



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

**EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA
EN EL ZANJO DE TICRAPO, EN LA COMUNIDAD TICRAPO, DISTRITO TICRAPO
PROVINCIA DE CASTROVIRREYNA, REGIÓN HUANCVELICA - 2024**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

AUTOR

GUERRA HUAYRA, GEAMPIER ALDAIR

ORCID:0000-0002-6478-6327

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° 0145-110-2024 DE SUSTENTACIÓN DEL INFORME DE TESIS

En la Ciudad de **Chimbote** Siendo las **21:26** horas del día **23** de **Junio** del **2024** y estando lo dispuesto en el Reglamento de Investigación (Versión Vigente) ULADECH-CATÓLICA en su Artículo 34º, los miembros del Jurado de Investigación de tesis de la Escuela Profesional de **INGENIERÍA CIVIL**, conformado por:

PISFIL REQUE HUGO NAZARENO Presidente
RETAMOZO FERNANDEZ SAUL WALTER Miembro
LEON DE LOS RIOS GONZALO MIGUEL Miembro
Dr. CAMARGO CAYSAHUANA ANDRES Asesor

Se reunieron para evaluar la sustentación del informe de tesis: **EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL ZANJO DE TICRAPO, EN LA COMUNIDAD TICRAPO, DISTRITO TICRAPO PROVINCIA DE CASTROVIRREYNA, REGIÓN HUANCVELICA - 2024**

Presentada Por :
(3101171236) **GUERRA HUAYRA GEAMPIER ALDAIR**

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

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

PISFIL REQUE HUGO NAZARENO
Presidente

RETAMOZO FERNANDEZ SAUL WALTER
Miembro

LEON DE LOS RIOS GONZALO MIGUEL
Miembro

Dr. CAMARGO CAYSAHUANA ANDRES
Asesor



CONSTANCIA DE EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD

La responsable de la Unidad de Integridad Científica, ha monitorizado la evaluación de la originalidad de la tesis titulada: EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL ZANJO DE TICRAPO, EN LA COMUNIDAD TICRAPO, DISTRITO TICRAPO PROVINCIA DE CASTROVIRREYNA, REGIÓN HUANCANELICA - 2024 Del (de la) estudiante GUERRA HUAYRA GEAMPIER ALDAIR, asesorado por CAMARGO CAYSAHUANA ANDRES se ha revisado y constató que la investigación tiene un índice de similitud de 23% 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, 07 de Agosto del 2024



Mgtr. Roxana Torres Guzman
RESPONSABLE DE UNIDAD DE INTEGRIDAD CIENTÍFICA

Jurado

PRESIDENTE

MS. PISFIL REQUE, HUZO NAZARENO

ORCID: 0000-0002-1564-682X

PRIMER MIEMBRO

MS. LEON DE LOS RIOS, GONZALO MIGUEL

ORCID: 0000-0002-1666-830X

SEGUNDO MIEMBRO

MG. RETAMOZO FERNANDEZ, SAÚL WALTER

ORCID: 0000-0002-3637-8780

Dedicatoria

A mis queridos padres quienes desde la infancia me forjaron una personalidad y futuro con gran cariño; por ser ellos mi apoyo constante en la realización de mis metas y proyectos a mis hermanas, por ser con quienes jugué y disfruté de agradables momentos en mi infancia.

Agradecimiento

En primera instancia agradezco a mis formadores, personas de gran sabiduría quienes se han esforzado por ayudarme a llegar al punto en que me encuentro.

También agradezco al apoyo de mis padres ya que me están brindando una educación para mi futuro

Índice

Caratula	I
Jurado	IV
Dedicatoria	V
Agradecimiento	VI
Índice	VII
Lista de tablas	IX
Lista de figuras	X
Resumen	XI
Abstract	XII
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
II. MARCO TEORICO	4
2.1. Antecedentes	4
2.2. Bases teóricas	11
2.3. Hipótesis	17
III. METODOLOGIA	18
3.1. Nivel, Tipo y Diseño de Investigación	18
3.2. Población y Muestra	18
3.3. Variables. Definición y Operacionalización	20
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de información	21
3.5. Método de análisis de datos	21
3.6. Aspectos Éticos	22
IV. RESULTADOS	23
IV. DISCUCION	37

V. CONCLUSION	40
VI. RECOMENDACIONES	41
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	42
ANEXOS	47
Anexo 01. Matriz de consistencia	47
Anexo 02. Instrumento de recolección de información	48
Anexo 03. Validez del instrumento	58
Anexo 04. Confiabilidad del instrumento	64
Anexo 05. Formato de consentimiento informado	67
Anexo 06. Documento de aprobación de institución para la recolección de información	68
Anexo 07. Evidencia de ejecución	70

Lista de tablas

Tabla 1: Variables, Definición y Operacionalización.	20
Tabla 2: Descripción de las zonas vulnerables del río de ticrapo.....	23
Tabla 3: Evaluación de muro de gavión en la progresiva 0+000 al 0+100	26
Tabla 4: Evaluación de muro de gavión en la progresiva 0+100 al 0+200	26
Tabla 5: Evaluación de muro de gavión en la progresiva 0+200 al 0+300	27
Tabla 6: Evaluación de muro de gavión en la progresiva 0+300 al 0+400	28
Tabla 7: Evaluación de muro de gavión en la progresiva 0+400 al 0+500	29
Tabla 8: Evaluación de muro de gavión en la progresiva 0+500 al 0+600	29
Tabla 9: Evaluación de muro de gavión en la progresiva 0+500 al 0+600	30
Tabla 10: Evaluación de muro de gavión en la progresiva 0+500 al 0+600	31
Tabla 11: Evaluación de muro de gavión en la progresiva 0+800 al 0+900	31
Tabla 12: Evaluación de muro de gavión en la progresiva 0+900 al 1+000	32
Tabla 13: Propuesto de mejora para la defensa riverieña	34
Tabla 14: ¿Qué opina usted sobre la mejora que se plantea en el proyecto de la defensa riverieña en la comunidad de Ticrapo	36
Tabla 15: Matriz de consistencia.....	47

Lista de figuras

Figura 1: Muro de gaviones.	11
Figura 2: Muros.	12
Figura 3: Gaviones.	12
Figura 4: Gavión tipo Caja.	13
Figura 5: Gavión tipo Colchón.	14
Figura 6: Gavión tipo Caja.	14
Figura 7: Defensa Riveraña.	16
Figura 8: Defensa Riverañas.	17
Figura 9: Vista del distrito de Ticrapo.	70
Figura 10: Muro de gavión cubierto con vegetación y socavamiento.	70
Figura 11: Muro de gavión con socavación.	71
Figura 12: Vegetación cubriendo completamente al muro de gavión.	71
Figura 13: Medición de la altura del muro de gavión	72
Figura 14: Roturas de mallas por completo en el primer nivel del muro de gavion.	72
Figura 15: Evaluación de las roturas de las mallas.	73
Figura 16: Socavamiento del uro de gavión recubierto de vegetación seca.	73
Figura 17: Medición del ancho del gavión del primer nivel.	74
Figura 18: Medición de los tramos afectados por roturas de mallas y socavación.	74
Figura 19: Mallas rotas y socavamiento del primer nivel del muro de gavion.	75
Figura 20: Evaluación de las mallas rotas.	75
Figura 21: Medición del ancho del río.	76
Figura 22: Estructura rota por causa de los huaycos.	76
Figura 23: Evidencia de la encuesta rellenada	77
Figura 24: Ficha técnica rellenada de las progresivas del 0+000 al 0+100	78
Figura 25: Ficha técnica rellenada de las progresivas del 0+100 al 0+200	79
Figura 26: Ficha técnica rellenada de las progresivas del 0+200 al 0+300	80
Figura 27: Ficha técnica rellenada de las progresivas del 0+300 al 0+400	81
Figura 28: Ficha técnica rellenada de las progresivas del 0+400 al 0+500	82
Figura 29: Ficha técnica rellenada de las progresivas del 0+500 al 0+600	83
Figura 30: Ficha técnica rellenada de las progresivas del 0+600 al 0+700	84

Resumen

La investigación se llevó a cabo en la Comunidad de Ticrapo para dar a conocer el estado en que se encuentra la defensa ribereña donde se determinó como **enunciado del problema** ¿La Evaluación de muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en el río de Ticrapo, en la Comunidad Ticrapo, ¿Distrito Ticrapo Provincia Castrovirreyna, Región Huancavelica – 2024? Donde se encontraron diversas fallencias en los muros de gaviones por el cual se encuentra en un estado regular por producto de los desplazamiento de los huaycos que pasan. Para dar solución dicha problemática se tuvo como **objetivo general**: Determinar la evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en el río de Ticrapo, en la Comunidad Ticrapo, Distrito Ticrapo Provincia Castrovirreyna, Región Huancavelica – 2024. Tuvo una **metodología** de tipo de aplicada, nivel descriptivo y el no experimental. Tuvo como **instrumentos de recolección de datos** la realización de las evaluaciones, se tomó fotos y se elaboraron encuestas y fichas técnicas. Tuvo como **resultado** que la investigación se determinó en un estado regular lo cual se determinó mediante fichas y fotografías donde presentan diferentes deficiencias y fallas en los muros de gaviones presentando deficiencias. Tuvo como **conclusión** que se debe mejorar diferentes partes de los muros de gaviones ya que se encuentra con riesgo de sufrir inundaciones debido a los huaycos causados en las épocas de invierno, para poder impedir los desbordamientos de agua a las chacras de cultivos y así evitar desastres.

Palabras claves: Defensa ribereña, gavión, muro de gaviones.

Abstract

The investigation was carried out in the Ticrapo Community to publicize the state of the river defense **where the problem** statement was determined: The Evaluation of the gabion wall, to improve the river defense in the Ticrapo river, in the Ticrapo Community, Ticrapo District, Castrovirreyna Province, Huancavelica Region – 2024? Where various flaws were found in the gabion walls through which it is in a regular state due to the displacement of the passing huaicos. To solve this problem, the **general objective** was: Determine the evaluation of the gabion wall, to improve the riverside defense in the Ticrapo River, in the Ticrapo Community, Ticrapo District Castrovirreyna Province, Huancavelica Region - 2024. It had a **methodology** of type applied, descriptive and non-experimental level. **The instruments of data collection** were the carrying out of the evaluations, photos were taken and surveys and technical sheets were prepared. The **result** was that the investigation was determined to be in a regular state, which was determined through files and photographs showing different deficiencies and failures in the gabion walls presenting deficiencies. The **conclusion** was that different parts of the gabion walls must be improved since they are at risk of flooding due to landslides caused in the winter, in order to prevent water overflows to the crop fields and thus avoid disasters.

Keywords: Riverside defense, gabion, gabion wall.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

▪ A nivel internacional

Según, **Feregra** (1) Las faltas de defensas riverseñas a nivel internacional se puede atribuir por las condiciones de recursos por la inexactitud de una buena coordinación de los países, las preocupaciones plegadas a los riesgos ambientales donde la importancia de las defensas riverseñas radica en la capacidad de proteger riesgos climáticos extremos, también para conservar el entorno costero para tener una estabilidad económica y publica, donde se transforma en una prevención fundamental hacia la protección de poblaciones, entornos costero y economías .

▪ A nivel nacional

Según, **RPP noticias** (2) Señala que las inundaciones causadas por las excesivas lluvias que se darán en la costa norteña del Perú ha estimulado el traslado una gran cantidad de personas debido a los deslizamientos de tierras que han ocurrido en sus hogares, donde en noviembre del 2022 se observó el problema del ciclón Yaku.

▪ A nivel local

Según, **Velarde** (3) Las faltas de defensas riverseñas en Ayacucho se relacionan con la defensa de los ríos, de posibles deslizamientos de tierras, inundaciones en las zonas riverseñas por lo cual la importancia de las defensas riverseñas a nivel de los ríos de Ayacucho son prevenir de inundaciones, que pueden dañar a las comunidades cercanas, la agricultura y la infraestructura local, contribuyendo con el bienestar de la población y su seguridad.

1.2. Formulación del problema

¿La evaluación de muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en el rio de Ticrapo, en la Comunidad de Ticrapo, Distrito Ticrapo, Provincia Castrovirreyna, Región Huancavelica – 2024?.

1.3. Justificación de la investigación:

La investigación que se realizo tiene como importancia en investigar la evaluación de muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en el rio de Ticrapo, en la Comunidad Ticrapo para que se puedan determinar las fallas y problemas de la

investigación, además describir las diferentes razones de la problemática para así dar un buen mantenimiento adecuado de todo los muros de gaviones.

Justificación Teórica

Para la investigación que se realizo se basa a libros de distintos autores, a la fundamentación conceptual y académica de un estudio o proyecto.

Según **Méndez** (4)“La justificación metodológica implica describir la razón que argumenta el deseo de verificar la metodología planeada por lo que propone estrategias que al aplicarse la importancia de utilizar la metodología”.

Justificación Practica

La investigación consistió en la evaluación de muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en el rio de Ticrapo lo cual respaldaran la notabilidad y los favores tangibles que se lograran a través de las ejecuciones del proyecto.

Según **Méndez** (4)“La justificación practica se basa en describir que las deducciones de la investigación se utilizaran para cambiar el ámbito del estudio en evaluar la aceptación de la logística para saber qué posibilidades tienen de ofertar sus productos de necesidades específicas para así proporcionar buenos servicios”.

Justificación Metodológica

La investigación que se realizo es para que sirva como guía para aquellos estudiantes de Ingeniería Civil que deseen hacer su investigación del mismo tema, también este proyecto quedara como antecedente para las autoridades de la comunidad de Ticrapo también a la municipalidad donde pertenece dicha comunidad para que así sea más fácil para la municipalidad diagnosticar las problemáticas en la evaluación de muro de gaviones.

Según **Bilbao** (5)“La justificación metodológica es el estudio que se da cuando la investigación que se va a realizar o plantear un nuevo método o una nueva táctica para forjar conocimientos, buscando para hacer una nueva investigación que tenga una justificación metodológica”.

1.4. Objetivos generales

Determinar la evaluación de muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en el río de Ticrapo, en la Comunidad de Ticrapo, Distrito Ticrapo, Provincia Castrovirreyna, Región Huancavelica – 2024.

1.4.1. Objetivos específicos

- Identificar las zonas vulnerables en el río de Ticrapo, en la Comunidad de Ticrapo, Distrito Ticrapo, Provincia Castrovirreyna, Región Huancavelica – 2024.
- Realizar la Evaluación de muro de gaviones en el río de Ticrapo, en la Comunidad de Ticrapo, Distrito Ticrapo, Provincia Castrovirreyna, Región Huancavelica – 2024.
- Proponer el mejoramiento de muro de gaviones en el río de Ticrapo, en la Comunidad de Ticrapo, Distrito Ticrapo, Provincia Castrovirreyna, Región Huancavelica – 2024.

II. MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes Internacional

En **Colombia**, Romero (6), 2022. En su investigación desarrollada que lleva por título *“Analizar los riesgos financieros, técnicos y administrativos para la Construcción de un Muro de Contención a gravedad sobre la Rivera del rio Magdalena, en el Corregimiento de Puerto Bogotá Municipio de Guaduas- Cundinamarca”*. Para optar el grado de ingeniero civil, sustento en la Universidad Católica de Colombia. Tuvo como **objetivo general**: Analizar los riesgos administrativos, financieros y técnicos con los lineamientos del PMI y el Pmbok, para calcular la viabilidad de la reconstrucción de los muros de contención a gravedad, en el corregimiento de Puerto Bogotá. Con una **metodología** que tiene como objeto determinar las condiciones actuales financieras técnicas y administrativas de la obra. Y tuvo como **conclusión** ejecutar una estimación análoga de trasendencia, precios y la duración del proyecto se determinó que para realizar una correcta contención y solución a la necesidad expuesta; teniendo en cuenta la solución constructiva expuesta un muro de contención a gravedad tipo gavión.

En **Bolivia**, Huanacu (7), 2023. En su investigación desarrollada que lleva por título *“Estudio hidráulico e hidrológico para el diseño en obras de protección contra inundaciones en proximidades del puente Bating en la Provincia de Caranavi”*. Para optar el grado de ingeniero civil, sustento en la Universidad Mayor de san Andrés. Tuvo como **objetivo general**: Realizar el estudio hidráulico e hidrológico en los alrededores del puente Bating del municipio de Caranavi, para emparejar los puntos más trascendentales en los tramos de estudio donde se originan las inundaciones y plantear obras para poder impedir los desbordes y erosiones. Con una **metodología** que será para construir un modelo regional de tormentas, la intensidad del estudio tiene como fin de comparar la viabilidad de identificar el procedimiento del cauce natural. Y tuvo como **conclusión** que el proyecto

es viable ya que el VAN, TIR y la tasa interna de retorno económico efectúan con las condiciones señaladas.

En **Portugal**, Korin (8),2022. En su investigación desarrollada que lleva por título *“Diseño de Muros de Gaviones: Caso Práctico”*. Para optar el grado de ingeniero civil, sustento en la Universidad Politécnica de Portugal. Tuvo como **objetivo general**: Realizar el método de diseño de muro de gaviones. Con una **metodología** que utilizo consto en componer el enfoque correcto para el cálculo y diseño de muros de contención de gaviones, observar la tecnología de su disposición y mantenimiento, comprender las posibilidades de resolver problemas ambientales y de planificación urbana que se pueden evitar con el uso de estructuras de gaviones. Y tuvo como **conclusión** que, en lugar de utilizar la típica tecnología de los muros de contención de hormigón clásicos, es mejor utilizar el principio de Terzaghi, según el manual técnico “Obras de Contención”.

2.1.2. Antecedentes Nacional

En **Apurímac**, Herrera (9),2023. En su investigación desarrollada que lleva por título *“Evaluación del 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”*. Para optar el grado de ingeniero civil, sustento en la Universidad católica los ángeles de Chimbote. Tuvo 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. Con una **metodología** de tipo aplicada, nivel exploratorio y diseño no experimental con técnicas de investigación directa y encuesta. Y tuvo como **conclusión** que el muro de gavión del río Suyruruyucc de la localidad de Saucepampa se encuentra abandonado y el 80% de los ciudadanos creen que luego de ser ejecutado la evaluación se va hacer las mejoras respectivas.

En **Lima**, Mariño (10), 2020. En su investigación desarrollada que lleva por título *“Mejoramiento de la defensa ribereña para prevenir los riesgos de inundación del Río Chillón, Lima- 2020”*. Para optar el grado de ingeniero civil, sustentó en la Universidad Cesar Vallejo. Tuvo como **objetivo general**: Establecer el mejoramiento de la defensa ribereña para prevenir los riesgos de inundación del Río Chillón-Lima, 2020. Con una **metodología** de tipo de estudio cuantitativo y descriptivo, Concluyó, que fue viable el diseño de muro de gaviones con su presupuesto para remediar el problema desde el punto de vista técnico. Y tuvo como **conclusión** que la presente investigación diferentes mejoras de las defensas ribereñas, la cual fue diseño de enrocado, de muro de concreto y de gaviones.

En **Ancash**, Huerta (11),2023. En su investigación desarrollada que lleva por título *“Evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del río Paria en el puente La Perla, distrito de independencia, provincia de Huaraz, región Ancash – 2023”*. Para optar el grado de ingeniero civil, sustentó en la Universidad católica los ángeles de Chimbote. Tuvo como **objetivo general**: Evaluar el muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del río Paria en el puente La Perla, distrito de independencia, provincia de Huaraz, región Ancash - 2023. Con una **metodología** de nivel de investigación fue mixto cualitativo y cuantitativo, del tipo de investigación descriptiva, el diseño de investigación fue no experimental de corte transversal; donde la población depende de los muros de gaviones que ya existen en el río Paria, cuyas muestras son los muros de gaviones en el puente La Perla. Y tuvo como **conclusión** es perfeccionar los elementos de construcción y diseño para la funcionabilidad del muro, trazando acciones correctivas para lograr contener las consecuencias de deformación.

En **Lima**, Palomino (12), 2022. En su investigación desarrollada que lleva por título *“Evaluación de la defensa ribereña mediante muros de*

contención de concreto reforzado con la adición de fibras de plástico reciclado contra inundaciones en el sector de Cuspanco y la quebrada Acopayo, Huarochirí – Lima". Para optar el grado de ingeniero civil, sustento en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Tuvo como **objetivo general:** Evaluar si la defensa ribereña mediante muros de contención de concreto reforzado con la adición de fibras de plástico reciclado confidante a proteger contra inundaciones en el sector de Cuspanco y la quebrada Acopayo, Huarochirí – Lima. Con una **metodología** de tipo de estudio descriptivo y cuantitativo, concluyó que fue posible el diseño de muro de gaviones con un presupuesto para reparar el problema a partir del punto de vista técnico. Y tuvo como **conclusión** que los resultados para concertar y determinar las propiedades que fortalecen el concreto, con la intención de manifestar que estas fibras reforman propiedades que ayudan a la resistencia de la erosión hidráulica.

En **Lambayeque**, Niño (13), 2023. En su investigación desarrollada que lleva por título *“Evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en la margen izquierda del río Chancay, Distrito de Chancay, Provincia de Chiclayo, Departamento de Lambayeque – 2023”*. Para optar el grado de ingeniero civil, sustento en la Universidad católica los ángeles de Chimbote. Tuvo como **objetivo general:** Evaluar el muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en la margen izquierda del río Chancay, Distrito de Chancay, Provincia de Chiclayo, Departamento de Lambayeque - 2023. Con una **metodología** la investigación es aplicada de tipo descriptivo, de diseño no experimental. Y tuvo como **conclusión** que la defensa ribereña se encontró que sus predicciones son erróneas, sin evaluar previamente la morfología del río, y la evaluación de los parámetros hidráulicos se trató como un segmento de recta y también el relieve local.

2.1.3. Antecedentes Local

En **Vinchos**, Cahuapoma (14),2023. En su investigación desarrollada que lleva por título *“Evaluación de muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña del rio Vinchos de la localidad de Anchaccwasi, distrito de Vinchos, provincia la Huamanga, región Ayacucho – 2023”*. Para optar el grado de ingeniero civil, sustento en la Universidad católica los ángeles de Chimbote. Tuvo como **objetivo general**: Realizar la evaluación de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña, del rio Vinchos de la localidad de Anchaccwasi, distrito de Vinchos, provincia la Huamanga, región Ayacucho – 2023. Con una **metodología** de estudio utilizado es correlacional y descriptiva que aborda los aspectos cuantitativos como cualitativos en su nivel de investigación. El diseño que se utilizó fue de tipo transversal y no experimental. Y tuvo como **conclusión** que los resultados que se evaluaron en el área del puente Anchaccwasi destacan la exigencia de las medidas para afrontar los riesgos que puedan contribuir con la erosión, desbordamientos del río y desplazamiento de gaviones.

En **Tambillo**, Nalvarte (15),2022. En su investigación desarrollada que lleva por título *“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”*. Para optar el grado de ingeniero civil, sustento en la Universidad católica los ángeles de Chimbote. Tuvo como **objetivo general**: Evaluar y diseñar la defensa ribereña para preservar el campo deportivo Monumental de Muyurina, del Distrito de Tambillo, Provincia de Huamanga, del Departamento de Ayacucho – 2022. Con una **metodología** de tipo exploratorio. El nivel de este trabajo fue cualitativo. Y tuvo como **conclusión** que se adquiere que construya una nueva defensa riverena o añadir la exigencia de un gavión para evitar riesgos futuros que alcancen vulnerar estas

defensas ya que su altura máxima es de 2.30 metros aproximadamente porque en máximas avenidas estos muros que se pueden colapsar en cualquier momento.

En **Víctor Fajardo**, Huamactoc (16),2023. En su investigación desarrollada que lleva por título *“Evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del margen derecho del Río Qillwacha del tramo 0+600 A 0+720 en el centro poblado de San Jose, distrito de Colca, provincia de Victor Fajardo, departamento de Ayacucho – 2023”*. Para optar el grado de ingeniero civil, sustentó en la Universidad católica los ángeles de Chimbote. Tuvo como **objetivo general**: Evaluar el muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del margen derecho del río Qillwacha del tramo 0+600 a 0+720 en el centro poblado de San José, distrito de Colca, provincia de Víctor Fajardo, Departamento de Ayacucho – 2023. Con una **metodología** que fue empleada de nivel cuantitativo y cualitativo, de tipo descriptivo, de diseño no experimental, fue de corte transversal. Y tuvo como **conclusión** que se debe ejecutar mantenimientos frecuentes de todo las progresivas que accede la defensa ribereña y poder realizar en el poblado una cultura de aprendizaje ambiental para prevenir las basuras en los muros de gaviones.

En **Vinchos**, Pisco (17),2023. En su investigación desarrollada que lleva por título *“Evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña, en la margen derecha, tramo Km 0+000 A 1+000 del Río Cayramayo, en el centro poblado rural Ccoñani, distrito de Vinchos, provincia de Huamanga, región Ayacucho – 2023”*. Para optar el grado de ingeniero civil, sustentó en la Universidad católica los ángeles de Chimbote. Tuvo como **objetivo general**: Evaluación del muro de gaviones para mejorar de defensa ribereña en la margen derecha tramo km 0+000 a 1+000 del río Cayramayo, en el centro poblado rural Ccoñani, distrito de Vinchos, provincia de Huamanga, región Ayacucho – 2023. Con una **metodología** de

nivel cualitativo, tipo descriptivo, y diseño no experimental, la población y muestra está formada por la defensa ribereña del río Cayramayo. Y tuvo como **conclusión** mejorar diferentes elementos de la construcción y los diseños para el procedimiento de estabilización en los muros de gaviones, además se propuso medidas que amortiguar los efectos de erosión y socavación en la estructura.

En **Huamanga**, Macizo (18),2023. En su investigación desarrollada que lleva por título *“Evaluación y diseño de defensa ribereña para la protección del recreo campestre Los Sauces Pongora empleando fotogrametría en el centro poblado de Muyurina, distrito de Tambillo, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho – 2023”*. Para optar el grado de ingeniero civil, sustentó en la Universidad católica los ángeles de Chimbote. Tuvo como **objetivo general**: Evaluar y diseñar de defensa ribereña para la protección del recreo campestre los sauces Pongora empleando fotogrametría en el centro poblado de Muyurina, distrito de tambillo, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho. Con una **metodología** de investigación es aplicada de tipo descriptivo, de diseño no experimental. Y tuvo como **conclusión** que la implementación de una defensa ribereña efectiva es crucial para prevenir el desbordamiento del río durante las máximas avenidas.

Efectivamente expresa claramente lo que pretende estudiar, porque existen estos problemas en ese lugar por lo cual hemos decidido hacer la investigación para poder proponer mejoras de estudio.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Evaluación de muro de gaviones

Según, **Palomino** (19) La evaluación del muro de gaviones establece un procedimiento general con estructuras y medidas implementadas que puedan examinar y valorar la eficiencia con el propósito de resguardar las defensas riverañas contra diversas falencias. Este proceso también puede evaluar las estructuras donde la capacidad operativa o la resistencia puedan determinar que las medidas que se van a emplear cumplan con su función de resguardar y salvaguardar la estabilidad de las zonas de la defensa riveraña para tener una buena resistencia.

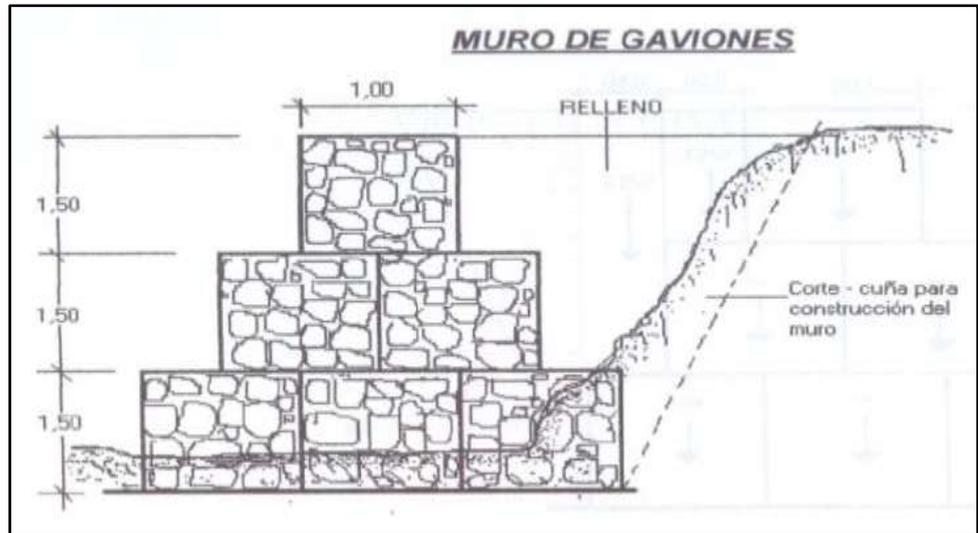


Figura 1: Muro de gaviones.

Fuente: Extraído del libro Cano E (19).

2.2.1.1. Muro

Según, **Palomino** (20) Un muro es la estructura vertical que se encarga de contener distintas cargas o también para separar o cerrar. Además, podemos decir q las clasificaciones de os tipos de muros pueden ser por su función o por lo materiales con los que esta hechas.



Figura 2: Muros.

Fuente: Extraído del libro de Bolívar F (21).

2.2.1.2. Gaviones

Según, **Palomino** (20) Son rectangulares que tienen tratamientos especiales de protección a base de tejidos de alambres de galvanización y plastificación su colocación es al pie de la obra conformado con rellenos con piedras de canto rodado o también se puede utilizar piedra chancada.



Figura 3: Gaviones.

Fuente: Extraído del libro de Bolívar F (21).

2.1.2.1. Tipos de gaviones

Según, **León** (22) Constan con tres tipos de gaviones, pertinentes para obras con características específicas.

- Tipo caja.
- Tipo colchón.
- Tipo saco.

2.2.2.1.1. Tipo caja

Según, **Andrés** (23) El gavión tipo caja tiene una forma prismática que es rectangular o cuadrada el cual consta de un único paño de mallas metálicas que conforman la tapa las paredes laterales y frontales.

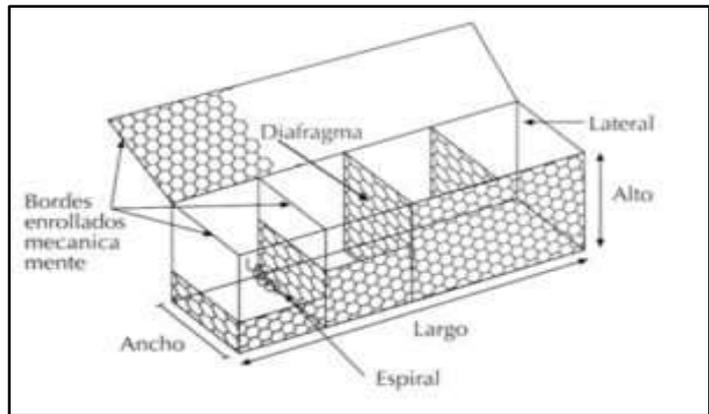


Figura 4: Gavión tipo Caja.

Fuente: Extraído del libro Cano E (19).

2.2.2.1.2. Tipo colchón

Según, **León** (22) Los gaviones de colchón alcanzan ser estructuras con recubrimiento que pueden ser utilizados para la erosión y la protección en los ríos o canales que puedan presentar algún riesgo de desborde, además los gaviones también suelen tener medias que son de 17 a 30 cm el ancho 2 m y el largo de 3 a 6 m pero mayormente se utiliza el esquina de 3 a 5

acatando las diferencias que tenga la estructura del proyecto.



Figura 5: Gavión tipo Colchón.

Fuente: Extraído del libro de Bolívar F (21).

2.2.2.1.3. Tipo saco

Según, **Andrés** (23) Son estructuras metálicas en forma cilíndrica compuesta con un paño de mallas de torsión donde presenta en sus márgenes alambres especiales que alternadamente pasan por las mallas con el motivo de permitir un ajuste del elemento de la obra.

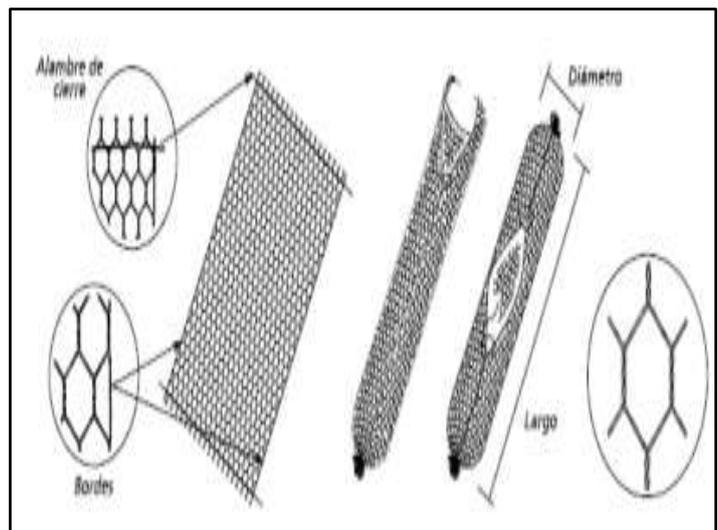


Figura 6: Gavión tipo Caja.

Fuente: Extraído del libro Cano E (19).

2.1.2.2. Características de las estructuras con gaviones

2.1.2.2.1. Estructuración armada

Según, **Leyva** (24) Invulnerables a otros tipos de sollicitación.

2.1.2.2.2. Flexible

Según, **Leyva** (24) Capacidad de resistir sollicitaciones imprevistas.

2.1.2.2.3. Resistentes

Según, **Leyva** (24) Los alambres de las mallas poseen la flexibilidad y resistencia adecuada para resistir las fuerzas empleadas por los terrenos hídricos.

2.1.2.2.4. Drenaje

Según, **Leyva** (24) Proporcionada su naturaleza con las mallas van hacer permeables, lo que lo que va a frenar la generación de presión hidrostáticas.

2.1.2.2.5. Economía

Según, **Leyva** (24) Factible instalación en la obra no solicita mano de obra especializada.

2.1.2.2.6. Resistencia a la corrosión

Según, **Leyva** (24) Proporcionada la composición del acero utilizados en las mallas con recubrimiento que accede lidiar la corrosión de los aceros y en las cuestiones de mayor agresividad en la corrosión se manejan con recubrimiento adicional en el PVC.

2.1.2.2.7. Resistencia a la abrasión

Según, **Aguilar** (25) Se basa en el funcionamiento del material que la malla está hecha o también de la cantidad.

2.1.2.2.8. Resistencia al impacto

Según, **Aguilar** (25) La estructura del gavión permite la resistencia con el llenado con piedras generado por el movimiento del terreno.

2.1.2.2.9. Ecología

Según, **Aguilar** (25) En su totalidad son elaboradas con materiales que se pueden deshacer en su estabilidad y el uso vacío de gavión permitirá en agregar un acabado mejor.

2.2.2. Mejora de la defensa ribereña

Según, **Chambilla** (26) El mejoramiento de la defensa ribereña se basan netamente en implementar y fortalecer la resistencia para expandir o reparar las estructuras de las defensas ribereñas con el objetivo de mejorar su resistencia para prevenir los procesos erosivos y la intrusión del agua donde va abarcar las innovaciones o incorporaciones de las tecnologías nuevas, los materiales o métodos avanzado que se utilizan en la construcción con el motivo de implementar la resistencia de las defensas ribereñas.



Figura 7: Defensa Ribereña.

Fuente: Extraído del libro Amaun F (27).

2.2.2.1. Defensas ribereñas

Según, **Gonzales** (28) Las defensas ribereñas cumplen el rol de proteger áreas diferentes, como pueden ser las inundaciones por los aumentos de las aguas o también de arroyos. Las habilidades de las defensas rivereñas se basan netamente en el desplazamiento para prevenir inundaciones o también prevenir riesgos de inundaciones a las vías.



Figura 8: Defensa Rivereñas.

Fuente: Extraído del libro Amaun F (27).

2.3. Hipótesis

La investigación que se realizó no contempla hipótesis por ser un trabajo descriptivo.

Según **Moya** (29) “Presenta que la hipótesis son proporciones de los estudios descriptivos de una investigación sometidas a análisis que miden y evalúan diferentes aspectos para un buen contexto en la expresión de otra variable para así pretender o describir las características de un hecho”.

III. METODOLOGIA

3.1. Nivel, Tipo y Diseño de Investigación

3.1.1. Nivel de investigación

El nivel de investigación propuesta en la tesis fue descriptivo.

Según, **Suarez** (30) La investigación descriptiva, alcanza la colección de datos para tantear hipótesis o responder a preguntas referentes al contexto corriente de los sujetos del estudio descriptivo que establece o anuncia los modos de ser de los objetos.

3.1.2. Tipo de investigación

El tipo de investigación fue aplicada.

Según, **Sampieri** (31) Consistió en teorías existentes que parte de una fila de hipótesis brotadas estando necesariamente a adquirir una muestra que de alguna forma sea aleatoria o distanciada a las características de un fenómeno o población de un objeto de estudio.

3.1.3. Diseño de la investigación

El diseño de investigación fue no-experimental.

Según **Sampieri** (31) La investigación no-experimental se realizó sin cambiar voluntariamente las variables. Donde podemos decir que la investigación donde se realizó no se harán variar las variables que van hacer independientes donde se va a forjar en la investigación no experimental será visualizar los fenómenos con los que se va a dar en su contexto original para después poder analizarlos.

3.2. Población y Muestra

3.2.1. Población

La población estuvo conformado por el muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña, del río de Ticrapo, en la Comunidad Ticrapo, Distrito Ticrapo Provincia Castrovirreyna, Región Huancavelica.

Según, **Suarez** (30) Se designó población o muestra al vínculo de elementos o sujetos que serán motivaciones de un estudio en el cual se pretende generalizar los resultados.

3.2.2. Muestra

La muestra que se optó estuvo conformado por el muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña, del río de Ticrapo, en la Comunidad Ticrapo, Distrito Ticrapo, Provincia Castrovirreyna, Región Huancavelica.

Según, **Suarez** (30) La muestra es la naturaleza de un subgrupo de la población. Expresándonos que son elementos que conciernen a un subconjunto, también es un conjunto que define las características al que nombramos población.

3.2.3. Técnica de muestreo

La técnica de muestreo fue no probabilístico.

Según, **Sampieri** (31) El muestreo no probabilístico es el método menos estricto que acota en gran orden de la práctica de los investigadores. Se dice también que el no probabilístico usualmente se lleva a cabo mediante algunas técnicas de observación y se maneja largamente en la investigación cualitativa.

3.2.3.1. Muestreo intencional o por conveniencia

Son donde los investigadores eligen el lugar que ellos deseen para hacer su estudio de investigación con respecto a la población.

Según, **Suarez** (30) En las técnicas no probabilísticas, las muestras se escogen estableciéndola solamente a la credibilidad y conocimientos de la persona que está haciendo la investigación es decir que los investigadores van a elegir que solo aquellos que estos opinen si son adecuados.

3.3. Variables. Definición y Operacionalización

Tabla 1: Variables, Definición y Operacionalización.

VARIABLE	DEFENICION OPERATIVA	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION	CATEGORIAS O VALORACION	
Evaluación del muro de gaviones	Según, Palomino (19) La evaluación del muro de gaviones establece un procedimiento general con estructuras y medidas implementadas que puedan examinar y valorar la eficiencia con el propósito de resguardar las defensas riverseñas contra diversas falencias. Este proceso también puede evaluar las estructuras donde la capacidad operativa o la resistencia puedan determinar que las medidas que se van a emplear cumplan con su función de resguardar y salvaguardar la estabilidad de las zonas de la defensa riverseña para tener una buena resistencia.	Evaluación de muro de gaviones	<ul style="list-style-type: none"> • Muro • Gaviones 	Nominal	Catagórica	
		Tipos de gavión	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo caja • Tipo colchón • Tipo caja 	Nominal	Catagórica	
			Características de las estructuras con gaviones	<ul style="list-style-type: none"> • Estructuración armada 	Nominal	Catagórica
				<ul style="list-style-type: none"> • Flexible 	Nominal	Catagórica
		<ul style="list-style-type: none"> • Resistentes 		Nominal	Catagórica	
		<ul style="list-style-type: none"> • Drenaje 		Nominal	Catagórica	
		<ul style="list-style-type: none"> • Economía 		Nominal	Catagórica	
		<ul style="list-style-type: none"> • Resistencia a la corrosión 		Nominal	Catagórica	
		<ul style="list-style-type: none"> • Resistencia a la abrasión 		Nominal	Catagórica	
		<ul style="list-style-type: none"> • Resistencia al impacto 	Nominal	Catagórica		
<ul style="list-style-type: none"> • Ecología 	Nominal	Catagórica				
Mejora de la defensa riverseña	Según, Chambilla (24) El mejoramiento de la defensa riverseña se basan netamente en implementar y fortalecer la resistencia para expandir o reparar las estructuras de las defensas riverseñas con el objetivo de mejorar su resistencia para prevenir los procesos erosivos y la intrusión del agua donde va abarcar las innovaciones o incorporaciones de las tecnologías nuevas, los materiales o métodos avanzado que se utilizan en la construcción con el motivo de implementar la resistencia de las defensas riverseñas.	Mejora de la defensa riverseña	<ul style="list-style-type: none"> • Defensas riverseñas 	Nominal	Catagórica	

Fuente: Elaboración propia.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de información

3.4.2. Técnicas

Las técnicas que se utilizaron para llevar a cabo esta investigación son las encuestas que nos sirvió para recolectar información también los libros que nos permitió realizar las fichas técnicas.

Según, **Suarez** (30) Son los pasos que se utilizaron para conseguir una meta con finalidades de este trabajo la cual se subdividió en técnicas de investigación documental o de campo para interrogar o visualizar.

3.4.3. Instrumentos de recolección de información

Los instrumentos para recolectar datos para mi investigación se utilizaron lo siguiente: Estación total, cuaderno de campo, cámara fotográfica, prismas, GPS, brújula, lapicero, flexómetro, corrector, celular, casco blanco, chaleco, zapato de seguridad, etc.

Según, **Suarez** (30) Son datos o principios de cualquier táctica que puedan valer para el investigador hacia la aproximación de los fenómenos que puedan adjuntar información. Del modo que el instrumento extracta una labor previa para la investigación donde sintetice la colaboración al marco teórico para distinguir los datos que conciernan a los indicadores para las variables o conceptos utilizados.

3.5. Método de análisis de datos

Después del resumen de los datos de la encuesta y de los procedimientos específicos se concluyó que se llevó a cabo una evaluación integral sobre la fase actual que se encuentra la defensa riverseña donde se evaluaron las áreas que necesiten mejoras donde se presentara la información de los resúmenes y gráficos que van a incluir las puntuaciones que van a reflejar el estado en que se encuentra la protección riverseña donde se proporcionarían tabulaciones y cálculos hidráulicos , los datos serán relacionados con las variables independientes e dependientes, donde se harán investigaciones para interactuar con las variables para poder evaluar el cumplimiento de los objetivos formulando recomendaciones y elaborando conclusiones donde las conclusiones resaltarán el análisis y se convertirán en base para proponer soluciones a los problemas de la investigación.

3.6. Aspectos Éticos

Para todas las actividades de investigación realizadas de la ULADECH los principios éticos que la rigen son:

- a) **Respeto y protección de los derechos de los intervinientes:** Consistieron en respetar las personas de la comunidad de Ticrapo durante la investigación.
- b) **Cuidado del medio ambiente:** Consistieron en respetar y cuidar la naturaleza de la comunidad de Ticrapo.
- c) **Libre participación por propia voluntad:** Consistieron en tener propósitos y finalidades sobre la investigación para q los participantes de la comunidad de Ticrapo puedan expresarse a voluntad propia.
- d) **Beneficencia, no maleficencia:** Consistieron en procurar el bienestar de los participantes de la comunidad de Ticrapo para así no causar daños durante la investigación.
- e) **Integridad y honestidad:** Consistieron en tener una buena conducta con los participantes de la comunidad de Ticrapo para así tener la confianza depositada de las demás personas de la población.
- f) **Justicia:** Consistieron en la igualdad de potenciales dentro de la sociedad para así evitar el perjuicio de la población teniendo el mismo trato equitativo con todos los participantes de la comunidad de Ticrapo.

IV. RESULTADOS

Dando respuesta a mi objetivo general: Determinar la evaluación de muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en el río de Ticrapo, en la Comunidad de Ticrapo, Distrito Ticrapo, Provincia Castrovirreyna, Región Huancavelica – 2024.

- ✓ La evaluación de muro de gavión en el río de Ticrapo se visualizaron diversas fallas como roturas de mallas, recubrimiento de la estructura con vegetación, socavamiento, corrosión, fracturamientos lo cual se evidencia la necesidad de medidas urgentes para corregir estas falencias. Además, la evaluación proporciona los problemas detallados para la infraestructura de la comunidad de Ticrapo resaltando la importancia de abordar las diferencias del muro para la efectividad a largo plazo.

1. Dando respuesta a mi primer objetivo específico: Identificar las zonas vulnerables en el río de Ticrapo, en la Comunidad de Ticrapo, Distrito Ticrapo, Provincia Castrovirreyna, Región Huancavelica – 2024.

Tabla 2: Descripción de las zonas vulnerables del río de Ticrapo.

N°	Progresiva		Descripción de las zonas vulnerables	Foto
	Inicio	Fin		
1	0+000	0+100	En la progresiva del 0+050 al 0+057 y del 0+084 al 0+090 se visualizó el riesgo de socavación que afecta a la estabilidad de la estructura del terreno.	
2	0+100	0+200	En la progresiva 0+115 al 0+130 se visualizó la rotura de malla y la deformación lateral del muro de gavión lo cual indica el riesgo de pérdida de estabilidad.	

3	0+200	0+300	En la progresiva 0+250 al 0+270 se visualizaron roturas en la malla galvanizada lo cual afectaría la eficiencia de la protección contra la erosión y la estabilidad del terreno.	
4	0+300	0+400	En la progresiva 0+300 al 0+400 se visualizó vegetación en la parte superior de los gaviones, socavamiento de la estructura, deformaciones lo cual afectaría la estabilidad del terreno.	
5	0+400	0+500	En la progresiva 0+421 al 0+425 y del 0+446 al 0+448 se visualizó colapsos en el primer nivel del gavión y también roturas de mallas lo cual afectaría la estabilidad del terreno.	
6	0+500	0+600	En la progresiva 0+512 al 0+513 y del 0+526 al 0+527 se visualizó rotura de mallas por donde el material de relleno a colapsado y también se visualizó el primer piso del gavión con las mallas rotas y sin material de relleno lo cual afectaría la estabilidad del terreno, colapso.	
7	0+600	0+700	En la progresiva 0+643 al 0+649 y del 0+672 al 0+680 se visualizó la deformación de los gaviones en las mallas, roturas y erosión en las mallas lo cual afectaría que el gavión se desplome.	

8	0+700	0+800	<p>En la progresiva 0+735 al 0+747 se visualizó la rotura de las mallas en los primeros niveles del gavión donde se observó que el primer nivel el material de relleno del gavión ha sido arrasado por los huaycos lo cual afectaría que el gavión pueda desplomarse.</p>	
9	0+800	0+900	<p>En la progresiva 0+860 al 0+886 se visualizó malezas secas cubriendo el primer nivel del gavión, donde el primer nivel está completa mente afectado por el socavamiento de la estructura y las mallas están completamente rotas lo cual afectara a que el segundo cuerpo del gavión se pueda desplomar.</p>	
10	0+900	1+000	<p>En la progresiva 0+990 al 1+000 se visualizó la estructura de concreto destruida por motivos de los huaycos y también el socavamiento lo cual afectaría que colapse el enrocado que protege a la estructura de la carretera</p>	

Fuente: Elaboración Propia.

Interpretación: Se identificó que en los tramos evaluados de los muros de gavión se necesita realizar los mantenimientos en distintas progresivas ya que presentan socavaciones, roturas de mallas, deformaciones, erosión y vegetación para dar una buena propuesta de mejora para así garantizar un buen funcionamiento para la población.

2. Dando respuesta a mi segundo objetivo específico: Realizar la Evaluación de muro de gaviones en el río de Ticrapo, en la Comunidad de Ticrapo, Distrito Ticrapo, Provincia Castrovirreyna, Región Huancavelica – 2024.

Tabla 3: Evaluación de muro de gavión en la progresiva 0+000 al 0+100

Progresiva	Evaluación de muro de gavión	Descripción de evaluación
		Evaluación en mallas
	Corrosión	Si se encontró en las mallas.
	Rotura	Si se encontraron roturas leves en las mallas debido al empuje del terreno
0+000	Tipo de malla	Malla hexagonal a doble torsión
al		Evaluación del relleno
0+100	Tamaño de piedra	Piedra media de 8 a 10 pulgadas
	Fractura miento	Si se encontró en las roturas de las mallas debido al golpe de las piedras que trae el huayco.
		Evaluación estructural
	Socavamiento	Si se encontró en la parte baja de la estructura.
	Asentamiento	No se observo
	Vegetación	Si se encontró en la parte superior de la estructura.
	Erosión	Si se encontró.
	Desmante o basura	Si se observó en los bordes de la estructura

Fuente: Elaboración propia (2024)

Interpretación: En la progresiva 0+000 al 0+100 al evaluar el muro de gavión se visualizó que hubo corrosión en las mallas, roturas leves en las mallas debido al empuje del terreno, el tipo de malla era hexagonal a doble torsión el tamaño de piedra es mediana de 8 a 10 pulgadas, hubo fractura miento en las roturas de las mallas debido al golpe de las piedras que traen los huaycos, socavamiento se visualizó en la parte baja de la estructura , asentamiento no se observo vegetación que se encontró en la parte superior de la estructura lo cual causan erosiones y se observó basura en los bordes de la estructura.

Tabla 4: Evaluación de muro de gavión en la progresiva 0+100 al 0+200

Progresiva	Evaluación de muro de gavión	Descripción de evaluación
		Evaluación en mallas
	Corrosión	Si se encontró en las mallas.
	Rotura	Si se encontraron roturas en las mallas debido al empuje de terreno y de los huaycos.

0+100 al 0+200	Tipo de malla	Malla hexagonal a doble torsión.
	Evaluación del relleno	
	Tamaño de piedra	Piedra media de 8 a 10 pulgadas
	Fractura miento	Si se encontró en las roturas de las mallas debido al golpe de las piedras que trae el huayco.
		Evaluación estructural
	Socavamiento	Si se encontró en la parte baja de la estructura.
	Asentamiento	No se observo
	Vegetación	Si se encontró en la parte superior de la estructura.
	Erosión	Si se encontró.
	Desmonte o basura	Si se observó en los bordes de la estructura.

Fuente: Elaboración propia (2024)

Interpretación: En la progresiva 0+100 al 0+200 al evaluar el muro de gavión se visualizó que hubo corrosión en las mallas, roturas leves en las mallas debido al empuje del terreno, el tipo de malla era hexagonal a doble torsión el tamaño de piedra es mediana de 8 a 10 pulgadas, hubo fractura miento en las roturas de las mallas debido al golpe de las piedras que traen los huaycos, socavamiento se visualizó en la parte baja de la estructura , asentamiento no se observó, vegetación que se encontró en la parte superior de la estructura lo cual causan erosiones y se observó basura en los bordes de la estructural.

Tabla 5: Evaluación de muro de gavión en la progresiva 0+200 al 0+300

Progresiva	Evaluación de muro de gavión	Descripción de evaluación
0+200 al 0+300	Evaluación en mallas	
	Corrosión	Si se encontró en las mallas.
	Rotura	Si se encontraron roturas leves en las mallas debido al empuje del terreno.
	Tipo de malla	Malla hexagonal a doble torsión.
	Evaluación del relleno	
	Tamaño de piedra	Piedra media de 8 a 10 pulgadas
	Fractura miento	Si se encontró en las roturas de las mallas debido al golpe de las piedras que trae el huayco.
	Evaluación estructural	
	Socavamiento	Si se encontró en la parte baja de la estructura.
	Asentamiento	No se observo
	Vegetación	Si se encontró en la parte superior de la estructura.
	Erosión	Si se encontró.

Desmonte o basura	Si se observó en los bordes de la estructura.
-------------------	-----------------------------------------------

Fuente: Elaboración propia (2024)

Interpretación: En la progresiva 0+200 al 0+300 al evaluar el muro de gavión se visualizó que las mallas estaban con corrosión, se visualizó roturas en las mallas debido al empuje del terreno y de los huaycos, el tipo de malla era hexagonal a doble torsión el tamaño de piedra mediana de 8 a 10 pulgadas, hubo fractura miento en las roturas de las mallas debido al golpe de las piedras que traen los huaycos, socavamiento se visualizó en la parte baja de la estructura, asentamiento no se observó, vegetación que se encontró en la parte superior de la estructura lo cual causan erosiones y se observó basura en los bordes de la estructura.

Tabla 6: Evaluación de muro de gavión en la progresiva 0+300 al 0+400

Progresiva	Evaluación de muro de gavión	Descripción de evaluación
0+300 al 0+400	Evaluación en mallas	
	Corrosión	No se encontró.
	Rotura	Si se encontraron roturas leves en las mallas debido al empuje de terreno y de los huaycos.
	Tipo de malla	Malla hexagonal a doble torsión.
	Evaluación del relleno	
	Tamaño de piedra	Piedra media de 8 a 10 pulgadas
	Fractura miento	Si se encontró en las roturas de las mallas debido al golpe de las piedras que trae el huayco.
	Evaluación estructural	
	Socavamiento	Si se encontró en la parte baja de la estructura.
	Asentamiento	No se observo
Vegetación	Si se encontró en la parte superior de la estructura.	
Erosión	Si se encontró.	
Desmonte o basura	No se observó.	

Fuente: Elaboración propia (2024)

Interpretación: En la progresiva 0+300 al 0+400 al evaluar el muro de gavión no se visualizó corrosión en las mallas, se visualizó roturas leves en las mallas debido al empuje del terreno y de los huaycos, el tipo de malla era hexagonal a doble torsión el tamaño de piedra es mediana de 8 a 10 pulgadas, hubo fractura miento en las roturas de las mallas debido al golpe de las piedras que traen los huaycos, socavamiento se visualizó en la parte baja de la estructura , asentamiento no se observó, vegetación que se encontró en la parte superior de la estructura lo cual causan erosiones y no se observó basura en los bordes de la estructura.

Tabla 7: Evaluación de muro de gavión en la progresiva 0+400 al 0+500

Progresiva	Evaluación de muro de gavión	Descripción de evaluación
0+400 al 0+500	Evaluación en mallas	
	Corrosión	Si se encontró en las mallas.
	Rotura	Si se encontraron roturas en las mallas debido al empuje de terreno y de los huaycos.
	Tipo de malla	Malla hexagonal a doble torsión.
	Evaluación del relleno	
	Tamaño de piedra	Piedra media de 8 a 10 pulgadas
	Fractura miento	Si se encontró en las roturas de las mallas debido al golpe de las piedras que trae el huayco.
	Evaluación estructural	
	Socavamiento	Si se encontró en la parte baja de la estructura.
	Asentamiento	No se observo
Vegetación	Si se encontró en la parte superior de la estructura.	
Erosión	Si se encontró.	
Desmante o basura	Si se observó en los bordes de la estructura.	

Fuente: Elaboración propia (2024)

Interpretación: En la progresiva 0+400 al 0+500 al evaluar el muro de gavión se visualizó que las mallas estaban con corrosión, se visualizó roturas en las mallas debido al empuje del terreno y de los huaycos, el tipo de malla era hexagonal a doble torsión el tamaño de piedra e mediana de 8 a 10 pulgadas, hubo fractura miento en las roturas de las mallas debido al golpe de las piedras que traen los huaycos, socavamiento se visualizó en la parte baja de la estructura, asentamiento no se observó, vegetación que se encontró en la parte superior de la estructura lo cual causan erosiones y se observó basura en los bordes de la estructura.

Tabla 8: Evaluación de muro de gavión en la progresiva 0+500 al 0+600

Progresiva	Evaluación de muro de gavión	Descripción de evaluación
0+500 al	Evaluación en mallas	
	Corrosión	No se encontró.
	Rotura	Si se encontraron roturas leves en las mallas debido al empuje de terreno y de los huaycos.
	Tipo de malla	Malla hexagonal a doble torsión.
	Evaluación del relleno	
Tamaño de piedra	Piedra media de 8 a 10 pulgadas	

0+600	Fractura miento	Si se encontró en las roturas de las mallas debido al golpe de las piedras que trae el huayco.
Evaluación estructural		
	Socavamiento	Si se encontró en la parte baja de la estructura.
	Asentamiento	No se observo
	Vegetación	Si se encontró en la parte superior de la estructura.
	Erosión	Si se encontró.
	Desmonte o basura	No se observó.

Fuente: Elaboración propia (2024)

Interpretación: En la progresiva 0+500 al 0+600 al evaluar el muro de gavión no se visualizó corrosión en las mallas, se visualizó roturas leves en las mallas debido al empuje del terreno y de los huaycos, el tipo de malla era hexagonal a doble torsión el tamaño de piedra es mediana de 8 a 10 pulgadas, hubo fractura miento en las roturas de las mallas debido al golpe de las piedras que traen los huaycos, socavamiento se visualizó en la parte baja de la estructura , asentamiento no se observó, vegetación que se encontró en la parte superior de la estructura lo cual causan erosiones y no se observó basura en los bordes de la estructura.

Tabla 9: Evaluación de muro de gavión en la progresiva 0+500 al 0+600

Progresiva	Evaluación de muro de gavión	Descripción de evaluación
Evaluación en mallas		
	Corrosión	No se encontró.
	Rotura	Si se encontraron roturas leves en las mallas debido al empuje de terreno y de los huaycos.
	Tipo de malla	Malla hexagonal a doble torsión.
0+600	Evaluación del relleno	
al	Tamaño de piedra	Piedra media de 8 a 10 pulgadas
0+700	Fractura miento	Si se encontró en las roturas de las mallas debido al golpe de las piedras que trae el huayco.
Evaluación estructural		
	Socavamiento	Si se encontró en la parte baja de la estructura.
	Asentamiento	No se observo
	Vegetación	Si se encontró en la parte superior de la estructura.
	Erosión	Si se encontró.
	Desmonte o basura	Si se observó en los bordes de la estructura.

Fuente: Elaboración propia (2024)

Interpretación: En la progresiva 0+600 al 0+700 al evaluar el muro de gavión no se visualizó corrosión en las mallas, se visualizó roturas leves en las mallas debido al empuje del terreno y de los huaycos, el tipo de malla era hexagonal a doble torsión el tamaño de piedra es mediana de 8 a 10 pulgadas, hubo fractura miento en las roturas de las mallas debido al golpe de las piedras que traen los huaycos, socavamiento se visualizó en la parte baja de la estructura, asentamiento no se observó, vegetación que se encontró en la parte superior de la estructura lo cual causan erosiones y se observó basura en los bordes de la estructura.

Tabla 10: Evaluación de muro de gavión en la progresiva 0+500 al 0+600

Progresiva	Evaluación de muro de gavión	Descripción de evaluación
0+700 al 0+800	Evaluación en mallas	
	Corrosión	Si se encontró en las mallas.
	Rotura	Si se encontraron roturas en las mallas debido al empuje de terreno y de los huaycos.
	Tipo de malla	Malla hexagonal a doble torsión.
	Evaluación del relleno	
	Tamaño de piedra	Piedra media de 8 a 10 pulgadas
	Fractura miento	Si se encontró en las roturas de las mallas debido al golpe de las piedras que trae el huayco.
	Evaluación estructural	
	Socavamiento	Si se encontró en la parte baja de la estructura.
	Sentamiento	No se observo
Vegetación	Si se encontró en la parte superior de la estructura.	
Erosión	Si se encontró.	
Desmonte o basura	No se observó.	

Fuente: Elaboración propia (2024)

Interpretación: En la progresiva 0+700 al 0+800 al evaluar el muro de gavión se visualizó que las mallas estaban con corrosión, se visualizó roturas en las mallas debido al empuje del terreno y de los huaycos, el tipo de malla era hexagonal a doble torsión el tamaño de piedra es mediana de 8 a 10 pulgadas, hubo fractura miento en las roturas de las mallas debido al golpe de las piedras que traen los huaycos, socavamiento se visualizó en la parte baja de la estructura, sentamiento no se observó, vegetación que se encontró en la parte superior de la estructura lo cual causan erosiones y se observó basura en los bordes de la estructura.

Tabla 11: Evaluación de muro de gavión en la progresiva 0+800 al 0+900

Progresiva	Evaluación de muro de gavión	Descripción de evaluación
		Evaluación en mallas
	Corrosión	No se encontró.
	Rotura	Si se encontraron roturas leves en las mallas debido al empuje de terreno y de los huaycos.
	Tipo de malla	Malla hexagonal a doble torsión.
0+800		Evaluación del relleno
al	Tamaño de piedra	Piedra media de 8 a 10 pulgadas
0+900	Fractura miento	Si se encontró en las roturas de las mallas debido al golpe de las piedras que trae el huayco.
		Evaluación estructural
	Socavamiento	Si se encontró en la parte baja de la estructura.
	Asentamiento	No se observo
	Vegetación	Si se encontró en la parte superior de la estructura.
	Erosión	Si se encontró.
	Desmonte o basura	Si se observó en los bordes de la estructura.

Fuente: Elaboración propia (2024)

Interpretación: En la progresiva 0+800 al 0+900 al evaluar el muro de gavión no se visualizó que hubo corrosión en las mallas, se visualizó roturas leves en las mallas debido al empuje del terreno, el tipo de malla era hexagonal a doble torsión el tamaño de piedra es mediana de 8 a 10 pulgadas, hubo fractura miento en las roturas de las mallas debido al golpe de las piedras que traen los huaycos, socavamiento se visualizó en la parte baja de la estructura, asentamiento no se observó, vegetación que se encontró en la parte superior de la estructura lo cual causan erosiones y se observó basura en los bordes de la estructura.

Tabla 12: Evaluación de muro de gavión en la progresiva 0+900 al 1+000

Progresiva	Evaluación de muro de gavión	Descripción de evaluación
		Evaluación en mallas
	Corrosión	No se encontró.
	Rotura	Si se encontraron roturas leves en las mallas debido al empuje de terreno y de los huaycos.
	Tipo de malla	Malla hexagonal a doble torsión.
		Evaluación del relleno
0+900	Tamaño de piedra	Piedra media de 8 a 10 pulgadas

al 1+000	Fractura miento	Si se encontró en las roturas de las mallas debido al golpe de las piedras que trae el huayco.
Evaluación estructural		
	Socavamiento	Si se encontró en la parte baja de la estructura.
	Asentamiento	No se observo
	Vegetación	Si se encontró en la parte superior de la estructura.
	Erosión	Si se encontró.
	Desmonte o basura	Si se observó en los bordes de la estructura.

Fuente: Elaboración propia (2024)

Interpretación: En la progresiva 0+800 al 0+900 al evaluar el muro de gavión no se visualizó que hubo corrosión en las mallas, se visualizó roturas leves en las mallas debido al empuje del terreno, el tipo de malla era hexagonal a doble torsión el tamaño de piedra es mediana de 8 a 10 pulgadas, hubo fractura miento en las roturas de las mallas debido al golpe de las piedras que traen los huaycos, socavamiento se visualizó en la parte baja de la estructura, asentamiento no se observó, vegetación que se encontró en la parte superior de la estructura lo cual causan erosiones y se observó basura en los bordes de la estructura.

3. Dando respuesta a mi segundo objetivo específico: Proponer el mejoramiento de muro de gaviones en el río de Ticrapo, en la Comunidad de Ticrapo, Distrito Ticrapo, Provincia Castrovirreyna, Región Huancavelica – 2024.

Tabla 13:Prosupuesto de mejora para la defensa riverena

N°	PROGRESIVA		MEJORAMIENTO
	INICIO	FIN	
1	0+000	0+100	Se propone implementar refuerzos en la base de la estructura utilizando material de mayor tamaño para prevenir la socavación y reemplazar las mallas dañadas para tener una mayor resistencia para así prevenir futuras roturas. El presupuesto para esta progresiva seria S/ 6,580.20 donde el plazo de ejecución seria de 3 días.
2	0+100	0+200	Se propone realizar el cambio de las mallas dañadas y reconstruir los muros de gaviones en las partes que tienen deformaciones para así prevenir el riesgo de pérdida de la estabilidad de la estructura del gavión. El presupuesto para esta progresiva seria S/ 7,100.38 donde el plazo de ejecución seria de 4 días.
3	0+200	0+300	Se propone realizar el cambio de las mallas dañadas y reconstruir las partes dañadas del gavión con la materia adecuado de piedra para poder prevenir la estabilidad de la estructura. El presupuesto para esta progresiva seria S/ 7,317.40 donde el plazo de ejecución seria de 4 días.
4	0+300	0+400	Se propone realizar la limpieza de la vegetación de las partes superiores de la estructura del gavión reforzar las bases de las estructuras del gavión para evitar el socavamiento y reconstruir las partes donde se encuentran deformadas para prevenir que la estructura del gavión colapse. El presupuesto para esta progresiva seria S/ 6,098.20 donde el plazo de ejecución seria de 2 días.
5	0+400	0+500	Se propone reemplazar el primer nivel del muro de gavión, colocar el material adecuado para tener una buena estabilidad de terreno y cambiar las mallas dañadas para aumentar a la durabilidad y evitar futuras roturas El presupuesto para esta progresiva seria S/ 21,801.69 donde el plazo de ejecución seria de 9 días.
			Se propone realizar el cambio de las mallas dañadas, rellenar con material adecua los colapsos causados por las roturas de las mallas y

6	0+500	0+600	rellenar el primer piso de la estructura del gavión con material adecuado para mejorar la estabilidad del terreno. El presupuesto para esta progresiva sería S/ 7,234.24 donde el plazo de ejecución sería de 3 días.
7	0+600	0+700	Se propone realizar la reconstrucción del muro de gavión deformados con la materia adecuado tanto en el primer nivel y segundo. El presupuesto para esta progresiva sería S/ 23,641.16 donde el plazo de ejecución sería de 11 días.
8	0+700	0+800	Se propone implementar refuerzos en la base de la estructura reemplazar las mallas rotas y rellenar el primer piso de la estructura del gavión con material adecuado para mejorar la estabilidad del terreno. El presupuesto para esta progresiva sería S/ 21,133.12 donde el plazo de ejecución sería de 10 días.
9	0+800	0+900	Se propone realizar la limpieza de la vegetación seca cambiar las mallas del primer nivel del muro de gavión y rellenar con el material adecuado, implementar refuerzos en los muros. El presupuesto para esta progresiva sería S/ 18,391.08 donde el plazo de ejecución sería de 8 días.
10	0+900	1+000	Se propone reconstruir la estructura de concreto que protegía los lados laterales de la carretera de la población para prevenir la socavación y que el río se desborde por el aumento del caudal. El presupuesto para esta progresiva sería S/ 9,259.01 donde el plazo de ejecución sería de 6 días.

Fuente: Elaboración propia (2024)

Interpretación: Luego de haber evaluado el tramo de un kilómetro se propuso realizar los mejoramientos que tienen los muros de gavión donde se llegó a la estima que el monto para la mejora de la defensa riverense del río de la comunidad de Ticrapo será S/ 128,556.39 con un plazo de ejecución de 60 días calendario.

Tabla 14: ¿Qué opina usted sobre la mejora que se plantea en el proyecto de la defensa riveriega en la comunidad de Ticrapo



Fuente: Elaboración propia (2024)

Interpretación: El 80% de las personas cree que la mejora que se plantea en el proyecto será favorable para la población mientras el 20% no.

IV. DISCUSION

Según **Palomino** (12), En sus resultados menciona que se determinaron caudales de máximas avenidas y también nivel máximo usando los modelos HEC-HMS y HEC-RAS, se calculó el nivel de socavación, se determinó la altura de diseño de los muros donde se formularon cuatro alternativas de protección las cuales son muro de gaviones, muro tablestacado, muro de concreto ciclópeo y muro de concreto ciclópeo reforzado con fibras de plástico lo cual no guarda relación con la presente investigación ya que no se determinó los caudales ni tampoco se usaron los modelos HEC-HMS y HEC-RAS, y tampoco se hizo un diseño de muros ya que la investigación trata de la evaluación de muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña. Según **Huamactoc** (16), En su investigación menciona que se determinó la evaluación para poder realizar la defensa del río para establecer el mal funcionamiento de la defensa ribereña ya que se lograron visualizar basuras que transporta el río y escombros, se visualizó que la vegetación cubre la estructura del muro de gaviones lo cual se deben hacer mejoras para poder prevenir furas inundaciones o pérdidas económicas lo cual guarda relación con la presente investigación ya que también se realizó la evaluación para poder realizar la mejora de la defensa del río donde se visualizó escombros y vegetación alrededor del muro de gavión.

1. Según **Huanuco** (7), en su investigación evaluada observo que su estudio de 760 metros aproximadamente que presentaba una topografía muy accidentada con relieves en diferentes tipos de montañas, con el tipo de obra de protección de inundaciones, considerando los estudios hidrológicos e hidráulicos con un costo económico con facilidad de transporte de los materiales que son los espigones de gavión y colchón reno con enrocado donde la construcción del muro será de 3 metros y el diámetro de enrocado de 1.5 a 2 metros lo cual no guarda relación con la presente investigación ya que la topografía no es tan accidentada, no se consideró estudios hidrológicos e hidráulicos y la altura del muro era de 2.50. Según **Niño** (13), En su investigación menciona que sus resultado sobre los muros de gaviones presentaron deficiencias fallas y deterioros generando riesgos de estabilidad y colapso, socavación en las estructuras y erosión lo cual guarda relación con la presente investigación ya que los muros de gaviones también presentaron deficiencias y Según **Macizo** (18), En su

investigación menciona que la reconstrucción de muros de gaviones permitirá una visión más detallada de la zona facilitando la identificación de los puntos que podrían ser afectados por desbordamientos del río lo guarda cierta relación con la presente investigación ya que también se propone la reconstrucción de los muros de gaviones para igualmente identificar los puntos que podrían ser afectados por el desbordamiento del río debido al aumento del río, deterioros generando riesgos de colapsos y la estructura también presentaba socavamiento por causa de los huaycos y aumento del agua.

2. Según **Korin** (8), En su investigación observo que las características de los materiales para relleno de gavión, donde la piedra era de 8 a 10 pulgadas, las mallas eran de triple torsión, el gavión era tipo caja con tres niveles lo cual guarda una cierta relación debido al que el material de relleno a utilizar en las piedras de 8 a 10 pulgadas, pero la malla es hexagonal a doble torsión, el gavión tipo caja con solo dos niveles. Según **Herrera** (9), En sus resultados menciona que hubo rotura de malla galvanizada, la roca era de tamaño de 5 cm a 60 cm el geotextil quedó expuesta en la parte final del muro de gavión tipo caja en forma de triángulo con longitudes de 1m x 2 m, el agua provocó el socavamiento en una longitud de 24 m donde hay dos asentamientos en el segundo nivel del muro de gavión tipo caja debido a que a las roturas de mallas se salieron las piedras pequeñas y mala colocación de rocas y la vegetación cubría al muro de gavión lo cual guarda relación con la presente investigación ya que se visualizaron roturas de mallas y también quedaron expuestas. Según **Huerta** (11), En sus resultados menciona evaluaron el muro de gavión encontrándose desperfecciones en los gaviones ocasionando e incrementando riesgos de estabilidad y colapso lo cual guarda relación con la presente investigación ya que también se logró evaluar el muro del gavión encontrando encontrando varias desperfecciones en los muros de gaviones por lo tanto incrementa los riesgos de colapsos y estabilidad de los muros. Según **Cahuapoma** (14), Tuvo como resultado la evaluación del puente Anchaccwasi donde menciona la exigencia de intervenciones para contener los riesgos a la erosión, desplazamientos de gaviones y el desbordamiento del río lo cual guarda poca relación con la presente investigación ya que no se evaluó un puente, pero si se necesita la urgencia de una

intervención para mejorar los muros de gavión para disminuir el riesgo al desborde del río y evitar los desplazamientos de los muros de gaviones.

3. Según **Romero** (6), Tuvo como resultado que la socavación del terreno afectó directamente la parte inferior del talud en la rivera del río, provocando así, constantes deslizamientos en la zona lo cual se planteó la mejora de los muros de contención a gravedad tipo gavión lo cual guarda una cierta relación con la presente investigación ya que la socavación del terreno está afectando en ciertas progresivas en mi investigación lo cual también planteamos la mejora de los muros de contención. Según **Mariño** (10), En sus resultados menciona que, arrojado las dimensiones calculadas a cada estructura con comprobaciones por deslizamiento, para el diseño de enrocados y gaviones y para el muro de concreto se realizó por deslizamiento, por corte lo cual no guarda relación con la presente investigación ya que no estamos hablando en la investigación sobre hacer un diseño. Según **Nalvarte** (15), En su investigación menciona que se hizo un levantamiento topográfico, también se derivó al trabajo en laboratorio donde se logró la reconstrucción 3D de las zonas evaluadas donde se observó más los detalles o puntos afectados donde podría suceder los desbordes del río lo cual no guarda relación con la presente investigación ya que no se realizó un levantamiento topográfico. Según **Pisco** (17), En su investigación menciona mejorar diversos elementos de diseño y construcción hacia la estabilización de muro de gaviones proponiendo medidas que amortiguan los efectos de erosión y socavación de las estructuras lo cual guarda cierta relación con la presente investigación ya que también se propuso la mejora para la estabilidad del muro de gavión.

V. CONCLUSION

Se llegó a la conclusión que el muro de gavión del río de Ticrapo presenta deficiencias en algunos tramos donde se presentan socavaciones, erosiones, roturas de mallas y vegetación en la estructura donde el 40% presenta socavación en la estructura, el 40 % presenta erosión, el 50 % presenta roturas en las mallas y el 90 % de la defensa riverense está cubierto de por vegetación por la cual la propuesta de mejora debe realizarse en las zonas afectadas.

1. Al evaluar el muro de gavión para mejorar la defensa riverense de río de Ticrapo, distrito Ticrapo, provincia Castrovirreyna, departamento Huancavelica que en las progresivas 0+000 al 1+000 presentan vulnerabilidad a la erosión y socavamiento que afectan a la estabilidad de la estructura de terreno, debido a la crecida del río y a los huaycos provocados en los meses de noviembre a marzo por lo cual también se identificó riesgos de asentamientos o colapsos a las fallas de muro de gaviones del río de Ticrapo.
2. El análisis de la evaluación al muro de gaviones para mejorar la defensa riverense en el río de Ticrapo, que en las progresivas del 0+000 al 1+000 se visualizaron fallas en los muros de gaviones en distintos tramos como la socavación, roturas de mallas, colapsos, deformaciones y vegetación que recubre la estatura del gavión lo cual provoca la erosión a las mallas.
3. La propuesta de mejora del muro de gavión de los tramos evaluados se visualizó que presentan diferentes problemas como roturas de mallas, deformaciones, colapsos, socavaciones, erosiones y vegetación donde el costo estimado para reparaciones es de S/128,556.39 con un plazo a ejecutarse de 60 días calendario.

VI. RECOMENDACIONES

Se recomienda que se deben implementar medidas preventivas en las progresivas que presentan fallas para proponer una mejor mejora de los muros de gaviones con la finalidad de evitar desastres por lo cual se llegó a determinar que los problemas detallados en las estructuras de gavión resaltan la importancia de efectividad a largo plazo.

1. Se recomienda implementar medidas correctivas en las zonas vulnerables de los muros de gaviones de la defensa riverena del rio de Ticrapo ya que se encuentra con riesgo de sufrir colapsos o también a inundaciones debido a los huaycos causados en las épocas de invierno por lo cual se recomienda realizar un mantenimiento estructural del muro de gavión, cabe recalcar que las autoridades de la población deben tomar medidas preventivas para mejorar los muros de gaviones de la defensa riverena con las finalidades de impedir los desbordamientos de agua a la chacras de cultivos a la población y así evitar desastres en el distrito de Ticrapo.
2. Se recomienda que para el correcto funcionamiento se debería realizar un mantenimiento adecuado en las estructuras de los muros de gavión para poder evitar el socavamiento, quitar la vegetación excedente, cambiar las mallas rotas y rellenar las partes colapsadas con el material adecuado.
3. Se recomienda realizar las mejoras en base a las fallas evaluadas que presentan los muros de gaviones con la finalidad de evitar desastres que afectarían a la comunidad de Ticrapo con un monto de S/128,556.39 con un plazo de ejecución de 60 días.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Ferigra Márquez, M. S. (2020). La convemar y su importancia para el Ecuador como país ribereño y archipelágico desde el 2012 (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil, Facultad de Jurisprudencia Ciencias Sociales y Políticas). [Internet]. 2020. [Citado el 28 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ug.edu.ec/items/1fa763d5-d1d0-41ae-92d0-b11e37e370ba>
2. RPP Noticias Efemérides del 05 de octubre del 2013 | RPP Noticias
3. Velarde Jorge, B. Evaluación y diseño de defensa ribereña del Río Rosas pata, en la localidad de Rosaspata, distrito de Vinchos, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho-2022. [Internet]. 2022. [Citado el 28 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/30191>
4. Mendez Alvarez C. Metodología: diseño y desarrollo del proceso de investigación con énfasis en ciencias empresariales. - 4. ed. 2012.
5. Bilbao Ramirez JL. Guia Metodologica para la Investigacion Cientifica: para grado y Posgrado [Internet]. 2018. Available from: <https://www.google.com/search?q=Guía+Metodológica+para+la+Investigación+Científica+Para+grado+y+postgrado&sxsrf>
6. Romero-Vargas, D. J., & Soto-Contreras, J. (2022). Analizar los riesgos financieros, administrativos y técnicos para la construcción de un muro de contención a gravedad sobre la rivera del Rio Magdalena, en el corregimiento de Puerto Bogotá municipio de 47 Guaduas-Cundinamarca. [Internet]. 2022. [Citado el 28 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://repository.ucatolica.edu.co/entities/publication/94f39ec1-3bda4653-8269-f938b8b68f63>
7. Huanacu Machaca KMM. Estudio hidrológico e hidráulico para el diseño en obras de protección contra inundaciones en proximidades del puente bating en la provincia de Caranavi [Internet]. 2023 [La Paz]: Universidad Mayor de San Andres; 2023 [citado el 26 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.umsa.bo/handle/123456789/32740>
8. Korin T. Diseño de Muros de Gaviones: Caso Práctico. Instituto Politécnico de Bragança; 2022.

9. Herrera Porras E. Evaluación del 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 [Internet]. Universidad Católica los ángeles de Chimbote; 2023. Available from: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/36272>
10. Mariño Tenio B. Mejoramiento de la defensa ribereña para prevenir los riesgos de inundación del Río Chillón, Lima- 2020 [Internet]. Universidad Católica los ángeles de Chimbote; 2023. Available from: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/77639>
11. Huerta Rosales C. Evaluación de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del Río Paria en el puente la Perla, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, región Áncash – 2023 [Internet]. Universidad Católica los ángeles de Chimbote; 2023. Available from: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/35798>
12. Palomino Santillan C. Evaluación de la defensa ribereña mediante muros de contención de concreto reforzado con la adición de fibras de plástico reciclado contra inundaciones en el sector de Cuspanca y la quebrada Acopaya, Huarochirí – Lima – 2022 [Internet]. Universidad Católica los ángeles de Chimbote; 2023. Available from: <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/668416>
13. Niño Leyva L. Evaluación del muro de Gaviones en la margen izquierda del Río Chancay para mejorar su defensa ribereña, distrito de Chancay, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque – 2023 [Internet]. Universidad Católica los ángeles de Chimbote; 2023. Available from: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/36105>
14. Carhuapoma Gutierrez H. Evaluación de muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña del Río Vinchos de la localidad de Anchaccwasi, distrito de Vinchos, provincia de Huamanga, región Ayacucho – 2023 [Internet]. Universidad Católica los ángeles de Chimbote; 2023. Available from: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/35718>
15. Nalvarte Vargas M. Evaluación y mejoramiento de la defensa ribereña para la protección del campo deportivo monumental de Muyurina en el centro poblado de Muyurina,

- empleando el algoritmo SFM-DMV en el distrito de Tambillo, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho – 2022 [Internet]. Universidad Católica los ángeles de Chimbote; 2023. Available from: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/29668>
16. Huamaccto Ccoscco K. Evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del margen izquierdo del Río Qillwacha del tramo 0+600 A 0+720 en el centro poblado de San Jose, distrito de Colca, provincia de Victor Fajardo, departamento de Ayacucho – 2023 [Internet]. Universidad Católica los ángeles de Chimbote; 2023. Available from: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/35684>
 17. Pisco Altamirano E. Evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña, en la margen derecha, tramo Km 0+000 A 1+000 del Río Cayramayo, en el centro poblado rural Ccoñani, distrito de Vinchos, provincia de Huamanga, región Ayacucho – 2023 [Internet]. Universidad Católica los ángeles de Chimbote; 2023. Available from: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/35999>
 18. Macizo Cervantes J. Evaluación y diseño de defensa ribereña para la protección del recreo campestre Los Sauces Pongora empleando fotogrametría en el centro poblado de Muyurina, distrito de Tambillo, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho – 2023 [Internet]. Universidad Católica los ángeles de Chimbote; 2023. Available from: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/35390>
 19. Palomino Santillán, C. A., & Vinatea Hualpa, B. A. E. Evaluación de la defensa ribereña mediante muros de contención de concreto reforzado con la adición de fibras de plástico reciclado contra inundaciones en el sector de Cuspanca y la quebrada Acopaya, 48 Huarochirí–Lima. [Internet]. 2020. [Citado el 28 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/668416>
 20. León af. defensa ribereña gaviones vs enrocado [internet]. [cited 2022 aug 17]. available from: <https://es.scribd.com/presentation/420865738/defensa-riberenagaviones-vs-enrocado>
 21. Rafael ernesto bolívar trujillo. gaviones [internet]. [cited 2022 aug 29]. available from: chromeextension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://gaviones.co/wpcontent/uploads/2019/08/4.-gaviones.pdf

22. León af. defensa ribereña gaviones vs enrocado [internet]. [cited 2023 nov 17]. available from: <https://es.scribd.com/presentation/420865738/defensa-riberenagaviones-vs-enrocado>
23. Andres saez. gaviones- estabilizacion de taludes y defensa ribereña [internet]. universidad peruana los andes. 2016 [cited 2023 nov 17]. available from: <https://es.slideshare.net/kevinvasquez9/gaviones-estabilizacion-de-taludes-ydefensa-riberena>
24. Leyva Ñaupari, L. E. Evaluación y diseño de la defensa con el uso de gaviones en ambos lados de la quebrada Campo Plata, distrito de Raymondi, provincia de Atalaya, región de Ucayali-2023. [Internet]. 2023. [Citado el 28 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/35111>
25. Aguilar Aguinaga, D. A. (2016). Comparación técnica entre el uso de gaviones y geoceldas como estructuras de defensa ribereña. [Internet]. 2016. [Citado el 28 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/6935>
26. Chambilla Alarcón, E. E. Estudio de la causa de abandono y análisis de reapertura de los pozos petrolíferos en Bolivia. Caso de estudio reserva de Churumas TariquíáTarija (Doctoral dissertation). [Internet]. 2020. [Citado el 28 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.umsa.bo/handle/123456789/32713>
27. Amaun f. Libro criterios de diseño defensa ribereña [internet]. [cited 2023 oct 19]. available from: <https://es.scribd.com/document/294617496/criterios-de-disenodefensa-riberena-docx>
28. Gonzales guarda ie. sistema de prevencion y control de erosion en la ribera del rio san fernando tramo chayhuamayo – shucusma, huancayo - junín. univ peru los andes [internet]. 2017;1–87. available from: chromeextension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://repositorio.upla.edu.pe/bitstre am/handle/20.500.12848/299/alanya barzola edison enrique.pdf?sequence=1&isallowed=y
29. Moya, P. (2000) Metodología de Investigación Científica para Ingeniería Civil. Lima

30. Suarez Borja Manuel. Metodología de Investigación Científica para Ingeniería Civil [Internet]. 2020. [citado 20 de noviembre de 2023]. p. 1-38. Disponible en: [https://www.academia.edu/33692697/Metodología de Investigación Científica para ingeniería Civil](https://www.academia.edu/33692697/Metodología_de_Investigación_Científica_para_ingeniería_Civil)
31. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio P. Fundamentos de metodología de la investigación [Internet]. McGraw-Hill Interamericana; 2007 [citado 20 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=WILJNAAACAAJ&dq=inauthor:%22Roberto+Hernández+Sampieri%22&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiZ2dTbsfbiAhXox1kKHbqGBZoQ6AEIMzAC>

ANEXOS

Anexo 01. Matriz de consistencia

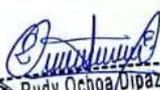
Tabla 15: Matriz de consistencia.

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
<ul style="list-style-type: none"> ¿La Evaluación de muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en el río de Ticrapo, en la Comunidad Ticrapo, Distrito Ticrapo Provincia Castrovirreyna, Región Huancavelica – 2024?. 	<p>Objetivos generales</p> <ul style="list-style-type: none"> Determinar la evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en el río de Ticrapo, en la Comunidad Ticrapo, Distrito Ticrapo Provincia Castrovirreyna, Región Huancavelica – 2024. 	<p>El presente trabajo de investigación no contempla hipótesis por ser un trabajo descriptivo.</p> <p>Según Moya (29) “Presenta que la hipótesis son proporciones de los estudios descriptivos de una investigación sometidas a análisis que miden y evalúan diferentes aspectos para un buen contexto en la expresión de otra variable para así pretender o describir las características de un hecho”</p>	<p>Variable 1:</p> <p>Evaluación del muro de gaviones.</p> <p>Dimisiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> Evaluación del muro de gaviones. Tipos de gavión. Características de las estructuras con gaviones. <p>Variable 2:</p> <p>Mejora de la defensa riverieña.</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mejora de la defensa. 	<p>Tipo investigación</p> <p>Aplicada</p> <p>Nivel de la investigación</p> <p>Descriptiva</p> <p>Diseño de investigación</p> <p>No experimental</p> <p>Población y muestra</p> <p>Población:</p> <p>Se denomina población al conjunto de elementos o sujetos que serán motivos de un estudio en el cual se pretende generalizar los resultados.</p> <p>Muestra:</p> <p>La muestra es en esencia un subgrupo de la población. Digamos que es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que llamamos población.</p>
	<p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar la Evaluación del muro de gaviones en el río de Ticrapo, en la Comunidad Ticrapo, Distrito Ticrapo Provincia Castrovirreyna, Región Huancavelica – 2024. Proponer el mejoramiento del muro de gaviones en el río de Ticrapo, en la Comunidad Ticrapo, Distrito Ticrapo Provincia Castrovirreyna, Región Huancavelica – 2024. Identificar las zonas vulnerables en el río de Ticrapo, en la Comunidad Ticrapo, Distrito Ticrapo Provincia Castrovirreyna, Región Huancavelica – 2024. 			

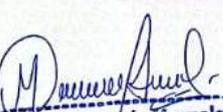
Fuente: Elaboración propia 2024.

Anexo 02. Instrumento de recolección de información

 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		Evaluación de muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en el río de Ticrapo, en la Comunidad Ticrapo, Distrito Ticrapo Provincia de Castrovirreyna, Región Huancavelica – 2024	
		TESISTA: Geampier Aldair, Guerra Huayra	
		ASESOR : Andres, Camargo Caysahuana	
		FECHA :	
FICHA DE MEJORA LA DEFENSA RIBEREÑA DE LA COMUNIDAD DE TICRAPO			
DATOS:			
Centro poblado:	Ticrapo		
Distrito:	Ticrapo		
Provincia:	castrovirreyna		
Departamento:	Huancavelica		
N°	ENCUESTA	SI	NO
01	¿Considera Usted luego de la evaluación realizada al muro de gaviones en el río de Ticrapo, mejorara la defensa ribereña de dicho lugar?		
DESCRIPCION:			
02	¿Podría señalar Usted que en el río de Ticrapo se vio beneficiado a causa de la realización de este trabajo de investigación?		
DESCRIPCION:			
03	¿Cree usted que la evaluación del muro de gaviones en el río de Ticrapo, generó un impacto positivo en la defensa ribereña del lugar?		
DESCRIPCION:			
04	¿Creen que las medidas de protección rivereña actuales son efectivas en la zona?		
DESCRIPCION:			
05	¿En la actualidad la defensa ribereña con gaviones, cree usted que están evitando los desbordes?		
DESCRIPCION:			
06	¿Usted cree que luego de llevar a cabo la evaluación del muro de gaviones, se podrá mejorar la defensa ribereña?		
DESCRIPCION:			


 Rudy Ochoa Dipaz
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 230912


 Almir Espinoza Pizarro
 CIP 223888
 Ingeniero Civil


 Mery Huamán Marmolejo
 CIP N° 227674



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE
CHIMBOTE
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
CIVIL

Evaluación de muro de gaviones, para
mejorar la defensa ribereña en el río de
Ticrapo, en la Comunidad Ticrapo, Distrito
Ticrapo Provincia de Castrovirreyna,
Región Huancavelica – 2024

TESISTA: Geampier Aldair, Guerra Huayra

ASESOR: Andres, Camargo Caysahuana

FECHA:

FICHA DE EVALUACION

DATOS:

Centro poblado: Ticrapo
Distrito: Ticrapo
Provincia: castrovirreyna
Departamento: Huancavelica

PROGRESIVA	EVALUACION DE MURO DE GAVIONES	DESCRIPCION
0+000 al 0+100	Evaluación de mallas	
	Corrosión	
	Rotura	
	Recubrimiento	
	Evaluación del relleno	
	Tamaño de la piedra	
	Fracturamiento	
	Evaluación del geotextil	
	Desgaste	
	Evaluación estructural	
	Socavamiento	
	Drenaje	
	Asentamiento	



Rudy Ochoa Bipaz
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 250912



Almé Espinoza Pizarro
CIP- 223888
Ingeniero Civil



Mery Huanán Marmolejo
CIP. N° 235624
Ing. CIVIL



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE
CHIMBOTE
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
CIVIL

Evaluación de muro de gaviones, para
mejorar la defensa ribereña en el río de
Ticrapo, en la Comunidad Ticrapo, Distrito
Ticrapo Provincia de Castrovirreyna,
Región Huancavelica – 2024

TESISTA: Geampier Aldair, Guerra Huayra

ASESOR: Andres, Camargo Caysahuana

FECHA:

FICHA DE EVALUACION

DATOS:

Centro poblado: Ticrapo

Distrito: Ticrapo

Provincia: castrovirreyna

Departamento: Huancavelica

PROGRESIVA	EVALUACION DE MURO DE GAVIONES	DESCRIPCION
0+100 al 0+200	Evaluación de mallas	
	Corrosión	
	Rotura	
	Recubrimiento	
	Evaluación del relleno	
	Tamaño de la piedra	
	Fracturamiento	
	Evaluación del geotextil	
	Desgaste	
	Evaluación estructural	
	Socavamiento	
	Drenaje	
Asentamiento		



Rudy Ochoa/Dipaz
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 230912



Almá Espinoza Pizarro
CIP- 223888
Ingeniero Civil



Mery Huaman Marmolejo
CIP N° 235624
Inq. CIVIL



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE
CHIMBOTE
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
CIVIL

Evaluación de muro de gaviones, para
mejorar la defensa ribereña en el río de
Ticrapo, en la Comunidad Ticrapo, Distrito
Ticrapo Provincia de Castrovirreyna,
Región Huancavelica – 2024

TESISTA: Geampier Aldair, Guerra Huayra

ASESOR: Andres, Camargo Caysahuana

FECHA:

FICHA DE EVALUACION

DATOS:

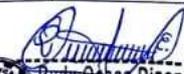
Centro poblado: Ticrapo

Distrito: Ticrapo

Provincia: castrovirreyna

Departamento: Huancavelica

PROGRESIVA	EVALUACION DE MURO DE GAVIONES	DESCRIPCION
0+200 al 0+300	Evaluación de mallas	
	Corrosión	
	Rotura	
	Recubrimiento	
	Evaluación del relleno	
	Tamaño de la piedra	
	Fracturamiento	
	Evaluación del geotextil	
	Desgaste	
	Evaluación estructural	
	Socavamiento	
	Drenaje	
	Asentamiento	



Rudy Ochoa Dipaz
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 230012



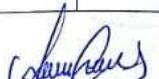
Almí Espinoza Pizarro
CIP: 223888
Ingeniero Civil



Mery Huaman Marmolejo
CIP. N° 235624
Ing. CIVIL

 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		Evaluación de muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en el río de Ticrapo, en la Comunidad Ticrapo, Distrito Ticrapo Provincia de Castrovirreyna, Región Huancavelica – 2024	
		TESISTA: Geampier Aldair, Guerra Huayra	
		ASESOR: Andres, Camargo Caysahuana	
		FECHA:	
FICHA DE EVALUACION			
DATOS:			
Centro poblado:		Ticrapo	
Distrito:		Ticrapo	
Provincia:		castrovirreyna	
Departamento:		Huancavelica	
PROGRESIVA	EVALUACION DE MURO DE GAVIONES	DESCRIPCION	
0+300 al 0+400	Evaluación de mallas		
	Corrosión		
	Rotura		
	Recubrimiento		
	Evaluación del relleno		
	Tamaño de la piedra		
	Fracturamiento		
	Evaluación del geotextil		
	Desgaste		
	Evaluación estructural		
	Socavamiento		
	Drenaje		
	Asentamiento		


Rudy Ochoa Dipaz
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 230012


Almi Espinoza Pizarro
 CIP - 223888
 Ingeniero Civil


Mery Huamán Mamolejo
 CIP. N° 235624
 Inq. CIVIL



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE
CHIMBOTE
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
CIVIL

Evaluación de muro de gaviones, para
mejorar la defensa ribereña en el río de
Ticrapo, en la Comunidad Ticrapo, Distrito
Ticrapo Provincia de Castrovirreyna,
Región Huancavelica – 2024

TESISTA: Geampier Aldair, Guerra Huayra

ASESOR: Andres, Camargo Caysahuana

FECHA:

FICHA DE EVALUACION

DATOS:

Centro poblado: Ticrapo
Distrito: Ticrapo
Provincia: castrovirreyna
Departamento: Huancavelica

PROGRESIVA	EVALUACION DE MURO DE GAVIONES	DESCRIPCION
0+400 al 0+500	Evaluación de mallas	
	Corrosión	
	Rotura	
	Recubrimiento	
	Evaluación del relleno	
	Tamaño de la piedra	
	Fracturamiento	
	Evaluación del geotextil	
	Desgaste	
	Evaluación estructural	
	Socavamiento	
	Drenaje	
	Asentamiento	



Rudy Ochoa Dipaz
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 230912



Alim Espinoza Pizarro
CIP 223888
Ingeniero Civil



Wery Huamán Mamolejo
CIP N° 235624
Inq. CIVIL



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE
CHIMBOTE
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
CIVIL

Evaluación de muro de gaviones, para
mejorar la defensa ribereña en el río de
Ticrapo, en la Comunidad Ticrapo, Distrito
Ticrapo Provincia de Castrovirreyna,
Región Huancavelica – 2024

TESISTA: Geampier Aldair, Guerra Huayra

ASESOR: Andres, Camargo Caysahuana

FECHA:

FICHA DE EVALUACION

DATOS:

Centro poblado: Ticrapo

Distrito: Ticrapo

Provincia: castrovirreyna

Departamento: Huancavelica

PROGRESIVA	EVALUACION DE MURO DE GAVIONES	DESCRIPCION
0+500 al 0+600	Evaluación de mallas	
	Corrosión	
	Rotura	
	Recubrimiento	
	Evaluación del relleno	
	Tamaño de la piedra	
	Fracturamiento	
	Evaluación del geotextil	
	Desgaste	
	Evaluación estructural	
	Socavamiento	
	Drenaje	
	Asentamiento	



Rudy Ochoa Dipaz
Rudy Ochoa Dipaz
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 230912



Alma Espinoza Pizarro
Alma Espinoza Pizarro
CIP N° 223888
Ingeniero Civil



Mery Huamán Marmolejo
Mery Huamán Marmolejo
CIP. N° 235624
Inq. CIVIL



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE
CHIMBOTE
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
CIVIL

Evaluación de muro de gaviones, para
mejorar la defensa ribereña en el río de
Ticrapo, en la Comunidad Ticrapo, Distrito
Ticrapo Provincia de Castrovirreyna,
Región Huancavelica – 2024

TESISTA: Geampier Aldair, Guerra Huayra

ASESOR: Andres, Camargo Caysahuana

FECHA:

FICHA DE EVALUACION

DATOS:

Centro poblado:	Ticrapo
Distrito:	Ticrapo
Provincia:	castrovirreyna
Departamento:	Huancavelica

PROGRESIVA	EVALUACION DE MURO DE GAVIONES	DESCRIPCION
0+600 al 0+700	Evaluación de mallas	
	Corrosión	
	Rotura	
	Recubrimiento	
	Evaluación del relleno	
	Tamaño de la piedra	
	Fracturamiento	
	Evaluación del geotextil	
	Desgaste	
	Evaluación estructural	
	Socavamiento	
	Drenaje	
	Asentamiento	


Rudy Ochoa Dipaz
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 238812


René Espinoza Pizarro
CIP 223888
Ingeniero Civil


Mery Huaman Marmolejo
CIP. N° 235624
Ing. CIVIL



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE
CHIMBOTE
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
CIVIL

Evaluación de muro de gaviones, para
mejorar la defensa ribereña en el río de
Ticrapo, en la Comunidad Ticrapo, Distrito
Ticrapo Provincia de Castrovirreyna,
Región Huancavelica – 2024

TESISTA: Geampier Aldair, Guerra Huayra

ASESOR: Andres, Camargo Caysahuana

FECHA:

FICHA DE EVALUACION

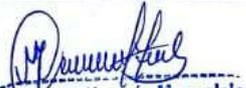
DATOS:

Centro poblado: Ticrapo
Distrito: Ticrapo
Provincia: castrovirreyna
Departamento: Huancavelica

PROGRESIVA	EVALUACION DE MURO DE GAVIONES	DESCRIPCION
0+700 al 0+800	Evaluación de mallas	
	Corrosión	
	Rotura	
	Recubrimiento	
	Evaluación del relleno	
	Tamaño de la piedra	
	Fracturamiento	
	Evaluación del geotextil	
	Desgaste	
	Evaluación estructural	
	Socavamiento	
	Drenaje	
	Asentamiento	


Rudy Ochoa Dipaz
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 230912


Alma Espinoza Pizarro
CIP 223808
Ingeniero Civil


Mery Huaman Marmolejo
CIP N° 235624
Ing. CIVIL



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE
CHIMBOTE
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
CIVIL

Evaluación de muro de gaviones, para
mejorar la defensa ribereña en el río de
Ticrapo, en la Comunidad Ticrapo, Distrito
Ticrapo Provincia de Castrovirreyna,
Región Huancavelica – 2024

TESISTA: Geampier Aldair, Guerra Huayra

ASESOR: Andres, Camargo Caysahuana

FECHA:

FICHA DE EVALUACION

DATOS:

Centro poblado: Ticrapo

Distrito: Ticrapo

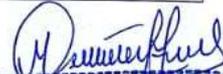
Provincia: castrovirreyna

Departamento: Huancavelica

PROGRESIVA	EVALUACION DE MURO DE GAVIONES	DESCRIPCION
0+800 al 0+900	Evaluación de mallas	
	Corrosión	
	Rotura	
	Recubrimiento	
	Evaluación del relleno	
	Tamaño de la piedra	
	Fracturamiento	
	Evaluación del geotextil	
	Desgaste	
	Evaluación estructural	
	Socavamiento	
	Drenaje	
	Asentamiento	


Rudy Ochoa Dipaz
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 230912


Almir Espinoza Pizarro
CIP N° 223888
Ingeniero Civil


Mery Huamán Mamolejo
CIP N° 235624
Ina CIVIL

Anexo 03. Validez del instrumento

Ficha de Identificación del Experto para proceso de validación

Nombres y Apellidos: Mery Huaman Marmolejo
N° DNI/ CE: 70806132 Edad: 38

.....
Teléfono celular: 940129901 E-mail: Meryhuaman.12@gmail.com
.....

Título profesional: Ingeniería Civil
.....

Grado académico: Maestría: X Doctorado:

Especialidad: Gestión Pública
.....

Institución que labora: Independiente
.....

Identificación del Proyecto de Investigación o Tesis

Título:

“EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL RIO DE TICRAPO, EN LA COMUNIDAD TICRAPO, DISTRITO TICRAPO PROVINCIA DE CASTROVIRREYNA, REGIÓN HUANCAVELICA – 2024”

Autor(es):

Guerra Huayra Geampier Aldair

Programa académico:

Ingeniería Civil
.....



Mery Huaman Marmolejo
CIP N° 235624
Firmado CIV


Huella digital

CARTA DE PRESENTACIÓN

Magister / Doctor: Mery Huaman Marmolejo

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: GEAMPIER ALDAIR GUERRA HUAYRA estudiante / egresado del programa académico de INGENIERIA CIVIL de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, debo realizar el proceso de validación de mi instrumento de recolección de información, motivo por el cual acudo a Ud. para su participación en el Juicio de Expertos.

Mi proyecto se titula: "EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL RIO TICRAPO, EN LA COMUNIDAD TICRAPO, DISTRITO TICRAPO, PROVINCIA CASTROVIRREYNA, REGIÓN HUANCVELICA – 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 del estudiante

DNI: 70311324

Nombres y Apellidos: Rudy Ochoa Dipaz

N° DNI/ CE: 46099681 Edad: 37

Teléfono celular: 929.11029 E-mail: dipaz0812@gmail.com

Título profesional: Ingeniero Civil

Grado académico: Maestría: Doctorado:

Especialidad: Gestión de proyectos y Medio Ambiente

Institución que labora: Municipalidad provincial de Huamanga - Ayacucho

Identificación del Proyecto de Investigación o Tesis

Título:
"EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL RIO DE TICRAPO, EN LA COMUNIDAD TICRAPO, DISTRITO TICRAPO PROVINCIA DE CASTROVIRREYNA, REGIÓN HUANCAVELICA – 2024"

Autor(es):
Guerra Huayra Geampier Aldair

Programa académico:
Ingeniería Civil



Huella digital

CARTA DE PRESENTACIÓN

Magister / Doctor: Rudy Ochoa Dipaz

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: GEAMPIER ALDAIR GUERRA HUAYRA estudiante / egresado del programa académico de INGENIERIA CIVIL de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, debo realizar el proceso de validación de mi instrumento de recolección de información, motivo por el cual acudo a Ud. para su participación en el Juicio de Expertos.

Mi proyecto se titula: "EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL RIO TICRAPO, EN LA COMUNIDAD TICRAPO, DISTRITO TICRAPO, PROVINCIA CASTROVIRREYNA, REGIÓN HUANCVELICA – 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 del estudiante

DNI: 70311324

Ficha de Identificación del Experto para proceso de validación

Nombres y Apellidos: Alme Espinoza Pizarro

N° DNI/ CE: 41865208 Edad: 40

Teléfono celular: 956121420 E-mail: almeespinoza1209@gmail.com

Título profesional: Ingeniero Civil

Grado académico: Maestría: Doctorado:

Especialidad: Gestión pública

Institución que labora: Independiente

Identificación del Proyecto de Investigación o Tesis

Título:

“EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL RIO DE TICRAPO, EN LA COMUNIDAD TICRAPO, DISTRITO TICRAPO PROVINCIA DE CASTROVIRREYNA, REGIÓN HUANCVELICA – 2024”

Autor(es):

Guerra Huayra Geampier Aldair

Programa académico:

Ingeniería Civil



Alme Espinoza Pizarro
CIP 223088
Ingeniero Civil
Firma


Huella digital

CARTA DE PRESENTACIÓN

Magister / Doctor: Alme Espinoza Pizarro

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: GEAMPIER ALDAIR GUERRA HUAYRA estudiante / egresado del programa académico de INGENIERIA CIVIL de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, debo realizar el proceso de validación de mi instrumento de recolección de información, motivo por el cual acudo a Ud. para su participación en el Juicio de Expertos.

Mi proyecto se titula: "EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL RIO TICRAPO, EN LA COMUNIDAD TICRAPO, DISTRITO TICRAPO, PROVINCIA CASTROVIRREYNA, REGIÓN HUANCAVELICA – 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 del estudiante

DNI: 70311324

Anexo 04. Confiabilidad del instrumento

FICHA DE VALIDACIÓN								
TÍTULO: EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL RIO DE TICRAPO, EN LA COMUNIDAD TICRAPO, DISTRITO TICRAPO PROVINCIA DE CASTROVIRREYNA, REGIÓN HUANCARELICA – 2024.								
	Variable 1: Variable independiente	Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
		Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
1	Evaluación del muro de gaviones.							
	Dimensión 1							
1	Evaluación de muro de gaviones	x		x		x		Cumple
	Dimensión 2							
2	Tipos de gavión	x		x		x		Cumple
	Dimensión 3							
3	Características de las estructuras con gaviones	x		x		x		Cumple
	Variable 2							
	Variable dependiente							
1	Mejora de la defensa riverieña							
	Dimensión 1							
1	Mejora de la defensa riverieña	x		x		x		Cumple

RECOMENDACIONES:

Opinión de experto () Aplicable después de modificar (X) no aplicable ()
 nombre y apellido de experto: Dr/Mg. Mery Huaman Marmolejo DNI 70806133






FICHA DE VALIDACIÓN

TÍTULO: EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL RIO DE TICRAPO, EN LA COMUNIDAD TICRAPO, DISTRITO TICRAPO PROVINCIA DE CASTROVIRREYNA, REGIÓN HUANCVELICA – 2024.

	Variable 1: Variable independiente	Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
		Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
1	Evaluación del muro de gaviones.							
	Dimensión 1							
1	Evaluación de muro de gaviones	x		x		x		Cumple
	Dimensión 2							
2	Tipos de gavión	x		x		x		Cumple
	Dimensión 3							
3	Características de las estructuras con gaviones	x		x		x		Cumple
	Variable 2							
	Variable dependiente							
1	Mejora de la defensa riverieña							
	Dimensión 1							
1	Mejora de la defensa riverieña	x		x		x		Cumple

RECOMENDACIONES:

Opinión de experto () Aplicable después de modificar (x) no aplicable ()
 nombre y apellido de experto: Dr/Mg. Rudy Ochoa Dipaz DNI 46059681


 Rudy Ochoa Dipaz
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 230912

Firma



FICHA DE VALIDACIÓN								
TÍTULO: EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL RIO DE TICRAPO, EN LA COMUNIDAD TICRAPO, DISTRITO TICRAPO PROVINCIA DE CASTROVIRREYNA, REGIÓN HUANCABELICA – 2024.								
	Variable 1: Variable independiente	Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
		Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
1	Evaluación del muro de gaviones.							
Dimensión 1								
1	Evaluación de muro de gaviones	x		x		x		Cumple
Dimensión 2								
2	Tipos de gavión	x		x		x		Cumple
Dimensión 3								
3	Características de las estructuras con gaviones	x		x		x		Cumple
Variable 2								
Variable dependiente								
1	Mejora de la defensa riverena							
Dimensión 1								
1	Mejora de la defensa riverena	x		x		x		Cumple

RECOMENDACIONES:

Opinión de experto () Aplicable después de modificar (X) no aplicable ()

nombre y apellido de experto: Dr/Mg. Almeida Espinoza Pizarro DNI 41865208


 Almeida Espinoza Pizarro
 Firmat 223988
 Ingeniero Civil



Anexo 05. Formato de consentimiento informado

PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENCUESTAS (Ingeniería y Tecnología)

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

La presente investigación se titula **EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL RIO TICRAPO, EN LA COMUNIDAD TICRAPO, DISTRITO TICRAPO, PROVINCIA CASTROVIRREYNA, REGIÓN HUANCVELICA – 2024** y es dirigido por **GUERRA HUAYRA GEAMPIER ALDAIR**, investigador de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es: **Desarrollar la evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña del río Ticrapo, en la comunidad Ticrapo, distrito Ticrapo, provincia Castrovirreyna, región Huancavelica – 2024**

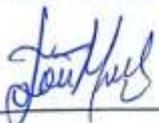
Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomará 5 minutos de su tiempo. Su participación en la investigación es completamente voluntaria y anónima. Usted puede decidir interrumpirla en cualquier momento, sin que ello le genere ningún perjuicio. Si tuviera alguna inquietud y/o duda sobre la investigación, puede formularla cuando crea conveniente. Al concluir la investigación, usted será informado de los resultados a través de su correo electrónico. Si desea, también podrá escribir al correo geampierguerrahuayra@gmail.com para recibir mayor información. Asimismo, para consultas sobre aspectos éticos, puede comunicarse con el Comité de Ética de la Investigación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

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

Nombre: _____

Fecha: 07-06-2024

Correo electrónico: _____

Firma del participante:  _____

Firma del investigador:  _____

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



ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA

Carta s/n 001 -2023 ULADECH CATOLICA

Jorge Marmaleja Arrollo

Representante de la Comunidad de Ticrapo.

Sr(a)

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 Ramos Silva Anderson Wilder con código de matrícula 0101141043 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 de muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en el río de Ticrapo, en la Comunidad Ticrapo, Distrito Ticrapo Provincia Castrovirreyna, Región Huancavelica – 2024”**. Durante los meses de marzo, abril, mayo 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:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Jorge Marmaleja Arrollo".

CARTA DE ACEPTACION

Ticrapo, mayo del 2024

Presente

Atención:

REFERENCIA: AUTORIZACION PARA REALIZAR SU TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN LA COMUNIDAD DE TICRAPO, DISTRITO DE TICRAPO, PROVINCIA DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA

ASUNTO: RESPUESTA A LA ACTA DE PRESENTACION PARA EL DESARROLLO DE SU TRABAJO DE INVESTIGACION

De mi mayor consideración. –

Para mi Jorge Marmolejo Anallo representante de la comunidad de Ticrapo, es grato dirigirme a usted con fin de hacerle llegar mi cordial saludo y a la vez hacer propicia la oportunidad para comunicarle mediante la presente carta que usted cuenta con mi autorización para poder realizar su trabajo de investigación en el caserío de cerro blanco, así mismo indicarle que pude realizar los estudios necesarios para continuar con su trabajo de investigación, dándole respuesta a lo solicitado:

1. Visitar la comunidad de Ticrapo y reunirse con mi persona y/o personal a cargo.
2. Visitar la comunidad de Ticrapo para la realización de encuestas y conteo de habitantes.
3. Visitar y evaluar cada componente del sistema de abastecimiento de agua potable.
4. Realizar las evaluaciones y/o estudios correspondientes.

Habiendo resaltado los siguientes puntos, se concluyo que se aceptan sus condiciones.

Agradeciendo por la atención al presente, sin otro particular me despido de usted.

Atentamente:



Anexo 07. Evidencia de ejecución



Figura 9: Vista del distrito de Ticrapo.

Fuente: Evidencia de campo.



Figura 10: Muro de gavión cubierto con vegetación y socavamiento.

Fuente: Evidencia de campo.



Figura 11: Muro de gavión con socavación.

Fuente: Evidencia de campo.



Figura 12: Vegetación cubriendo completamente al muro de gavión.

Fuente: Evidencia de campo.



Figura 13: Medición de la altura del muro de gavión .

Fuente: Evidencia de campo.



Figura 14: Roturas de mallas por completo en el primer nivel del muro de gavión.

Fuente: Evidencia de campo.



Figura 15: Evaluación de las roturas de las mallas.

Fuente: Evidencia de campo.



Figura 16: Socavamiento del uro de gavión recubierto de vegetación seca.

Fuente: Evidencia de campo.



Figura 17: Medición del ancho del gavión del primer nivel.

Fuente: Evidencia de campo.



Figura 18: Medición de los tramos afectados por roturas de mallas y socavación.

Fuente: Evidencia de campo.



Figura 19: Mallas rotas y socavamiento del primer nivel del muro de gavion.

Fuente: Evidencia de campo.



Figura 20: Evaluación de las mallas rotas.

Fuente: Evidencia de campo.

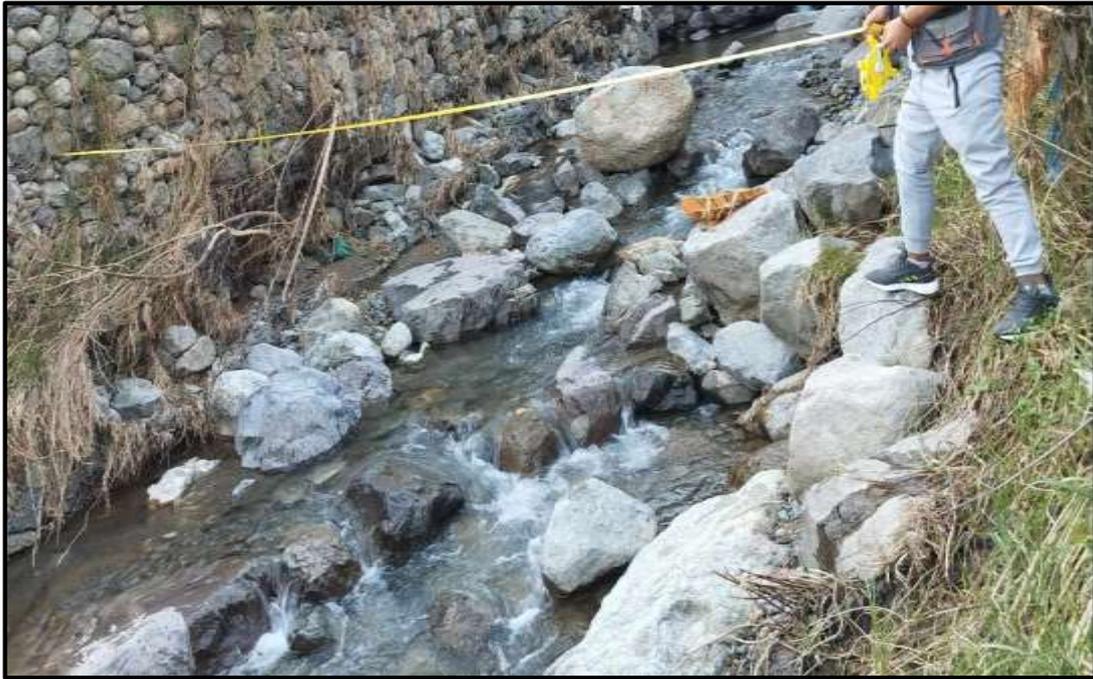


Figura 21: Medición del ancho del río.

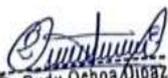
Fuente: Evidencia de campo.



Figura 22: Estructura rota por causa de los huaycos.

Fuente: Evidencia de campo.

 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		Evaluación de muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en el río de Ticrapo, en la Comunidad Ticrapo, Distrito Ticrapo Provincia de Castrovirreyna, Región Huancavelica – 2024	
		TESISTA: Geampier Aldair, Guerra Huayra	
		ASESOR : Andres, Camargo Caysahuana	
		FECHA :	
FICHA DE MEJORA LA DEFENSA RIBEREÑA DE LA COMUNIDAD DE TICRAPO			
DATOS:			
Centro poblado:	Ticrapo		
Distrito:	Ticrapo		
Provincia:	castrovirreyna		
Departamento:	Huancavelica		
Nº	ENCUESTA	SI	NO
01	¿Considera Usted luego de la evaluación realizada al muro de gaviones en el río de Ticrapo, mejorara la defensa ribereña de dicho lugar?	X	
DESCRIPCION:			
02	¿Podría señalar Usted que en el río de Ticrapo se vio beneficiado a causa de la realización de este trabajo de investigación?	X	
DESCRIPCION:			
03	¿Cree usted que la evaluación del muro de gaviones en el río de Ticrapo, generó un impacto positivo en la defensa ribereña del lugar?	X	
DESCRIPCION:			
04	¿Creen que las medidas de protección riverena actuales son efectivas en la zona?	X	
DESCRIPCION:			
05	¿En la actualidad la defensa ribereña con gaviones, cree usted que están evitando los desbordes?	X	
DESCRIPCION:			
06	¿Usted cree que luego de llevar a cabo la evaluación del muro de gaviones, se podrá mejorar la defensa ribereña?	X	
DESCRIPCION:			


Rudy Ochoa Dipaz
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 230912


Alma Espinoza Pizarro
 CIP 223008
 Ingeniero Civil

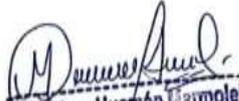
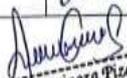

Mery Huamán Hermolejo
 CIP N° 227214

Figura 23: Evidencia de la encuesta rellena

Fuente: Evidencia de campo.

 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		Evaluación de muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en el río de Tierapo, en la Comunidad Tierapo, Distrito Tierapo Provincia de Castrovirreyna, Región Huancavelica – 2024	
		TESISTA: Geampier Aldair, Guerra Huayra ASESOR: Andres, Camargo Caysahuana FECHA:	
FICHA DE EVALUACION			
DATOS:			
Centro poblado:	Tierapo		
Distrito:	Tierapo		
Provincia:	castrovirreyna		
Departamento:	Huancavelica		
PROGRESIVA	EVALUACION DE MURO DE GAVIONES	DESCRIPCION	
0+000 al 0+100	Evaluación de mallas		
	Corrosión	Si se encontro.	
	Rotura	Se usvolizo debido al empuje del terreno y de las piedras que tienen los huecos.	
	Recubrimiento	Con muros de orosion	
	Evaluación del relleno		
	Tamaño de la piedra	Piedra mediana de 8 a 10 pulg	
	Fracturamiento	Si se usvolizoron	
	Evaluación del geotextil		
	Desgaste	En pocas partes de los tramos.	
	Evaluación estructural		
	Socavamiento	Se usvolizo en la parte bajo de la estructura	
	Drenaje	No se observo	
	Asentamiento	No se observo	


Rudy Ochoa Pizarro
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 250912


Alma Espinoza Pizarro
 CIP N° 223809
 Ingeniero Civil


Mery Huarián Marmolejo
 CIP N° 235624
 Ing. CIVIL

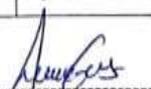
Figura 24: Ficha técnica rellena de las progresivas del 0+000 al 0+100

Fuente: Evidencia de campo.

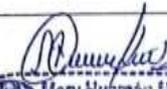
 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		Evaluación de muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en el río de Tiarapo, en la Comunidad Tiarapo, Distrito Tiarapo Provincia de Castrovirreyna, Región Huancavelica – 2024	
		TESISTA: Geampier Aldair, Guerra Huayra	
		ASESOR: Andres, Camargo Caysahuana	
		FECHA:	
FICHA DE EVALUACION			
DATOS:			
Centro poblado:		Tiarapo	
Distrito:		Tiarapo	
Provincia:		castrovirreyna	
Departamento:		Huancavelica	
PROGRESIVA	EVALUACION DE MURO DE GAVIONES	DESCRIPCION	
0+100 al 0+200	Evaluación de mallas		
	Corrosión	Si se encontro	
	Rotura	Si se observo debido al empuje del terreno y de los pedros que golpean cuando hay huaycos.	
	Recubrimiento	Con inicia de erosión	
	Evaluación del relleno		
	Tamaño de la piedra	Piedra mediana de 8 a 10 pulg	
	Fracturamiento	Fracturamientos debido a los golpes de los molles y a los golpes de pedros que tocan los huecos.	
	Evaluación del geotextil		
	Desgaste	En pocas partes de los tramos	
	Evaluación estructural		
	Socavamiento	Se encuentra en la parte baja de la estructura.	
	Drenaje	No se observó	
	Asentamiento	No se observó	



Rudy Ochoa Dipaz
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 230912



Almá Espinoza Picarro
 CIP 223088
 Ingeniero Civil



Mery Huamán Marmolejo
 CIP N° 235624
 Ing. CIVIL

Figura 25: Ficha técnica rellena de las progresivas del 0+100 al 0+200

Fuente: Evidencia de campo.

 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		Evaluación de muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en el río de Tierapo, en la Comunidad Tierapo, Distrito Tierapo Provincia de Castrovirreyna, Región Huancavelica – 2024	
		TESISTA: Geampier Aldair, Guerra Huayra ASESOR: Andres, Camargo Caysahuana FECHA:	
FICHA DE EVALUACION			
DATOS:			
Centro poblado:		Tierapo	
Distrito:		Tierapo	
Provincia:		castrovirreyna	
Departamento:		Huancavelica	
PROGRESIVA	EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES	DESCRIPCION	
0+200 al 0+300	Evaluación de mallas		
	Corrosión	Si se encuentran	
	Rotura	Se encuentran algunos huecos debido al empuje del terreno	
	Recubrimiento	Con signos de erosión.	
	Evaluación del relleno		
	Tamaño de la piedra	Piedra de 8 a 10 pulg	
	Fracturamiento	Si se visualizan debido a los golpes que los piedras hacen los huecos	
	Evaluación del geotextil		
	Desgaste	Se visualizan en pocas partes de los tramos	
	Evaluación estructural		
	Socavamiento	Se visualiza en la parte bajo de la estructura	
	Drenaje	No se observo	
Asentamiento	No se observo		


Rudy Ochoa Dipaz
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 230012


Almá Espinosa Pizarro
 CIP 223008
 Ingeniero Civil

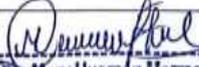

Mery Huamán Marmolejo
 CIP N° 235624
 Ing. CIVIL

Figura 26: Ficha técnica rellena de las progresivas del 0+200 al 0+300

Fuente: Evidencia de campo.

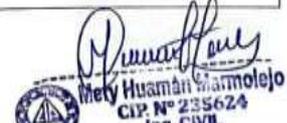
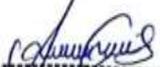
 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		Evaluación de muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en el río de Tiarapo, en la Comunidad Tiarapo, Distrito Tiarapo Provincia de Castrovirreyna, Región Huancavelica – 2024	
		TESISTA: Geampier Aldair, Guerra Huayra	
		ASESOR: Andres, Camargo Caysahuana	
		FECHA:	
FICHA DE EVALUACION			
DATOS:			
Centro poblado:		Tiarapo	
Distrito:		Tiarapo	
Provincia:		castrovirreyna	
Departamento:		Huancavelica	
PROGRESIVA	EVALUACION DE MURO DE GAVIONES	DESCRIPCION	
0+300 al 0+400	Evaluación de mallas		
	Corrosión	No se encontro	
	Rotura	Rotas leves debido al empuje del terreno	
	Recubrimiento	con signos de erosión	
	Evaluación del relleno		
	Tamaño de la piedra	Piedra mediana de 8 a 10 pulg	
	Fracturamiento	si se encontraron debido a los golpes de los piedras que trae los huecos	
	Evaluación del geotextil		
	Desgaste	Se visualizan en pocas partes de los tramos	
	Evaluación estructural		
	Socavamiento	Se visualiza en la parte baja de la estructura	
	Drenaje	No se observo	
	Asentamiento	No se observo	
 Rudy Ochoa Dipaz INGENIERO CIVIL Reg. CIP N° 230912		 Almi Espinoza Pizarro CIP 223888 Ingeniero Civil	
 Mery Huamán Mamolejo CIP N° 235624 Ing. CIVIL			

Figura 27: Ficha técnica rellena de las progresivas del 0+300 al 0+400

Fuente: Evidencia de campo.

 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		Evaluación de muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en el río de Tiarapo, en la Comunidad Tiarapo, Distrito Tiarapo Provincia de Castrovirreyna, Región Huancavelica – 2024	
		TESISTA: Geampier Aldair, Guerra Huayra	
		ASESOR: Andres, Camargo Caysahuana	
		FECHA:	
FICHA DE EVALUACION			
DATOS:			
Centro poblado:		Tiarapo	
Distrito:		Tiarapo	
Provincia:		castrovirreyna	
Departamento:		Huancavelica	
PROGRESIVA	EVALUACION DE MURO DE GAVIONES	DESCRIPCION	
0+400 al 0+500	Evaluación de mallas		
	Corrosión	No se visualizaron.	
	Rotura	Reflexos leves debido al empuje del terreno.	
	Recubrimiento	Con inicio de erosión.	
	Evaluación del relleno		
	Tamaño de la piedra	Piedra mediana de 8 a 10 pulg.	
	Fracturamiento	Se visualizaron en las partes que recibían los mollos debido a los golpes de las piedras.	
	Evaluación del geotextil		
	Desgaste	Se visualizaron en pocas partes del tramo	
	Evaluación estructural		
	Socavamiento	Se visualizo en la parte baja de la estructura.	
	Drenaje	No se observo	
Asentamiento	No se observo		


Rudy Ochoa Dipaz
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 238812


Alvin Espinoza Pizarro
 CIP 223888
 Ingeniero Civil


Willy Huamán Mamolejo
 CIP N° 235624
 Ing. CIVIL

Figura 28: Ficha técnica rellena de las progresivas del 0+400 al 0+500

Fuente: Evidencia de campo.

 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		Evaluación de muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en el río de Ticrapo, en la Comunidad Ticrapo, Distrito Ticrapo Provincia de Castrovirreyña, Región Huancavelica – 2024	
		TESISTA: Geampier Aldair, Guerra Huayra	
		ASESOR: Andres, Camargo Caysahuana	
		FECHA:	
FICHA DE EVALUACION			
DATOS:			
Centro poblado:		Ticrapo	
Distrito:		Ticrapo	
Provincia:		castrovirreyña	
Departamento:		Huancavelica	
PROGRESIVA	EVALUACION DE MURO DE GAVIONES	DESCRIPCION	
0+500 al 0+600	Evaluación de mallas		
	Corrosión	No se visualizaron	
	Rotura	Hay roturas leves en los mallas debido al empuje del torrente.	
	Recubrimiento	Con muros de erosión	
	Evaluación del relleno		
	Tamaño de la piedra	Piedras medianas de 8 a 10 pulg	
	Fracturamiento	Si se encuentra debido a los golpes de las piedras que hace el torrente.	
	Evaluación del geotextil		
	Desgaste	Si se encontraron en pocas partes.	
	Evaluación estructural		
	Socavamiento	Se visualiza en la parte bajo de la estructura	
	Drenaje	No se observó	
Asentamiento	No se observó		


 Rudy Ochoa Dipaz
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 230012


 Alina Espinoza Pizarro
 CIP 223008
 Ingeniero Civil

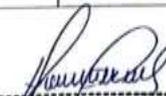

 Mery Huamán Marmolejo
 CIP N° 235624
 Ing. CIVIL

Figura 29: Ficha técnica rellena de las progresivas del 0+500 al 0+600

Fuente: Evidencia de campo.

 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		Evaluación de muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en el río de Ticrapo, en la Comunidad Ticrapo, Distrito Ticrapo Provincia de Castrovirreyna, Región Huancavelica – 2024	
		TESISTA: Geampier Aldair, Guerra Huayra	
		ASESOR: Andres, Camargo Caysahuana	
		FECHA:	
FICHA DE EVALUACION			
DATOS:			
Centro poblado:	Ticrapo		
Distrito:	Ticrapo		
Provincia:	castrovirreyna		
Departamento:	Huancavelica		
PROGRESIVA	EVALUACION DE MURO DE GAVIONES	DESCRIPCION	
0+600 al 0+700	Evaluación de mallas		
	Corrosión	No se encontro	
	Rotura	hay roturas leves en las mallas debido al empuje del terreno.	
	Recubrimiento	con inicios de oxidación	
	Evaluación del relleno		
	Tamaño de la piedra	Piedras medianas de 8 a 10 pulg	
	Fracturamiento	Si hubo debido a los golpes de las piedras que hacen los huecos	
	Evaluación del geotextil		
	Desgaste	Si se visualizan en pocas partes.	
	Evaluación estructural		
	Socavamiento	Se visualiza en la parte baja de la estructura	
	Drenaje	No se observó	
	Asentamiento	No se observó	


Rudy Ochoa Dipaz
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 238812


Aníbal Espinosa Pizarro
 CIP 223888
 Ingeniero Civil


Mery Huamán Marmolejo
 CIP. N° 235624
 Ing. CIVIL

Figura 30: Ficha técnica rellena de las progresivas del 0+600 al 0+700

Fuente: Evidencia de campo.

 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		Evaluación de muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en el río de Tiarapo, en la Comunidad Tiarapo, Distrito Tiarapo Provincia de Castrovirreyna, Región Huancavelica – 2024 TESISTA: Geampier Aldair, Guerra Huayra ASESOR: Andres, Camargo Caysahuana FECHA:
FICHA DE EVALUACION		
DATOS:		
Centro poblado:	Tiarapo	
Distrito:	Tiarapo	
Provincia:	castrovirreyna	
Departamento:	Huancavelica	
PROGRESIVA	EVALUACION DE MURO DE GAVIONES	DESCRIPCION
0+700 al 0+800	Evaluación de mallas	
	Corrosión	Si se encontro en las mallas.
	Rotura	Se visualizaron en las mallas debido al empuje del terreno y de los huaycos.
	Recubrimiento	con masas de erosion.
	Evaluación del relleno	
	Tamaño de la piedra	Piedra media de 8a 10 pulg
	Fracturamiento	Si se visualizaron debido a los golpes de las piedras que tocan los huaycos.
	Evaluación del geotextil	
	Desgaste	Si se visualiza en pocas partes
	Evaluación estructural	
	Socavamiento	Se encontro en la parte baja de la estructura
	Drenaje	No se observo
	Asentamiento	No se observo


 Rudy Ochoa Dipaz
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 230912


 Rudy Espinoza Pizarro
 CIP N° 223088
 Ingeniero Civil


 Mery Huaman Marmolejo
 CIP N° 235624
 Ing. CIVIL

Figura 31: Ficha técnica rellena de las progresivas del 0+700 al 0+800

Fuente: Evidencia de campo.

 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		Evaluación de muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en el río de Ticrapo, en la Comunidad Ticrapo, Distrito Ticrapo Provincia de Castrovirreyna, Región Huancavelica – 2024
		TESISTA: Geampier Aldair, Guerra Huayra ASESOR: Andres, Camargo Caysahuana FECHA:
FICHA DE EVALUACION		
DATOS:		
Centro poblado:	Ticrapo	
Distrito:	Ticrapo	
Provincia:	castrovirreyna	
Departamento:	Huancavelica	
PROGRESIVA	EVALUACION DE MURO DE GAVIONES	DESCRIPCION
0+800 al 0+900	Evaluación de mallas	
	Corrosión	No se visualizo
	Rotura	Si se encontraron roturas leves. en las mallas debido al empuje del terreno y de los huaycos
	Recubrimiento	Se encuentra en proceso de erosion
	Evaluación del relleno	
	Tamaño de la piedra	Piedra mediana de 8 a 10 peltg
	Fracturamiento	Se se encontro en las roturas de las mallas debido a los golpes de las piedras que tienen los huaycos
	Evaluación del geotextil	
	Desgaste	Si se visualizaron
	Evaluación estructural	
	Socavamiento	Si se visualizo en la parte baja de la estructura
	Drenaje	No se observo
	Asentamiento	No se observo

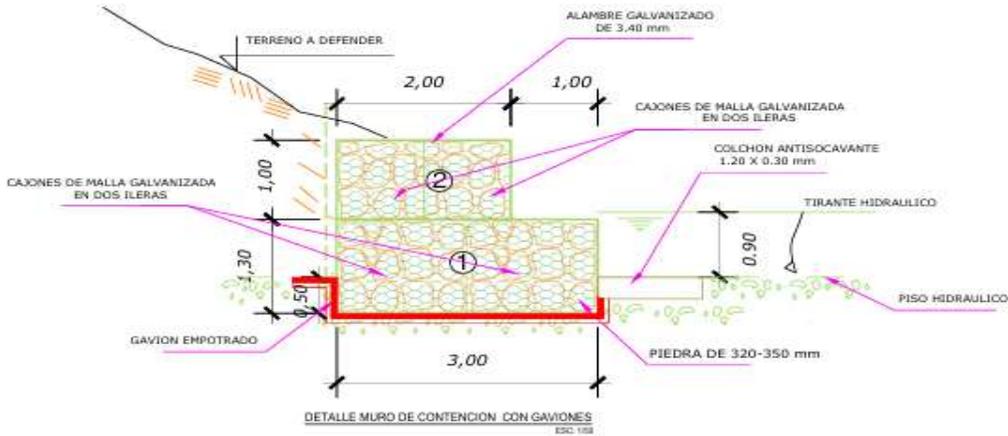
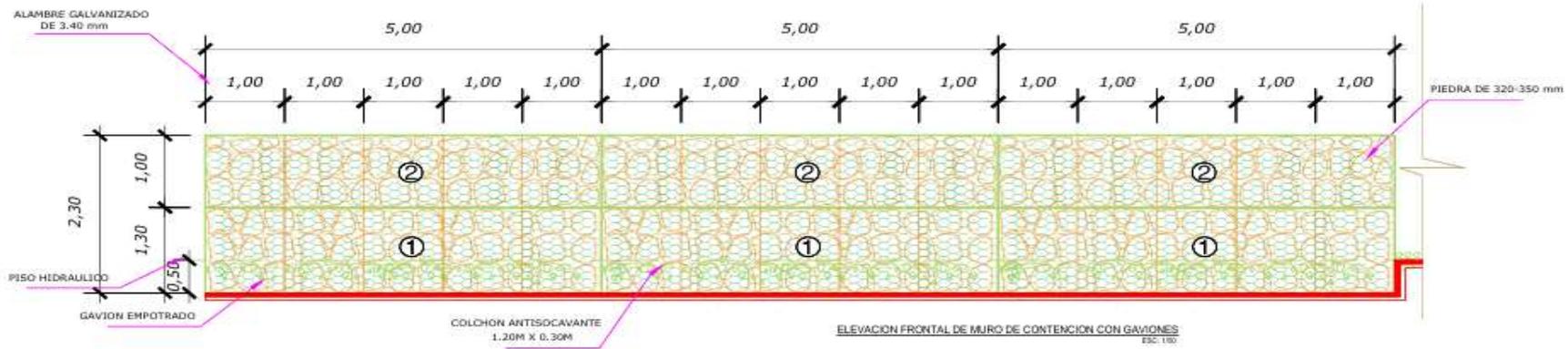

Rudy Ochoa Dipaz
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 230912


Alvin Espinoza Pizarro
 CIP 223888
 Ingeniero Civil


Mery Huamán Marmolejo
 CIP N° 235624
 Ing. Civil

Figura 32: Ficha técnica rellena de las progresivas del 0+800 al 0+900

Fuente: Evidencia de campo.



CAMADA	LARGO (m)	ALTURA	DESCRIPCION
1	3.00	1.30	COMPRENDE DOS ILERAS JUNTAS CADA UNA DE 5.00 X 1.50 X 1.30
2	2.00	1.00	COMPRENDE DOS ILERAS JUNTAS CADA UNA DE 5.00 X 1.00 X 1.00
Colchon anti socavante	1.20	0.30	COMPRENDE EN UNA ILERA DE 5.00 X 1.20 X 0.30

PROYECTO: EVALUACION DE MURO DE CONTENCIÓN PARA LA ZONAS AGRÍCOLAS Y RURALES EN EL RÍO DE TOSAPU, EN LA COMUNIDAD TOSAPU, DISTRITO TOSAPU, PROVINCIA CASTROVIRREYNA, REGION HUANUCABO - 2021

UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE

Nº DE DISEÑO	PROYECTO	FECHA	ESCALA
001	DETALLE DE MURO DE CONTENCIÓN		
FECHA	PROYECTISTA	REVISOR	APROBADO
JUNIO 2021			

D-1

PLANILLA DE METRADOS

OBRA : "EVALUACION DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENZA RIVEREÑA EN EL RIO DE TICRAPO, EN LA COMUNIDAD TICRAPO, DISTRITO TICRAPO, PROVINCIA CASTROVIRREYNA, REGION HUANCANELICA - 2024"

UBICACIÓN : TICRAPO - CASTROVIRREYNA - HUANCANELICA

FECHA : JUNIO 2024

PART.	DESCRIPCION	UND	CANT.	AREA	DIMENSIONES			CANTIDAD	
					LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL
01	OBRAS PROVISIONALES								
01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION OBRA 3.60X2.40M	GLB	1.00					1.00	1.00
01.02	CAMPAMENTO PROVISIONAL	UND	1.00					1.00	1.00
02	TRABAJOS PRELIMINARES								
02.01	TRAZO, NIVELES Y CONTROL TOPOGRAFICO	M2	1		105.00	3.00		315.00	315.00
02.02	LIMPIEZA Y DESFORESTACION	M2	1		105.00	2.00		210.00	210.00
02.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	GLB	1					1.00	1.00
03	SEGURIDA Y SALUD								
03.01.	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	UND	15					15.00	15.00
03.03.	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	GLB	1					1.00	1.00
03.04	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	GLB	1					1.00	1.00
03.05	VULNERABILIDAD Y MITIGACION DE RIESGO DE OBRA	GLB	1					1.00	1.00
04	DEFENZA RIBEREÑA								
04.01.	OBRAS PRELIMINARES								
04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO	m2	1.00		105.00	2.00		210.00	210.00
04.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	1.00	210.00				210.00	210.00
04.02.	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
04.02.01	ENCAUZAMIENTO DE CAUCE DE RIO	m3	1.00		105.00	8.00	1.00	840.00	840.00
04.02.02	EXCAVACION CEMENTO GAVIONES	m3	1.00		105.00	2.20	0.50	115.50	115.50
04.02.03	CORTE EN TERRENO NORMAL	m3	1.00					347.91	347.91
04.02.04	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3	30%					104.37	104.37

PART.	DESCRIPCION	UND	CANT.	AREA	DIMENSIONES			CANTIDAD	
					LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL
04.03.	GAVIONES								
04.03.01	GEOTEXTIL NO TEJIDO MACTEX N° 40.1	m2	100%					525.00	525.00
	Base				105.00	2.00		210.00	
	Lado posterior				105.00	3.00		315.00	
04.03.02	COLOCACION DE GAVIONES TIPO CAJA DE 5x1x1m	Und	21					21.00	21.00
	Cresta		21						
04.03.03	COLOCACION DE GAVIONES TIPO CAJA DE 5x1.5x1m.	Und	21					21.00	21.00
	Pantalla		21						
04.03.04	COLOCACION DE GAVIONES TIPO CAJA DE 5x2.0x1m.	Und	21					21.00	21.00
	Base		21						
05	MITIGACION DE IMPACTOS AMBIENTALES								
05.01.	REVEGETACION DE ZONAS AFECTADAS	Km	1		105.00			0.11	0.11
06	FLETE								
06.01.	FLETE TERRESTRE	GLB	1.00					1.00	1.00

Presupuesto

Presupuesto 0002001 EVALUACION DE MUROS DE GAVION PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL RIO DE TICRAPO, DISTRITO TICRAPO, PROVINCIA CASTROVIRREYNA, REGION HUANCAMELICA
 Subpresupuesto 001 EVALUACION DE MUROS DE GAVION PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL RIO DE TICRAPO, DISTRITO TICRAPO, PROVINCIA CASTROVIRREYNA, REGION HUANCAMELICA
 Cliente GUERRA HUAYRA, GEAMPIER Costo al 06/06/2024
 Lugar HUANCAMELICA - CASTROVIRREYNA - TICRAPO

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/.	Parcial \$/.
01	OBRAS PROVISIONALES				
01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA DE 3.00x2.40m	und	1.00	1,181.75	1,181.75
01.02	CAMPAMENTO PROVISIONAL	und	1.00	3,394.70	3,394.70
02	TRABAJOS PRELIMINARES				
02.01	TRAZO, NIVELES Y CONTROL TOPOGRAFICO	m2	315.00	6.44	2,028.60
02.02	LIMPIEZA Y DESFORESTACION	m2	210.00	4.10	861.00
02.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	gb	1.00	5,439.90	5,439.90
03	SEGURIDAD Y SALUD				
03.01	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	und	15.00	185.50	2,842.50
03.02	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	gb	1.00	288.12	288.12
03.03	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO	gb	1.00	200.00	200.00
03.04	VULNERABILIDAD Y MITIGACION DE RIESGO DE OBRA	gb	1.00	750.00	750.00
04	DEFENSA RIBEREÑA				
04.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
04.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	210.00	1.21	254.10
04.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	210.00	6.61	1,388.10
04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
04.02.01	ENCALZAMIENTO DE FLUJO DE AGUA	m3	840.00	12.90	10,836.00
04.02.02	EXCAVACION CIMENTO GAVIONES	m3	115.50	44.51	5,140.91
04.02.03	CORTE EN TERRENO NORMAL	m3	347.91	9.02	3,138.15
04.02.04	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3	104.37	21.83	2,278.48
05	GAVIONES				
05.01	GEOTEXTIL NO TEJIDO MACTEX N° 40-1	m2	525.00	3.81	2,000.25
05.02	COLOCACION DE GAVIONES TIPO CAJA DE 5.0 x 1 x 1 m (2.7 mt)	und	21.00	925.71	19,439.91
05.03	COLOCACION DE GAVIONES TIPO CAJA DE 5.0 x 1.5 x 1 m (2.7 mt)	und	21.00	1,190.12	24,992.52
05.04	COLOCACION DE GAVIONES TIPO CAJA DE 5.0 x 2.0 x 1 m (2.7 mt)	und	21.00	1,848.41	38,816.61
06	MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL				
06.01	REVEGETACION DE ZONAS AFECTADAS	km	0.11	8,646.60	951.13
07	FLETE				
07.01	FLETE TERRESTRE	gb	1.00	2,333.74	2,333.74

SON :CIENTO VEINTE OCHO MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y SEIS CON 39/100 NUEVOS SOLES

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0203002 EVALUACION DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENZA RIVEREÑA EN EL RIO DE TICRAPO, EN LA COMUNIDAD DE TICRAPO, DISTRITO TICRAPO, PROVINCIA CASTROVIRREYNA, REGION HUANCANELICA - 2024						Fecha presupuesto	06/06/2024
Subpresupuesto	001 DEFENSA RIBEREÑA							
Partida	01.01	CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE OBRA DE 3.60x2.40m						
Rendimiento	und/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und			1,181.75	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	11.25	90.00		
0101010005	PEON	hh	1.0000	8.0000	8.75	70.00		
						160.00		
	Materiales							
0290220009	SUMINISTRO E INSTALACION DE CARTEL DE OBRA SEGUN DISEÑO	gib		1.0000	1,016.95	1,016.95		
						1,016.95		
	Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	160.00	4.80		
						4.80		
Partida	01.02	CAMPAMENTO PROVICIONAL						
Rendimiento	und/DIA	MO. 0.5000	EQ. 0.5000	Costo unitario directo por : und			3,394.70	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	16.0000	11.25	180.00		
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	16.0000	10.00	160.00		
0101010005	PEON	hh	4.0000	64.0000	8.75	560.00		
						900.00		
	Materiales							
02041200010003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2"	kg		4.0000	4.50	18.00		
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		4.0000	4.20	16.80		
02310100010004	MADERA TORNILLO 2"x 2"x10'	pza		70.0000	5.93	415.10		
02310100010005	MADERA TORNILLO 2"x 2"x14'	pza		70.0000	6.10	427.00		
0231120002	MADERA EUCALIPTO ROLLIZO ø4"	m		100.0000	6.50	650.00		
0258060012	CALAMINA	pln		70.0000	13.44	940.80		
						2,467.70		
	Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	900.00	27.00		
						27.00		
Partida	02.01	TRAZO, NIVELES Y CONTROL TOPOGRAFICO						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 320.0000	EQ. 320.0000	Costo unitario directo por : m2			6.44	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0250	10.00	0.25		
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.1000	8.75	0.88		
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0250	11.25	0.28		
						1.41		
	Materiales							
02041200010003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2"	kg		0.1500	4.50	0.68		
02130300010002	YESO BOLSA 25 kg	bol		0.0500	9.00	0.45		
0231040002	ESTACAS DE MADERA	p2		0.0190	5.93	0.11		
						1.24		
	Equipos							
0301000020	ESTACION TOTAL INC. PRISMAS	hm	1.0000	0.0250	150.00	3.75		
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.41	0.04		
						3.79		

Partida	02.02	LIMPIEZA Y DESFORESTACION						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 55.0000	EQ. 55.0000			Costo unitario directo por : m2	4.10	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
		Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO		hh	0.1000	0.0145	11.25	0.16	
0101010005	PEON		hh	3.0000	0.4364	8.75	3.82	
							3.98	
		Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	3.98	0.12	
							0.12	
Partida	02.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS						
Rendimiento	gib/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000			Costo unitario directo por : gib	5,439.90	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
		Materiales						
0203030002	TRANSPORTE DE EXCAVADORA		ton		1.0000	5,439.90	5,439.90	
							5,439.90	
Partida	03.01	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL						
Rendimiento	und/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000			Costo unitario directo por : und	189.50	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
		Materiales						
02670100010009	CASCO DE SEGURIDAD		und		1.0000	15.00	15.00	
0267030008	PROTECTOR DE OIDOS TIPO TAPON		und		1.0000	2.50	2.50	
0267040007	RESPIRADORES DESCARTABLES		und		1.0000	10.00	10.00	
0267050001	GUANTES DE CUERO		par		1.0000	10.00	10.00	
0267060018	CHALECO REFLECTIVO		und		1.0000	35.00	35.00	
0267060020	MAMELUCO CON CINTA REFLECTIVA		und		1.0000	60.00	60.00	
0267070007	ZAPATOS DE SEGURIDAD		par		1.0000	45.00	45.00	
0267090015	LENTES DE SEGURIDAD		und		1.0000	12.00	12.00	
							189.50	
Partida	03.02	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD						
Rendimiento	gib/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000			Costo unitario directo por : gib	288.12	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
		Materiales						
02671100160007	SEÑAL DE ADVERTENCIA		und		2.0000	21.19	42.38	
02671100160008	SEÑAL DE PROHIBICION		und		2.0000	21.19	42.38	
0267110022	CINTA SEÑALIZADORA COLOR AMARILLO X 50m		rfi		2.0000	50.84	101.68	
0267110023	CINTA SEÑALIZADORA COLOR ROJO X 50m		rfi		2.0000	50.84	101.68	
							288.12	
Partida	03.03	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO						
Rendimiento	gib/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000			Costo unitario directo por : gib	200.00	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
		Materiales						
02671000050002	BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS		und		1.0000	200.00	200.00	
							200.00	
Partida	03.04	VULNERABILIDAD Y MITIGACION DE RIESGO DE OBRA						

Rendimiento	g/b/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : gb			750.00
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Materiales						
02671100160005	SEÑALIZACION PREVENTIVAS		und		2.0000	100.00	200.00
0267110024	CAPACITACION		und		2.0000	250.00	500.00
0267110025	TRIPTICO		ml		0.5000	100.00	50.00
							750.00
Partida:	04.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 122.0000	EQ. 122.0000	Costo unitario directo por : m2			1.21
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0101010005	PEON		hh	2.0000	0.1311	8.75	1.15
							1.15
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		5.0000	1.15	0.06
							0.06
Partida:	04.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 320.0000	EQ. 320.0000	Costo unitario directo por : m2			6.61
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.0250	10.00	0.25
0101010005	PEON		hh	4.0000	0.1000	8.75	0.88
0101030000	TOPOGRAFO		hh	1.0000	0.0250	11.25	0.28
							1.41
	Materiales						
02041200010003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2"		kg		0.1500	4.50	0.68
02130300010002	YESO BOLSA 25 kg		bol		0.0500	9.00	0.45
0231040002	ESTACAS DE MADERA		p2		0.0190	5.93	0.11
							1.24
	Equipos						
0301000020	ESTACION TOTAL INC. PRISMAS		hm	1.0000	0.0250	150.00	3.75
0301000021	NIVEL INGENIERO INC. MIRAS		he	1.0000	0.0250	6.90	0.17
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	1.41	0.04
							3.96
Partida:	04.02.01	ENCAUZAMIENTO DE FLUJO DE AGUA					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 200.0000	EQ. 200.0000	Costo unitario directo por : m3			12.90
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO		hh	0.3000	0.0120	11.25	0.14
0101010005	PEON		hh	2.0000	0.0800	8.75	0.70
01010300080001	CONTROLADOR OFICIAL		hh	1.0000	0.0400	10.00	0.40
							1.24
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	1.24	0.04
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP		hm	1.0000	0.0400	290.61	11.62
							11.66
Partida:	04.02.02	EXCAVACION CIMIENTO GAVIONES					

Rendimiento	m3/DIA	MO. 2.0000	EQ. 2.0000	Costo unitario directo por : m3			44.51
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	4.0000	8.75	35.00	35.00
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	35.00	1.05	
03010400030003	MOTOBOMBA DE 2" (5HP)	hm	0.5000	2.0000	4.23	8.46	9.51
Partida	04.02.03	CORTE EN TERRENO NORMAL					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 280.0000	EQ. 280.0000	Costo unitario directo por : m3			9.02
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	0.3000	0.0086	11.25	0.10	
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0571	8.75	0.50	
01010300080001	CONTROLADOR OFICIAL	hh	0.3000	0.0086	10.00	0.09	0.69
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.69	0.02	
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	1.0000	0.0286	290.61	8.31	8.33
Partida	04.02.04	RELLENO CON MATERIAL PROPIO					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 120.0000	EQ. 120.0000	Costo unitario directo por : m3			21.83
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.2667	8.75	2.33	2.33
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	2.33	0.12	
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	1.0000	0.0667	290.61	19.38	19.50
Partida	04.03.01	GEOTEXTIL NO TEJIDO MACTEX N° 40.1					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 400.0000	EQ. 400.0000	Costo unitario directo por : m2			3.81
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.0400	11.25	0.45	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0200	10.00	0.20	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0200	8.75	0.18	0.83
	Materiales						
0210020003	GEOTEXTIL NO TEJIDO MACTEX N° 40.1	m2		1.0500	2.82	2.96	2.96
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.63	0.02	0.02
Partida	04.03.02	COLOCACION DE GAVIONES TIPO CAJA DE 5.0 x 1 x 1 m (2.7 mm)					
Rendimiento	und/DIA	MO. 3.0000	EQ. 3.0000	Costo unitario directo por : und			925.71

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	5.3333	11.25	60.00
0101010005	PEON	hh	8.0000	21.3333	8.75	186.67
						246.67
Materiales						
02043000010002	GAVION TIPO CAJA DE 5.0 x 1 x 1 m (2.7 mm)	und		1.0000	368.64	368.64
02070100050002	PIEDRA MEDIANA DE 6"	m3		5.0500	60.00	303.00
						671.64
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	246.67	7.40
						7.40

Partida	04.03.03	COLOCACION DE GAVIONES TIPO CAJA DE 5.0 x 1.5 x 1 m (2.7 mm)					
Rendimiento	und/DIA	MO. 3.0000	EQ. 3.0000	Costo unitario directo por : und		1,190.12	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	5.3333	11.25	60.00
0101010005	PEON	hh	8.0000	21.3333	8.75	186.67
						246.67
Materiales						
02043000010003	GAVION TIPO CAJA DE 5.0 x 1.5 x 1 m (2.7 mm)	und		1.0000	483.05	483.05
02070100050002	PIEDRA MEDIANA DE 6"	m3		7.5500	60.00	453.00
						936.05
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	246.67	7.40
						7.40

Partida	04.03.04	COLOCACION DE GAVIONES TIPO CAJA DE 5.0 x 2.0 x 1 m (2.7 mm)					
Rendimiento	und/DIA	MO. 1.5000	EQ. 1.5000	Costo unitario directo por : und		1,848.41	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	10.6667	11.25	120.00
0101010005	PEON	hh	8.0000	42.6667	8.75	373.33
						493.33
Materiales						
02043000010004	GAVION TIPO CAJA DE 5.0 x 2.0 x 1 m (2.7 mm)	und		1.0000	737.28	737.28
02070100050002	PIEDRA MEDIANA DE 6"	m3		10.0500	60.00	603.00
						1,340.28
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	493.33	14.80
						14.80

Partida	05.01	REVEGETACION DE ZONAS AFECTADAS					
Rendimiento	km/DIA	MO. 0.1000	EQ. 0.1000	Costo unitario directo por : km		8,646.60	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	2.0000	160.0000	8.75	1,400.00
						1,400.00
Materiales						
0231000002	PLANTONES DE ARBOLES	und		340.0000	21.19	7,204.60
						7,204.60
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1,400.00	42.00

42.00

Partida	06.01	FLETE TERRESTRE						
Rendimiento	gib/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000			Costo unitario directo por : gib		2,333.74
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
0203020002	FLETE TERRESTRE		gib		1.0000	2,333.74	2,333.74	
							2,333.74	
