



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

**EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA
DEL BARRIO JORGE CHÁVEZ EN LA LOCALIDAD DE SAN MARCOS DEL DISTRITO
DE SAN MARCOS, PROVINCIA HUARI, DEPARTAMENTO ÁNCASH - 2024**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

AUTOR

PAJUELO ZEVILLANO, LUIS ENRIQUE

ORCID:0009-0003-2345-8882

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° 0107-110-2024 DE SUSTENTACIÓN DEL INFORME DE TESIS

En la Ciudad de **Chimbote** Siendo las **19:08** horas del día **28** de **Junio** del **2024** y estando lo dispuesto en el Reglamento de Investigación (Versión Vigente) ULADECH-CATÓLICA en su Artículo 34º, los miembros del Jurado de Investigación de tesis de la Escuela Profesional de **INGENIERÍA CIVIL**, conformado por:

PISFIL REQUE HUGO NAZARENO Presidente
BARRETO RODRIGUEZ CARMEN ROSA Miembro
LEON DE LOS RIOS GONZALO MIGUEL Miembro
Dr. CAMARGO CAYSAHUANA ANDRES Asesor

Se reunieron para evaluar la sustentación del informe de tesis: **EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL BARRIO JORGE CHÁVEZ EN LA LOCALIDAD DE SAN MARCOS DEL DISTRITO DE SAN MARCOS, PROVINCIA HUARI, DEPARTAMENTO ÁNCASH - 2024**

Presentada Por :
(1201191106) **PAJUELO ZEVILLANO LUIS ENRIQUE**

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

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

PISFIL REQUE HUGO NAZARENO
Presidente

BARRETO RODRIGUEZ CARMEN ROSA
Miembro

LEON DE LOS RIOS GONZALO MIGUEL
Miembro

Dr. CAMARGO CAYSAHUANA ANDRES
Asesor



CONSTANCIA DE EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD

La responsable de la Unidad de Integridad Científica, ha monitorizado la evaluación de la originalidad de la tesis titulada: EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL BARRIO JORGE CHÁVEZ EN LA LOCALIDAD DE SAN MARCOS DEL DISTRITO DE SAN MARCOS, PROVINCIA HUARI, DEPARTAMENTO ÁNCASH - 2024 Del (de la) estudiante PAJUELO ZEVILLANO LUIS ENRIQUE, asesorado por CAMARGO CAYSAHUANA ANDRES se ha revisado y constató que la investigación tiene un índice de similitud de 5% 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

MS. PISFIL REQUE, HUZO NAZARENO

PRIMER MIEMBRO

MG. BARRETO RODRIGUEZ, CARMEN ROSA

SEGUNDO MIEMBRO

MG. LEON DE LOS RIOS, GONZALO MIGUEL

Dedicatoria

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

Además, me gustaría destacar la figura de mi director de tesis, Mgtr. Andres Camargo Caysahuana, quien más que un licenciado, es un gran amigo y un pilar fundamental en mi aprendizaje. Gracias a sus conocimientos y trayectoria, he logrado culminar mis estudios con éxito.

Agradecimiento

Deseo expresar mi sincero agradecimiento a Dios, quien me ha guiado en mi camino y ha sido mi fuente de fortaleza y motivación.

A mis padres, les agradezco por ser mi motor y mi mayor inspiración en la vida. Su amor, paciencia y buenos valores han sido esenciales para trazar mi camino y alcanzar mis metas.

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

Índice de general

Caratula.....	I
Jurado.....	IV
Dedicatoria.....	V
Agradecimiento.....	VI
Índice de general.....	VII
Lista de tablas.....	IX
Lista de figuras.....	X
Resumen.....	XII
Abstract.....	XIII
I. Planteamiento del problema de investigación.....	1
II. Marco teórico.....	3
2.1. Antecedentes.....	3
2.2. Bases teóricas de la investigación.....	6
2.3. Hipótesis.....	13
III. Metodología.....	14
3.1. Nivel, Tipo y Diseño de investigación.....	14
3.1.1. Nivel de la investigación.....	14
3.1.2. Tipo de la investigación.....	14
3.1.3. Diseño de la investigación.....	14
3.2. Población y muestra.....	14
3.3. Variables. Definición y operacionalización.....	16
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de información.....	17
3.5. Método de análisis de datos.....	17
3.6. Aspectos éticos.....	17
IV. RESULTADOS.....	19
V. DISCUSIÓN.....	22
VI. CONCLUSIONES.....	25
VII. RECOMENDACIONES.....	26
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	27
ANEXOS.....	30
Anexo 1: Matriz de consistencia.....	30
Anexo 2: Instrumento de recolección de información.....	31
Anexo 3: Validez del instrumento.....	33

Anexo 4: Confiabilidad del instrumento	42
Anexo 5: Formato de consentimiento informado.....	46
Anexo 6: Documento de aprobación de institución para la recolección de información....	48
Anexo 7: Evidencias de ejecución	49

Lista de tablas

Tabla 1: Variables, Definición y operacionalización	16
Tabla 2: Tabla de evaluación del muro de gaviones	19
Tabla 3: Mejoramiento propuesto para el muro de gaviones	20
Tabla 4: Matriz de consistencia.....	30

Lista de figuras

Figura 1: Muestra de los Muros de Gaviones. Fue extraído del libro de Amórtegui et al (15).	7
Figura 2: Muestra de los Gaviones hexagonales. Fue extraído del libro de Amórtegui et al (15).	8
Figura 3: Muestra de los Gaviones tipo colchón. Fue extraído del libro de Amórtegui et al (15).	8
Figura 4: Muestra de los Gaviones con suelo reforzado. Fue extraído del libro de Amórtegui et al (15).	9
Figura 5: Mallas de gaviones galvanizados para una mejor duración y efectividad. Fue extraído del libro de Amórtegui et al (15).	9
Figura 6: Mallas de gaviones galvanizados recubiertas con asfalto para la resistencia a la humedad y prevenir la corrosión. Fue extraído del libro de Amórtegui et al (15).	10
Figura 7: Defensa ribereña como prevención y control de la crecida del río. Fue extraído del libro de Villón (16).	10
Figura 8: Muestra de los espigones que desvían la corriente del río. Fue extraído del libro de Villón (16).	11
Figura 9: Muestra de los gaviones que evitan las crecidas y desborde de los ríos que puedan afectar a la población. Fue extraído del libro de Villón (16).	11
Figura 10: Muestra de las rompeolas para proteger la costa o un puerto de la acción de las olas del mar o del clima. Fue extraído del libro de Villón (16).	12
Figura 11: Muestra del enrocado que protege de los daños del escurrimiento del agua y ondas de un río o mar. Fue extraído del libro de Villón (16).	12
Figura 12: Vista general del muro de gaviones.....	49
Figura 13: Indicando el muro de gaviones a evaluar	49
Figura 14: Tramo del muro de gaviones a evaluar.....	49
Figura 15: Realizando la evaluación del muro de gaviones.....	50
Figura 16: Verificando la altura de cada hilada del muro de gaviones	50
Figura 17: Tramo del muro de gaviones a evaluar.....	50
Figura 18: Verificando la altura de la hilada.....	51
Figura 19: Verificando el ancho de la hilada	51
Figura 20: Vista cercana del muro de gaviones	52
Figura 21: Malla empleada en el muro de gaviones.....	52

Figura 22: Resumen de Metrados del mejoramiento del muro de gaviones	53
Figura 23: Reporte de presupuesto S10 para el mejoramiento del muro de gaviones	53

Resumen

En el distrito de San Marcos se ha desarrollado la siguiente investigación, debido al siguiente problema de investigación ¿La evaluación del muro de gaviones mejorara la defensa ribereña del barrio Jorge Chávez en la Localidad de San Marcos del distrito de San Marcos, provincia Huari, departamento Ancash - 2024? Donde se encontraron deficiencias de construcción en los muros de gavión para proteger ala ciudadanía como defensa ribereña por lo que se planteo como objetivo general: Evaluar el muro de gavión para mejorar la defensa ribereña del barrio Jorge Chávez de la localidad de San Marcos del distrito de San Marcos, provincia Huari, departamento Ancash - 2024. Con una metodología de investigación de nivel descriptivo de tipo aplicada con un diseño no experimental. Llegando a obtener como resultados proponer reforzar con gaviones en forma de escalera en las curvas donde las velocidades de agua son mayores y proteger mediante enrocados la parte perimétrica que esta expuesto al rio. Concluyendo que es necesario la intervención de realizar el mejoramiento de muros de gaviones ya que cuando el cauce aumenta existirá rotura de mallas por lo que se debe de enrocar y adicionales gaviones en las zonas de mayor velocidad.

Palabras claves: Defensa ribereña, Desplazamientos, Gaviones, Mejora, velocidad del agua.

Abstract

In the district of San Marcos, the following research has been developed, due to the following research problem: Will the evaluation of the gabion wall improve the riverside defense of the Jorge Chávez neighborhood in the Locality of San Marcos, district of San Marcos, Huari province, department? Ancash - 2024? Where construction deficiencies were found in the gabion walls to protect citizens as a riverside defense, so the general objective was proposed: Evaluate the gabion wall to improve the riverside defense of the Jorge Chávez neighborhood of the town of San Marcos in the district of San Marcos, Huari province, Ancash department - 2024. With a descriptive level research methodology of an applied type with a non-experimental design. The results were to propose reinforcing gabions in the shape of a ladder in the curves where the water speeds are higher and protecting the perimeter part that is exposed to the river with rockfill. Concluding that it is necessary to intervene to improve the gabion walls since when the channel increases there will be mesh breakage, so additional gabions must be castling in the areas of higher velocity.

Keywords: Riverside defense, Displacements, Gabions, Improvement, water speed.

I. Planteamiento del problema de investigación

1.1. Descripción del problema

A nivel mundial el Diario (1) nos menciona que en el sector hay siete casas cuyas familias vivían en zozobra porque que el río iba socavando el talud, poniendo en riesgo la estructura de las viviendas. Y con el muro se protegerán las casas y además la unidad educativa técnico Santa Ana, ya que el colegio se inundaba en su parte externa al ingresar el agua por una alcantarilla cuando el río aumentaba su caudal. El Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos (SNGR), analizando las competencias de cada una de las entidades, dispuso que la Secretaría Nacional del Agua (Senagua) se encargue de este proyecto por ser parte de las riberas. Encargando así a la municipalidad que realice el encauzamiento de aguas lluvias en las comunidades El Paraíso y Caña Brava.

A nivel regional Andina (2) nos menciona que los diques y enrocados buscan reducir impacto de lluvias y proteger a habitantes y cultivos. La Autoridad Nacional de Infraestructura culminó las obras correspondientes a la construcción de diques con enrocado y gaviones, como sistemas de protección y encauzamiento en las quebradas Huásimo y Chaquiros, ubicadas en la localidad de Nueva Esperanza, distrito de Olmos, provincia y departamento de Lambayeque. Las labores forman parte del proyecto: Mejoramiento y ampliación del servicio de protección frente a inundaciones en la cuenca del río Olmos que tiene como zona de intervención 27 centros poblados en los distritos de Olmos y Jayanca, en la provincia de Lambayeque.

A nivel local Exitosa Noticia (3) nos menciona que por precaución. Los vecinos ubicados en el Asentamiento Humano Brisas del Chillón se organizaron para tomar cartas en el asunto ante un posible desborde del río. Y es que, debido al aumento del cauce en las últimas horas, este grupo de ciudadanos de Comas iniciaron la construcción de un muro de contención con su propio recurso. Con el objetivo de no perder sus viviendas y sus pertenencias, los pobladores de Brisas del Chillón se pusieron manos a la obra y, con sus propios recursos, iniciaron la creación de gaviones, muros de piedra y metal, para reforzar los márgenes del río Chillón, el cual viene ganando espacio.

1.2. Formulación del problema

¿La evaluación del muro de gaviones mejorara la defensa ribereña del barrio Jorge Chávez en la Localidad de San Marcos del distrito de San Marcos, provincia Huari, departamento Ancash - 2024?

1.3. Justificación

El estudio de esta investigación se realiza cuando existe una problemática donde en este caso es evaluar para así dar un aporte

Justificación Teórica:

Castro et al (4) define que se realiza esta tesis a razón de argumentar el deseo de verificar, confrontar y aportar aspectos alguna teoría, contrastar resultados de las cuales es provocar un debate académico.

Justificación Practica:

Castro et al (4) define que se considera una investigación tiene justificación practica cuando se mediante técnicas se desarrolla y eso ayuda a resolver problemas y propone estrategia para proyectos futuros.

Justificación Metodológica:

Castro et al (4) define que la principal razón de una investigación es la aportación de nuevos métodos, instrumentos y estrategias de investigación para generar conocimientos confiables.

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo general:

Evaluar el muro de gavión para mejorar la defensa ribereña del barrio Jorge Chávez de la localidad de San Marcos del distrito de San Marcos, provincia Huari, departamento Ancash - 2024.

1.4.2. Objetivos específicos:

- ✓ Realizar la evaluación de muro de gaviones del barrio Jorge Chávez de la localidad de San Marcos del distrito de San Marcos, provincia Huari, departamento Ancash - 2024.
- ✓ Determinar la mejora de muro de gaviones del barrio Jorge Chávez de la localidad de San Marcos del distrito de San Marcos, provincia Huari, departamento Ancash - 2024.

II. Marco teórico

2.1. Antecedentes

2.1.1. Internacional

En Guayaquil, Bravo et al (5) 2020 Título de la Tesis: Análisis de la Estabilidad de talud en la carretera Guanajo-Echeandia en el sector de agua blanca. Este trabajo tiene como objetivo proponer una solución para la estabilidad en el sector Agua Blanca de la vía que une Guanujo - Echeandía. Su metodología es Diseño conceptual y obtención de parámetros y planeamiento de las alternativas. De acuerdo a lo que se ha estudiado en la elaboración de este proyecto, en conclusión, el deslizamiento que se ha dado en el sector Agua Blanca corresponde a varios factores, el principal de ellos es las altas precipitaciones que ocurren en la época invernal haciendo que el talud se sature, adicional a esto tenemos una topografía muy irregular en toda la zona con precipicios muy empinados, de acuerdo a la litología que se encuentra en el área de estudio es una granodiorita.

En Guayaquil, Betancourt et al (6) 2021 Título de la Tesis: Análisis comparativo del diseño para muros de contención, entre los de gravedad y en voladizo ubicado en la parte inferior del talud del terreno donde está cimentado el tanque de interagua de la ciudad el Bellavista, ciudad de Guayaquil, provincia del Guayas. Este trabajo tiene como objetivo Implementar los tipos de muro de contención de gravedad y voladizo en la ciudadela Bellavista, bajo el reservorio de agua potable Oeste de la concesionaria Interagua mediante un análisis geotécnico/estructural para determinar cuál es el tipo de muro más económico y el que brinda mayor seguridad, con el fin de evitar que el talud que da a la calle 2C-SO continúe deslizándose. La metodología a emplearse es del tipo Investigativa - Aplicativa dentro de un modelo Cuantitativo, donde se llevarán a cabo datos numéricos que fueron analizados y validados mediante software geotécnicos, asimismo, es del tipo descriptiva. Este proyecto, en conclusión, según los análisis efectuados en los dos tipos de muros se obtuvieron los siguientes valores. Análisis estructural: Para el muro en voladizo, el momento de diseño en la pantalla es de 38.37 T-m, en la puntera es de 2.35 T-m y en el talón de 3.93 T-m. Para el muro de gravedad no se consideró

esta condición. Análisis económico: Haciendo un análisis por los 105 metros de longitud, el costo estimado para el muro de gravedad es de \$114.462,44, mientras que para el muro en voladizo el costo estimado es de \$223.337,59.

En Guayaquil, Cagua et al (7) 2021 Título de la Tesis: Diseño de 100 metros de muro de gaviones en la margen derecha del río Vices comprendido entre las abscisas 0+683 – 0+783 de la vía Banepo, ubicado en la parroquia Balzar de Vices, cantón Vices, provincia de Río. su objetivo general es diseñar el muro de gaviones en la margen derecha del Río Vices. Con una metodología de tipo cuantitativo donde interpreta parámetros de suelos considerando la población a la Vía Banepo. Llegando a una conclusión tenemos que los muros de gaviones resultan rápida y eficiente de controlar la erosión.

2.1.2. Nacional

En Lima, Barboza (8) 2021 Título de la Tesis: Propuesta de bloques de concreto hueco y gaviones para mejorar la defensa ribereña del río Chillón, urbanización Rinconada Carabayllo – Lima, 2020. su objetivo general determinar la influencia de los bloques de concreto hueco y gaviones para mejorar la defensa ribereña del río chillón, en la urbanización rinconada - Carabayllo- lima 2020, se utilizó el programa River para determinar el caudal máximo de diseño con un tiempo de retorno de 50 años, el programa H canales para determinar el diseño del encause del río y el AutoCAD para diseñar los bloques de concreto hueco y gaviones. Con una metodología no experimental con nivel correlacional – causales con un enfoque cuantitativo. Llegando a una conclusión donde se muestra cómo queda el diseño de defensa ribereña donde podemos notar que con el principal aporte de bloques de concreto hueco se puede controlar caudales mayores al calculados, siendo su principal función de disipar la energía del agua por forma hueca de diseño, y al mismo tiempo dando lugar al desarrollo de la vegetación.

En Lima, Llazaca et al (9) 2022 título de la tesis: Diseño vial empleando gaviones y muro de contención para mejorar la transitabilidad de la carretera Fernando Belaunde Terry- Amazonas 2022. su objetivo

general observar características físico – mecánicas del sub suelo del proyecto diseño vial empleando gaviones y muro de contención para mejorar la transitabilidad de la carretera Fernando Belaunde Terry- Amazonas 2022 para determinar los parámetros de diseño. Con una metodología no experimental con variable dependiente e independiente con población limitado por número total de losas de pavimentos evaluados en longitud de la vía 7+130 km cual pertenece del distrito y provincia de Bongara departamento de Amazonas. La muestra es el subconjunto del lugar para estudiar. Llegando a una conclusión que el uso de gaviones y muro de contención mejora la transitabilidad de la carretera del camino vecinal de la carretera Fernando Belaunde Terry Amazonas 2022 ya que optimiza la cantidad de recursos y por ende el costo de las estructuras opta por materia propio del lugar, los resultados de los estudios de las características geotécnicas del suelo.

En Lima, Marquez (10) 2021 para optar el Título con la Tesis: Eficiencia estructural de muros de contención de suelos mecánicamente estabilizados con geosintéticos y gaviones, en las laderas de la quebrada Huaycoloro-Lurigancho-Chosica-Lima Metropolitana. Tiene como objetivo general efectuar diseños alternativos de muros de contención de suelo mecánicamente estabilizados con geosintéticos y/o gaviones, estableciendo la factibilidad de uso de dichos refuerzos, acordes a los tipos de suelos existentes en el lugar, la sollicitación estructural y la geomorfología de la zona. Con una metodología que presenta investigación exploratoria, descriptiva y correlacional con una conclusión que la eficiencia estructural de los muros de sostenimiento MSE aplicables a la zona de estudio son aceptables.

2.1.3. Local

En Chimbote, González (11) 2023 para optar el Título con la Tesis: Diseño de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña de la margen derecha del río Caracha en la localidad de Ccepa del distrito de Carapo, provincia de Huanca Sancos, departamento de Ayacucho - 2023 Tiene como objetivo general elaborar el Diseño de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña de la margen derecha del río Caracha en la localidad de

Ccepa del distrito de Carapo, provincia de Huanca Sancos, departamento de Ayacucho – 2023. metodología que se utilizó fue de diseño no experimental, de corte transversal, de tipo aplicada y de nivel relacional. Como conclusión se ha elaborado el diseño de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña de la margen derecha del río Caracha en la localidad de Ccepa del distrito de Carapo, provincia de Huanca Sancos, departamento de Ayacucho – 2023.

En Chimbote, Domínguez (12) 2023 para optar el Título con la Tesis: Evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña del río Izcote en el sector Nuevo Pizana, Provincia de Tocache, Departamento de San Martín, 2023. Tiene como objetivo general mejorar la defensa ribereña del río Izcote en el sector Nuevo Pizana, Provincia de Tocache, Departamento de San Martín, en el año 2023. Con la metodología investigación, de naturaleza descriptiva y aplicada, adopta un enfoque mixto cuantitativo-cualitativo con un diseño no experimental y transversal. La población de estudio comprende la totalidad de los muros de gaviones en la cuenca alta y media del río Izcote. Llego a la conclusión que, a pesar de áreas bien evaluadas, las vulnerabilidades y la antigüedad del sistema requieren medidas específicas para garantizar la seguridad a largo plazo.

En Chimbote, Herrera (13) 2023 para optar el Título con la Tesis: evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña de la margen derecha del río Suyruruyucc, en la localidad de Saucepampa del distrito de Ahuayro, provincia de Chincheros, región Apurímac – 2023. Tiene como objetivo general Evaluar el muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña de la margen derecha del río Suyruruyucc, en la localidad de Saucepampa, distrito de Ahuayro, provincia de Chincheros, región Apurímac – 2023. La metodología que poseo es de nivel exploratorio, tipo aplicada y diseño no experimental con técnicas de observación directa y encuesta. Llego a la conclusión que el muro de gavión del río Suyruruyucc de la localidad de Saucepampa está abandonado y el 90% de los pobladores creen que después de realizado la evaluación se va hacer las mejoras respectivas.

2.2. Bases teóricas de la investigación

2.2.1. Evaluar el muro de gaviones

2.2.1.1.Muro de Gaviones

Para Bolívar (14) se colocan a pie de obra desarmados, y son rellenos con piedra de canto rodado o chancada de determinado tamaño y peso específico. Las operaciones de armado y relleno de piedras no requieren de personal calificado bajo una supervisión de un ingeniero con experiencia.

Para Amórtegui et al (15) los gaviones son mallas reforzadas galvanizadas electrosoldadas de forma hexagonal de diferentes formas de acuerdo al proyecto.



Figura 1: Muestra de los Muros de Gaviones. Fue extraído del libro de Amórtegui et al (15).

2.2.1.2.Tipos de Gaviones

Para Amórtegui et al (15) se encuentra varios tipos de acuerdo a su uso:

- Gaviones hexagonales: los gaviones caja de forma hexagonal, ideales para la construcción de estructuras de protección, defensa y contención de márgenes. Funciona por gravedad y su comportamiento estructural es excelente al permitir la construcción de estructuras monolíticas, flexibles, permeables, resistentes y de larga vida útil. (15)

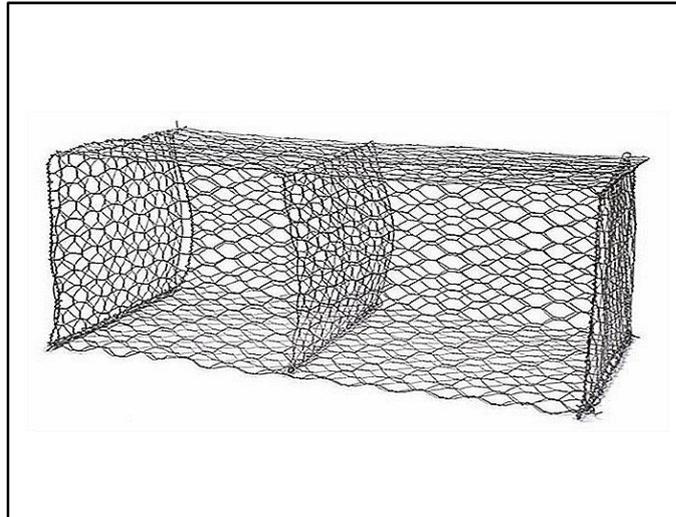


Figura 2: Muestra de los Gaviones hexagonales. Fue extraído del libro de Amórtegui et al (15).

- Gaviones tipo colchón: es un tipo de red hecha de alambre, pero su altura es inferior a 0,50 m mayormente. Se utilizan para la protección y mejora de los mares, los ríos, el control de la erosión, construcción de autopistas y vías férreas. (15)

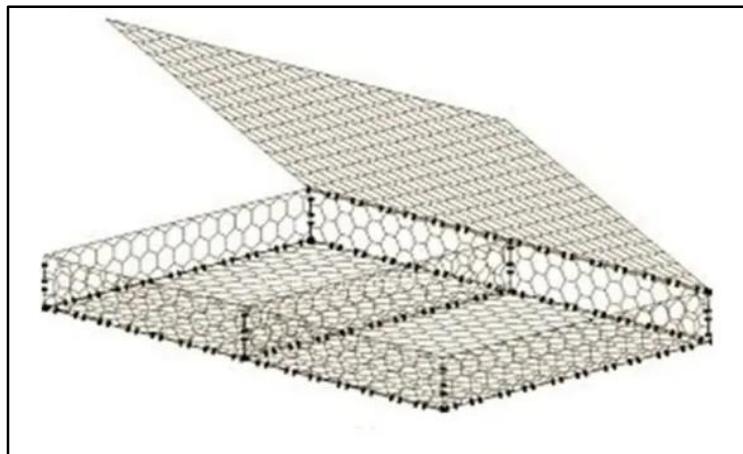


Figura 3: Muestra de los Gaviones tipo colchón. Fue extraído del libro de Amórtegui et al (15).

- Gavión de suelo reforzado: es un gavión tipo caja, pero con mayor refuerzo que presenta un panel de doble malla hexagonal de doble torsión. Este panel está conformado por una malla uniforme y continua, el cual se introduce en la masa terreno garantizando un mejor desempeño en terrenos que requieren mayor refuerzo de suelo tales como contención y estabilización

de taludes y donde existen suelos malos se considera el uso de acuerdo a las características del proyecto. (15)



Figura 4: Muestra de los Gaviones con suelo reforzado. Fue extraído del libro de Amórtegui et al (15).

2.2.1.3. Mantenimiento de Gaviones

Para Amórtegui et al (15) los alambres y mallas pueden protegerse contra la corrosión existente 2 maneras más comunes:

- Por el proceso de galvanizado: los alambres utilizados para gaviones son alambres recubiertos de Zinc o sea galvanizados. La efectividad del galvanizado depende de la proporción de peso de Zinc por área de alambre expuesto. (15)



Figura 5: Mallas de gaviones galvanizados para una mejor duración y efectividad. Fue extraído del libro de Amórtegui et al (15).

- Recubrimiento con asfalto: como protección adicional al galvanizado se puede recubrir por inmersión en caliente en asfalto. El recubrimiento en asfalto aísla parcialmente de la humedad y previene la corrosión, pero aporta muy poca resistencia a la abrasión. (15)



Figura 6: Mallas de gaviones galvanizados recubiertas con asfalto para la resistencia a la humedad y prevenir la corrosión. Fue extraído del libro de Amórtegui et al (15).

2.2.2. Mejora de la defensa ribereña

2.2.2.1. Defensa ribereña

Para Villón (16) las defensas ribereñas son estructuras construidas con necesidad de proteger de las crecidas de los ríos las áreas aledañas y los cursos de agua. La protección contra las inundaciones incluye, tanto los medios estructurales, como los no estructurales, que dan protección o reducen los riesgos de inundación.



Figura 7: Defensa ribereña como prevención y control de la crecida del río. Fue extraído del libro de Villón (16).

2.2.2.2. Tipos de defensas ribereñas

- Espigones: son usados para proteger y recuperar orillas erosionadas. Estas estructuras desvían el flujo principal de la corriente del curso de agua centralizándolo según lo planificado y evitando que la fuerza del agua alcance los márgenes máximos. (16)



Figura 8: Muestra de los espigones que desvían la corriente del río. Fue extraído del libro de Villón (16).

- Gaviones: son cajas rectangulares a base de un tejido de alambre de acero, el cual lleva tratamientos especiales de protección como galvanización y plastificación. (16)



Figura 9: Muestra de los gaviones que evitan las crecidas y desborde de los ríos que puedan afectar a la población. Fue extraído del libro de Villón (16).

- Rompeolas: es una estructura de material galvanizado como su principal malla y su uso es para proteger la costa o un puerto de la acción de las olas del mar o del clima. Son calculados, normalmente, para una determinada altura de ola con un periodo de retorno especificado. (16)



Figura 10: Muestra de las rompeolas para proteger la costa o un puerto de la acción de las olas del mar o del clima. Fue extraído del libro de Villón (16).

- Enrocados: son mayormente conocidos como protección del talud es un procedimiento que se usa normalmente para proteger los taludes de obras de ingeniería, o taludes naturales, contra los daños causados por el escurrimiento del agua o el avatar de las ondas de un lago, río, o mar contra sus márgenes. (16)



Figura 11: Muestra del enrocado que protege de los daños del escurrimiento del agua y ondas de un río o mar. Fue extraído del libro de Villón (16).

2.3. Hipótesis

No se cuenta con hipótesis.

III. Metodología

3.1. Nivel, Tipo y Diseño de investigación

3.1.1. Nivel de la investigación

El nivel de investigación fue descriptivo.

Para Niño (17) este nivel de investigación describe fenómenos o hechos en una circunstancia temporal y geográficamente determinada de las cuales tiene una sola población que describe naturaleza y magnitud con su principal finalidad describir y estimar parámetros sin tener una hipótesis.

3.1.2. Tipo de la investigación

El tipo de investigación fue aplicada.

Para Niño (17) actualmente este tipo de investigación es de gran importancia para así resolver problemas aplicando conocimientos anteriores de cuales ya existan una investigación del cual se recogen datos para este proyecto.

3.1.3. Diseño de la investigación

El diseño de la investigación fue no experimental.

Para Niño (17) es no experimental porque no se construye la situación sino se observa situaciones que tiene un problema que no son provocada intencionalmente por el investigador y así dar soluciones a dicho problema.

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población

La población estuvo conformado por los muros de gaviones del barrio Jorge Chávez de la localidad de San Marcos del distrito de San Marcos, provincia Huari, departamento Ancash.

Para Hernández et al (18) la población es precisa como un conjunto de objetos o personas que presentan un problema en común y sus características son comunes.

3.2.2. Muestra

La muestra estuvo conformado por los muros de gaviones del barrio Jorge Chávez de la localidad de San Marcos del distrito de San Marcos, provincia Huari, departamento Ancash.

Para Hernández et al (18) una muestra es una colección de algunos elementos de la población y dicha muestra solo podrán referirse a la población en referencia especificando el número de sujetos a estudiar.

3.3. Variables. Definición y operacionalización

Tabla 1: Variables, Definición y operacionalización

Variable	Definición operativa	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Categorías o valoración
Muro de gaviones	Para Bolívar (14) los gaviones son mallas reforzadas galvanizadas electrosoldadas de forma hexagonal de diferentes formas de acuerdo al proyecto.	Evaluación del muro de gaviones	Dimensiones Corrosión Roturas Tamaño de rocas Desgaste Socavamiento Asentamiento	Ordinal Nominal Nominal Nominal Ordinal Nominal Nominal	Categoría
Defensa ribereña	Para Villón (16) las defensas ribereñas son estructuras construidas con necesidad de proteger de las crecidas de los ríos las áreas aledañas y los cursos de agua. La protección contra las inundaciones incluye, tanto los medios estructurales, como los no estructurales, que dan protección o reducen los riesgos de inundación.	Mejora de la defensa ribereña	Mejorar de la defensa ribereña de las zonas afectadas.	Nominal	Categoría

Fuente: Elaboración propia 2024.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de información

3.4.1. Técnicas

Para Hernández et al (18) las técnicas son mecanismos e instrumentos que se utiliza con el propósito de medir información de una manera organizada con un objetivo.

3.4.2. Instrumentos de recolección de información.

Para Hernández et al (18) los instrumentos para recolectar información son cualitativas y cuantitativas y mixtas de las cuales para este fin sirven las entrevistas, cuestionario y encuestas, observaciones, grupos focales y documentos de registro.

3.5. Método de análisis de datos

Para Hernández et al (18) primeramente es comprender la utilidad después la recolección de datos, tratamiento de datos y estudio de datos de la cuales deben de estar encaminados para obtener conclusiones útiles.

3.6. Aspectos éticos

Son los principios por el cual se rige la ULADECH. (19)

- **Respeto y protección de los derechos de los intervinientes**

En la investigación se respetará la privacidad, la dignidad y la diversidad cultural de todos los participantes. (19)

- **Cuidado del medio ambiente**

En la investigación se respetará al entorno del lugar de estudio, la protección de especies, la preservación de la naturaleza y de la biodiversidad. (19)

- **Libre participación por propia voluntad**

En la investigación se solicitará expresamente el consentimiento informado del participante y se informará de cualquier duda de la investigación será absuelta, donde se adjuntará los formatos de consentimiento informado para desarrollar la investigación, donde se encontrará alojado en el Anexo 3. (19)

Como también de los propósitos y finalidades de la investigación, a los participantes para que sea su participación voluntaria. (19)

- **Beneficencia, no maleficencia**

En la investigación se declarará el cuidado de la defensa ribereña en todo momento, para disminuir posibles efectos adversos y maximizar los beneficios de los participantes o involucrados en la investigación científica. (19)

En la investigación se debe asegurar el bienestar de los participantes. (19)

- **Integridad y honestidad**

En la investigación se cuidará el rigor científico en el recojo de datos mediante la elaboración de los instrumentos de recolección de datos que se encuentra en el Anexo 2. (19)

Se debe tener imparcialidad y transparencia. (19)

- **Justicia**

En la investigación se solicitará expresadamente el consentimiento informado del participante y se informa que cualquier duda de la investigación será absuelta, donde se adjuntará una Declaración. Jurada que se encontrará alojado en el Anexo 4. (19)

Teniendo un juicio razonable y ponderable, el cual permita la toma de precauciones y límite de sesgos. (19)

IV. RESULTADOS

Respondiendo al primer objetivo:

Realizar la evaluación de muro de gaviones del barrio Jorge Chávez de la localidad de San Marcos del distrito de San Marcos, provincia Huari, departamento Ancash – 2024.

Tabla 2: Tabla de evaluación del muro de gaviones

Realizar la evaluación de muro de gaviones del barrio Jorge Chávez de la localidad de San Marcos del distrito de San Marcos, provincia Huari, departamento Ancash - 2024.		
Ficha de evaluación de muro de gaviones		
Progresiva	Evaluación	Descripción de la evaluación
0+000 al 0+500	<ul style="list-style-type: none"> • Armado de mallas hexagonales posición horizontal • Se observa deformación de mallas hexagonales • Suciedad de sedimento en la parte inferior 	<ul style="list-style-type: none"> • La resistencia de diseño se realiza por su soporte de mallas hexagonales en posición vertical para soporte mayores esfuerzos • Las aberturas del cual según la norma de mallas hexagonales son de 8 a 10 cm los datos de campo vota medida des de 13 a 15 cm del cual hay existencia deformación de las mallas hexagonales. • El rio presenta arrastre de materia de solidos cuando se presenta crecientes del cual mediante la velocidad se lleva material solido de sedimentos cual daña el gavión.
0+500 al 1+000	<ul style="list-style-type: none"> • Armado de mallas hexagonales posición horizontal • Se observa deformación de mallas hexagonales • Suciedad de sedimento en la parte inferior 	<ul style="list-style-type: none"> • La resistencia de diseño se realiza por su soporte de mallas hexagonales en posición vertical para soporte mayores esfuerzos • Las aberturas del cual según la norma de mallas hexagonales son de 8 a 10 cm los datos de campo vota medida des de 13 a 15 cm del cual hay existencia deformación de las mallas hexagonales. • El rio presenta arrastre de materia de solidos cuando se presenta crecientes del cual mediante la velocidad se lleva material solido de sedimentos cual daña el gavión.

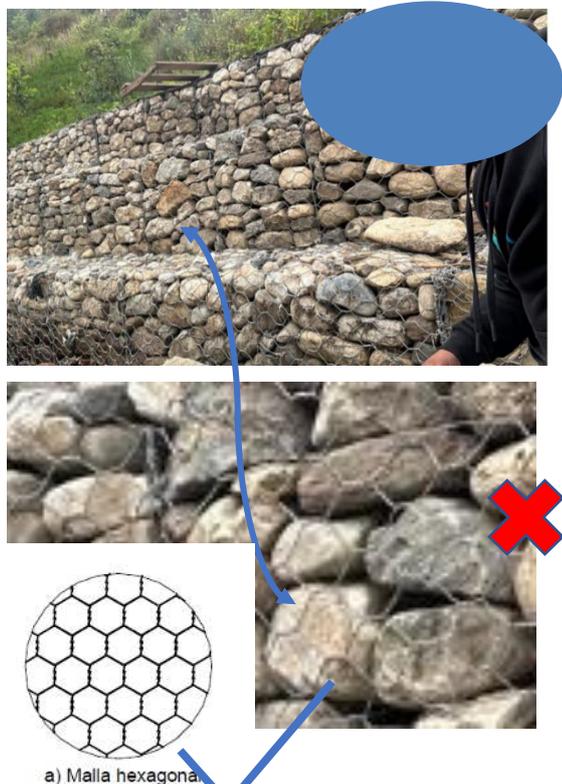
Fuente: Elaboración propia en 2024

Interpretación: Una vez realizada la evaluación de muro de gaviones del barrio Jorge Chávez de la localidad de San Marcos del distrito de San Marcos, provincia Huari, departamento Ancash – 2024. Se encontró problemas de armado de las mallas hexagonales del cual su resistencia baja cuando son armados de manera horizontal y no de vertical del cual es un problema del sistema constructivo. Las deformaciones de mallas son problemas de resistencia y esfuerzos por la fuerza del rio y el mal sistema constructivo se empieza a deformar. Se encuentra problemas de posible socavación en algunos tramos del cual son curvas donde la corriente del rio golpea con su velocidad y lleva parte solidas de la base los gaviones.

Respondiendo mi segundo objetivo:

Determinar la mejora de muro de gaviones del barrio Jorge Chávez de la localidad de San Marcos del distrito de San Marcos, provincia Huari, departamento Ancash - 2024.

Tabla 3: Mejoramiento propuesto para el muro de gaviones

Determinar la mejora de muro de gaviones del barrio Jorge Chávez de la localidad de San Marcos del distrito de San Marcos, provincia Huari, departamento Ancash - 2024.	
Evaluación estructural	Determinación de mejora
<ul style="list-style-type: none"> Armado de mallas hexagonales posición horizontal  <p>a) Malla hexagonal</p>	<p>Es problema es del sistema constructivo, que su armado horizontal reduce la resistencia que está diseñado el gavión. Por lo cual se propone realizar en las curvas del rio donde las velocidades del rio son mayores, construir una hilera de gaviones. De parecida a esta manera como se presenta en la imagen.</p> 

<ul style="list-style-type: none"> • Se observa deformación de mallas hexagonales. 	<p>Se observa deformaciones en las primeras hileras de gavión del cual se propone realizar un enrocado en la parte inferior para proteger el golpe de los escombros o sedimentos que puede traer la corriente del río.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Suciedad de sedimentos en la parte inferior. 	<p>Para evitar posible rotura de mallas por el golpeo de los escombros que caen del talud se propone realizar mantenimiento y limpieza cada cierto tiempo</p>

Fuente: Elaboración propia en 2024

Interpretación: Una vez realizada la evaluación se presenta la determinación de mejora del muro de gaviones del barrio Jorge Chávez. Se identifica sus problemas principales son el sistema constructivo del cual se propone realizar en las curvas donde se recibe velocidades más altas que se construya una hilera en forma de escalera de muro de gaviones como también para proteger las deformaciones un enrocado en la parte inferior del cual son 80 ml de enrocado en la parte inferior de los gaviones y construcción de malla en 2 curvas que un total de 8 cajas de gaviones del cual trae un costo de S/. 15,056.00 de quince mil cincuenta y seis soles del cual sería el costo de la mejora propuesta del cual se detalla en el Anexo 7.

V. DISCUSIÓN

El tesista, Bravo et al (5) 2020 Título de la Tesis: Análisis de la Estabilidad de talud en la carretera Guanajo-Echeandía en el sector de agua blanca. Llego al siguiente resultado en el que deslizamiento que se ha dado en el sector Agua Blanca corresponde a varios factores, el principal de ellos es las altas precipitaciones que ocurren en la época invernal haciendo que el talud se sature, adicional a esto tenemos una topografía muy irregular en toda la zona con precipicios muy empinados, de acuerdo a la litología que se encuentra en el área de estudio es una granodiorita. Según nuestros resultados de acuerdo a la investigación las fuertes lluvias en el invierno del cual hace que la agua del rio se sature y aumente su caudal es necesario realizar la mejora para así no se ocasione desastres en un futuro.

El tesista, Betancourt et al (6) 2021 Título de la Tesis: Análisis comparativo del diseño para muros de contención, entre los de gravedad y en voladizo ubicado en la parte inferior del talud del terreno donde está cimentado el tanque de inter agua de la ciudad el Bellavista, ciudad de Guayaquil, provincia del Guayas. Llego al siguiente resultado, según los análisis efectuados en los dos tipos de muros se obtuvieron los siguientes valores. Análisis estructural: Para el muro en voladizo, el momento de diseño en la pantalla es de 38.37 T-m, en la puntera es de 2.35 T-m y en el talón de 3.93 T-m. Para el muro de gravedad no se consideró esta condición. Análisis económico: Haciendo un análisis por los 105 metros de longitud, el costo estimado para el muro de gravedad es de \$114.462,44, mientras que para el muro en voladizo el costo estimado es de \$223.337,59. Del cual no guarda relación con nuestra investigación ya que pertenece a un problema social para realizar una mejora de los muros de gaviones.

El tesista, Cagua et al (7) 2021 Título de la Tesis: Diseño de 100 metros de muro de gaviones en la margen derecha del rio Vinces comprendido entre las abscisas 0+683 – 0+783 de la via Banepo, ubicado en la parroquia Balzar de Vinces, cantón Vinces, provincia de Rio. . Llego al siguiente resultado tenemos que los muros de gaviones resultan rápida y eficiente de controlar la erosión. Según nuestra investigación los muros de gaviones son eficientes de las cuales se deben construir en las zonas adecuadas al proyecto y realizar las mejoras de manera eficiente en la brevedad posible.

El tesista, Barboza (8) 2021 Título de la Tesis: Propuesta de bloques de concreto hueco y gaviones para mejorar la defensa ribereña del río Chillón, urbanización Rinconada Carabaylo – Lima, 2020. Llego al siguiente resultado del cual se muestra cómo queda el diseño de defensa ribereña donde podemos notar que con el principal aporte de bloques de concreto hueco se puede controlar caudales mayores al calculados, siendo su principal función de disipar la energía del agua por una forma hueca de diseño, y al mismo tiempo dando lugar al desarrollo de la vegetación. Según los resultados de nuestra tesis indica que no guarda relación ya que la mejora que proponemos es diferente al tesista Barboza.

El tesista, Llazaca et al (9) 2022 título de la tesis: Diseño vial empleando gaviones y muro de contención para mejorar la transitabilidad de la carretera Fernando Belaunde Terry- Amazonas 2022. Llego al siguiente resultado que el uso de gaviones y muro de contención mejora la transitabilidad de la carretera del camino vecinal de la carretera Fernando Belaunde Terry Amazonas 2022 ya que optimiza la cantidad de recursos y por ende el costo de las estructuras opta por materia propia del lugar. Con respecto a nuestros resultados son de mejoras y problemas sociales a solucionar para así evitar pérdidas que nos podríamos lamentar.

El tesista, Marquez (10) 2021 para optar el Título con la Tesis: Eficiencia estructural de muros de contención de suelos mecánicamente estabilizados con geosintéticos y gaviones, en las laderas de la quebrada Huaycoloro-Lurigancho-Chosica-Lima Metropolitana. Llego al siguiente resultado que la eficiencia estructural de los muros de sostenimiento MSE aplicables a la zona de estudio son aceptables. De la cual con nuestra investigación no guarda relación ya que según nuestros resultados después de una evaluación se tuvo como resultado que los muros de gaviones en unos tramos sufren el peligro de existir desplome.

El tesista, González (11) 2023 para optar el Título con la Tesis: Diseño de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña de la margen derecha del río Caracha en la localidad de Ccepa del distrito de Carapo, provincia de Huanca Sancos, departamento de Ayacucho - 2023. Llego al siguiente resultado que se ha elaborado el diseño de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña de la margen derecha del río Caracha en la localidad de Ccepa del distrito de Carapo, provincia de Huanca Sancos, departamento de Ayacucho – 2023. De la cual con nuestra investigación no guarda relación ya que nuestro muro de gaviones ya se encuentra construido y según

nuestro resultado después de una evaluación se obtuvo que los muros de gaviones en un tramo sufren el peligro de existir desplome.

El tesista, Domínguez (12) 2023 para optar el Título con la Tesis: Evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña del río Izcote en el sector Nuevo Pizana, Provincia de Tocache, Departamento de San Martín, 2023. Llego al siguiente resultado que, a pesar de áreas bien evaluadas, las vulnerabilidades y la antigüedad del sistema requieren medidas específicas para garantizar la seguridad a largo plazo. Con respecto a nuestros resultados se evaluaron y se identificaron problemas como en un tramo no se tomó en cuenta que existe una zona de desplome que es mayor a la parte construida.

El tesista, Herrera (13) 2023 para optar el Título con la Tesis: evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña de la margen derecha del río Suyruruyucc, en la localidad de Saucepampa del distrito de Ahuayro, provincia de Chincheros, región Apurímac – 2023. Llego al siguiente resultado que el muro de gavión del río Suyruruyucc de la localidad de Saucepampa está abandonado y el 90% de los pobladores creen que después de realizado la evaluación se va hacer las mejoras respectivas. Según nuestros resultados respondiendo a una pregunta similar sobre si se realizaran las mejoras de muros de gaviones la población indica que 10% de la población que no se realizara la mejora después de la evaluación por pertenecer a un problema social que aun las autoridades no has solucionado.

VI. CONCLUSIONES

Se realizó satisfactoriamente la evaluación del muro de gaviones de la progresiva 0+000 al 1+000, donde se encontró que no se a realizado limpieza y que requiere una mejora del muro de gaviones para puedan seguir manteniendo su función dicha estructura en beneficio de la población.

- Se llegó a la conclusión mediante la evaluación Se encontró problemas de sistema constructivo del cual baja la resistencia de diseño de las mallas de los gaviones cuando son armados de manera horizontal y no de vertical. Las deformaciones de mallas son problemas de resistencia y esfuerzos por la fuerza del rio y el mal sistema constructivo se empieza a deformar. Se encuentra problemas de posible socavación en algunos tramos del cual son curvas donde la corriente del rio golpea con su velocidad y lleva parte solidas de la base los gaviones. El talud que se encuentra en la parte superior del gavión en temporadas de lluvia se observa que puede caer escombros y con problemas de desplome que puede dañar las mallas superiores de los gaviones construidos
- Se llegó a la conclusión como mejora realizar en las curvas donde se recibe velocidades más altas que se aumente cajas de gaviones en la parte donde golpea para así también evitar deformaciones de las mallas hexagonales golpeadas por la velocidad del cauce re ríos y para evitar posible socavación del rio se recomienda realizar una base adicional de gaviones Colchón, para evitar la fuerza erosiva del cauce. Y completar gaviones en las zonas donde solo hay una hilera de gavión. También se propone proteger el talud de la parte de atrás del gavión con una malla uniaxial para evitar desplome del mismo y afecte el gavión sus escombros.

VII. RECOMENDACIONES

Del resultado obtenido de la evaluación se propuso un mejoramiento que será lo suficiente para mantener en optimas condicione la estructura y siga protegiendo a la población ante desastres que pueda suscitar con el rio.

- Se recomienda en la evaluación tener todo lo necesario tanto como herramientas y tener el apoyo de un acompañante que le pueda ayudar a tomar las fotos y sacar las muestra si es necesario.
- Se recomienda que las mejoras propuestas analicen las autoridades de la zona y la población realizar reuniones con sus autoridades para exigir las mejoras sea oportunas, para así evitar futuras perdidas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. El Diario. Protegen 7 casas con muro de gaviones [Internet]. 23 Diciembre 2016. 2016 [cited 2024 Apr 3]. p. 1. Available from: <https://www.eldiario.ec/noticias-manabi-ecuador/416836-protecten-7-casas-con-muro-de-gaviones/>
2. Andina. Lambayeque: culmina construcción de defensas ribereñas de quebradas Huásimo y Chaquiros [Internet]. 10 febrero 2024. 2024 [cited 2024 Apr 3]. p. 1. Available from: <https://andina.pe/agencia/noticia-lambayeque-culmina-construccion-defensas-riberenas-quebradas-huasimo-y-chaquiros-973892.aspx>
3. Exitosa Noticia. Comas: vecinos organizados construyen muro de contención con gaviones [Internet]. 21 marzo 2023. 2023. p. 1. Available from: <https://www.exitosanoticias.pe/actualidad/comas-vecinos-organizados-construyen-muro-contencion-gaviones-n95362>
4. Cardenas Castro M, Salinas Meruane P. Metodologia de la investigacion [Internet]. 2da Edicio. Ecuador; 2009. 1–555 p. Available from: <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/catalog/resGet.php?resId=55376>
5. Bravo Parrales DL, Lumbi Tasgacho WJ. Análisis de la estabilidad de Talud en la carretera Guanujo - Echeandía en el sector agua blanca [Internet]. Universidad de Guayaquil; 2020. Available from: <https://repositorio.ug.edu.ec/items/16fadfc5-8d19-4671-b3ab-6b3b7ff35af1>
6. Betancourt Pizarro AJ, Chuquisala Pizarro DA. Análisis comparativo del Diseño para Muros de contención, entre los de gravedad y en voladizo ubicado en la parte inferior del talud del terreno donde está cimentado el tanque de Interagua de la ciudadela Bellavista, ciudad de Guayaquil, provincia del Gua [Internet]. Universidad de Guayaquil; 2021. Available from: <https://repositorio.ug.edu.ec/items/eec68fff-263f-4106-9fd1-2be4cf3602d0>
7. Cagua Santana NB, Erazo Mosquera EA. Diseño de 100 metros de muro de gaviones en la margen derecha del río Vinces comprendido entre las abscisas 0+683-0+783 de la vía Banepo, ubicado en la parroquia Balzar de Vinces, cantón Vinces, provincia de los Ríos [Internet]. Universidad de Guayaquil; 2021. Available from: <https://repositorio.ug.edu.ec/server/api/core/bitstreams/b04b6c0d-d21d-44b6-ac7c-abd3dc0a26cb/content>

8. Barboza Quispe G. Propuesta de bloques de concreto hueco y gaviones para mejorar la defensa ribereña del río chillón, urbanización Rinconada, Carabayllo – Lima, 2020 [Internet]. Universidad César Vallejo; 2021. Available from: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/75517>
9. Llazaca Bernedo LA, Mayor Campos NJ. Diseño vial empleando gaviones y muro de contención para mejorar la transitabilidad de la Carretera Fernando Belaunde Terry - Amazonas, 2022 [Internet]. Universidad César Vallejo; 2022. Available from: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/98235>
10. Márquez Espinoza JM. Eficiencia estructural de muros de contención de suelos mecánicamente estabilizados con geosintéticos y gaviones, en las laderas de la quebrada Huaycoloro-Lurigancho-Chosica-Lima Metropolitana [Internet]. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas; 2021. Available from: <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/656002>
11. Gonzalez Parian E. Diseño de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña de la margen derecha del Río Caracha en la localidad de CCEPA del distrito de Carapo, provincia de Huanca sancos, departamento de Ayacucho - 2023 [Internet]. Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; 2024. Available from: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/35589>
12. Dominguez Hernandez DN. Evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña del Río Izcote, sector Nuevo Pizana, provincia de Tocache, departamento de San Martín - 2023 [Internet]. Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; 2024. Available from: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/35651>
13. Herrera Porras EM. Evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña de la margen derecha del río suyruruyucc, en la localidad de saucepampa, distrito de ahuyro, provincia de chincheros, región apurímac - 2023 [Internet]. Universidad Católica los Angeles de Chimbote; 2023. Available from: https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/36272/EVALUACION_DEL_MURO_DE_GAVION_MEJORA_DE_LA_DEFENSA_RIBERENA_HERRERA_PORRAS_EDWIN_MICHAEL.pdf?sequence=1&isAllowed=y
14. Bolívar Trujillo RE. Gaviones [Internet]. 1ra Edición. Colombia; 2005. 1–9 p. Available from: <https://gaviones.co/wp-content/uploads/2019/08/4.-GAVIONES.pdf>

15. Amortegui Gil JV, Lizcano Pelaez A. Diseño de Estructuras de Gaviones: Muros y Recubrimientos [Internet]. 1ra y 2da. Colombia; 2002. 1–30 p. Available from: <https://es.scribd.com/document/286183282/Diseno-de-Gaviones>
16. Villón Méjar M. Diseño de Estructuras Hidraulicas [Internet]. Primera ed. Lima; 2003. 1–187 p. Available from: https://www.academia.edu/39698747/Estructuras_Hidráulicas
17. Niño Rojas VM. Metodología de la Investigacion - Diseño y ejecucion [Internet]. 1ra Edicio. Colombia; 2011. 1–158 p. Available from: https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w24802w/Nino-Rojas-Victor-Miguel_Metodologia-de-la-Investigacion_Diseno-y-ejecucion_2011.pdf
18. Hernández Sampieri R, Mendoza Torres CP. Metodología de la investigacion - Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. [Internet]. McGRAW-HIL. Mexico; 2018. 1–753 p. Available from: <https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/?p=2612>
19. Universidad Catolica los Angeles de Chimbote. CÓDIGO DE ÉTICA PARA LA INVESTIGACIÓN (RESOLUCIÓN N° 0973-2019-CU-ULADECH católica) [Internet]. 2019. p. 1–7. Available from: <https://www.uladech.edu.pe/images/stories/universidad/documentos/2019/codigo-de-etica-para-la-investigacion-v002.pdf>

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

Tabla 4: Matriz de consistencia

Formulación de problema	Objetivos	Hipótesis	VARIABLES	Metodología
<p>Problema general: ¿La evaluación del muro de gaviones mejorara la defensa ribereña del barrio Jorge Chávez en la Localidad de San Marcos del distrito de San Marcos, provincia Huari, departamento Ancash - 2024?</p> <p>Problemas específicos: 1.¿Cómo se realizará la evaluación de muro de gaviones del barrio Jorge Chávez de la localidad de San Marcos del distrito de San Marcos, provincia Huari, departamento Ancash – 2024? 2.¿De qué manera se mejorara el muro de gaviones del barrio Jorge Chávez de la localidad de San Marcos del distrito de San Marcos, provincia Huari, departamento Ancash – 2024?</p>	<p>Objetivo general: Evaluar el muro de gavión para mejorar la defensa ribereña del barrio Jorge Chávez de la localidad de San Marcos del distrito de San Marcos, provincia Huari, departamento Ancash - 2024.</p> <p>Objetivos específicos: 1.Realizar la evaluación de muro de gaviones del barrio Jorge Chávez de la localidad de San Marcos del distrito de San Marcos, provincia Huari, departamento Ancash – 2024. 2.Determinar la mejora de muro de gaviones del barrio Jorge Chávez de la localidad de San Marcos del distrito de San Marcos, provincia Huari, departamento Ancash – 2024.</p>	<p>No se cuenta con hipótesis</p>	<p>Variable 1: Evaluación del Muro de gaviones</p> <p>Variable 2: Mejorar la Defensa ribereña</p>	<p>Tipo investigación Aplicada</p> <p>Nivel de la investigación Descriptivo</p> <p>Diseño de investigación No experimental</p> <p>Población y muestra muro de gavión para mejorar la defensa ribereña del barrio Jorge Chávez.</p> <p>Técnicas e instrumentos de recolección de información Encuesta y Ficha técnica para poder realizar la evaluación y la mejora del muro de gaviones.</p>

Fuente: Elaboración propia 2024.

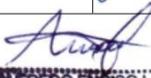
Anexo 2: Instrumento de recolección de información

Ficha Técnica - Evaluación

	Evaluación Del Muro De Gaviones, Para Mejorar La Defensa Ribereña Del Barrio Jorge Chavez En La Localidad De San Marcos Del Distrito De San Marcos, Provincia Huari, Departamento Ancash - 2024		
Tesista:			Fecha:
Datos Generales			
Ubicación:			
Nombre del río:			
Distrito		Antigüedad:	
Provincia:		Margen:	
Región:		Tramo:	
1.-Evaluación			
Condición De Gaviones:			
1. Muy deteriorado	2.Deteriorado	3.Bueno	4.Excelente
Evidencia:			
Foto:		Foto:	
Descripción		Descripción	



Rutman Martínez Mendota
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 193790



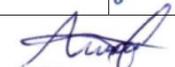
ALFREDO ENCISO LOZANO
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 95392



FRANKLIN CURI LEÓN
INGENIERO CIVIL
CIP N° 204194

Evidencia:	
Foto:	Foto:
Descripción	Descripción
Evidencia:	
Foto:	Foto:
Descripción	Descripción


 Rutman Martínez Mendez
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 193790


 ALFREDO ENCISO LOZANO
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 95392


 FRANKLIN CURI LEÓN
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 204194

Anexo 3: Validez del instrumento

FICHA DE IDENTIFICACION DEL EXPERTO	
Nombres Y Apellidos: Rutman Martinez Mendoza N° DNI: 46037835 Edad: 38 años Email: rutman 11325@hotmail.com	
Título Profesional: Ingeniero Civil Grado Académico: Maestría: X Doctorado:	
Especialidad: Maestría en Ingeniería Civil	
Institución que labora: Obra - Residente	
Identificación del Proyecto De Investigación o Tesis	
Título: Evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña del barrio jorge chavez en la localidad de san marcos del distrito de san marcos, provincia huari, departamento ancash - 2024.	
AUTOR: Luis Enrique Pajuelo Zevillano	
Programa académico Ingeniería civil	
SELLO Y FIRMA	
 Rutman Martinez Mendoza INGENIERO CIVIL CIP. N° 193790	

CARTA DE PRESENTACIÓN

Magister / Doctor: Rutman Martínez Mendoza

Presente. -

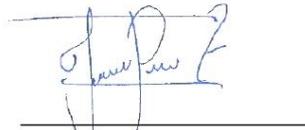
Tema: PROCESO DE VALIDACIÓN A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS

Ante todo, saludarlo cordialmente y agradecerle la comunicación con su persona para hacer de su conocimiento que yo: Luis Enrique Pajuelo Zevillano estudiante / egresado del programa académico del taller de titulación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, debo realizar el proceso de validación de mi instrumento de recolección de información, motivo por el cual acudo a Ud. para su participación en el Juicio de Expertos. Mi proyecto se titula: **“Evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña del barrio jorge chavez en la localidad de san marcos del distrito de san marcos, provincia huari, departamento ancash - 2024”** y envío a Ud. el expediente de validación que contiene:

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

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

Atentamente,



Firma de estudiante
DNI: 43812684

FICHA DE VALIDACIÓN*

TÍTULO: EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL BARRIO JORGE CHAVEZ EN LA LOCALIDAD DE SAN MARCOS DEL DISTRITO DE SAN MARCOS, PROVINCIA HUARI, DEPARTAMENTO ANCASH – 2024.

	Variable 1: MURO DE GAVIONES	Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
		Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
Dimensión 1:								
1	Evaluación	x		x		x		-
2	Tipos de muro de gaviones	x		x		x		-
3	Mantenimiento	x		x		x		-
Variable 2: DEFENSA RIBEREÑA								
Dimensión 2:								
1	Mejora	x		x		x		-
2	Tipos de defensas ribereñas	x		x		x		-
3	Ventajas	x		x		x		-

Recomendaciones: Ninguno

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

Nombres y Apellidos de experto: Dr / Mgtr. Rutman Martinez Mendoza DNI: 46037835

SELLO Y FIRMA DEL EXPERTO:


Rutman Martinez Mendoza
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N.º 194790

FICHA DE IDENTIFICACION DEL EXPERTO

Nombres Y Apellidos:

Alfredo Enciso Lozano

Nº DNI: 28244076

Edad: 39 años

Email: alfredoenciso@hotmail.com

Título Profesional:

Ingeniero Civil

Grado Académico: Maestría: X Doctorado:

Especialidad:

Maestría en Ingeniería

Institución que labora:

Obra - Residente

Identificación del Proyecto De Investigación o Tesis

Título:

Evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña del barrio jorge chavez en la localidad de san marcos del distrito de san marcos, provincia huari, departamento ancash - 2024.

AUTOR:

Luis Enrique Pajuelo Zevillano

Programa académico

Ingeniería civil

SELLO Y FIRMA


ALFREDO ENCISO LOZANO
INGENIERO CIVIL
CIP. Nº 95392

CARTA DE PRESENTACIÓN

Magister / Doctor: Alfredo Enciso Lozano

Presente. -

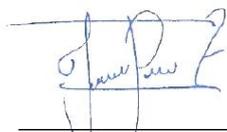
Tema: PROCESO DE VALIDACIÓN A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS

Ante todo, saludarlo cordialmente y agradecerle la comunicación con su persona para hacer de su conocimiento que yo: Luis Enrique Pajuelo Zevillano estudiante / egresado del programa académico del taller de titulación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, debo realizar el proceso de validación de mi instrumento de recolección de información, motivo por el cual acudo a Ud. para su participación en el Juicio de Expertos. Mi proyecto se titula: **“Evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña del barrio jorge chavez en la localidad de san marcos del distrito de san marcos, provincia huari, departamento ancash - 2024”** y envío a Ud. el expediente de validación que contiene:

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

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

Atentamente,



Firma de estudiante
DNI: 43812684

FICHA DE VALIDACIÓN*
TÍTULO: EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL BARRIO JORGE CHAVEZ EN LA LOCALIDAD DE SAN MARCOS DEL DISTRITO DE SAN MARCOS, PROVINCIA HUARI, DEPARTAMENTO ANCASH – 2024.

	Variable 1: MURO DE GAVIONES	Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
		Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
	Dimensión 1:							
1	Evaluación	x		x		x		-
2	Tipos de muro de gaviones	x		x		x		-
3	Mantenimiento	x		x		x		-
	Variable 2: DEFENSA RIBEREÑA							
	Dimensión 2:							
1	Mejora	x		x		x		-
2	Tipos de defensas ribereñas	x		x		x		-
3	Ventajas	x		x		x		-

Recomendaciones: Ninguno.

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

Nombres y Apellidos de experto: Dr / Mgr. Alfredo Enciso Lozano DNI: 28244076

SELLO Y FIRMA DEL EXPERTO:


ALFREDO ENCISO LOZANO
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 95392

FICHA DE IDENTIFICACION DEL EXPERTO

Nombres Y Apellidos:

Franklin Curi León

Nº DNI: 70021562

Edad: 34 años

Email: cfranklincl@hotmail.com

Título Profesional:

Ingeniero Civil

Grado Académico: Maestría: Doctorado:

Especialidad:

Maestría en Ingeniería

Institución que labora:

Obra - Residente

Identificación del Proyecto De Investigación o Tesis

Título:

Evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña del barrio jorge chavez en la localidad de san marcos del distrito de san marcos, provincia huari, departamento ancash - 2024.

AUTOR:

Luis Enrique Pajuelo Zevillano

Programa académico

Ingeniería civil

SELLO Y FIRMA


FRANKLIN CURÍ LEÓN
INGENIERO CIVIL
CIP N° 204194

CARTA DE PRESENTACIÓN

Magister / Doctor: Franklin Curi León

Presente. -

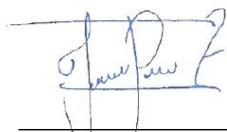
Tema: PROCESO DE VALIDACIÓN A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS

Ante todo, saludarlo cordialmente y agradecerle la comunicación con su persona para hacer de su conocimiento que yo: Luis Enrique Pajuelo Zevillano estudiante / egresado del programa académico del taller de titulación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, debo realizar el proceso de validación de mi instrumento de recolección de información, motivo por el cual acudo a Ud. para su participación en el Juicio de Expertos. Mi proyecto se titula: **“Evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña del barrio jorge chavez en la localidad de san marcos del distrito de san marcos, provincia huari, departamento ancash - 2024”** y envío a Ud. el expediente de validación que contiene:

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

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

Atentamente,



Firma de estudiante
DNI: 43812684

FICHA DE VALIDACIÓN*
TÍTULO: EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL BARRIO JORGE CHAVEZ EN LA LOCALIDAD DE SAN MARCOS DEL DISTRITO DE SAN MARCOS, PROVINCIA HUARI, DEPARTAMENTO ANCASH – 2024.

	Variable 1: MURO DE GAVIONES	Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
		Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
1	Evaluación	X		X		X		-
2	Tipos de muro de gaviones	X		X		X		-
3	Mantenimiento	X		X		X		-
	Variable 2: DEFENSA RIBEREÑA							
	Dimensión 2:							
1	Mejora	X		X		X		-
2	Tipos de defensas ribereñas	X		X		X		-
3	Ventajas	X		X		X		-

Recomendaciones: Ninguno.

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

Nombres y Apellidos de experto: Dr / Mgtr. Franklin Curi León DNI: 70021562

SELLO Y FIRMA DEL EXPERTO:



FRANKLIN CURÍ LEÓN
INGENIERO CIVIL
COP N° 204164

Anexo 4: Confiabilidad del instrumento



Título: Evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña del barrio Jorge Chávez en la localidad de San Marcos del distrito de San Marcos, provincia Huari, departamento Ancash – 2024.

Responsable: Luis Enrique Pajuelo Zevillano

CONFIABILIDAD DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

El trabajo de investigación fue realizado con el objetivo de proporcionar información necesaria sobre la indagación, los acontecimientos, su comportamiento en el pasado del muro de gaviones existente de dicha localidad. Es por eso que se solicita por favor rellenar la encuesta con veracidad, gracias por su colaboración.

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

Escriba el número que corresponda

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

Apellidos y Nombres del experto: Rutman Martínez Mendoza

Profesión: Ingeniero Civil

Grado académico: Magister

Firma:


Rutman Martínez Mendoza
INGENIERO CIVIL
CIP. N.º 384790



Título: Evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña del barrio Jorge Chávez en la localidad de San Marcos del Distrito de San Marcos, Provincia Huari, Departamento Ancash – 2024.

Responsable: Luis Enrique Pajuelo Zevillano

CONFIABILIDAD DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

El trabajo de investigación fue realizado con el objetivo de proporcionar información necesaria sobre la indagación, los acontecimientos, su comportamiento en el pasado del muro de gaviones existente de dicha localidad. Es por eso que se solicita por favor rellenar la encuesta con veracidad, gracias por su colaboración.

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

Escriba el número que corresponda

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

Apellidos y Nombres del experto: Alfredo Enciso Lozano

Profesión: Ingeniero Civil

Grado académico: Magister

Firma:


ALFREDO ENCISO LOZANO
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 95392



Título: Evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña del barrio Jorge Chávez en la localidad de San Marcos del Distrito de San Marcos, Provincia Huari, Departamento Ancash – 2024.

Responsable: Luis Enrique Pajuelo Zevillano

CONFIABILIDAD DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

El trabajo de investigación fue realizado con el objetivo de proporcionar información necesaria sobre la indagación, los acontecimientos, su comportamiento en el pasado del muro de gaviones existente de dicha localidad. Es por eso que se solicita por favor rellenar la encuesta con veracidad, gracias por su colaboración.

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

Escriba el número que corresponda

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

Apellidos y Nombres del experto: Franklin Curi León

Profesión: Ingeniero Civil

Grado académico: Magister

Firma:


FRANKLIN CURRI LEÓN
INGENIERO CIVIL
CP N° 204194

Para la validación se consideraron los siguientes expertos:

Nº	Rubro	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Σ	%
1	La encuesta y ficha técnica guardan relación con el tema de investigación.	4	4	4	12	100
2	Las preguntas de la ficha técnica han sido elaboradas de manera clara y concisa.	3	4	4	11	92
3	En la Ficha técnica se hace uso de las palabras técnicas de acuerdo al tema de investigación.	3	4	4	11	92
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	4	12	100
5	Las preguntas de la encuesta han sido elaboradas de manera general.	4	3	4	11	92
6	El formato de las fichas técnicas y de la encuesta son las adecuadas.	4	4	4	12	100
	TOTAL					576

VALIDADO POR:

Experto 1: Rutman Martínez Mendoza

Experto 2: Alfredo Enciso Lozano

Experto 3: Franklin Curi León

La interpretación tiene una validez de $\frac{576}{6} = 96.00\%$

Interpretación: De acuerdo con el resultado, el valor obtenido nos indica que es 96.00 % y como es mayor que el 75 %, se valida dicho instrumento.

Anexo 5: Formato de consentimiento informado



PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENCUESTAS (Ingeniería y Tecnología)

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

La presente investigación se titula: **“evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña del barrio Jorge Chávez en la localidad de san marcos del distrito de san marcos, provincia huari, departamento Áncash – 2024”**

y es dirigido por **Pajuelo Zevillano Luis Enrique**, investigador de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es: **“evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña del barrio Jorge Chávez en la localidad de san marcos del distrito de san marcos, provincia huari, departamento Áncash – 2024”**

Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomara 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 del número de celular **951575436**. Si desea, también podrá escribir al correo luenz86@gmail.com para recibir más 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: **Pajuelo Zevillano Luis Enrique**

Fecha: 05/04/2024

Firma del participante:

Firma del investigador:



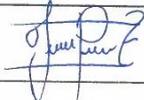
**PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENTREVISTAS
(Ingeniería y Tecnología)**

Estimado/a participante

Le pedimos su apoyo en la realización de una investigación en **Ingeniería y Tecnología**, conducida por **Pajuelo Zevillano Luis Enrique**, que es parte de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. La investigación denominada: **“evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña del barrio Jorge Chávez en la localidad de san marcos del distrito de san marcos, provincia huari, departamento Áncash – 2024”**

- La entrevista durará aproximadamente 5 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 quiere saber sobre los resultados obtenidos, puede comunicarse al siguiente correo electrónico: huenpz86@gmail.com o al número 951575436 Así como con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad, al número (043) 422439 - 943630428

Complete la siguiente información en caso de desee participar:

Nombre completo:	Rubén Sigueñas abarca
Firma del participante:	
Firma del investigador:	
Fecha:	05/04/2024

Anexo 6: Documento de aprobación de institución para la recolección de información



ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA

Carta s/n 001 -2023 ULADECH CATOLICA

Sr(a) **Rubén Sigueñas abarca**
Presidente del barrio de Jorge Chávez
Presente

De mi consideración:

Es un placer dirigirme a usted para expresar mi cordial saludos e informarle que soy estudiante de la escuela profesional de ingeniería civil de la Universidad Los Ángeles de Chimbote. El motivo de la presente tiene por finalidad presentarme yo **Pajuelo Zevillano Luis enrique** con código de matrícula **1201191106** de la carrera profesional de ingeniería civil, quien solicito a su persona autorización para ejecutar de manera remota o virtual, el proyecto de investigación titulado **“evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña del barrio Jorge Chávez en la localidad de san marcos del distrito de san marcos, provincia huari, departamento Áncash – 2024”** Durante los meses de febrero, marzo, abril del presente año.

Por este motivo, agradeceré que me brinde el acceso y las facilidades a fin de ejecutar satisfactoriamente mi investigación, la misma que redundara en beneficio de su institución.

En espera de su amable atención y aceptación.

Atentamente:

Anexo 7: Evidencias de ejecución



Figura 12: Vista general del muro de gaviones
Fuente: Evidencia de campo



Figura 13: Indicando el muro de gaviones a evaluar
Fuente: Evidencia de campo



Figura 14: Tramo del muro de gaviones a evaluar
Fuente: Evidencia de campo



Figura 15: Realizando la evaluación del muro de gaviones

Fuente: Evidencia de campo



Figura 16: Verificando la altura de cada hilada del muro de gaviones

Fuente: Evidencia de campo



Figura 17: Tramo del muro de gaviones a evaluar

Fuente: Evidencia de campo



Figura 18: Verificando la altura de la hilada
Fuente: Evidencia de campo



Figura 19: Verificando el ancho de la hilada
Fuente: Evidencia de campo



Figura 20: Vista cercana del muro de gaviones
Fuente: Evidencia de campo



Figura 21: Malla empleada en el muro de gaviones
Fuente: Evidencia de campo

RESUMEN DE METRADOS			
PROYECTO:	EVALUACION DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL BARRIO JORGE CHAVEZ EN LA LOCALIDAD DE SAN MARCOS DEL DISTRITO DE SAN MARCOS, PROVINCIA HUARI, DEPARTAMENTO ANCASH - 2024		
PROVINCIA			
REGION	ANCASH		
COMPONENTE	MURO DE GAVIONES		
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	TOTAL
1	CONSTRUCCION DE MURO TIPO GAVION		
1.1	OBRAS PRELIMINARES		
1.1.1	LIMPIEZA DE ROCAS Y BASURA	M2	20
1.2	EXTRACCION Y SELECCIÓN DE PIEDRA EN OBRA		
1.2.1	EXTRACCION Y SELECCIÓN DE PIEDRA DE RIO DE 6" A 10"	M3	8
1.3	SUMINISTRO Y ARMADO Y COLOCACION DE MALLA DE GAVION		
1.3.1	SUMIINISTRO DE ELEMENTO DE GAVION TIPO CAJA 1X1X1 diametro	UND	8
1.3.2	INSTALACION DE ELEMENTO DE GAVION TIPO CAJA DE 1X1X1	UND	8
2	ENROCADO DE PIEDRA		
2.1	EXTRACCION Y SELECCIÓN DE ROCAS	M3	20
2.2	COLOCACION DEL ENROCADO	M3	20

Figura 22: Resumen de Metrados del mejoramiento del muro de gaviones

Fuente: Elaboración propia.

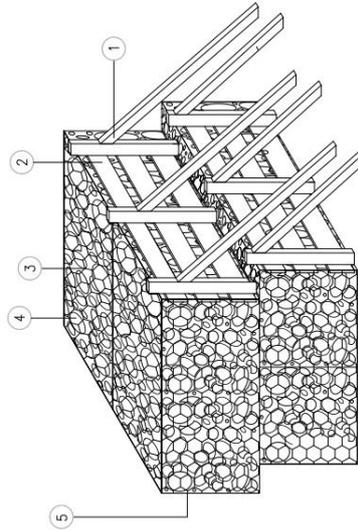
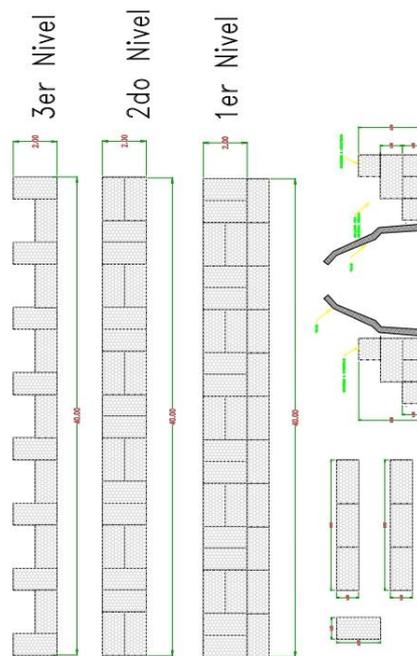
S10				Página	1
Presupuesto					
Presupuesto	MUIROS DE GAVIONES PARA DEFENSA RIBEREÑA				
Cliente	MUNICIPALIDAD				Costo al 18/05/2024
Lugar	ANCASH - HUARI - SAN MARCOS				
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
1	CONSTRUCCION DE MURO TIPO GAVION				15,056.00
01.01	OBRAS PRELIMINARES				100.00
01.01.01	LIMPIEZA DE ROCAS Y BASURA	m2	20.00	5.00	100.00
01.02	EXTRACCION Y SELECCIÓN DE PIEDRA EN OBRA				840.00
01.02.01	EXTRACCION Y SELECCIÓN DE PIEDRA DE RIO DE 6" A 10"	m3	8.00	105.00	840.00
01.03	SUMINISTRO Y ARMADO Y COLOCACION DE MALLA DE GAVION				10,976.00
01.03.01	SUMIINISTRO DE ELEMENTO DE GAVION TIPO CAJA 1X1X1 diametro	und	8.00	810.00	6,480.00
01.03.02	INSTALACION DE ELEMTO DE GAVION TIPO CAJA DE 1X1X1	und	8.00	562.00	4,496.00
2	ENROCADO DE PIEDRAS				3,140.00
2.01	EXTRACCION Y SELECCIÓN DE ROCAS	m3	20.00	105.00	2,100.00
2.02	COLOCACION DEL ENROCADO	m3	20.00	52.00	1,040.00
	COSTO DIRECTO				15,056.00

Figura 23: Reporte de presupuesto S10 para el mejoramiento del muro de gaviones

Fuente: Elaboración propia.

DETALLE CONSTRUCTIVO GAVION EN PIEDRA

Vistas superiores



ESPECIFICACIONES TECNICAS

- 1.-Repisa en madera de 5cmX8cm
- 2-Tabla en madera 3cmX30cmX3m
- 3-Malla galvanizada en alambre de hierro de triple torsion, cal. 10 con huecos hexagonales, con aberturas de 7.5cmX7.5cm.
- 4-Relleno con fragmentos de roca o cantos rodados con dimensiones variables entre 10 y 30cms.
- 5-Alambre galvanizado cal. 12 para union entre aristas y bordes de la canasta metalica o malla.

Figura 24: Plano para el mejoramiento del muro de gaviones
Fuente: Elaboración propia.

Anexo 8: Declaración Jurada

DECLARACION JURADA

Yo, **Luis Enrique Pajuelo Zevillano**, identificado(a) con DNI N°**43812684**, con domicilio real en, Shancayan Bajo S/N. (Calle San Juan) distrito de **Independencia**, provincia **Huaraz**, departamento **Áncash**.

DECLARO BAJO JURAMENTO

En mi condición de bachiller con código de estudiante **1201191106** de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil, Facultad de Ciencias e Ingeniería de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, semestre académico 2024-1:

1. Que los datos consignados en la tesis titulada: **"evaluación de la defensa ribereña en el barrio Jorge Chávez en la localidad de san marcos del distrito de san marcos - provincia de huari - departamento de Áncash."**

Doy fe que esta declaración corresponde a la verdad.

24 de abril de 2024


Firma del estudiante/bachiller
DNI N°43812684

