪ Nominal 	Categoría

Mejora de la defensa ribereña	De acuerdo a Vilchez (19) "Las defensas ribereñas son estructuras construidas para proteger de las crecidas de los ríos las áreas aledañas a estos cursos de agua".	Defensa ribereña	<ul style="list-style-type: none"> • Mejora • Antigüedad 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nominal ▪ Nominal 	Categoría
		Protección de la defensa ribereña	<ul style="list-style-type: none"> • Revestimiento • Diques 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nominal ▪ Nominal 	Categoría
		Clasificación de la defensa ribereña	<ul style="list-style-type: none"> • Flexible • Rígido 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nominal ▪ Nominal 	Categoría

Fuente: Elaboración Propria

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de información

3.4.1. Técnicas

Según Hernández et al. (25). “Las técnicas de recolección de datos comprenden procedimientos y actividades que le permiten al investigador obtener información necesaria para dar respuesta a su pregunta de investigación.”

¿Cómo se recoge la información?

- Cámara fotográfica
- Entrevista
- Encuesta
- Observación

3.4.2. Instrumentos de recolección de datos

Según Hernández et al. (25). “Todo instrumento utilizado en la recolección de datos en una investigación científica debe ser confiable, objetivo y que tenga validez, si alguno de estos elementos no se cumple el instrumento no será útil y los resultados obtenidos no serán legítimos.”

¿Dónde anotamos esa información que voy a recolectar?

- Formato de entrevista
- Cuestionario
- Hoja de encuesta
- Guía de observación
- Ficha técnica

3.5. Métodos de análisis de datos

Según Namakforoosh (26). “El plan de análisis es el proceso mediante el cual es planeado toda la investigación para realizar y especificar con todo detalle, con lo cual se ahorrará tiempo durante la recolección y se preverá si los cuestionarios están bien preparados o no, si tienen preguntas redundantes o faltantes”.

En este proyecto de investigación se realizará el plan de análisis de la siguiente manera: Tendrá un punto de vista descriptiva ya que describirá el estado actual del sistema de abastecimiento de agua potable y su incidencia en condición sanitaria en el centro poblado Chontacocha, distrito Santa Rosa, provincia La Mar,

departamento Ayacucho. Este proceso se llevará a cabo por procesos estadísticos para relacionar sus variables, con ayuda del software MS Excel y finalmente los cuadros estadísticos detallaran los resultados de la investigación de la manera más comprensible. Este proceso se realizará durante 4 semestres académicos.

Los pasos a tomar son los siguientes:

1. Primeramente, se identificará la comunidad para efectuar la investigación
2. Segundo paso se presentará la carta de autorización al alcalde de la localidad
3. Tercer paso se ira al campo a inspeccionar las dimensiones.
4. Cuarto paso se recolectará datos de la visita al campo.
5. Quinto paso, los datos recolectados se procesarán en softwares.
6. Finalmente se elaborará el formato de la investigación con los resultados obtenidos.

3.6. Aspectos Éticos

3.6.1. Protección a la persona

Según ULADECH (27). “El bienestar y seguridad de las personas es el punto supremo de toda averiguación, y por ello, se debe amparar su creencia, dignidad, religión, privacidad, diversidad socio cultural, identidad y confidencialidad. Este principio no solo es voluntario, además deben resguardar los derechos fundamentales si se encuentra en una posición de vulnerabilidad.”

3.6.2. Libre participación y derecho a estar informado

Según ULADECH (27). “Las personas que participen en las actividades de investigación tienen el derecho de estar bien informados sobre los propósitos y fines de la investigación que desarrollan o en la que participan; y tienen la libertad de elegir si participan en ella, por voluntad propia.”

3.6.3. Beneficencia y no – maleficencia

Según ULADECH (27). “Toda investigación debe tener un balance riesgo-beneficio positivo y justificado, para asegurar el cuidado de la vida y el bienestar de las personas que participan en la investigación. En ese sentido, la conducta del investigador debe responder a las siguientes reglas generales:

no causar daño, disminuir los posibles efectos adversos y maximizar los beneficios.”

3.6.4. Cuidado del medio ambiente y respeto a la biodiversidad

Según ULADECH (27). “Toda investigación debe respetar la dignidad de los animales, el cuidado del medio ambiente y las plantas, por encima de los fines científicos; y se deben tomar medidas para evitar daños y planificar acciones para disminuir los efectos adversos y tomar medidas para evitar daños.”

3.6.5. Justicia

Según ULADECH (27). “El investigador debe anteponer la justicia y el bien común antes que el interés personal. Así como, ejercer un juicio razonable y asegurarse que las limitaciones de su conocimiento o capacidades, o sesgos, no den lugar a prácticas injustas. El investigador está obligado a tratar equitativamente a quienes participan en los procesos, procedimientos y servicios asociados a la investigación, y pueden acceder a los resultados del proyecto de investigación.”

3.6.6. Integridad científica

Según ULADECH (27). “El investigador tiene que evitar el engaño en todos los aspectos de la investigación; evaluar y declarar los daños, riesgos y beneficios potenciales que puedan afectar a quienes participan en una investigación. Asimismo, el investigador debe proceder con rigor científico, asegurando la validez de sus métodos, fuentes y datos. Además, debe garantizar la veracidad en todo el proceso de investigación, desde la formulación, desarrollo, análisis, y comunicación de los resultados.”

IV. RESULTADOS

4.1. Resultados

Dando respuesta al primer objetivo específico:

Identificar las zonas vulnerables del río Santa Rosa en el puente Santa Rosa, distrito de Santa Rosa, provincia La Mar, región Ayacucho – 2023.

Tabla 02 Identificación de zonas vulnerables

	Tesis: Evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del río Santa Rosa en el puente Santa Rosa, distrito de Santa Rosa, provincia La Mar, región Ayacucho - 2023		Fecha: 28 / 12 / 23	
			Hoja: 01 de 01	
			Revisión N°:	
FICHA TÉCNICA				
1. Ubicación				
Nombre del río: Río Santa Rosa				
Distrito: Santa Rosa		Tramo: Todo el tramo 100 m		
Provincia: La Mar		Departamento: Ayacucho		
Prog. Inicial: 0+000		Prog. Final: 0+100		
2. Evaluación de zonas vulnerables				
Margen		Progresiva		Identificación de zonas vulnerables
Derecha	Izquierda	Inicio	Fin	
	X	0+000	0+020	Dentro de esta progresiva se encontró socavación del colchón que viene a ser la base del muro de gavión, de igual forma se encontró presencia de vegetación en los muros de gaviones y finalmente se vio desalineamiento de las cajas del muro de gavión.
	X	0+020	0+040	Dentro de la progresiva 0+020 al 0+030 se vio ausencia de los muros de gaviones debido a que se desplomo por el aumento de la corriente del río Santa Rosa, de igual forma se vio socavación del colchón en la progresiva 0+030 al 0+040 con presencia de vegetación en los muros de gaviones.
	X	0+040	0+060	En esta progresiva se encontró desalineamientos de la defensa ribereña, con presencia de vegetación que es causante también de las roturas de las mallas geotextiles, de igual forma se encontró rellenos de material inservible, así como basuras tiradas en todas las partes de los muros de gaviones. Por último, se vio socavación del colchón de los muros de gaviones.

	X	0+060	0+080	En esta progresiva se encontró desalineamientos de la defensa ribereña, con presencia de vegetación que es causante también de las roturas de las mallas geotextiles. Finalmente se vio socavación del colchón de los muros de gaviones.
	X	0+080	0+100	Se logro ver presencia de vegetación en los muros de gaviones llevando como consecuencia la corrosión y roturas de las mallas geotextiles, de la misma manera se vio gran cantidad de desecho de basuras.

3. Registro fotográfico



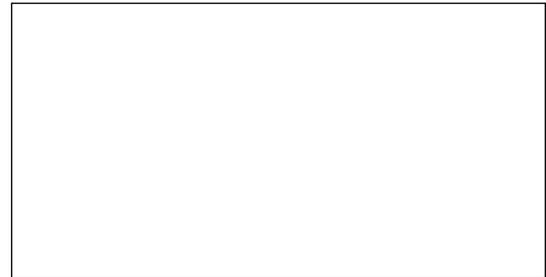
Prog. 0+000 – 0+020



Prog. 0+020 – 0+040



Prog. 0+040 – 0+060



Prog. 0+060 – 0+080

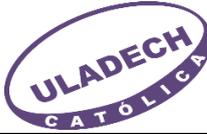


Prog. 0+080 – 0+100

Dando respuesta al segundo objetivo específico:

Determinar la antigüedad del muro de gaviones en la defensa ribereña del río Santa Rosa en el puente Santa Rosa, distrito de Santa Rosa, provincia La Mar, región Ayacucho – 2023.

Tabla 03 Determinación de la antigüedad del muro de gaviones

	Tesis: Evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del río Santa Rosa en el puente Santa Rosa, distrito de Santa Rosa, provincia La Mar, región Ayacucho - 2023		Fecha: 28 / 12 / 23
			Hoja: 01 de 01
			Revisión N°:
FICHA TÉCNICA			
1. Ubicación			
Nombre del río: Río Santa Rosa			
Distrito: Santa Rosa		Tramo: Completo	
Provincia: La Mar		Departamento: Ayacucho	
Prog. Inicial: 0+000		Prog. Final: 0+100	
2. Antigüedad de las estructuras del muro de gavión			
Estructura	Fecha de construcción	Fecha de evaluación	Antigüedad del muro de gaviones (años)
Limpieza del terreno	10/04/2009	28/12/2023	14 años
Colchón del muro de gavión	12/04/2009	28/12/2023	14 años
Jaula de malla	13/04/2009	28/12/2023	14 años
Diafragma de la caja del muro de gavión	13/04/2009	28/12/2023	14 años
Cara frontal de la caja del muro de gavión	13/04/2009	28/12/2023	14 años
Agregados	15/04/2009	28/12/2023	14 años
Tensores de malla	15/04/2009	28/12/2023	14 años
Tapa de la jaula	16/04/2009	28/12/2023	14 años
Unión de jaulas	16/04/2009	29/12/2023	14 años

3. Registro fotográfico



Prog. 0+000 – 0+020



Prog. 0+020 – 0+040



Prog. 0+040 – 0+060



Prog. 0+060 – 0+080

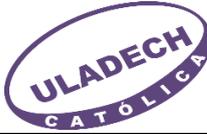


Prog. 0+080 – 0+100

Dando respuesta al tercer objetivo específico:

Efectuar la evaluación del muro de gaviones del río Santa Rosa en el puente Santa Rosa, distrito de Santa Rosa, provincia La Mar, región Ayacucho – 2023.

Tabla 04 Evaluación del muro de gaviones

	Tesis: Evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del río Santa Rosa en el puente Santa Rosa, distrito de Santa Rosa, provincia La Mar, región Ayacucho - 2023	Fecha: 28 / 12 / 23
		Hoja: de
		Revisión N°:
FICHA TÉCNICA		
1. Ubicación		
Nombre del río: Río Santa Rosa		
Distrito: Santa Rosa	Tramo: Completo	
Provincia: La Mar	Departamento: Ayacucho	
Prog. Inicial: 0+000	Prog. Final: 0+100	
2. Evaluación del muro de gavión		
Estructura	Condición o estado en la que se encuentra la estructura	
Terreno	Se encuentra descuida en todo el tramo debido a presencia de desmonte y desechos de residuos sólidos.	
Colchón del muro de gavión	Se observo que tiene presencia de socavación en las progresivas 0+000 – 0+060 llevando como consecuencia el desplome del muro de gavión en la defensa ribereña, por ejemplo, en la progresiva 0+020 – 0+030 no hay presencia del muro de gavión debido a que se socavo el colchón.	
Jaula de malla	Se encontró jaulas de mallas en pésimas condiciones como por ejemplo en la progresiva 0+080 al 0+100 se encontró rotas las mallas de las jaulas debido a la presencia de vegetación en el muro de gavión.	
Agregados	Se vio la presencia de agregados uniformes la cual cumple con el diseño del muro de gavión de la defensa ribereña.	
Tapa de la caja de gavión	Se encontró deficiencias en la etapa de la caja de gavión de la defensa ribereña por la presencia de roturas de las mallas en la progresiva 0+080 al 0+100, también se encontró desalineamientos de las tapas de la caja de gavión.	

V. DISCUSIÓN

Con relación al primer objetivo específico que es identificar las zonas vulnerables del río Santa Rosa en el puente Santa Rosa, distrito de Santa Rosa, provincia La Mar, región Ayacucho – 2023, mediante las fichas técnicas se pudieron evaluar las zonas vulnerables de la defensa ribereña en el río Santa Rosa en las cuales se pudo observar socavaciones en gran parte de los colchones, erosión, desalineamientos de los muros de gavión tipo caja. Los resultados obtenidos se relacionan y presentan similitud con los siguientes resultados de investigación, según **Avilés (6)**, en su tesis titulado “Análisis técnico y económico para muros de contención de hormigón armado comparado con muros de gaviones y sistemas de suelo reforzado para alturas $h=5m$, $h=7.5m$, $h=10m$, $h=15m$, para una longitud de $80m$ ”. Tuvo como resultado que el diseño de muros de gaviones se realiza por medio de la selección de dimensiones, a partir de un prediseño que varía de las condiciones presentadas en campo, por último se debe primero analizarse la estabilidad del muro frente a las fuerzas para ver la resistencia como estructura.

Con relación al segundo objetivo específico que es determinar la antigüedad del muro de gaviones en la defensa ribereña del río Santa Rosa en el puente Santa Rosa, distrito de Santa Rosa, provincia La Mar, región Ayacucho – 2023. En este caso tuvo como resultado que la antigüedad de las estructuras del muro de gavión que abarca desde el año 2009, en la cual se logró observar que es de tipo caja que se encuentra en malas condiciones como es el caso del desplome de 3 niveles de pisos, dando este resultado debido al tiempo de vida útil del muro de gaviones. Por lo que se tiene una similitud con los siguientes resultados de investigación, según **Vergara (7)**, en su tesis titulada “Evaluación y mejoramiento del muro de gaviones, para la defensa ribereña del río Santa, margen derecha, en el sector de la Urbanización San Pedro, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, región Áncash – 2023”. Tuvo como resultado que la estructura de defensa se identificó deterioros y fallas de sus elementos y/o componentes. Por tal razón se requiere garantizar el performance y prologar la vida útil del muro de gaviones, en el río Santa a la margen derecha, en el sector de la urbanización San Pedro.

Con relación al tercer objetivo específico que es efectuar la evaluación del muro de gaviones del río Santa Rosa en el puente Santa Rosa, distrito de Santa Rosa, provincia La Mar, región Ayacucho – 2023. Se obtuvo como resultado que el muro de gavión del río

Santa Rosa no se encuentra en óptimas condiciones, en la evaluación se logró observar asentamientos, empujes de terreno, desplome de niveles de los muros de gaviones, presencia de vegetación en los niveles de gaviones, presencia de desmote y basuras, corrosión y roturas de las mallas y finalmente problemas de socavación abarcando gran parte de los muros de gaviones. Por lo que, si guarda relación con los resultados de la investigación, según **Nalvarte** (10), en su tesis titulada “Evaluación y mejoramiento de la defensa ribereña para la protección del campo deportivo monumental de Muyurina en el centro poblado de Muyurina, empleando el algoritmo SFM-DMV en el distrito de Tambillo, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho - 2022”. Tuvo como resultado que se encontró deficiencias en el muro de gavión del centro poblado Muyurina y menciona que se tiene que construir una nueva defensa ribereña o mejorar la defensa ribereña para evitar futuros riesgos de inundación.

VI. CONCLUSIONES

En este trabajo se desarrolló la evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del río Santa Rosa en el puente Santa Rosa, distrito de Santa Rosa, provincia La Mar, región Ayacucho. Lo principal del desarrollo de la evaluación del muro de gaviones fue encontrar las deficiencias en las cuales se pudo observar el asentamiento del terreno, empuje de terreno trayendo como consecuencia en desplome de los muros de gaviones tipo caja, corrosión y roturas de mallas debido a la presencia de vegetación y por último se encontró socavación debido a la crecida del río Santa Rosa. De igual modo se evaluó la antigüedad de los componentes del muro de gavión ya teniendo 14 años de vida útil dando a conocer que ya necesita su mejoramiento.

1. En esta investigación se identificó las zonas vulnerables del río Santa Rosa, se encontró muchas zonas vulnerables en esta caso en la progresiva 0+00 a 0+020 se logro observar el desplome de los 4 niveles del muro de gavión en la defensa ribereña dejando vulnerable a las viviendas de ese sector y la socavación debido a la crecida del río Santa Rosa en temporadas de lluvias que son los meses de diciembre hasta abril, en la progresiva 0+020 a 0+040 se encontró vegetación en el muro de gavión de la defensa ribereña trayendo como consecuencia la rotura de las mallas geotextiles de la gavión tipo caja, en la progresiva 0+040 a 0+060 se vio desalineamientos del muro de gavión debido al asentamiento del terreno, progresiva 0+060 a 0+080 se encontró vegetación y desalineamientos del muro de gavión, por ultimo en la progresiva 0+080 a 0+100 se encontró gran cantidad de vegetación en el muro de gavión haciendo que las mallas de rompan y de igual forma se observo gran cantidad de desechos de basuras en los muros de gaviones.
2. En este trabajo de investigación se determinó la antigüedad del muro de gavión en la defensa ribereña del río Santa Rosa, en la cual se recaudo la información de que el muro de gavión de la defensa ribereña del río Santa Rosa se construyó el mes de abril del año 2009 en el periodo del alcalde Telesforo Ochoa Taguada con la finalidad de prevenir riesgos de desastres como es el caso de inundación a las viviendas del distrito de Santa Rosa. Teniendo como antigüedad 14 años de vida útil y actualmente cuenta con deficiencias por lo cual se requiere su una urgente intervención de mejoramiento del muro de gavión de la defensa ribereña.

3. En esta investigación se efectuó la evaluación del muro de gaviones del río Santa Rosa, son muros de gaviones de tipo caja con dimensión 2x1x1 m. (largo, ancho, alto) con una abertura de malla 10x12cm. Se logró observar que las estructuras que lo componen se encuentran en malas condiciones, el colchón reno se encuentra socavado debido a la crecida del río Santa Rosa, vegetación en algunos cajas del muro de gavión trayendo como consecuencia la rotura de las mallas debido a la fuerza que ejerce las raíces de las plantas, desplome de los niveles de muro de gavión en este caso cuenta con 4 niveles la cual se encuentra desplomada debido a la crecida del río y también se vio desalineamientos de muros de gaviones. Se concluye que se necesita mejoramiento de muros de gaviones en la defensa ribereña del río Santa Rosa.

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda que los muros de gaviones de la defensa ribereña del río Santa Rosa deberían tener un buen cuidado en su estructura, para que esto pueda suceder, la población debe exigir una evaluación de la defensa ribereña a la municipalidad distrital de Santa Rosa, de esta manera gestionar para evitar los riesgos que pueda traer la naturaleza, o caso contrario hacer un nuevo diseño con la intervención de la política nacional de gestión del riesgo de desastres. Ya que urge realizar un mejoramiento de defensa ribereña en el río Santa Rosa.

1. Se recomienda identificar las zonas vulnerables de los muros de gaviones de la defensa ribereña del río Santa Rosa, ya que se encuentra vulnerable a sufrir inundaciones debido a la crecida del río, también se recomienda realizar el mantenimiento adecuado de la estructura del muro de gavión ya que se observó que la población hecha sus desechos al río afectando gran parte del muro de gavión de la defensa ribereña del distrito Santa Rosa, cabe mencionar que las autoridades deben tomar las medidas adecuadas para mejorar el muro de gavión de la defensa ribereña ya que es una infraestructura importante que cumple muchas finalidades como evitar el acceso del río al distrito.
2. Se recomienda mejorar la estructura de los muros de gaviones de la defensa ribereña del río Santa Rosa ya que tiene una antigüedad de 14 años de vida útil, necesita realizar un nuevo diseño ya que una parte del muro de gavión se desplomó un promedio de 10 m, del mismo modo algunas mallas se encuentran rotas debido a la presencia de vegetación en el muro de gavión, requiere una intervención urgente ya que se encuentra descuidado.
3. Se recomienda efectuar la evaluación de la estructura de los muros de gaviones de la defensa ribereña en el río Santa Rosa. Por ejemplo, se necesita realizar un nuevo diseño debido a que se desplomó el muro de gavión de la progresiva 0+020 al 0+030 y anterior a ello se logró observar la socavación del colchón, por último se recomienda sacar la parte vegetativa que se encuentra en gran parte de la defensa ribereña la cual está haciendo que se rompan las mallas y se desalineen las cajas de los muros de gaviones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mundial OM. AGUA.ORG.MX. [Online].; 2020 [cited 2023 Octubre 30. Available from: [https://agua.org.mx/editoriales/inundaciones-un-problema-creciente-a-nivel-mundial/#:~:text=A%20nivel%20mundial%2C%20las%20inundaciones,2%5D%20\(Figura%201\).](https://agua.org.mx/editoriales/inundaciones-un-problema-creciente-a-nivel-mundial/#:~:text=A%20nivel%20mundial%2C%20las%20inundaciones,2%5D%20(Figura%201).)
2. ACATE CORONEL EG, MELÉNDEZ CELIS F. LEY QUE REGULA LA CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS RIBEREÑAS POR PARTE DE LOS GOBIERNOS REGIONALES Y LOCALES. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. 2020 Septiembre.
3. Méndez Álvarez CE. Metodología, Guía para Diseños de Investigación en Ciencias Económicas, Contables y Administrativas. Segunda ed. Colombia: McGRAW-HILL; 1995.
4. Tibanta Tuquerres JH. Diseño de Diques de Gaviones para el control de la Erosión en ríos de montaña [TESIS] , editor. [Ecuador]: UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO COLEGIO POLITECNICO; 2012.
5. Soto Contreras J. PRESUPUESTO PARA MURO EN GAVIÓN A GRAVEDAD – PARA PROTECCIÓN DE LA RIVERA DEL RÍO MAGDALENA EN EL CORREGIMIENTO DE PUERTO BOGOTÁ MUNICIPIO DE GUADUAS CUNDINAMARCA [TESIS] , editor. [BOGOTÁ - COLOMBIA]: UNIVERSIDAD DE COLOMBIA; 2017.
6. Avilés Pilco MJ. ANÁLISIS TÉCNICO Y ECONÓMICO PARA MUROS DE CONTENCIÓN DE HORMIGÓN ARMADO COMPARADO CON MUROS DE GAVIONES Y SISTEMAS DE SUELO REFORZADO PARA ALTURAS H= 5m, H=7.5m, H=10m, H=15 m, PARA UNA LONGITUD DE 80 m [Tesis] , editor. [QUITO - ECUADOR]: UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR; 2014.
7. Vergara Saturno LE. Evaluación y mejoramiento del muro de gaviones, para la defensa ribereña del río Santa, margen derecha, en el sector de la urbanización San Pedro, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, región Áncash - 2023 [TESIS] , editor. [Áncash]: UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE; 2023.
8. Chavez Porras AV. Evaluación y mejoramiento de una estructura hidráulica para la defensa ribereña en la asociación de viviendas "Las Palmeras", distrito de Paratushali, provincia de Satipo, departamento de Junín para mejorar la condición hídrica - 2022 [TESIS] , editor. [Junín]: UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE; 2022.
9. Rondan Rodriguez JA. 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 [TESIS] , editor. [Áncash]: UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE; 2021.
10. Nalvarte Vargas M. Evaluación y mejoramiento de la defensa ribereña para la protección del campo deportivo monumental de Muyurina en el centro poblado de Muyurina, empleando el algoritmo SFM-DMV en el distrito de Tambillo, provincia de Huamanga, departamento Ayacucho-2022 [TESIS] , editor. [Ayacucho]: UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE; 2022.
 11. Jorge Velarde B. Evaluación y diseño de defensa ribereña del Río Rosaspata, en la localidad de Rosaspata, distrito de Vinchos, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho - 2022 [TESIS] , editor. [Ayacucho]: UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE; 2022.
 12. Medina Torre A. Simulación hidráulica del río Yucaes para diseño de obra de defensa ribereña en el valle Acocro - Ayacucho - 2016 [TESIS] , editor. [Ayacucho]: UNIVERSIDAD NACIONAL SAN CRISTOBAL DE HUAMANGA; 2016.
 13. Cano Ramírez A. [Online].; 2005 [cited 2023 Mayo 08. Available from: https://www2.ulpgc.es/hege/almacen/download/38/38196/tema_5_elementos_para_u na_definicion_de_evaluacion.pdf.
 14. Yepes Piqueras V. Universitat Politècnica de Valencia. [Online].; 2020 [cited 2023 Noviembre 12. Available from: <https://victoryepes.blogs.upv.es/2015/06/10/muros-de-gaviones/>.
 15. Centurión Vallejos D. Studocu. [Online].; 2023 [cited 2023 Noviembre 13. Available from: <https://www.studocu.com/pe/document/universidad-tecnologica-del-peru/ingenieria-de-los-recursos-hidraulicos/disenio-de-muro-de-retencion-con-gaviones/59302309>.
 16. Pérez Arroyo MdC. Parque y Grama. [Online].; 2017 [cited 2023 Diciembre 27. Available from: <https://www.parqueygrama.com/tipos-de-gaviones/>.
 17. Bolívar Trujillo RE. Gaviones. [Online]. [cited 2023 Diciembre 27. Available from: <https://gaviones.co/wp-content/uploads/2019/08/4.-GAVIONES.pdf>.
 18. Llamas Pombo E. Ley de arrendamientos urbanos. Primera ed. S.A. GM, editor. Madrid: LA LEY; 2007.
 19. Vilchez Collantes KL. LinkedIn. [Online].; 2019 [cited 2023 Noviembre 16. Available from: <https://es.linkedin.com/pulse/defensa-riber%C3%B1a-katerin-lucero-vilchez-collantes>.

20. Alanya Barzola EE. Sistema de prevención y control de erosión en la ribera del río San Fernando tramo Chayhuamayo-Shucusma, Huancayo-Junín Andes UPL, editor. Huancayo; 2017.
21. Finanzas MdEy. Soluciones practicas. [Online]. [cited 2023 Noviembre 17. Available from: [file:///C:/Users/Henry/Downloads/1887642016229124337%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Henry/Downloads/1887642016229124337%20(1).pdf).
22. Zamorano García J. La hipótesis en la investigación. Vida científica. 2013 Julio; 1(2).
23. Carrasco Díaz S. Metodología de la investigación científica. primera ed. Galvan AJP, editor. Lima: San Marcos; 2008.
24. Rodríguez Rodríguez C, Breña Oré JL, Esenarro Vargas D. LAS VARIABLES EN LA METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA. Primera ed. ÁREA DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO SL, editor.: 3 CIENCIAS; 2021.
25. Hernández Mendoza SL, Duana Avila D. Técnicas e instrumentos de recolección de datos. Boletín Científico De Las Ciencias Económico Administrativas Del ICEA. 2020; 9(17).
26. Namakforoosh MN. Metodología de la Investigación. Segunda ed. México: LIMUSA; 2005.
27. ULADECH. Código de ética para la investigación. [Online].; 2020 [cited 2021 mayo 05. Available from: <https://www.uladech.edu.pe/>.

ANEXOS

Anexo 01: Matriz de consistencia

Título: Evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del río Santa Rosa en el puente Santa Rosa, distrito de Santa Rosa, provincia La Mar, región Ayacucho - 2023.

Tabla 05 Matriz de consistencia

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
<p>Problema general</p> <p>¿La evaluación del muro de gaviones, mejorará la defensa ribereña del río Santa Rosa en el puente Santa Rosa, distrito de Santa Rosa, provincia La Mar, región Ayacucho – 2023?</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Desarrollar la evaluación del muro de gaviones en la defensa ribereña del río Santa Rosa en el puente Santa Rosa, distrito de Santa Rosa, provincia La Mar, región Ayacucho – 2023.</p>	<p>Hipótesis</p> <p>No se aplica, porque el proyecto de investigación es de tipo descriptivo.</p> <p>Según Méndez (3)“La hipótesis de trabajo se plantean con el propósito de llegar a explicar hechos o fenómenos que caracterizan o identifican el objeto de investigación.”</p>	<p>Variable1</p> <p>Evaluación de muros de gaviones.</p> <p>Dimensiones</p> <p>Muro de gaviones. Tipos de gaviones. Características de gaviones.</p> <p>Variable 2</p> <p>Mejora de la defensa ribereña</p> <p>Dimensiones</p> <p>Defensa ribereña.</p>	<p>Tipo:</p> <p>Aplicada.</p> <p>Nivel:</p> <p>Descriptivo.</p> <p>Diseño de investigación</p> <p>No experimental.</p> <p>Población y muestra:</p> <p>Población</p> <p>La investigación tiene como población la defensa ribereña existente en el río Santa Rosa.</p>
<p>Problemas específicos</p> <p>¿Cómo se encuentra las zonas vulnerables del río Santa Rosa en el puente Santa Rosa, distrito Santa Rosa, provincia La Mar, región Ayacucho - 2023?</p>	<p>Objetivos específicos</p> <p>Identificar las zonas vulnerables del río Santa Rosa en el puente Santa Rosa, distrito de Santa Rosa, provincia La Mar, región Ayacucho – 2023.</p>			

¿Cuánto tiempo de antigüedad tiene el muro de gaviones en la defensa ribereña del río Santa Rosa en el puente Santa Rosa, distrito de Santa Rosa, provincia La Mar, región Ayacucho – 2023?

Determinar la antigüedad del muro de gaviones en la defensa ribereña del río Santa Rosa en el puente Santa Rosa, distrito de Santa Rosa, provincia La Mar, región Ayacucho – 2023.

¿Cuál es el estado actual de la evaluación del muro de gaviones del río Santa Rosa en el puente Santa Rosa, provincia La Mar, región Ayacucho - 2023?

Efectuar la evaluación del muro de gaviones del río Santa Rosa en el puente Santa Rosa, distrito de Santa Rosa, provincia La Mar, región Ayacucho – 2023.

Protección de la defensa ribereña.
Clasificación de la defensa ribereña.

Muestra

La muestra de esta respectiva investigación se tomará en cuenta al muro de protección de gaviones evaluadas en el río Santa Rosa.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos:

Técnicas

Cámara fotográfica
Entrevista
Observación

Instrumentos

Formato de entrevista
Guía de observación
Ficha técnica

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 03: Validez del instrumento

CARTA DE PRESENTACIÓN

Magister / Doctor:
..Magister..Prestel..Islava,,Gonzalo.....

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: **CAYO AGUILAR, Henry Bryan** estudiante del programa académico de **Ingeniería 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: **“Evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del río Santa Rosa en el puente Santa Rosa, distrito de Santa Rosa, provincia La Mar, región Ayacucho - 2023”** y envié 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: 74174536



Figura 12 Carta de presentación del 1° experto

Fuente: Elaboración propia

CARTA DE PRESENTACIÓN

Magister / Doctor:

..Magister.. León.. Palacios., Edward.....

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: **CAYO AGUILAR, Henry Bryan** estudiante del programa académico de **Ingeniería 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: “Evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del río Santa Rosa en el puente Santa Rosa, distrito de Santa Rosa, provincia La Mar, región Ayacucho - 2023” y envié 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.

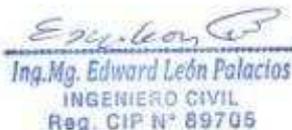
Agradezco anticipadamente su atención y participación, me despido de usted.

Atentamente.



Firma de estudiante

DNI: 74174536



Ing. Mg. Edward León Palacios
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89705

Figura 13 Carta de presentación del 2° experto

Fuente: Elaboración propia

Ficha de Identificación del Experto para proceso de validación

Nombres y Apellidos: Gonzalo Pretel Islava

N° DNI / CE: 28268207 Edad: 56

Teléfono / celular: 966.887254 Email: gonzalopi66@hotmail.com

Título profesional: ING. CIVIL

Grado académico: Maestría Doctorado: _____

Especialidad: Mención en docencia e investigación

Institución que labora: GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO

Identificación del Proyecto de Investigación o Tesis

Título: Evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del río Santa Rosa en el puente Santa Rosa distrito de Santa Rosa, provincia La Mar, región Ayacucho - 2023.

Autor(es): Henry Bryan Cayo Aguilar

Programa académico: Ingeniería Civil



Gonzalo Pretel Islava
Gonzalo Pretel Islava
INGENIERO CIVIL
C.I.P. 194678

Firma



Huella digital

Figura 14 Ficha de identificación del 1° experto

Fuente: Elaboración propia

Ficha de Identificación del Experto para proceso de validación

Nombres y Apellidos: Edward León Palacios

N° DNI / CE: 20294525 Edad: 49

Teléfono / celular: 966110540 Email: Edwardleon@gmail.com

Título profesional: Ing. Civil

Grado académico: Maestría X Doctorado: _____

Especialidad: Mención en docencia e investigación

Institución que labora: Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga

Identificación del Proyecto de Investigación o Tesis

Título: Evaluación del muestreo de gaviotas para mejorar la defensa ribereña del río Santa Rosa en el puente Santa Rosa, distrito de Santa Rosa, provincia La Mar, región Ayacucho - 2023.

Autor(es): Henry Bryan Cayo Aguilar

Programa académico: Ingeniería Civil

Firma 

E. León
Ing. Mg. Edward León Palacios
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89705

Figura 15 Ficha de identificación del 2° experto

Fuente: Elaboración propia

FICHA DE VALIDACIÓN								
TÍTULO: Evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del río Santa Rosa en el puente Santa Rosa, distrito de Santa Rosa, provincia La Mar, región Ayacucho - 2023.								
VARIABLE 1		Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
Evaluación de muros de gaviones								
Dimensiones		Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
1	Muro de gavión	X		X		X		
2	Tipos de gaviones	X		X		X		
3	Características de gaviones	X		X		X		
VARIABLE 2		Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
Mejora de la defensa ribereña								
Dimensiones		Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
1	Calidad de agua	X		X		X		
2	Cantidad de agua	X		X		X		
3	Continuidad del servicio	X		X		X		

*Aumentar filas según la necesidad del instrumento de recolección

Recomendaciones: _____

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

Nombres y Apellidos de experto: Dr./Mg. Edward León Palacios DNI: 28294525

Firma



Inq. Mg. Edward León Palacios
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89705



Huella digital

Figura 17 Ficha de validación del 2° experto

Fuente: Elaboración propia

Anexo 04: Confiabilidad del instrumento



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE**

Título: Evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del río Santa Rosa en el puente Santa Rosa, distrito de Santa Rosa, provincia La Mar, región Ayacucho – 2023.

Responsable: Henry Bryan Cayo Aguilar

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

El trabajo de investigación fue realizado con el objetivo de proporcionar información necesaria sobre la evaluación del muro de gavión para mejorar la defensa ribereña en dicho lugar. Es por eso que se solicita por favor rellenar la encuesta con veracidad, gracias por su colaboración.

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

Escriba el número que corresponda

N°	Rubro	Nivel de satisfacción			
		1	2	3	4
1	La ficha técnica guarda 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 las fichas técnicas han sido elaboradas de manera general.				X
6	El formato de las fichas técnicas es la adecuada.				X

Apellidos y Nombres del experto: Pretel Islava, Gonzalo

Fecha: 19-12-2023

Profesión: ING. CIVIL

Grado académico: Mg

Firma:

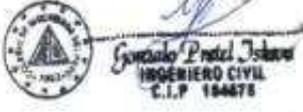


Figura 18 Ficha de validación de instrumentos

Fuente: Elaboración propia



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

Título: Evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del río Santa Rosa en el puente Santa Rosa, distrito de Santa Rosa, provincia La Mar, región Ayacucho – 2023.

Responsable: Henry Bryan Cayo Aguilar

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

El trabajo de investigación fue realizado con el objetivo de proporcionar información necesaria sobre la evaluación del muro de gavión para mejorar la defensa ribereña en dicho lugar. Es por eso que se solicita por favor rellenar la encuesta con veracidad, gracias por su colaboración.

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

Escriba el número que corresponda

N°	Rubro	Nivel de satisfacción			
		1	2	3	4
1	La ficha técnica guarda relación con el tema de investigación.				✓
2	Las preguntas de la ficha técnica han sido elaboradas de manera clara y concisa.				✓
3	En la ficha técnica se hace uso de las palabras técnicas de acuerdo al tema de investigación.				✓
4	Las preguntas de las fichas técnicas han sido elaboradas de acuerdo a los indicadores de su cuadro de variables de su investigación.				✓
5	Las preguntas de las fichas técnicas han sido elaboradas de manera general.				✓
6	El formato de las fichas técnicas es la adecuada.				✓

Apellidos y Nombres del experto: León Palacios, Edward

Fecha: 19-10-2023

Profesión: Ing. Civil

Grado académico: Magister

Firma:


Ing. Mg. Edward León Palacios
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89705

Figura 19 Ficha de validación de instrumentos

Fuente: Elaboración propia

Para la validación se consideraron los siguientes expertos:

Nº	Rubro	Experto 1	Experto 2	Σ	%
1	La ficha técnica guarda relación con el tema de investigación.	4	4	8	100%
2	Las preguntas de la ficha técnica han sido elaboradas de manera clara y concisa.	4	4	8	100%
3	En la ficha técnica se hace uso de las palabras técnicas de acuerdo al tema de investigación.	4	4	8	100%
4	Las preguntas de las fichas técnicas han sido elaboradas de acuerdo a los indicadores de su cuadro de variables de su investigación.	4	4	8	100%
5	Las preguntas de las fichas técnicas han sido elaboradas de manera general.	4	4	8	100%
6	El formato de las fichas es la adecuada.	4	4	8	100%
Total					600%

VALIDADO POR:

Experto 1: Ing. Gonzalo Pretel Islava

Experto 2: Ing. Edward León Palacios

La interpretación tiene una validez de $\frac{600\%}{6} = 100\%$

Interpretación: De acuerdo con el resultado, el valor obtenido nos indica que es 100% y como es mayor que el 75%, se valida dicho instrumento.

Figura 20 Confiabilidad del instrumento

Fuente: Elaboración propia

Anexo 05: Formato de consentimiento informado

5.1. Protocolo de Consentimiento Informado



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENTREVISTAS
(Ingeniería y Tecnología)

Estimado/a participante

Le pedimos su apoyo en la realización de una investigación en **Ingeniería y Tecnología**, conducido por Henry Bryan Cayo Aguilar, que es parte de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. La investigación denominada:

Evaluación del muro del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del río Santa Rosa en el puente Santa Rosa, distrito de Santa Rosa, provincia La Mar, región Ayacucho – 2023.

- La entrevista durará aproximadamente 30 minutos y todo lo que usted diga será tratado de manera anónima.
- La información brindada será grabada (si fuera necesario) y utilizada para esta investigación.
- Su participación es totalmente voluntaria. Usted puede detener su participación en cualquier momento si se siente afectado; así como dejar de responder alguna interrogante que le incomode. Si tiene alguna pregunta durante la entrevista, puede hacerla en el momento que mejor le parezca.
- Si tiene alguna consulta sobre la investigación o quise saber sobre los resultados obtenidos, puede comunicarse al siguiente correo electrónico: henrybcao@gmail.com al número 929839115 Así como con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad, al correo electrónico: _____.

Complete la siguiente información en caso desee participar:

Nombre completo:	
Firma del participante:	
Firma del investigador:	
Fecha:	

Figura 21 Protocolo de Consentimiento Informado

Fuente: Elaboración propia

5.2. Protocolo de Asentimiento Informado



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

PROTOCOLO DE ASENTIMIENTO INFORMADO (Ingeniería y Tecnología)

Mi nombre es Henry Bryan Cayo Aguilar y estoy haciendo mi investigación, la participación de cada uno de ustedes es voluntaria.

A continuación, te presento unos puntos importantes que debes saber antes de aceptar ayudarme:

- Tu participación es totalmente voluntaria. Si en algún momento ya no quieres seguir participando, puedes decírmelo y volverás a tus actividades.
- La conversación que tendremos será de 30 minutos máximos.
- En la investigación no se usará tu nombre, por lo que tu identidad será anónima.
- Tus padres ya han sido informados sobre mi investigación y están de acuerdo con que participes si tú también lo deseas.

Te pido que marques con un aspa (x) en el siguiente enunciado según tu interés o no de participar en mi investigación.

¿Quiero participar en la investigación de evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del río Santa Rosa?	Si	No
--	----	----

Fecha: _____

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA ROSA
LA LAJA - AYACUCHO
Lic. Eusebio Valdivia Espinoza
ALCALDE

Figura 22 Protocolo de Asentamiento

Fuente: Elaboración propia

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


**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE**
FIAL AYACUCHO
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"
Ayacucho, 28 diciembre del 2023

CARTA N° 01 – 2023 – ACC – ULADECH Católica A.

SEÑOR(A): Erson Valladolid Espinoza
CARGO: Alcalde del distrito de Santa Rosa
AYACUCHO.-

ASUNTO: SOLICITO AUTORIZACIÓN PARA QUE MI ALUMNO REALICE LA INVESTIGACIÓN SOBRE LA EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL RÍO SANTA ROSA EN EL PUENTE SANTA ROSA, DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA LA MAR, REGIÓN AYACUCHO - 2023, EN SU COMUNIDAD.

Es grato dirigirme a usted con el debido respeto para expresarle mi cordial saludo como docente asesor de la filial Ayacucho de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote.

Se solicita autorización para que el estudiante: <<CAYO AGUILAR, Henry Bryan>>, identificado con DNI N° <<74174536>>, con código de matrícula N° <<3101182381>>, estudiante egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil, de nuestra universidad, realice una investigación sobre la Evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del río Santa Rosa en el puente Santa Rosa, distrito de Santa Rosa, provincia La Mar, región Ayacucho - 2023, en su comunidad, por el periodo de 4 semestres, pudiendo extenderse previa coordinación.

Seguro de contar con la atención, reitero mi mayor consideración y estima personal.

Atentamente;



Figura 23 Carta de Autorización

Fuente: Elaboración propia

Anexo 07: Evidencias de ejecución

7.1. Declaración jurada

DECLARACIÓN JURADA

Yo, Henry Bryan Cayo Aguilar, identificado con DNI, 74174536
con domicilio real en (Calle, Av. Jr.) Jr. Grau S/N, Distrito
Santa Rosa, Provincia La Mar, Departamento
Ayacucho.

DECLARO BAJO JURAMENTO,

En mi condición de (bachiller) bachiller con código de estudiante 3101102381 de
la Escuela Profesional de Ingeniería Civil Facultad de
Ciencias e Ingeniería de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, semestre
académico 2023-2:

1. Que los datos consignados en la tesis titulada
Evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña
del río Santa Rosa en el puente Santa Rosa, distrito de Santa
Rosa, provincia La Mar, región Ayacucho - 2023.

Doy fe que esta declaración corresponde a la verdad

Ayacucho, 20 de diciembre de 2023


Firma del estudiante/bachiller
DNI: 74174536


Huella Digital

Figura 24 Declaración jurada

Fuente: Elaboración propia

7.2. Bases de datos

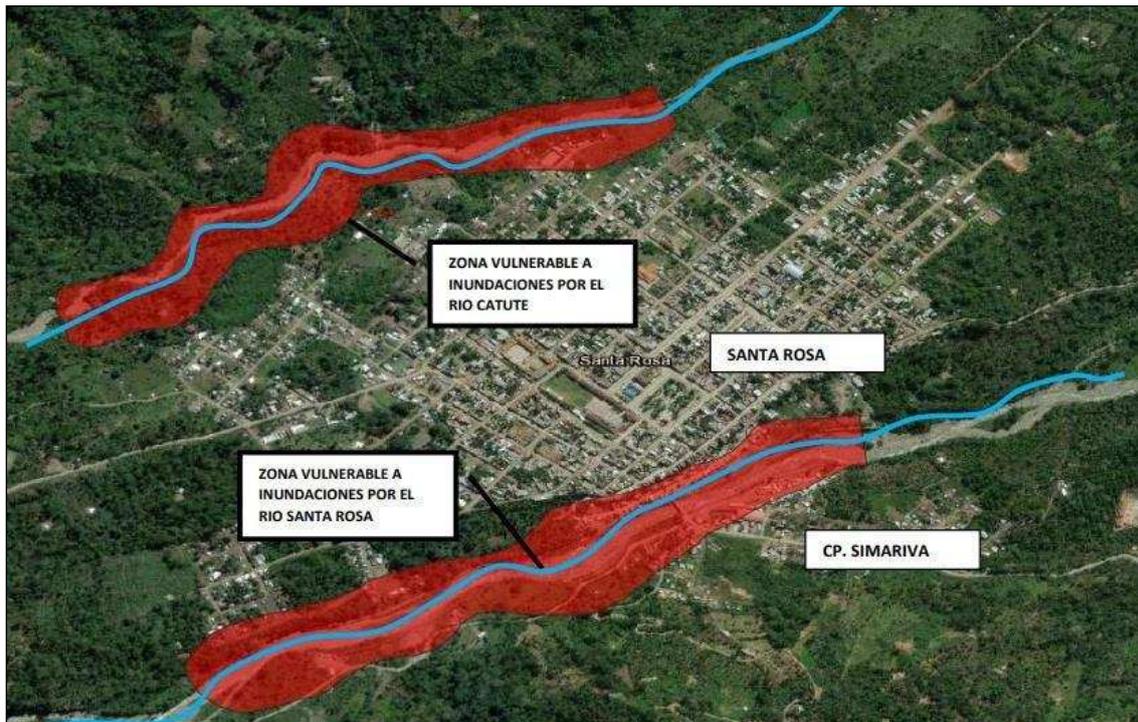


Figura 25 Mapa de ubicación de zonas vulnerables a inundaciones por los ríos Santa Rosa y Catute.

Fuente: Elaboración propia



Figura 26 Prog. 0+010 se muestra la altura de la caja del muro de gavión que es 1m.

Fuente: Elaboración propia



Figura 27 Prog. 0+014 se muestra la tapa de la caja de gavión que mide 1.50m

Fuente: Elaboración propia



Figura 28 Prog. 0+020 se muestra el muro de gavión que se desplomo 10m

Fuente: Elaboración propia



Figura 29 Prog. 0+040 se muestra la tapa de la caja de gavi3n que mide 1.50m

Fuente: Elaboraci3n propia

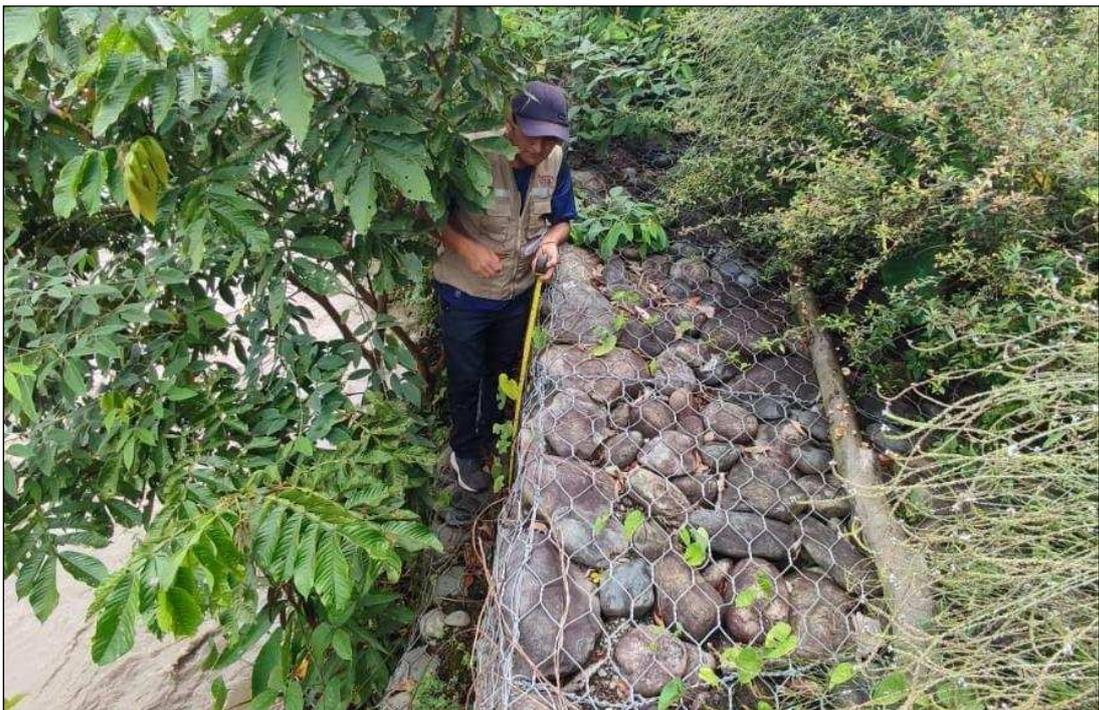


Figura 30 Prog. 0+040 se muestra la altura de la caja de gavi3n que mide 1.00m

Fuente: Elaboraci3n propia



Figura 31 Prog. 0+040 se muestra el ancho del segundo nivel de la caja del muro de gavión
Fuente: Elaboración propia



Figura 32 Prog. 0+060 se muestra la tapa de la caja de gavión que mide 1.50m
Fuente: Elaboración propia



Figura 33 Prog. 0+060 se muestra la altura del segundo nivel de la caja de gavi3n que mide 1.00m
Fuente: Elaboraci3n propia



Figura 34 Prog. 0+080 se muestra la tapa de la caja de gavi3n que mide 1.50m
Fuente: Elaboraci3n propia



Figura 35 Prog. 0+080 se muestra la presencia de vegetación en el muro de gavión
Fuente: Elaboración propia

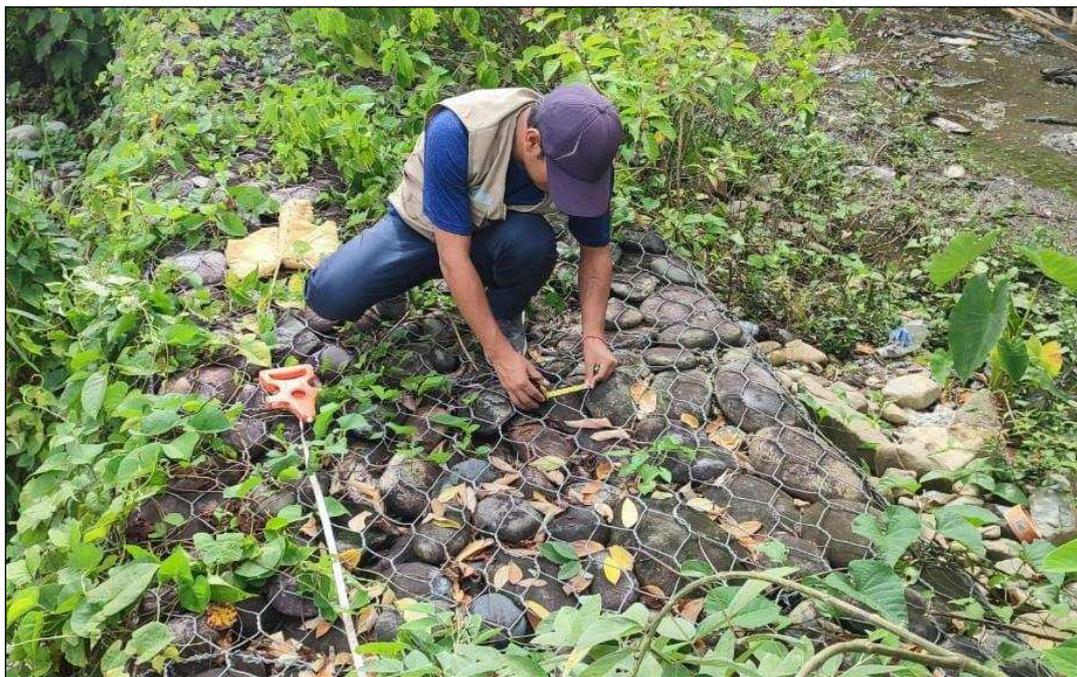


Figura 36 Prog. 0+090 se muestra la presencia de vegetación en el muro de gavión
Fuente: Elaboración propia