



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

**EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA
EN AMBAS MÁRGENES DEL RÍO URÁN, EN EL DISTRITO DE RANRAHIRCA,
PROVINCIA DE YUNGAY, REGIÓN ÁNCASH - 2024**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

AUTOR

MEJIA GUZMAN, DIEGO DE JESUS

ORCID:0000-0003-2680-3277

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° 0122-110-2024 DE SUSTENTACIÓN DEL INFORME DE TESIS

En la Ciudad de **Chimbote** Siendo las **20:27** 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 DE MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN AMBAS MÁRGENES DEL RÍO URÁN, EN EL DISTRITO DE RANRAHIRCA, PROVINCIA DE YUNGAY, REGIÓN ÁNCASH - 2024**

Presentada Por :
(1201131094) **MEJIA GUZMAN DIEGO DE JESUS**

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 DE MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN AMBAS MÁRGENES DEL RÍO URÁN, EN EL DISTRITO DE RANRAHIRCA, PROVINCIA DE YUNGAY, REGIÓN ÁNCASH - 2024 Del (de la) estudiante MEJIA GUZMAN DIEGO DE JESUS, 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, 13 de Julio del 2024



Mgtr. Roxana Torres Guzman
RESPONSABLE DE UNIDAD DE INTEGRIDAD CIENTÍFICA

Jurado

PRESIDENTE

MS. PISFIL REQUE, HUZO NAZARENO

ORCID: 0000-0002-1564-682X

PRIMER MIEMBRO

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 dios, que a pesar de las situaciones, sé que siempre guía mi camino. A mi familia por haber sido mi soporte en momentos de flaqueza, por las palabras de aliento y el empuje que necesitaba para continuar. A mis pequeños mellizos, Ginn y Matteo, por ser mi impulso para poder salir adelante y ser mejor cada día, por la necesidad y el gusto de brindarles lo mejor, en cada etapa de su crecimiento y desarrollo.

Agradecimiento

Quiero agradecer a cada una de las personas que formó parte de este proceso, quienes con un granito de arena, contribuyeron a que se logre el objetivo. Agradecer por la empatía y las oportunidades brindadas, y finalmente agradecer y aceptar las necesidades permanentes, las cuales nos mantienen vivos y en pie para poder luchar y sacar adelante a los nuestros.

Índice General

| | |
|--|-------------|
| Caratula | I |
| Jurado | V |
| Dedicatoria | VI |
| Agradecimiento | VII |
| Índice General | VIII |
| Lista de Tablas | XI |
| Lista de Figuras | XII |
| Resumen | XIII |
| Abstract | XIV |
| I. Planteamiento del Problema de la Investigación | 1 |
| 1.1. Descripción del problema..... | 1 |
| 1.2. Formulación del Problema: | 5 |
| 1.3. Justificación..... | 5 |
| 1.3.1. Teórica. | 5 |
| 1.3.2. Práctica..... | 5 |
| 1.3.3. Metodológica..... | 6 |
| 1.4. Objetivos de la Investigación. | 6 |
| 1.4.1. Objetivo general..... | 6 |
| 1.4.2. Objetivos Específicos..... | 6 |
| II. Marco Teórico | 7 |
| 2.1. Antecedentes..... | 7 |
| 2.1.1. Antecedentes Internacionales. | 7 |
| 2.1.2. Antecedentes Nacionales..... | 9 |
| 2.1.3. Antecedentes Locales..... | 13 |
| 2.2. Bases teóricas | 17 |

| | | |
|-------------|--|-----------|
| 2.2.1. | Evaluación de Muro de Gaviones..... | 17 |
| 2.2.2. | Defensa Ribereña..... | 17 |
| 2.2.3. | Tipos de Defensas Ribereñas. | 18 |
| III. | Metodología | 24 |
| 3.1. | Nivel, Tipo y Diseño de Investigación..... | 24 |
| 3.1.1. | Nivel de la investigación. | 24 |
| 3.1.2. | Tipo de investigación. | 24 |
| 3.1.3. | Diseño de la investigación..... | 25 |
| 3.2. | Población y muestra..... | 25 |
| 3.2.1. | Población: | 25 |
| 3.2.2. | Muestra: | 26 |
| 3.3. | Variables, Definición y Operacionalización. | 26 |
| 3.4. | Técnicas e Instrumentos de recolección de datos e información..... | 28 |
| 3.5. | Métodos de análisis de datos | 28 |
| 3.6. | Aspectos Éticos..... | 29 |
| 3.6.1. | Respeto y Protección de los Derechos de los Intervinientes..... | 29 |
| 3.6.2. | Cuidado del Medio Ambiente. | 29 |
| 3.6.3. | Libre participación por propia voluntad..... | 29 |
| 3.6.4. | Beneficencia, no Maleficencia. | 30 |
| 3.6.5. | Integridad y Honestidad. | 30 |
| 3.6.6. | Justicia..... | 31 |
| IV. | RESULTADOS..... | 32 |
| V. | DISCUSIÓN | 47 |
| VI. | CONCLUSIONES | 48 |
| VII. | RECOMENDACIONES | 50 |
| | REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 51 |
| | ANEXOS | 55 |

| | |
|---|----|
| Anexo 01. Matriz de consistencia | 55 |
| Anexo 02: Instrumento de Recolección de la Información | 56 |
| Anexo 03 Validez del Instrumento..... | 60 |
| Anexo 04. Confiabilidad del Instrumento. | 69 |
| Anexo 05 Formato de Consentimiento Informado..... | 73 |
| Anexo 06: Documento de aprobación de institución, para la recolección de información. | 75 |
| Anexo 07: Evidencias de Ejecución..... | 77 |

Lista De Tablas.

| | | |
|------------------|---|-----------|
| Tabla 1. | Variable, Definición y Operacionalización | 27 |
| Tabla 2. | Ficha de identificación de zonas inseguras y/o vulnerables. | 32 |
| Tabla 3. | Tabla de Indicadores. | 35 |
| Tabla 4. | Tabla general de componentes de los Gaviones. | 35 |
| Tabla 5. | Ficha de evaluación de Muro de Gaviones. Progresiva 0+000 al 1+000..... | 36 |
| Tabla 6. | Ficha de Mejoramiento de la Defensa Ribereña con Muro de Gaviones. | 42 |
| Tabla 7. | Matriz de Consistencia. | 55 |
| Tabla 8. | Ficha N° 01 | 56 |
| Tabla 9. | Ficha N° 02 | 57 |
| Tabla 10. | Ficha N°03 | 58 |
| Tabla 11. | Ficha N° 04..... | 59 |

Lista de Figuras

| | |
|---|-----------|
| Figura 1. Noticias sobre deficiencias en defensa ribereña | 2 |
| Figura 2. Evidencia de deficiencias en defensas ribereñas..... | 3 |
| Figura 3. Noticias sobre defensas ribereñas en Áncash. | 3 |
| Figura 4. Evaluación de muros de gaviones | 17 |
| Figura 5. Defensa Ribereña. | 18 |
| Figura 6. Defensa ribereña con Geoceldas. | 19 |
| Figura 7. Gaviones en un margen de un río | 19 |
| Figura 8. Pantalla de concreto armado. | 20 |
| Figura 9. Diques en río..... | 21 |
| Figura 10. Espigones en río..... | 21 |
| Figura 11. Muros de concreto armado | 22 |
| Figura 12. Muro de mampostería en cauce de río..... | 22 |
| Figura 13. : ¿Cree usted que, después de realizar la evaluación a los muros de gaviones, estos mejorarán la defesa ribereña del Río Urán, del Distrito de Ranrahirca, Provincia de Yungay, Región Áncash?..... | 46 |

Resumen

La presente investigación fue desarrollada con la finalidad de conocer el estado situacional actual de la defensa ribereña del Río Urán, es así que, se tuvo como **problema general** ¿De qué manera la evaluación de muro de gaviones, mejorará la defensa ribereña de ambas márgenes del Río Urán, en el Distrito de Ranrahirca, Provincia de Yungay, Región Áncash – 2024? Basado en ello, se planteó el **objetivo general** de Evaluar los muros de gaviones para mejorar la defensa ribereña en ambas márgenes del Río Urán, Distrito de Ranrahirca, Provincia de Yungay, Región Áncash – 2024. **La metodología** empleada, fue de nivel descriptivo, de tipo cualitativo, con un diseño no experimental de corte transversal. Como **resultado**, se determinó que la estructura evaluada, se encuentra en buenas condiciones y cumple activamente su función, sin embargo es necesario realizar un mejoramiento y mantenimiento correctivo y preventivo a fin de minimizar situaciones adversas y nocivas. Se llegó a la **conclusión**, que existen zonas vulnerables en casos de crecida del río Urán, así como en eventuales casos extremos de huaycos o aluviones; para atender esta situación, se deberá realizar el mejoramiento de las condiciones de los gaviones, con la finalidad de brindarle funcionalidad óptima, seguridad y resistencia frente a los eventos mencionados. Todo ello con el objetivo de proteger la vida de los pobladores y usuarios que frecuentan la zona de estudio, asimismo, preservar las zonas habitacionales, áreas de cultivo y ecosistemas.

Palabras clave: Defensa ribereña, muro de gaviones, evaluación, mejora.

Abstract

The present investigation was developed with the purpose of knowing the current situational state of the riverside defense of the Urán River, thus, the general problem was: How will the evaluation of the gabion wall improve the riverside defense of both banks of the River? Urán River, in the Ranrahirca District, Yungay Province, Áncash Region – 2024? Based on this, the general objective of Evaluating the gabion walls to improve the riverside defense on both banks of the Urán River, Ranrahirca District, Yungay Province, Áncash Region – 2024 was proposed. The methodology used was descriptive, qualitative type, with a non-experimental cross-sectional design. As a result, it was determined that the evaluated structure is in good condition and actively fulfills its function; however, it is necessary to carry out improvement and corrective and preventive maintenance in order to minimize adverse and harmful situations. It was concluded that there are vulnerable areas in cases of flooding of the Urán River, as well as in possible extreme cases of landslides or landslides; To address this situation, the conditions of the gabions must be improved, in order to provide them with optimal functionality, safety and resistance to the aforementioned events. All of this with the objective of protecting the lives of the residents and users who frequent the study area, as well as preserving the housing areas, crop areas and ecosystems.

Keywords: Riverside defense, gabion wall, evaluation, improvement.

I. Planteamiento del Problema de la Investigación

1.1. Descripción del problema

Las estructuras de defensa, conformadas por gaviones, del río Urán, en el distrito de Ranrahirca, juegan un rol clave en lo que concierne a la protección de viviendas contiguas, cultivos e infraestructura de la zona de influencia. No obstante, enfrenta una gran cantidad de desafíos que atentan contra su eficacia, para con la protección y seguridad del área de influencia. Dentro de las fuentes o casusas de daños más resaltantes, podemos determinar la erosión por velocidades de agua, crecidas del río en épocas de lluvia, un proceso constante, que perjudica dichas estructuras de protección. Además, los cambios climáticos por temporadas, intensifican los riesgos y amenazas, incrementando la magnitud y frecuencia de sucesos naturales extremos, como son lluvias o precipitaciones pluviales torrenciales, las que generan huaycos, deslizamientos e inundaciones.

A nivel Internacional, el Periódico de Aragón (1), En el año 2021, informa que, desde el año 1946 a día de hoy, existían sesenta avenidas de casi de 2.000 metros cúbicos en el río Ebro. Con un promedio de inundación de poco más de 01 año, ya que las inundaciones no son la excepción, sino que, es la constante en el valle medio del río Ebro. Por ello, si bien habrá que realizar proyectos de emergencia cuando las situaciones lo requieran, se tendrá que desarrollar los proyectos de acuerdo al Plan Ambiental del río Ebro, que inicialmente se elaboró en 2005 y que debe ser actualizada y consensuada. Se han realizado cauces de alivio, reforzando defensas ribereñas y se rebajaron otras. Ningún integrante del grupo de los expertos mencionó una política de limpieza y descolmatación de zonas del río, ya que en todos los casos donde se han efectuado dragados, en corto tiempo el río repuso los sedimentos. Es por ello que, desde nuestra perspectiva, falta lo esencial que es el retranqueo de defensas. En unas reuniones sobre inundaciones ocurridas en Zaragoza, se expuso un bosquejo de acciones que defendemos sean las que se tengan que ejecutar en la práctica.



Figura 1. Noticias sobre deficiencias en defensa ribereña (1)

A nivel Nacional, el Rumbo Minero Internacional (2), Indica que, en el año 2020 en Perú, precisamente en la región Piura, la CGR, advirtió y presentó evidencias de 04 deficiencias en cuanto a la edificación de Defensas Ribereñas de Nuevo Hualapampa, en la provincia de Huancabamba, cuyo costo de inversión es de poco más de S/.7'000,000.00. Las deficiencias identificadas son: incongruencia entre el expediente técnico y el diseño plasmado de los muros de encauzamiento de concreto ciclópeo, Además, existen variaciones en los volúmenes por concepto de la descolmatación en la cuenca de las quebradas que fueron intervenidas, afectaran directamente al cumplimiento de los objetivos del proyecto, intensificando los riesgos de inundaciones en la localidad de Nuevo Hualapampa. De igual manera, la entidad no cuenta con un Kardex con fecha actual, de la información concerniente a las actividades de ejecución del proyecto. en el aplicativo conocido como INFOOBRAS, cayendo en incumplimientos, en cuanto a las disposiciones dadas para tal finalidad, por la CGR, lo cual pone en tela de juicio la transparencia y legalidad durante el proceso de ejecución de las obras publicas.



Figura 2. Evidencia de deficiencias en defensas ribereñas (2)

A escala local, el MIDAGRI (3) en el año 2020, menciona las políticas establecidas en el departamento de Áncash, con la finalidad de salvaguardar y proteger las áreas ribereñas y costeras de este departamento, ya que, existen zonas que cuentan con una amplia línea marítima, la cual limita con el mar. Muchos de los temores en lo que concierne a defensas ribereñas dentro del departamento de Áncash, comprenden efectos por erosión, la administración de zonas costera y playas, la preservación de flora y fauna marina, así como el resguardo de las poblaciones aledañas. Por lo cual, es imperativo realizar una evaluación del desempeño funcional de estas defensas ribereñas para así lograr mejorar ciertos elementos puntuales de diseño y construcción. Con todo lo mencionado, se busca minimizar las pérdidas por los daños que ocasionan las avenidas; es decir, reducir al máximo, el riesgo de pérdida de áreas agrícolas; mitigar los daños previsibles en cuanto a la producción agrícola; reducir en gran medida los daños que pueden ocasionar a la infraestructura hidráulica; y daños a las estructuras de servicio público.



Figura 3. Noticias sobre defensas ribereñas en Áncash, Fue extraído de MIDRAGRI (3)

Según la Municipalidad Distrital de Ranrahirca (4), a finales del año 2023 el sector de la urbanización Humberto Espinoza, al sur de la ciudad, ubicado sobre un abanico aluvionico, se ubica en una zona con un nivel de riesgo alto, con vulnerabilidad frente a aluviones, aludes, inundaciones y huaycos. El río Urán, muestra una geomorfología tortuosa baja, que en épocas de lluvias, genera crecidas

de caudal, y grandes movimientos de flujo de agua, material acarreado y lodo, con velocidades considerables, a causa de las pendientes presentes a lo largo de la cuenca, y topografía del terreno, generando acarreo de material granular propio de los ríos, y efectos de socavación de las defensas ribereñas. Del mismo modo, ambos márgenes carecen de una adecuada estabilidad, provocando peligros de erosión hacia los proyectos ingenieriles, construidas cerca o sobre el lecho hidráulico. Es necesario mencionar que, los muros de gaviones, existentes en la ciudad de Ranrahirca, se encuentra en ambos márgenes del Río Urán, en el que es caudal presentar una cantidad considerable de material solido granular, a causa del efecto inmediato de fuerzas centrifugas generadas.

1.2. Formulación del Problema:

¿De qué manera la evaluación de muro de gaviones, mejorará la defensa ribereña de ambos márgenes del Río Urán, en el Distrito de Ranrahirca, Provincia de Yungay, Región Áncash – 2024?

1.3. Justificación.

Las defensas ribereñas desempeñan un rol importante en la contención y seguridad de sociedades ubicadas en zonas ribereñas, construcciones que involucran inversión y áreas naturales de constantes e inminentes peligros que involucran la crecida de los ríos y cambios climáticos. A medida que los fenómenos naturales varían, se continúan generando diversos acontecimientos climáticos, con mayor frecuencia y pudiendo generar destrucción, es por ello que, es fundamental realizar una minuciosa valoración, en cuanto a la eficiencia de las defensas ribereñas existentes y así proponer su mejoramiento y/o mantenimiento requerido.

1.3.1. Teórica.

Desde el punto de vista de Carrasco (5), quien determina que la justificación teórica, pretende explicar la forma en que la investigación aportará a los avances del conocimiento, en una determinada disciplina, pudiendo emplear, extender, pulir, o enfrentar teorías dadas o que ya existen.

Es primordial, ya que nos permite establecer bases sólidas, para así lograr obtener un respaldo para la trascendencia educativa de la investigación.

1.3.2. Práctica.

A juicio de Carrasco (5), éste nos indica que, la justificación práctica, sustenta sus conceptos en argumentos funcionales o prácticos, buscando probar de manera coherente, la forma en que las propuestas pueden generar una impresión positiva y así lograr solucionar cuestiones puntuales.

Esta justificación, focaliza su concepto en cuestiones prácticas, funcionales y reales, resaltando la forma en que la opción elegida, cumple

satisfactoriamente con solucionar necesidades concretas, resolviendo cuestiones ya identificadas y aprovechando eficazmente las oportunidades.

1.3.3. Metodológica.

Según Carrasco (5), las justificaciones metodológicas, basan sus conceptos en la demostración y la determinación de enfoques y métodos particulares, empleados en un determinado estudio o investigación.

En este apartado, se insertan argumentos sólidos con la finalidad de seleccionar una perspectiva particular, mediante el uso de herramientas, instrumentos y estrategias investigativas de recopilación de datos.

1.4. Objetivos de la Investigación.

1.4.1. Objetivo general.

- Evaluar los muros de gaviones para mejorar la defensa ribereña en ambas márgenes del Río Urán, Distrito de Ranrahirca, Provincia de Yungay, Región Áncash - 2024

1.4.2. Objetivos Específicos

- Identificar las zonas inseguras y/o vulnerables en el Río Urán, Distrito de Ranrahirca, Provincia de Yungay, Región Áncash – 2024

- Evaluar los muros de gaviones en ambas márgenes de Río Urán, Distrito de Ranrahirca, Provincia de Yungay, Región Áncash - 2024

- Proponer el mejoramiento de los gaviones que forman parte de la defensa ribereña del Río Urán, Distrito de Ranrahirca, Provincia de Yungay, Región Áncash - 2024

II. Marco Teórico

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes Internacionales.

Citando a Soto (6) y su proyecto del año 2021, titulado *Análisis de los Riesgos Financieros, Administrativos y técnico para la construcción de muro de contención por gravedad sobre la ribera del Río Magdalena, en el Corregimiento de Puerto Bogotá, en el Municipio de Guaduas – Cundinamarca - 2021*. A razón de la **problemática** presente en el sector de estudio, ubicado en el corregimiento de Puerto Bogotá, inspección del municipio de Guaduas, departamento de Cundinamarca, causados por la erosión del terreno que ha afectado directamente la parte inferior del talud en la ribera del río, resultando en deslizamientos constantes en la zona, se ha visto afectada la parte superior del talud donde se encuentra una carretera pavimentada y 12 viviendas, junto con la estación de policía. La investigación presenta como **objetivo**, realizar un análisis de los riesgos financieros, administrativos y técnicos de acuerdo con los lineamientos del Pmbok, para evaluar la viabilidad de construir uno o más muros de contención gravitacional, en el departamento de Puerto Bogotá. La **metodología** empleada en esta investigación se desarrolló mediante un análisis in situ en busca de presentar de una solución a la problemática, utilizando conceptos del PMBOK como herramienta para estudiar los riesgos, costos y duración del proyecto. En **Conclusión**, esto condujo a determinar cómo manejar estos riesgos durante la fase de planificación y desarrollo del proyecto. Además, se realizó un análisis de costos y duración del proyecto, utilizando el juicio de expertos para diseñar las actividades de la obra y elaborar un presupuesto basado en los precios definidos por el ICCU en sus APUS para el municipio de Guaduas. Con estos datos, se determinaron los rendimientos para crear un diagrama de red que definiera el cronograma de la obra, la ruta crítica y las holguras. Posteriormente, se realizó un análisis del valor planificado y del flujo de inversión, obteniendo la curva S para el análisis correspondiente.

Según a Erazo et al (7), en su tesis del año 2021, titulada: *Diseño de 100 metros de muro de gaviones en la margen derecha del río Vinces comprendido entre las abscisas 0+683-0+783 de la vía Banepo, ubicado en la parroquia Balzar de Vinces, cantón Vinces, provincia de los ríos – 2021*. Este proyecto se orienta al fortalecimiento y protección del margen derecho de el Río Vinces, principalmente en los tamos mencionados. El **objetivo principal** es preservar estas áreas, de efectos como la erosión, que amenaza latentemente a las infraestructuras habitacionales, accesos locales y la institución educativa cercana. Además, se pretende analizar detalladamente la información del estudio geotécnico para asegurar una adecuada cimentación del muro de gaviones. Se utilizó una **metodología** de investigación, cuantitativa, dado que se emplean datos numéricos para interpretar los parámetros del suelo, la capacidad de resistencia de los materiales y las medidas del muro. Toda esta información debe ser confiable y válida para poder ocuparnos de los problemas de erosión que amenazan el margen derecho de dicho Río. Se llegó a las **conclusiones** principales que, la construcción de muros de gaviones, son soluciones rápidas y a la vez eficaces a la hora de controlar la erosión generada por las aguas del río. Los informes del suelo, indican la existencia de 03 niveles o estratos que estarían en contacto con los muros de gaviones. Los levantamientos topográficos proporcionaron el corte o perfil transversal y longitudinal del cauce real del río Vinces. Lo que hizo posible realizar un trazado para el muro de gaviones, de acuerdo con el relieve actual de la ribera y su implantación adecuada.

Como menciona Piñar (8) , en su investigación del año 2022, titulada: *Proyecto de construcción de un muro de gaviones de 960 m3 - 2022*, el proyecto, en la actualidad, se encuentra en proceso de obtención de la licenciatura en una reconocida escuela del país de Costa Rica. Los **objetivos principales** se centran en llevar a cabo todos los lineamientos constructivos e ingenieriles, en relación con la edificación integral de muros de gaviones. Específicamente, el enfoque en la práctica, fue el de abordar una problemática específica en la rama de la ingeniería Civil, de igual modo que se realiza un control eficaz para comparar los costos

verídicos con el presupuesto previsto, evaluar la duración real frente a la programación establecida y realizar una inspección exhaustiva de la obra en sí. La **metodología** de investigación utilizada es cuantitativa y nominal. Las conclusiones obtenidas resaltan las cualidades excepcionales de los gaviones, como su flexibilidad, permeabilidad, facilidad de construcción y eficiencia económica, lo que los posiciona como una de las soluciones de estabilidad más utilizadas en proyectos de construcción en Costa Rica. Se destaca la importancia del uso de productos de malla hexagonal a doble torsión, considerándolos como una opción significativa en proyectos de ingeniería civil debido a su excelente rendimiento y versatilidad demostrada. Además, se señala que las posibles fallas en los muros de gaviones pueden deberse a varios factores, como el deslizamiento de la base, el volcamiento, la rotura del suelo de cimentación, la inestabilidad global y la inestabilidad interna. Estos hallazgos proporcionan una comprensión más profunda de los desafíos asociados con la implementación de muros de gaviones, lo que contribuye al conocimiento y la práctica en el campo de la ingeniería civil en la región.

2.1.2. Antecedentes Nacionales.

Teniendo en cuenta a Berrocal (9), en su tesis del año 2023, titulada: *Diseño de Muro de Gaviones para mejorar la Defensa Ribereña del Río de San Antonio, Distrito Unión Progreso, Provincia De La Mar, Región Ayacucho – 2023*, el proyecto se centra en estudiar la creciente amenaza de la erosión ribereña puntualmente en el río San Antonio, ubicado en el Distrito Unión Progreso, Provincia de La Mar, Región Ayacucho. El **objetivo** o propósito principal es desarrollar un diseño de muro de gaviones, con el fin de fortalecer la defensa de la ribera y minimizar los riesgos por inundaciones en el margen derecho del río San Antonio. El **problema** plantea si la implementación de este diseño en la margen derecha del río San Antonio, en la localidad de Unión Progreso, provincia de La Mar, región Ayacucho, ayudará a mejorar la capacidad de protección contra la erosión ribereña y reducirá la vulnerabilidad de la comuna local ante inundaciones y erosión ribereña durante el año 2023.

El enfoque **metodológico** adoptado, implica una investigación científica y técnica rigurosa, que abarca desde la recolección y análisis de datos geotécnicos y ambientales hasta la identificación de los afectados y el diseño a detalle del muro de gaviones. Se anticipa que los resultados clave incluirán un diseño efectivo del muro, lo cual no solo contribuirá a mejorar la comprensión y la aplicación de soluciones para la prevención de la erosión ribereña, sino que, en **conclusión** resaltarán la relevancia teórica, práctica y metodológica de la investigación. Este enfoque tiene el potencial de ofrecer una solución concreta a una problemática local urgente y de contribuir al conocimiento científico global en el ámbito de la ingeniería y gestión de recursos hídricos.

Como plantea De la Cruz (10) , en su tesis del año 2023, titulada: *Diseño de muro de gavión para mejorar la defensa ribereña de la margen derecha del Río Nueva Alianza en el Centro Poblado Catarata, distrito de Pichari, Provincia la Convención, región Cusco – 2023*, la presente investigación se realizó con el **objetivo** de evaluar el estado en el que se encuentra la defensa ribereña en mención. La **problemática** planteada, busca determinar si el diseño del muro de gaviones mejorará la defensa ribereña del margen derecho del Río Nueva Alianza en el C.P. Catarara, ubicado en el distrito de Pichari, provincia la Convención, región Cusco - 2023. Para abordar el problema en mención, se estableció el siguiente **objetivo general**, el cual es realizar un diseño sostenible de muro de gaviones que mejore la defensa ribereña en esa zona. La **metodología** utilizada fue de tipo descriptivo correlacional, el cual abarcó no solo aspectos cualitativos, sino también cuantitativos en cuanto a nivel se refiere. Se optó por un diseño de corte transversal y no experimental. En cuanto a la recolección de datos, se realizó visitas al lugar a estudiar, asimismo, se utilizaron encuestas y fichas como método de recopilación de información. Se llegó a la **conclusión**, de que el muro de gaviones en el margen derecho del río Nueva Alianza, garantiza estabilidad y resistencia frente a eventos naturales extremos, proporcionando una solución factible, adaptada a la necesidad de esta zona. Los **resultados**,

obtenido con ayuda de la encuesta, reflejan aceptación total, respaldando la percepción de eficacia del uso de gaviones. Sin embargo, dada la existencia de opiniones desfavorables, resalta la necesidad de abordar y atender ciertas preocupaciones, a fin de asegurar una total comprensión y consistencia en la comunidad.

Según Chavarri (11) en su tesis del año 2023, titulada: *Evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña del Río Nanchoc, margen derecha en el distrito de Nueva Arica, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque – 2023*, la investigación se enfoca en el Río Nanchoc, abordando la **problemática** de evaluar el muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña en esa zona específica. **El objetivo** general fue evaluar el muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del Río Nanchoc. La **metodología** utilizada fue descriptiva, ya que se realizó en el lugar de los hechos, correlacional para medir la relación entre las variables de la población estudiada, y transversal porque la información se recolectó en una única oportunidad en un lapso de tiempo determinado. La muestra se tomó de la margen derecha del Río Nanchoc, evaluando la defensa en sus puntos de entrada, salida y bases. Se determinó que la defensa actual, compuesta principalmente por material extraído del lecho del río, es prácticamente inexistente debido al arrastre del agua. No proporciona estabilidad adecuada en el talud y la base es inestable, con un control de caudal regular. Se **concluyó** que la construcción de un esquema con gaviones en la margen derecha del Río Nanchoc, en el distrito de Nueva Arica, mejoraría la condición del río. La estructura propuesta debe soportar el talud, evitar deformaciones o caídas al río, y mantener el cauce dentro de los límites de la defensa ribereña para prevenir obstrucciones y futuros daños.

Como señala Encalada (12), en su investigación del año 2023, titulada: *Evaluación de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del Río Aguaytía del Jirón Río Huallaga de la progresiva 0+140 a 0+321.37 del Distrito de Curimana, Provincia de Padre Abad, Departamento de Ucayali – 2023*, el proyecto de investigación se llevó a cabo en el Río

Huallaga del distrito de Curimana con el **objetivo** de evaluar y mejorar su muro de gaviones. La **problemática** planteada fue si la evaluación del muro de gaviones mejoraría la defensa ribereña del Río Aguaytía del Jirón Río Huallaga en el mencionado tramo. La **metodología** utilizada fue de nivel descriptivo de tipo mixta, no experimental. La población estuvo conformada por el muro de gaviones del Río Huallaga, y la muestra correspondió al tramo de la progresiva 0+140 a 0+321.37 del muro de gaviones. Se emplearon encuestas e instrumentos de recolección de datos. **Los resultados** obtenidos mostraron asentamientos, desmonte y basura en ciertas secciones del tramo evaluado, así como vegetación, empujes de terreno y mallas rotas. Además, el 78% de los encuestados creían que la identificación y evaluación del muro de gaviones eran necesarias. En **conclusión**, se observó que las mallas presentaban zonas rotas o deformadas debido a la presencia de piedras de gran tamaño, así como desplomes y vegetación en algunas áreas del tramo evaluado.

Tal como afirma Loyola (13) en su tesis del año 2023, titulada: *Evaluación del muro de gaviones en la margen derecha del río Tumán para mejorar su defensa ribereña, distrito de Tumán, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque – 2023*, la investigación se **justifica** debido a las fuertes lluvias que han provocado un aumento del caudal del río Tumán, poniendo en riesgo a viviendas cercanas y causando inundaciones en áreas de cultivo y obras hidráulicas. Estas inundaciones pueden generar serios problemas de salud, como el riesgo de contagio de enfermedades transmitidas por el agua como la Hepatitis A o la leptospirosis. **El objetivo general** fue evaluar el muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña en la margen derecha del río Tumán, en el distrito de Tumán, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque. **La metodología** utilizada fue cualitativa y de diseño no experimental, con un enfoque transversal. La población estuvo conformada por la defensa en ambos lados del río Tumán. Se emplearon técnicas de observación directa, elaboración de fichas y encuestas para la recolección de datos en el entorno del río Tumán, junto con el análisis de información y datos obtenidos en el campo. **En**

conclusión, se destacó la importancia de la evaluación del muro de gaviones en la margen derecha del río Tumán para mejorar su defensa ribereña, como medida crucial para mitigar los riesgos asociados con las inundaciones en el distrito de Tumán, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque en el año 2023.

2.1.3. Antecedentes Locales

Teniendo en cuenta a Prudencio (14), en su investigación del año 2023, titulada: *Diseño de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña de la margen izquierda del Río Mallqui en el sector de Monserrate, distrito de Aija, provincia de Aija, departamento de Áncash - 2023*, la investigación aborda la **problemática** de si el diseño de un muro de gaviones mejorará la defensa ribereña del río Mallqui en el sector de Monserrate. A partir de esta evaluación del **problema**, se planteó como **objetivo general** el diseño de gaviones para mejorar dicha defensa ribereña. La **metodología** empleada en esta investigación fue de tipo aplicada y descriptiva transversal, en consonancia con estudios exploratorios y cualitativos. Los **resultados** obtenidos resaltan la necesidad de evaluar y diseñar la defensa ribereña con el uso de gaviones en el río Mallqui en el sector de Monserrate, con el fin de mejorar las condiciones hídricas de dicho río. Se destaca que la protección actual de la ribera del río Mallqui utiliza materiales excavados del lecho del río, lo cual es prácticamente inexistente en la actualidad. Por lo tanto, el diseño de una estructura de defensa ribereña con el uso de gaviones en la margen izquierda del río Mallqui garantizaría una mejora significativa en las condiciones hídricas de dicho río, siendo esta mejora una de las principales prioridades para la zona.

Como sostiene Gonzales (15) el estudio del año 2023, se enfoca en el *Diseño de un muro de gaviones para reforzar la defensa ribereña en la margen izquierda del río Huandoval, específicamente cerca del Puente Sacaycacha, en el distrito de Bolognesi, provincia de Pallasca, Región Áncash - 2023*. El principal **problema** de investigación es determinar si este diseño mejorará la defensa ribereña en dicho lugar. **El objetivo general** es

elaborar el diseño del muro de gaviones para mejorar esta defensa ribereña. **La metodología** utilizada es descriptiva correlacional, de nivel cualitativo-cuantitativo, con un diseño no experimental y de corte transversal. La población y muestra consisten en el tramo de la margen izquierda del río Huandoval en el distrito de Bolognesi, provincia de Pallasca, región Áncash, en el año 2023. **Los resultados** muestran las dimensiones propuestas para los gaviones: el primer bloque sería de 150 m x 2.5 m x 1 m; el segundo bloque de 150 m x 1 m x 1 m; y el tercer bloque de 150 m x 1 m x 0.5 m. Se especifica que la malla a utilizar sería de 8 x 10, con un diámetro de 2.7 mm, y el material de llenado sería guijarros de río de 6" a 8". El diseño del muro de gaviones cumple con los parámetros establecidos. **En la conclusión**, se destaca que las zonas vulnerables incluyen terrenos habitacionales en riesgo de erosión y el puente amenazado por socavación. Sin embargo, se indica que el diseño del muro de gaviones para fortalecer la defensa ribereña en la margen izquierda del río Huandoval ha logrado dimensiones precisas para los gaviones, lo que sugiere una mejora en la protección contra la erosión y la amenaza al puente.

De acuerdo con Huerta (16) En su tesis del año 2023, titulada: *Evaluación de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del Río Paria en el Puente la Perla, Distrito de Independencia, Provincia de Huaraz, Región Áncash – 2023*, se aborda la necesidad de evaluar el desempeño de la defensa ribereña después de observar amenazas a su estabilidad debido a la socavación y la falta de mantenimiento. El **problema** de investigación planteado fue si la evaluación del muro de gaviones mejoraría la defensa ribereña del río Paria en el puente La Perla. El **objetivo general** del estudio fue desarrollar la evaluación del muro de gaviones para mejorar esta defensa ribereña, con la finalidad de mejorar su funcionalidad y extender su vida útil. La metodología empleada fue de nivel mixto cuantitativo y cualitativo, con un enfoque descriptivo y un diseño de investigación no experimental de corte transversal. La población estudiada comprendió los muros de gaviones existentes en el río Paria, siendo la muestra el muro de gaviones en el puente La Perla. Se utilizaron **instrumentos de recolección** de información como la observación directa y fotografías. El

procesamiento y análisis de los resultados permitieron identificar desperfectos y desgastes en el muro de gaviones, lo que aumenta los riesgos de estabilidad y colapso. En **conclusión**, se propusieron mejoras en los elementos de diseño y construcción del muro para mejorar su funcionalidad, así como acciones correctivas para mitigar las consecuencias de la deformación y garantizar la eficacia de la defensa ribereña en el futuro.

Teniendo en cuenta a Soto (17) en el estudio realizado el año 2023, se realizó la *Evaluación del muro de gaviones con el fin de mejorar la defensa ribereña en la margen derecha del río Santa, específicamente en el tramo 0+000 a 0+200, en el sector del barrio Palmira, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, región Áncash - 2023*. El **problema** de investigación planteado fue la necesidad de evaluar dicho muro para mejorar la defensa ribereña en esta zona, debido a diversas deficiencias observadas en la estructura de defensa ribereña. **El objetivo general** del estudio fue la evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña en la margen derecha del río Santa. Se empleó una **metodología** de tipo aplicada, de nivel descriptivo, con un diseño no experimental de corte transversal. **Los instrumentos** utilizados para la recolección de datos incluyeron fichas técnicas y encuestas. **Los resultados** obtenidos revelaron que en el tramo del margen derecho del río Santa, con 200 metros de muro de gavión divididos en 8 tramos de 30 metros cada uno, se presentaban diversas fallas. Estas incluían problemas de empuje, obstrucción del colchón reno, presencia de vegetación, empuje de montículos de basura y desmonte, lo que provocaba fallas por volcamiento. Se identificó también el mal acomodo de piedras no adecuadas para el armado del gavión, así como la descomposición de alambres recubiertos con PVC. En **conclusión**, se propuso mejorar la defensa ribereña para evitar el desborde del río. Se recomienda encarecidamente no arrojar desmontes ni otros materiales al borde del río, ya que esto puede provocar la inestabilidad de la estructura de defensa ribereña.

Dicho en palabras de Pantoja (18) en su tesis del año 2023, titulada *Evaluación del enrocado para mejorar la defensa ribereña en el margen izquierdo del Río Quillcay, comprendida entre los puentes Gamarra y*

Comercio, Distrito de Huaraz, Provincia de Huaraz, Región Áncash – 2023, se abordó un **problema de investigación** centrado en determinar si la evaluación del enrocado podría mejorar la defensa ribereña en esta área específica, donde se identificaron diversas deficiencias, incluida la socavación del enrocado debido a la erosión.

El objetivo general de la investigación fue llevar a cabo la evaluación del enrocado en el margen izquierdo del Río Quillcay, comprendida entre los puentes Gamarra y Comercio, con el fin de mejorar la defensa ribereña en el Distrito de Huaraz, Provincia de Huaraz, Región Áncash – 2023. La **metodología** utilizada fue de tipo cualitativo, con un nivel descriptivo y un diseño descriptivo. **Los instrumentos de recolección** de datos incluyeron fichas técnicas y encuestas. Como **resultado** de la investigación, se determinó que el enrocado se encontraba en un estado deficiente y requería ser reemplazado por uno nuevo para mejorar efectivamente la defensa ribereña en el área de estudio.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Evaluación de Muro de Gaviones.

Teniendo en cuenta a Silva et al (19) La evaluación de un determinado muro de gaviones establece un proceso íntegro dirigido al análisis de la, estabilidad, efectividad y funcionalidad de dicha estructura de prevención o contención. A lo largo de este proceso, se lleva a cabo una exhaustiva y detallada revisión de la integridad estructural de cada uno de los gaviones, verificando la calidad de sus componentes, como son la malla metálica que lo confina y la distribución uniforme de los materiales de relleno, generalmente son piedras u otros elementos de alta resistencia. Asimismo, se evalúa la capacidad del muro para resistir cargas externas, como presiones hidráulicas o fuerzas de empuje del suelo.



Figura 4. Evaluación de muros de gaviones. Fue extraído de Ventajas y Desventajas Top - Muro de Gaviones (20)

2.2.2. Defensa Ribereña.

Como expresa De La Torre (21) las defensas ribereñas, son construcciones destinadas a la protección de zonas aledañas a ríos, quebradas, áreas costeras, frente a la crecida de estos, debido a diferentes fenómenos naturales que alteran su situación normal. Debido a que el lecho de éstos resulta ser insuficiente para contener grandes cantidades de agua, es necesaria la

construcción de estas estructuras (gaviones, muros de contención, enrocados, etc.), podemos aseverar que dadas las condiciones antes mencionadas, la construcción de las defensas ribereñas no se recomienda para sucesos regulares, más bien para situaciones extraordinarias.

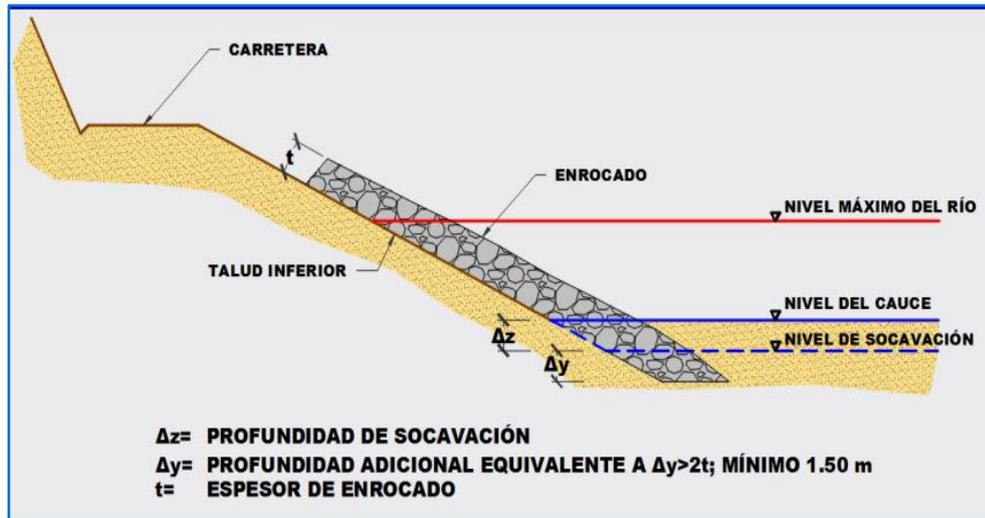


Figura 5. Defensa Ribereña. Fue extraído Estabilización de cauces – Defensas Ribereñas (21)

2.2.3. Tipos de Defensas Ribereñas.

2.2.3.1. Geoceldas.

Para Diaz (22) las defensas ribereñas con Geoceldas, poseen un sistema en tres dimensiones de confinamiento, el cual mediante la adecuación de suelos artificiales, permite lograr una adecuada compactación y excelente drenaje para el terreno. Cada una de las celdas que conforman las mallas, están constituidas por láminas de polietileno de alta densidad – HDPE, adheridas mediante soldadura ultrasónica en las partes más anchas de las láminas. Cabe mencionar que, también poseen tensores que se encargan de distribuir el peso en todo el sistema.



Figura 6. Defensa ribereña con Geoceldas. Fue extraído de Beneficios de las Geoceldas (23)

2.2.3.3. Gaviones.

Como expresa Terán (24) los gaviones son elementos estructurales formados básicamente con mallas de acero galvanizado, en algunos casos recubiertos de PVC, con forma de cubos, rellenas de rocas de mediano tamaño. Estas estructuras son colocadas para la protección de zonas aledañas a quebradas, ríos o áreas costeras, y tienen la capacidad de tolerar altas deformaciones sin perder su capacidad de resistencia



Figura 7. Gaviones en un margen de un río (25)

2.2.3.4.Pantallas de Concreto Armado.

De acuerdo con Terán (24) las pantallas de concreto armado, son estructuras de contención, que poseen gran similitud con los gaviones, con la diferencia de que estas se construyen a mayor profundidad, no poseen espacios vacíos de forma longitudinal y son altamente impermeables. Al ser construidas en el lugar final para su funcionalidad, existe la posibilidad de complementarlas con otros elementos estructurales, como pilotes, para brindarle puntos adicionales de soporte y relativa flexibilidad.



Figura 8. Pantalla de concreto armado. Fue extraído de Wordpress (26)

2.2.3.5.Diques.

Citando a Terán (24) éstas son estructuras que tienen como finalidad, evitar el paso de agua de una zona a otra; pueden ser naturales o construidas por el hombre, existen de mampostería de piedra, concreto, rustico o de tierra; y son instaladas ya sea de forma transversal o paralela al curso de las aguas de un río, avenida de quebradas o a la orilla del mar. Su principal objetivo es proteger las zonas adyacentes a la costa o al río, frente a eventuales inundaciones. Cabe mencionar que los diques perjudican al medio ambiente.



Figura 9. Diques en río. Fue extraída de la Agencia Peruana de Noticias (27)

2.2.3.6.Espigones.

Terán (24) nos menciona que los espigones son construcciones utilizadas a modo de rompeolas, su finalidad es permitir dirigir las aguas del río y aumentar su volumen hacia una dirección en concreto. Mayormente son construidos de concreto o rocas de considerable tamaño. Su función es conducir el sentido de las aguas, alejándolas de las zonas vulnerables profundas y así evitar los desbordes.



Figura 10. Espigones en río. (28)

2.2.3.7. Muros de Concreto Armado.

Desde la posición de Terán (24) los muros construidos de concreto armado, son estructuras hechas utilizando concreto y acero de refuerzo, que pueden ser construidos en ambas márgenes de un determinado cauce, con la finalidad de dirigir y controlar su flujo.



Figura 11. Muros de concreto armado (29)

2.2.3.8. Muros de Mampostería.

Citando a Terán (24) este menciona que los muros de mampostería son muy similares a los muros de concreto armado, con la diferencia que en la construcción de estas estructuras, se utilizan rocas, piedras o elementos de madera, con determinada separación entre sí, otorgando a estas estructuras un cierto porcentaje de permeabilidad.



Figura 12. Muro de mampostería en cauce de río (30)

2.3. Hipótesis.

No se consideró la inclusión de hipótesis, ya que la investigación fue de nivel descriptivo.

Teniendo en cuenta a Espinoza (31) la hipótesis es la formulación de un enunciado probable relacionable entre 02 o más variables. Son pautas para llevar a cabo una investigación, pues evidencian lo que se busca probar y son definidas como explicaciones tentativas de la problemática estudiada. Deben siempre referirse a situaciones reales y su terminología debe ser clara y precisa, así como medibles y observables. Al proponer una hipótesis, la relación existente entre las variables debe ser real, verosímil y clara.

III. Metodología

3.1. Nivel, Tipo y Diseño de Investigación.

3.1.1. Nivel de la investigación.

Se definió que, el nivel de la investigación fue descriptiva, ya que se realizó una descripción de los muros de gaviones que forman parte de la defensa ribereña de ambas márgenes del Río Urán, del Distrito de Ranrahirca, Provincia de Yungay, en el año en curso, ayudado de los instrumentos de recolección de datos y los análisis respectivos.

Teniendo en cuenta a Bedoya (32) conforme a la esencia del estudio de esta investigación, y dado el nivel que considera, esta reúne todas las características de un estudio de nivel descriptivo, correlacional y explicativo.

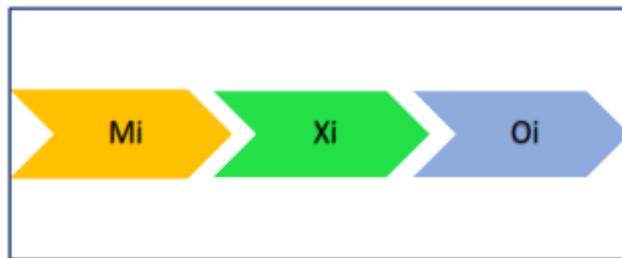
3.1.2. Tipo de investigación.

Fue de tipo aplicado, ya que se utilizó como instrumento, la recopilación de información o datos, sin considerar mediciones numéricas, asimismo se describió el estado situacional de los muros de gaviones de la defensa ribereña del Río Urán, con base en la intervención personal del investigador, fue únicamente observacional, ya que no se realizó una intervención específica por parte del investigador, de tal modo que los datos plasmaron cada una de las características que poseen los gaviones de ambas márgenes del Río Urán. Conforme al plan de recolección de datos, se determinó que es retrospectivo, debido a que, la investigación compila información relevante y trascendental en el tiempo. Según la cantidad de oportunidades en que se mide las variables de estudio, fue de corte transversal, dado que se midieron una sola vez.

Como plantea Esteban (33) existen (02) dos tipos de investigación, las cuales son: la investigación básica, fundamental o pura y la investigación aplicada o tecnológica.

3.1.3. Diseño de la investigación.

Empleando las palabras de Bedoya (32) en cuanto al diseño de la investigación, fue no experimental, ya que se basó directamente en los objetivos y de acuerdo al esquema. La presente investigación tuvo un diseño de tipo descriptivo, ya que no se manipuló variable alguna, únicamente se observó y describió cada uno de los fenómenos tal cual se iban identificando. El diseño de la investigación estuvo integrado por:



Donde:

Mi: Muestra (Defensa Ribereña)

Xi: Variable (Evaluación de la Defensa Ribereña)

Oi: Resultados

3.2. Población y muestra.

3.2.1. Población:

La población fue determinada por los muros de Gaviones de la defensa ribereña de ambos márgenes Río Urán, en el Distrito de Ranrahirca, Provincia de Yungay, Región Áncash.

Según Díaz (34) la población de una investigación, se encuentra conformada por todos y cada uno de los elementos (objetos, seres humanos, organismos vivos) que intervienen de los fenómenos definidos y delimitados en el análisis de la problemática de la investigación. Asimismo, posee características que le permite poder ser estudiada, cuantificada, calificada y medida. La población deberá ser claramente delimitada respecto a sus características de composición, contenido, tiempo y lugar.

3.2.2. Muestra:

La muestra estuvo definida por los muros de Gaviones de la defensa ribereña de ambos márgenes Río Urán, en el Distrito de Ranrahirca, Provincia de Yungay, Región Áncash.

Como expone Díaz (34) La muestra es una proporción de una determinada población, que puede a su vez, ser definida como un subconjunto de dicha población. Para poder elegir una muestra, en primer lugar se debe delimitar las características propias de la población. Existen otro tipo de muestras las cuales se denominan muestras representativas, la cual debe contener todas y cada una de las características de la población, con la finalidad de que los resultados sean generalizables, esta muestra deberá ser directamente proporcional a la magnitud de la población, pudiendo ser seleccionada por métodos aleatorios o probabilísticos.

3.3. Variables, Definición y Operacionalización.

La operacionalización de variables, fue un proceso por el cual, el investigador describe detalladamente la definición que adoptarán las variables del estudio, los tipos de valores ya sean cualitativos o cuantitativos, que podrán ser asumidas, así como, los cálculos necesarios que se deberán hacer para lograr obtener los valores de cada una de las variables.

Como plantea Arias (35) Consiste en un conjunto de determinadas actividades realizadas después de un análisis teórico y práctico de las variables. Todo ello se realiza con la finalidad de establecer la forma en la que se van a medir dichas variables, es decir, la definición operacional, hace posible determinar las herramientas o instrumentos que se deben utilizar para la obtención de los resultados, verídicos y claros de la variable. Es posible emplear distintos criterios y maneras para definir operacionalmente la variable.

Tabla 1. Variable, Definición y Operacionalización

| Variable | Definición Operativa | Dimensiones | Indicadores | Escala de Medición | Categoría o Valoración |
|--|---|---------------------------------------|--|--------------------|------------------------|
| Variable 1 Evaluación del Muro de Gaviones | El proceso de verificar cada uno de los elementos estructurales que forman parte de la protección de zonas ribereñas de quebradas, ríos y demás elementos que mantienen contacto directo con el agua y se ven afectados por las inundaciones y erosión. | Muro de Gaviones | - Definiciones. | Razón | Categórica |
| | | Componentes de los Gaviones | - Tipos, Refuerzos de borde, Malla, Material de Relleno | Razón | Categórica |
| | | Evaluación estructural por patologías | - Colapso - Socavación - Erosión - Desplazamiento - Volteo o Giro - Deterioro de Malla | Razón | Categórica |
| | | Evaluación descriptiva externa. | - Vegetación - Corrosión - Escombros - Filtraciones | Razón | Categórica |
| Variable 2 Mejorar la defensa Ribereña | El proceso de poner en práctica estrategias y medidas adecuadas, con la finalidad de reforzar, mejorar y potenciar los componentes de la defensa ribereña. Se plantea en base a los resultados obtenidos producto de la evaluación realizada. | Defensa Ribereña con Muro de Gaviones | - Determinar las mejoras adecuadas para optimizar la funcionalidad de la defensa ribereña, frente a inundaciones, erosión, y agentes adversos. | Razón | Categórica |

Fuente: Elaboración Propia

3.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos e información.

La técnica que se empleó para la recopilación de datos y la información necesaria, fue observacional. Asimismo, los instrumentos utilizados, fueron fichas de recolección de datos aplicadas in situ.

3.4.1. Observación No Experimental.

Según Ortega (36) El método de observación, es una técnica investigativa que se emplea para recopilar información de manera sistemática, haciendo uso de nuestra visión y observación, para luego documentar comportamientos, fenómenos y acontecimientos, tal cual se presentan naturalmente en entornos y situaciones reales.

3.4.2. Instrumentos de Recolección de Datos.

Citando a Castro (37) se entiende como fichas, a los distintos instrumentos en los que podemos plasmar de forma escrita, información necesaria e importante, que logramos encontrar durante el proceso de investigación o búsqueda de información, y que queremos mantener al alcance en cualquier instante.

Con el objetivo de recabar toda la información posible de la muestra representativa, esencial para la presente investigación; se hizo uso de:

- Fichas de recolección de datos
- Encuestas

3.5. Métodos de análisis de datos

Posterior a la recolección de los datos, mediante el uso de fichas y demás instrumentos, se determinó el estado situacional actual de la estructura, derivados de la evaluación realizada, de los muros de gaviones de la defensa ribereña, puntualizando en los elementos identificados, que requieren de un mejoramiento o mantenimiento. La información recabada se presentó en gráficos, tablas y descripciones que incluyeron calificaciones reflejadas en el estado situacional de la defensa ribereña. El resumen de los cálculos realizados, así como las tabulaciones, nos brindaron información acerca de la relación existente entre las variables. Se empleó apreciaciones con base en los análisis e interacciones de las variables dadas en la tabla de operacionalización de variables, a fin de examinar si se ha cumplido con los objetivos, definir las conclusiones y proponer recomendaciones. Los resultados y conclusiones de la investigación, fueron la base para la propuesta de solución a la problemática que originó el estudio.

3.6.Aspectos Éticos.

3.6.1. Respeto y Protección de los Derechos de los Intervinientes.

Para aplicar los conceptos propios de este apartado, se buscó en todo momento, seguir estándares éticos, que respeten la dignidad y los derechos de cada uno de los participantes, garantizando en todo momento, su consentimiento informado y la protección de su privacidad y confidencialidad. Asimismo, se promovió un ambiente inclusivo y respetuoso, con base en la particularidad de cada persona o sociedad; tomando en cuenta, de manera justa y respetuosa, la opinión de los involucrados en la investigación.

Al integrar los aspectos mencionados, no solo se contribuyó a lograr un ambiente más respetuoso y justo, sino que también, se asentaron las bases para una investigación más ética, inclusiva y socialmente responsable.

3.6.2. Cuidado del Medio Ambiente.

Mediante el presente aspecto ético, se promovió la educación ambiental, resaltando la interdependencia entre los seres humanos y la naturaleza, enfatizando básicamente, en como el cuidado del medio ambiente, es fundamental si queremos garantizar un futuro digno para las personas y las futuras generaciones. Todo ello implicó trabajar constantemente, para mitigar la contaminación, preservar los recursos naturales y promover el acceso a los servicios básicos.

Al aplicar estas ideas en la presente investigación, se contribuyó a la protección del entorno natural, asimismo, se promovió un enfoque holístico y ético, teniendo en consideración el bienestar y dignidad de los seres humanos y ecosistemas

3.6.3. Libre participación por propia voluntad.

A través de este principio ético, se buscó que los participantes tengan conocimiento y comprendan los riesgos y beneficios de participar en la investigación, y estén de acuerdo en hacerlo voluntariamente y sin presiones, asimismo, nos aseguramos de obtener el consentimiento informado de cada uno de ellos. Se brindó información clara, precisa y completa sobre el proyecto, incluyendo los objetivos, métodos a utilizar, y toda la información relevante, que

les permita tomar la decisión de participar o no, así como tener la opción de retirarse del proyecto en cualquier momento, sin penalizaciones, ni consecuencias negativas. Del mismo modo, se garantizó la confidencialidad y seguridad de los datos personales de cada uno de los participantes, en cumplimiento con las leyes y regulaciones relacionadas con la protección de la privacidad.

Al aplicar estos aspectos, se aseguró que su participación en la investigación sea verdaderamente voluntaria, respetando los derechos y la dignidad de las personas involucradas. Cabe mencionar que todo ello, no solo es ético, sino que también aporta a la calidad y validez de los resultados obtenidos.

Se adjuntó el formato de consentimiento informado, en el Anexo 03.

3.6.4. Beneficencia, no Maleficencia.

Mediante la explicación de los objetivos planteados, se aseguró que la investigación tenga un impacto positivo en los participantes y sociedad beneficiaria, buscando mejorar su calidad de vida, otorgarles oportunidades y ayudar a resolver determinados problemas.

Asimismo, se evaluó cuidadosamente la existencia de posibles impactos negativos de la investigación, trabajando activamente para minimizarlos o eliminarlos por completo; considerando en todo momento los riesgos latentes para todas las partes interesadas.

Al incluir estos aspectos éticos en la presente investigación, se pudo asegurar el actuar personal de manera ética y responsable, beneficiando a las personas involucradas y evitando causar daño alguno.

3.6.5. Integridad y Honestidad.

La transparencia en las acciones y comunicaciones relacionadas con la investigación, ayudó a brindar información clara sobre los objetivos, métodos, procesos y resultados y así poder absolver las dudas de los involucrados, Del mismo modo, se evitó en todo momento, ocultar información o tergiversar la verdad, para conseguir ventajas ilícitas o para evitar ciertas responsabilidades.

Los compromisos para con las partes interesadas, fueron cumplidos en su totalidad, y los posibles cambios de planes fueron comunicados con

honestidad y en el debido momento, evitando declaraciones engañosas dentro de la investigación.

La existencia de errores es innegable; en una posible situación de este tipo, el caso se asumió con responsabilidad y honestidad, y se proporcionaron soluciones de manera transparente y ética. En base a ello, el compromiso de mejora y aprendizaje, por parte del investigador, fue permanente.

Al mantener y nutrir la integridad y honestidad como parte central de la investigación, se crearon lazos sólidos de confianza con todas las partes interesadas, asimismo, considero que, estos principios éticos, son la base para el éxito futuro.

Se adjuntó los instrumentos con propiedades, en el Anexo 02.

3.6.6. Justicia.

El investigador, fue el responsable de asegurar que todas las personas involucradas en la investigación, tengan igualdad de oportunidades para poder participar, evitando la discriminación basada en diferentes características.

Se priorizó la equidad y justicia en la disponibilidad de beneficios y resultados obtenidos, asegurando que las acciones no favorezcan a ciertos grupos y dejando de lado a otros. Por otro lado, se trabajó activamente y en colaboración con las comunidades locales, a fin de comprender y abordar sus preocupaciones y necesidades de manera justa y equitativa.

Al aplicar e incluir la justicia en la presente investigación, no solo se actuó con ética, sino también se contribuyó positivamente al bienestar general de nuestra sociedad.

Se adjuntó la declaración jurada, en el Anexo 04.

IV. RESULTADOS.

1. Para dar solución al primer objetivo específico el cual es: Identificar las zonas inseguras y/o vulnerables en el Río Urán, Distrito de Ranrahirca, Provincia de Yungay, Región Áncash – 2024.

Tabla 2. Ficha de identificación de zonas inseguras y/o vulnerables.

| Progresiva | Descripción de la Zona identificada | Evidencias Fotográficas |
|---------------|---|--|
| 0+000 – 0+100 | En la progresiva 0+037 – 0+049 , se evidencia una zona propensa a la erosión del suelo, en dirección paralela al flujo del agua, lo que pone en riesgo la estabilidad de la estructura. |  |
| 0+200 – 0+300 | En la progresiva 0+208 – 0+244 , se evidencia que, los gaviones han sido rebasados por tierra desde las partes superiores y terreno contiguos, lo que han sido rellenos con escombros y desmante. Por lo tanto, dadas las condiciones de empuje actual que se van generando, la estructura es propensa a desplazamiento, volteo o giro y en el peor de los casos, colapso. En la progresiva 0+254 – 0+263 , se logra apreciar que, la malla se encuentra en proceso de deterioro (oxidación). |  |

0+300 – 0+400

La progresiva **0+319 – 0+366** evidencia una sola hilera de gaviones, de una altura total de 1.00m y 47 metros longitudinales. La cual es propensa a desbordes del río en situaciones extremas de incremento de caudal



0+400 – 0+500

En la progresiva **0+401 – 0+438** del margen derecho, se evidencia que, los gaviones han sido rebasados por tierra y escombros desde las partes superiores y contiguas.

En la progresiva **0+403 al 0+429** del margen izquierdo, se evidencia una sola hilera de gaviones que ha sido cubierto por tierra y maleza en un 60%, así como, toda la parte superior, en una longitud total de **26 metros lineales**.



0+500 – 0+599

Se evidencia la presencia de sedimentos, que cubren la base de los gaviones en la progresiva 0+500 al 0+599. Con una altura promedio de 30 cm de altura desde la base de los gaviones.



0+600 – 0+662 Se evidencia la presencia de sedimentos, que cubren la base de los gaviones. Con una altura promedio de 15 cm de altura desde la base de los gaviones.



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: En los primeros metros se revelan condiciones de abandono, en cuanto a condiciones externas que pudieran perjudicar a los componentes de la estructura. El incremento del caudal a causa de las precipitaciones pluviales, genera un efecto erosivo en los suelos del área de estudio. Asimismo, la presencia de vegetación, escombros y residuos orgánicos e inorgánicos, comprometen la integridad de cada uno de los componentes de los gaviones. Ya que, estos problemas pueden intensificarse con el pasar del tiempo, primordialmente en cuanto al tema de socavación del talud en la base del muro, lo que amenazaría directamente a la fundación del terreno y elevaría el peligro de volteo y colapso inminente. Dichos hallazgos resaltan la urgencia de intervenciones preventivas y correctivas, con el objetivo de fortalecer la defensa ribereña, objeto de estudio; así como, salvaguardar no solo su eficacia, sino también, la integridad y seguridad de la infraestructura aledaña y la comunidad cercana en general.

2. Dando respuesta al segundo objetivo específico, el cual es: Evaluar los muros de gaviones en ambas márgenes de Río Urán, Distrito de Ranrahirca, Provincia de Yungay, Región Áncash – 2024

Tabla 3. Tabla de Indicadores.

| Componentes de los Gaviones | Estructural por Patologías | Evaluación Descriptiva Externa |
|-----------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| | Colapso | |
| Tipos | Socavación | Vegetación |
| Refuerzos de borde | Erosión | Corrosión |
| Malla | Desplazamiento | Escombros |
| Material de Relleno | Volteo o Giro | Filtraciones |
| | Deterioro de Malla | |

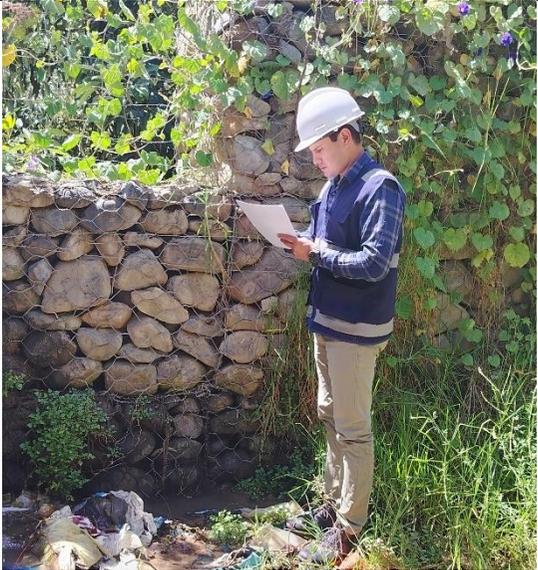
Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4. Tabla general de componentes de los Gaviones.

| Tipos | Caja |
|----------------------------|--|
| Refuerzos de borde | Bordes enrollados mecánicamente |
| Malla | Malla hexagonal de doble torsión, de alambre dulce recocido y con revestimiento galvanizado. |
| Material de Relleno | Piedra mediana de 8 a 10 pulgadas |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 5. Ficha de evaluación de Muro de Gaviones. Progresiva 0+000 al 1+000

| Progresiva | Análisis Estructural por Patologías | Evaluación Descriptiva Externa | Evidencias Fotográficas |
|----------------|--|---|---|
| 0+000 al 0+100 | Presenta evidencia de erosión del suelo en la progresiva 0+037 – 0+049 | <p>Existe la presencia de vegetación en gran parte del tramo</p> <p>Existe la presencia de escombros y residuos inorgánicos</p> |  |

Contrario a la erosión, se evidencia exceso de sedimentos y material terreo y pétreo, que amenaza con cubrir los gaviones más bajos.

0+200 al 0+300 Progresiva 0+208 – 0+244.

En la progresiva 0+254 – 0+263, se logra apreciar que, la malla se encuentra en proceso de deterioro (oxidación).

Se evidencia la presencia de gran cantidad de vegetación por sobre los gaviones.

Se aprecias la existencia de residuos inorgánicos (basura)



Contrario a la erosión, se evidencia exceso de sedimentos y material terreo y pétreo, que ha cubierto los gaviones más cercanos al suelo. Progresiva 0+319 al 0+366

0+300 al 0+400 Los gaviones se encuentran cubiertos por una capa de 30 cm de tierra, lo que podría estar ocasionando el deterioro de la malla metálica que se encuentra por debajo de ese nivel.

Se observa la presencia de vegetación

Se evidencia la presencia de residuos orgánicos e inorgánicos



0+400 al 0+500

Contrario a la erosión, En el margen derecho, los gaviones se encuentran totalmente cubiertos por tierra y piedras provenientes de los terrenos contiguos y que se encuentran a un nivel más alto. La altura máxima alcanzada por los gaviones es de 3.00m, con una longitud total de 37.00m. Progresiva 0+401 al 0+438.

En el margen izquierdo, los gaviones se encuentran tapados por una capa de 60 cm de tierra, lo que podría estar ocasionando el deterioro de la malla metálica que se encuentra por debajo de ese nivel. Asimismo, se puede apreciar tierra, piedras y vegetación encima de los gaviones, en una longitud total de 26 metros lineales. Progresiva 0+403 al 0+429

Dadas las condiciones en las que se encuentran los gaviones, no se descarta que la malla metálica esté sufriendo daños.

Se aprecia la existencia de gran cantidad de vegetación tanto en la margen derecha como en la margen izquierda del río, en el tramo total del muro de gaviones. Se evidencia la presencia de escombros y residuos tanto orgánicos como inorgánicos



Se evidencia la presencia de sedimentos en la progresiva 0+500 al 0+599. Con una altura promedio de 30 cm de altura desde la base de los gaviones

Se evidencia la presencia de vegetación alta promedio de 30 cm de altura desde la base de los gaviones. Se evidencian la presencia de escombros y basura inorgánica



Se aprecia la existencia de una capa de sedimentos en una altura promedio de 15 cm, medida desde la base de los gaviones. Entre las progresivas 0+600 y 0+662

Se evidencia la presencia de vegetación



0+700 al 0+800 -

Se aprecia la existencia
de maleza



0+800 al 0+900 -

Se aprecia la presencia
de vegetación y/o
maleza



0+900 al 1+000 -

Se aprecia la presencia
de vegetación y/o
maleza



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación:

La evaluación de los muros de gaviones, que forman parte de la defensa ribereña del Río Urán, revela cierta cantidad de zonas críticas y susceptibles frente a diversos problemas ocasionales. Tal como se describe en las tablas, se identifica un área de 12 metros, propensos a la erosión, socavación y desgaste en lo que refiere al talud de los muros, poniendo en riesgo la estabilidad de la estructura; otros 36 metros lineales muestran que la estructura es propensa a desplazamiento, 09 metros evidencian que la malla se encuentra en proceso de deterioro (oxidación). 47 metros lineales evidencian gaviones, con una altura de 1.00 metro, para la contención de terrenos de cultivos adyacentes, los que, aunado a las condiciones climáticas de lluvia y usos (riego), puede generar fuerzas de empuje mayores a los considerados en su diseño, desencadenando en el volteo o desplazamiento de los gaviones; 37 metros y 26 metros en el margen derecho e izquierdo respectivamente los muros de gaviones son propensos a desplazamiento erosión y volteo, a causa de los factores externos; finalmente 162 metros del muro de gaviones, ha sido cubierto por material pétreo, terreo, orgánico e inorgánico, con una altura de 0.23 metros en promedio.

3. Para dar solución al tercer objetivo específico el cual es: Proponer el mejoramiento de los gaviones que forman parte de la defensa ribereña del Río Urán, Distrito de Ranrahirca, Provincia de Yungay, Región Áncash – 2024.

Tabla 6. Ficha de Mejoramiento de la Defensa Ribereña con Muro de Gaviones.

| Progresiva | Indicadores | Descripción |
|----------------|--|---|
| 0+000 – 0+100 | Determinar las mejoras adecuadas para optimizar la funcionalidad de la defensa ribereña. | <ul style="list-style-type: none"> - Para mejorar la condición de los muros de gaviones entre las progresivas 0+000 al 0+100, se necesitará S/. 12,716.47, y será ejecutado en 4 días calendario. - La vegetación deberá ser eliminada de raíz, mediante el uso de sustancias químicas destinadas para tal fin, posteriormente se debe realizar el desbroce y traslado del material resultante, a un lugar apropiado. |
| 0+200 al 0+300 | Determinar las mejoras adecuadas para optimizar la funcionalidad de la defensa ribereña. | <ul style="list-style-type: none"> - Para mejorar la condición de los muros de gaviones entre las progresivas 0+200 al 0+300, se necesitará S/. 8,217.03, y será ejecutado en 4 días calendario. - Entre las regresivas 0+208 y 0+244, con la finalidad de liberar los gaviones de la presencia de sedimentos y/o materia terreo y pétreo, se debe realizar el movimiento de tierras empleando los recursos adecuados. - Entre las progresivas 0+254 y 0+258, se requiere cambiar la malla metálica o en su defecto, reforzarlas con una capa adicional con los materiales adecuados (Malla hexagonal de doble torsión, de alambre dulce recocido y con revestimiento galvanizado). |

| | | |
|----------------|---|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - La vegetación deberá ser eliminada de raíz, mediante el uso de sustancias químicas destinadas para tal fin, posteriormente se debe realizar el desbroce y traslado del material resultante, a un lugar apropiado. - Asimismo, se debe realizar la limpieza y eliminación de los residuos inorgánicos presentes en la zona. |
| 0+300 al 0+400 | <p>Determinar las mejoras adecuadas para optimizar la funcionalidad de la defensa ribereña.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Para mejorar la condición de los muros de gaviones entre las progresivas 0+300 al 0+400, se necesitará S/. 10,072.00, y será ejecutado en 4 días calendario. - Entre las progresivas 0+319 y 0+366, se debe realizar excavaciones, a fin de liberar los gaviones cubiertos de tierra, Esta actividad se debe realizar empleando los recursos adecuados. - La vegetación existente deberá ser eliminada con sustancias químicas y posteriormente removidas y retiradas a un lugar de acopio adecuado, al igual que los residuos orgánicos e inorgánicos presentes. |
| 0+400 al 0+500 | <p>Determinar las mejoras adecuadas para optimizar la funcionalidad de la defensa ribereña.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Para mejorar la condición de los muros de gaviones entre las progresivas 0+400 al 0+500, se necesitará S/. 12,954.60, y será ejecutado en 4 días calendario. - Margen derecho, Progresiva 0+401 al 0+438: Se deberá liberar los gaviones cubiertos. - Margen izquierdo, Progresiva 0+403 al 0+429: Remover la tierra, material orgánico y vegetación, que cubre los gaviones, considerando los recursos necesarios para su correcta ejecución. - Eliminar la vegetación en ambas márgenes. - Eliminar los escombros y residuos sólidos presentes en la zona actualmente. |

| | | |
|----------------|---|---|
| 0+500 al 0+600 | <p>Determinar las mejoras adecuadas para optimizar la funcionalidad de la defensa ribereña.</p> | <p>- Para mejorar la condición de los muros de gaviones entre las progresivas 0+600 al 0+700, se necesitará S/. 21,157.56, y será ejecutado en 4 días calendario.</p> <p>- Entre las progresivas 0+500 y 0+600, se debe remover sedimentos, material orgánico y vegetación en una altura promedio de 30cm, con la finalidad de atenuar el deterioro de los componentes de los gaviones.</p> <p>- La vegetación deberá ser eliminada de raíz, mediante el uso de sustancias químicas destinadas para tal fin, posteriormente se debe realizar el desbroce y traslado del material resultante, a un lugar apropiado.</p> <p>- Asimismo, se debe realizar la limpieza y eliminación de escombros y basura presentes en la zona.</p> |
| 0+600 al 0+700 | <p>Determinar las mejoras adecuadas para optimizar la funcionalidad de la defensa ribereña.</p> | <p>- Para mejorar la condición de los muros de gaviones entre las progresivas 0+600 al 0+700, se necesitará S/. 11,930.27, y será ejecutado en 4 días calendario.</p> <p>- La capa de sedimentos, material orgánico y vegetación deberá ser removida, dejando libres los gaviones, con la finalidad de atenuar el deterioro de sus componentes.</p> <p>- Asimismo, se debe realizar la limpieza y eliminación de escombros y basura presentes en la zona.</p> |
| 0+700 al 0+800 | <p>Determinar las mejoras adecuadas para optimizar la funcionalidad de la defensa ribereña.</p> | <p>- Para mejorar la condición de los muros de gaviones entre las progresivas 0+700 al 0+800, se necesitará S/. 6,228.00, y será ejecutado en 2 días calendario.</p> <p>- La vegetación deberá ser eliminada de raíz, mediante el uso de sustancias químicas destinadas para tal fin, posteriormente se debe realizar el desbroce y traslado del material resultante, a un lugar apropiado.</p> |

| | | |
|----------------|--|---|
| 0+800 al 0+900 | Determinar las mejoras adecuadas para optimizar la funcionalidad de la defensa ribereña. | <ul style="list-style-type: none"> - Para mejorar la condición de los muros de gaviones entre las progresivas 0+800 al 0+900, se necesitará S/. 6,228.00, y será ejecutado en 2 días calendario. - La vegetación deberá ser eliminada de raíz, mediante el uso de sustancias químicas destinadas para tal fin, posteriormente se debe realizar el desbroce y traslado del material resultante, a un lugar apropiado. |
| 0+900 al 1+000 | Determinar las mejoras adecuadas para optimizar la funcionalidad de la defensa ribereña. | <ul style="list-style-type: none"> - Para mejorar la condición de los muros de gaviones entre las progresivas 0+900 al 1+000, se necesitará S/. 6,228.00, y será ejecutado en 2 días calendario. - La vegetación deberá ser eliminada de raíz, mediante el uso de sustancias químicas destinadas para tal fin, posteriormente se debe realizar el desbroce y traslado del material resultante, a un lugar apropiado. |

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: Es imperativo que, en base a los análisis realizados, ejecutar mejoras en las progresivas que así lo requieren, de tal modo que, las estructuras estudiadas brinden funcionalidad, resistencia y durabilidad, con respecto a los fines de diseño. Para la ejecución de las partidas de limpieza de material pétreo y térreo, encauzamiento y descolmatación de bordes de río, eliminación de vegetación con productos químicos, limpieza general de gaviones y cuenca y eliminación de material excedente; se deberá considerar los recursos necesarios para la propuesta de su adecuado mejoramiento. Necesitando en total un monto ascendente a los S/. 109,781.93, incluyendo todos los gastos necesarios para su adecuada ejecución, la cual será ejecutada en un plazo de 30 días calendario.

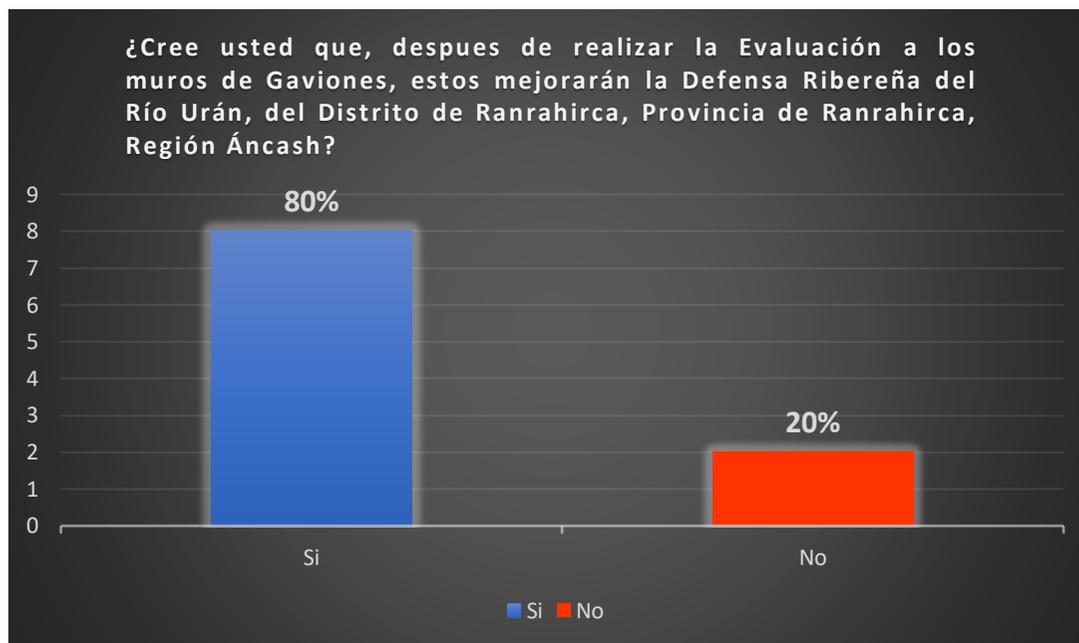


Figura 13. : ¿Cree usted que, después de realizar la evaluación a los muros de gaviones, estos mejorarán la defensa ribereña del Río Urán, del Distrito de Ranrahirca, Provincia de Yungay, Región Áncash?

Interpretación: De la figura 13, las respuestas fueron las siguientes, el 80% de los pobladores manifestaron optimismo relacionado al tema que podría aquejarles, considerando que la evaluación planteada, conducirá a la toma de medidas preventivas y correctivas eficaces, mejorando así la capacidad de defensa y contención frente a crecidas de caudal, brindando seguridad a la zona. Por otro lado, el 20% de pobladores se muestran escépticos, y manifiestan su preocupación por las fallas que observan, y dudan de la efectividad de las propuestas plasmadas.

V. DISCUSIÓN

1. Mediante la inspección in situ, se logró identificar las zonas vulnerables de la defensa ribereña del Río Urán, los cuales fueron esenciales para poder realizar la evaluación estructural y visual externa, para así y plantear su mejoramiento. En comparativa con las conclusiones de Erazo (7) se coincide en que los muros de gaviones son una solución rápida y eficaz para controlar inundaciones y desbordes de ríos; y teniendo en cuenta a De la Cruz (10) existe afinidad en ideas, en que los muros de gaviones garantizan resistencia y estabilidad, en función a brindar soluciones adaptadas a las necesidades de un determinado espacio geográfico. Por último, se destaca las conclusiones de Loyola (13) quien resalta la importancia de la evaluación de las defensas ribereñas, para mitigar los riesgos asociados con inundaciones y demás fenómenos naturales.
2. Los productos obtenidos de la evaluación por progresivas cada 100 metros, del muro de gaviones que forman parte de la defensa ribereña del Río Urán, evidencian múltiples zonas críticas, propensas a la erosión, posibles desbordes del río, daños a causa de la vegetación y empujes activos de tierra, significando estos, peligros inminentes para la seguridad e integridad de la infraestructura ribereña. Considerando las recomendaciones de Piñar (8) debemos tener en consideración el uso de mallas metálicas hexagonales a doble torsión, debido a su excelente rendimiento y versatilidad. Y conforme a las conclusiones de Huerta (16) se proponen las mejoras en los elementos estructurales del muro, con la finalidad de mejorar su funcionalidad, y tomar las medidas correctivas para mitigar las consecuencias de posibles deformaciones, garantizando la eficacia de la defensa ribereña.
3. Es así que, la identificación específica de las vulnerabilidades, manifiesta la necesidad de intervenciones inmediatas. La interconexión de estos factores, resalta la importancia de abarcar y aceptar los desafíos de manera integral, coordinada y responsable, considerando las mejoras para el refuerzo de las estructuras, gestión de cuencas y métodos de prevención de inundaciones. Y como concluye Soto (6) Es posible determinar el manejo de los riesgos durante la fase de planificación y ejecución de proyectos, empleando un análisis adecuado de costos y tiempos para su ejecución. Contrario a mis conclusiones y las de De La Cruz (10) quien obtuvo una aceptación generalizada de la población beneficiaria, se percibe el respaldo hacia su investigación en cuanto a la eficacia de los muros de gaviones.

VI. CONCLUSIONES

La evaluación realizada de forma secuencial y detallada a los muros de gaviones que forman parte de la defensa ribereña del Río Urán, fue determinante para identificar zonas vulnerables, relacionados principalmente a la erosión y agentes que a futuro podrían dañar las estructuras. Dichos problemas, representan riesgos significativos para la funcionalidad y seguridad de la defensa ribereña en estudio. Es por todo ello que, es necesaria la toma de medidas para su mantenimiento preventivo y correctivo. Asimismo, se resalta que el 80% de la población, respalda la investigación y las mejoras propuestas, si embargo es importante atender de manera indiscriminada, la opinión del 20% restante, a fin de lograr que la investigación se encamine de forma equitativa, justa e íntegra. En este punto, se destaca la importancia de la cooperación efectiva entre el investigador, expertos, autoridades y pobladores beneficiarios, lo que conlleva a encaminar nuestro sistema hacia un mismo objetivo, buscando brindar soluciones factibles, beneficiosas y sostenibles.

1. Los muros de gaviones en el tramo comprendido entre las progresivas 0+000 al 1+000, de ambas márgenes del Río Urán, evidencian zonas vulnerables con riesgo de erosión, representando una necesidad de mantenimiento correctivo y preventivo, a fin de preservar su estructura, así como su funcionalidad.
2. Habiendo evaluado una longitud total de 1000 metros, segmentado en tramos de 100 metros, se ha determinado que de la progresiva 0+037 al 0+049, se evidencia erosión en la base de los gaviones, entre las progresivas 0+208 al 0+244 existen capas de tierra y escombros que amenazan con cubrir a los gaviones, en su totalidad, lo mismo sucede en las progresivas 0+319 al 0+366, progresivas 0+401 al 0+438 del margen derecho, progresivas 0+403 al 0+429 del margen izquierdo. Asimismo de la progresiva 0+500 al 0+662, existen capas de tierra, piedras que cubren la base de los gaviones, los mismos que albergan abundante vegetación, perjudicial para los gaviones.

3. Para la propuesta de mejora para los tramos evaluados, que representan problemas tales como erosión, deformaciones de los gaviones por empuje horizontal y vertical de tierras, daños ocasionados por causa de las raíces de arbustos, maleza y demás vegetación, y con el objetivo de fortalecer la integridad y funcionalidad de los muros de gaviones del Río Urán, se estimó un monto de ejecución para realizar su mantenimiento correctivo y preventivo, el cual asciende a la suma de S/. 109,781.93, a ser ejecutado en un plazo de 30 días calendarios.

VII. RECOMENDACIONES

Con base en el objetivo general de la investigación, se recomienda promover un enfoque cooperativo, en la búsqueda de un fin benéfico y no perjudicial; para lograrlo se deberá incluir la participación de personas interesadas y de manera voluntariamente, dentro de un determinado espacio geográfico, durante el proceso de toma de decisiones, planificación y obtención de resultados, con la finalidad de estrechar lazos en busca de un objetivo en común. Todo ello, no solo incrementará los niveles de aceptación y acogida de los proyectos de investigación, sino que también permitirá identificar situaciones que aquejan a la población, y así poder brindar soluciones en el campo que nos corresponde.

1. Con la finalidad de minimizar las zonas vulnerables en la cuenca del Río Urán, se recomienda establecer un sistema de monitoreo permanente y continuo de las condiciones hidrológicas de la zona, y de las estructuras que forman parte de la defensa ribereña objeto de este estudio, esto permitirá detectar a tiempo, desencadenantes potenciales y se podrá tomar decisiones y medidas preventivas adecuadas.
2. Se recomienda implementar planes de emergencias y mantenerlos actualizados, los cuales plasmen de manera detallada, las acciones que se deben seguir en caso de desastres naturales y posibles eventos que afecten los gaviones. Asimismo se debe considerar realizar inspecciones técnicas periódicamente, a fin de identificar signos de patologías, deterioros, y demás situaciones adversas en los gaviones, para poder realizar las acciones correspondientes de recuperación, mejora o mantenimiento de forma oportuna.
3. Se recomienda optar por desarrollar un diseño de mejora, basado en las últimas tecnologías de innovación, como técnicas de bioingeniería, técnicas de restauración ecológica que fortalezcan la defensa ribereña de manera efectiva. Por otro lado, se recomienda promover la resiliencia en la población, frente a sucesos naturales desastrosos, y así buscar asegurar la protección de las personas, viviendas e infraestructuras y ecosistemas vulnerables.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aragón EPd. La defensa de las poblaciones ribereñas. La defensa de las poblaciones ribereñas. 2021 Junio: p. 2.
2. Internacional RM. Contraloría revela cuatro riesgos en obra de defensas ribereñas en localidad de Piura. Rumbo Minero Internacional. 2020 Julio.
3. MIDAGRI. Resolución de Dirección General N.º 704- 020-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA. [Online].; 2020 [cited 2024 Marzo 31. Available from: <https://www.gob.pe/institucion/midagri/normas-legales/1462659-704-2020-minagri-dvdiaar-dgaaa>.
4. Atanacio ERZ. INFORME N°121-2023-MDR-JDURyMA. Informe Técnico. Ranrahirca: Municipalidad Distrital de Ranrahirca, ANCASH; 2023.
5. Sergio CD. Metodología de la Investigación Científica. 19th ed. Marcos S, editor. Lima: Editorial San Marcos EIRL TDA; 2019.
6. SOTO CONTRERAS J. 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 GUADUAS- CUNDINAMARCA. TRABAJO DE GRADO. BOGOTÁ: UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA, FACULTAD DE INGENIERÍA; 2021.
7. Erazo Mosquera EA, Cagua Santana NB. DISEÑO DE 100 METROS DE MURO DE GAVIONES EN LA MARGEN DERECHA DEL RÍO VINCES COMPRENDIDO ENTRE LAS ABSCISAS 0+683-0+783 DE LA VÍA BANEPO, UBICADO EN LA PARROQUIA BALZAR DE VINCES, CANTÓN VINCES, PROVINCIA DE LOS RÍOS. Trabajo de Titulación. Guayaquil: Universidad de Guayaquil, Ciencias Matemáticas y Físicas; 2021.
8. Rafael PV. Proyecto de construcción de un muro de gaviones de 960 m3. Proyecto final de graduación para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería en Construcción. INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA, Escuela de Ingeniería en Construcción; 2022.
9. BERROCAL LAPA V. DISEÑO DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL RÍO DE SAN ANTONIO, DISTRITO UNIÓN PROGRESO, PROVINCIA DE LA MAR, REGIÓN AYACUCHO – 2023. TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL. Ayacucho: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ciencias e Ingeniería; 2023.

10. De La Cruz Huaman BE. “Diseño de muro de gavión para mejorar la defensa ribereña de la margen derecha del Río Nueva Alianza en el Centro Poblado catarata, distrito de Pichari, Provincia la Convención, región Cusco – 2023”. Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniería Civil. La Convención, Cusco: UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE, Facultad de Ciencias e Ingeniería; 2023.
11. Chavarri Pompa KA. “Evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña del Río Nanchoc, margen derecha en el distrito de Nueva Arica, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque – 2023”. Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniería Civil. Chiclayo, Lambayeque: UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE, Facultad de Ciencias e Ingeniería; 2023.
12. Encalada Ramirez ER. “Evaluación de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del Río Aguaytía del Jirón Río Huallaga de la progresiva 0+140 a 0+321.37 del Distrito de Curimana, Provincia de Padre Abad, Departamento de Ucayali – 2023”. Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniería Civil. Ucayali: UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE, Facultad de Ciencias e Ingeniería; 2023.
13. Loyola Lizama LF. “Evaluación del muro de gaviones en la margen derecha del Río Tumán para mejorar su defensa ribereña, distrito de Tumán, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque – 2023”. Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniería Civil. Chiclayo, Lambayeque: UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE, Facultad de Ciencias e Ingeniería; 2023.
14. Prudencio Quiñones JL. “Diseño de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña de la margen izquierda del Río Mallqui en el sector de Monserrate, distrito de Aija, provincia de Aija, departamento de Áncash -2023”. Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniería Civil. Aija: UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE, Facultad de Ciencias e Ingeniería; 2023.
15. Gonzales Corales EJ. “Diseño de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña de la margen izquierda del Río Huandoval en el puente Sacaycacha, Distrito de Bolognesi, Provincia de Pallasca, Región Áncash – 2023”. Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniería Civil. Huandoval, Pallasca: UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE, Facultad de Ciencias e Ingeniería; 2023.
16. Huerta Rosales CE. “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”. Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniería Civil. Paria, Huaraz: UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE, Facultad de Ciencias e Ingeniería; 2023.
17. Soto Duran EY. “Evaluación del muro de gaviones para la mejora de la defensa ribereña en la margen derecha del Río Santa, del tramo 0+000 a 0+200, Sector Barrio

- de Palmira, Distrito de Independencia, Provincia de Huaraz, región Áncash – 2023”. Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniería Civil. Independencia, Huaraz: UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE, Facultad de Ciencias e Ingeniería; 2023.
18. Pantoja Muñoz JG. “Evaluación del enrocado, para mejorar la defensa ribereña en el margen izquierdo del Rio Quillcay, comprendida entre los puentes Gamarra y Comercio, Distrito de Huaraz, Provincia de Huaraz, Región Áncash – 2023”. Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniería Civil. Huaraz: UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE, Facultad de Ciencias e Ingeniería; 2023.
 19. Silva Santisteban R, Herrera Gaspar AE. Análisis técnico-económico entre un muro de gaviones y un muro de suelo reforzado como solución de estabilidad de taludes en la carretera Choropampa – Cospan (Cajamarca). Informe Para optar el título profesional de Ingeniero Civil. Lima: UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS, Facultad de Ingeniería; 2021.
 20. ventajasydesventajastop.com. Ventajas y Desventajas de los Muros de Gaviones. [Online].; 2024 [cited 2024 Abril 06. Available from: <https://ventajasydesventajastop.com/muros-de-gaviones-ventajas-y-desventajas/>.
 21. De la Torre Sobrevilla M. Estabilizacion de cauces - Defensas Ribereñas. Primera ed. Lima: Publicaciones CIGB ICOLD; 2018.
 22. Diaz de la Cruz SN. EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL RIO SANTA, SECTOR PUENTE SANTO TORIBIO, DISTRITO DE INDEPENDENCIA, PROVINCIA DE HUARAZ, REGIÓN ANCASH -2023. Tesis para optar el titulo profesional de Ingeniero Civil. Chimbote: ULADECH, Faculta de Ciencias e Ingeniería ; 2023.
 23. Nacional IP. Avances Tecnológicos. [Online].; 2018 [cited 2024 Abril 05. Available from: <https://ingenieriacivil1671556.site123.me/implementaci%C3%B3n-tecnol%C3%B3gica/defensas-riber%C3%B3as>.
 24. Terán A. R. DISEÑO Y CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS. 011998th ed. Lima: CHARLES SUTTON; 1998.
 25. Wikipedia. La Enciclopedia Libre. [Online].; 2022 [cited 2024 Abril 06. Available from: <https://es.wikipedia.org/wiki/Gavi%C3%B3n>.
 26. WordPress. WordPress.com. [Online].; 2021 [cited 2024 Abril 06. Available from: prefhorvisa.wordpress.com.
 27. Paz Quiroz F. ANDINA - Agencia Peruana de Noticias. [Online].; 2017 [cited 2024 Abril 06. Available from: <https://andina.pe/agencia/noticia-priorizan-reparacion-diques-y-drenaje-zonas-inundadas-bajo-piura-660588.aspx>.

28. Héctor A. El Gobernador Departamental de Izabal Lic. Héctor Alarcón, realizó supervisión a los trabajos realizados para preservar las rutas viales de Morales, #Izabal; se colocó rocas que funcionan como espigones para proteger la RD-IZB-24-01. Gobierno de la Republica de Guatemala. 2021 Diciembre.
29. Jimenez Vasquez AG. Muros de contención contra inundaciones. Tiempo Minero. 2023 Marzo.
30. Alamy. Un muro de contención junto al río con una inusual mampostería. [Online].; 2020 [cited 2024 Abril 04. Available from: <https://www.alamy.es/un-muro-de-contencion-junto-al-rio-con-una-inusual-mamposteria-de-piedra-natural-de-corte-vertical-en-latheronwheel-highlands-escocesas-reino-unido-image529659170.html?imageid=7BA09840-7209-471F-AB27-43DA11CC028B&p=713702&pn=1&searchI>.
31. Espinoza Freire EE. La hipótesis en la investigación. Informe de Educación. Ecuador: Universidad Técnica de Machala, Facultad de Ciencias Sociales; 2018. Report No.: ISSN 1815-7696.
32. Bedoya Sanchez EO. La nueva gestión de personas y su evaluación de desempeño en empresas competitivas. Tesis para optar el título profesional de Magister en Administración con mención en Gestion Empresarial. Lima: UNMSM, Facultad de Ciencias Administrativas; 2003.
33. Esteban Nieto NT. CORE - The Open University. [Online].; 2018 [cited 2024 Abril 04. Available from: <https://core.ac.uk/download/250080756.pdf>.
34. Díaz de Leon NT. Población y Muestra. In Técnicas de Investigación Cualitativas y Cuantitativas.; 2020; México. p. 67.
35. Arias Gonzáles JL. Guía para elaborar la operacionalización de Variables ESPACIO I+D IMD, editor. Arequipa: ESPACIO I+D, INNOVACIÓN MÁS DESARROLLO; 2021.
36. Ortega C. QuestionPro. [Online].; 2022 [cited 2024 Abril 06. Available from: <https://www.questionpro.com/blog/es/metodos-de-observacion/#:~:text=Los%20m%C3%A9todos%20de%20observaci%C3%B3n%20son,forma%20natural%20en%20entornos%20reales.>
37. Castro de Reyes A. Recolección de datos: Fichas. Informe con fines educativos. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 2015.
38. Romero M L, Elioska GM. Descripción de las Defensas Ribereñas. Informe de Tesis. Barcelona: Universidad De Oriente Núcleo de Anzoategui, Ingeniería Civil; 2007.
39. Chimbote UCLÁd. REGLAMENTO DE INTEGRIDAD CIENTÍFICA EN LA INVESTIGACIÓN. 001st ed. ULADECH , editor. Chimbote; 2023.

ANEXOS

Anexo 01. Matriz de consistencia

Tabla 7. Matriz de Consistencia.

| FORMULACIÓN DEL PROBLEMA | OBJETIVOS | HIPÓTESIS | VARIABLES | METODOLOGÍA |
|--|--|------------------|--|---|
| <p>Problema General.</p> <p>¿De qué manera la evaluación de muro de gaviones en ambas márgenes, mejorará la defensa ribereña del Río Urán, en el Distrito de Ranrahirca, Provincia de Yungay, Región Áncash – 2024?</p> <p>Problemas Específicos.</p> <p>¿Cuáles son las zonas vulnerables identificadas en el Río Urán, en la población de Ranrahirca – Yungay – Áncash – 2024.</p> <p>¿De que manera se lleva a cabo la evaluación del Muro de Gaviones del Río Urán – Ranrahirca – Yungay – Áncash – 2024?</p> <p>¿Qué efecto traerá la mejora de la defensa ribereña del Río Urán – Ranrahirca – Yungay – Áncash – 2024?</p> | <p>Objetivo general.</p> <p>- Evaluar los muros de gaviones para mejorar la defensa ribereña en ambas márgenes del Río Urán, Distrito de Ranrahirca, Provincia de Yungay, Región Áncash - 2024</p> <p>Objetivos Específicos</p> <p>- Identificar las zonas inseguras y/o vulnerables en el Río Urán, Distrito de Ranrahirca, Provincia de Yungay, Región Áncash - 2024</p> <p>- Evaluar los muros de gaviones en ambas márgenes de Río Urán, Distrito de Ranrahirca, Provincia de Yungay, Región Áncash - 2024</p> <p>- Proponer el mejoramiento de los gaviones que forman parte de la defensa ribereña del Río Urán, Distrito de Ranrahirca, Provincia de Yungay, Región Áncash - 2024</p> | <p>No aplica</p> | <p>Variable 1.</p> <p>- Evaluación del muro de gaviones de la Defensa Ribereña del Río Urán.</p> <p>Dimensiones:</p> <p>- Componentes de los Gaviones</p> <p>- Evaluación estructural por patologías</p> <p>- Evaluación descriptiva externa.</p> <p>Variable 2.</p> <p>- Mejoramiento de la Defensa Ribereña del Río Urán.</p> <p>Dimensiones:</p> <p>- Defensa Ribereña con Muro de Gaviones</p> | <p>Nivel de la Investigación:</p> <p>- Descriptivo</p> <p>Tipo de Investigación:</p> <p>- Aplicada.</p> <p>Diseño de la Investigación:</p> <p>- No experimental, de corte transversal.</p> <p>Población y Muestra:</p> <p>- Está constituido por los muros de Gaviones de la defensa ribereña en ambas márgenes del Río Urán, en el Distrito de Ranrahirca, Provincia de Yungay, Región Áncash.</p> <p>Instrumentos y Técnicas de Recopilación de datos:</p> <p>- Por observación u observacional.</p> |

Anexo 02: Instrumento de Recolección de la Información

Tabla 8. Ficha N° 01

| Ficha de Identificación de Zonas Inseguras y/o Vulnerables en el Río Urán | | | | |
|---|-----------------------------|-------------|---|-------------------------------------|
| Autor: | Mejía Guzmán Diego de Jesús | | | |
| Asesor: | Andrés Camargo Caysahuana | | | |
| Fecha: | | | | |
| N° | Progresiva | Coordenadas | | Descripción de la Zona identificada |
| | | N | E | |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | | | | |
| 8 | | | | |
| 9 | | | | |
| 10 | | | | |


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Vázquez Leon Javier Enrique
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 91078


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Mg. Rodríguez Minaya Yony Edwin
 INGENIERO CIVIL
 CIP 162605


 Inge. Hider Francisco Espiritu Espiritu
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 93275

Tabla 9. Ficha N° 02

| Ficha de Evaluación de Muro de Gaviones | | |
|---|---------------------------------------|--------------------|
| Tesista: | Mejía Guzmán Diego de Jesús | |
| Fecha: | | |
| Dimensión: | Componente de los Gaviones | |
| Progresiva | Indicadores | Descripción |
| | Tipos | |
| | Refuerzos de borde | |
| | Malla | |
| | Material de Relleno | |
| Dimensión: | Evaluación Estructural por patologías | |
| Progresiva | Indicadores | Descripción |
| | Colapso | |
| | Socavación | |
| | Erosión | |
| | Desplazamiento | |
| | Volteo o Giro | |
| | Deterioro de Malla | |
| Dimensión: | Evaluación descriptiva externa. | |
| Progresiva | Indicadores | Descripción |
| | Vegetación | |
| | Corrosión | |
| | Escombros | |
| | Filtraciones | |


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
 Vásquez León Javier Enrique
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 91078


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
 Mg. Rodríguez Minaya Yony Edwin
 INGENIERO CIVIL
 CIP 162605


 Hiber Francisco Espintu Espintu
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 93275

Tabla 10. Ficha N°03

| Ficha de Mejoramiento de la Defensa Ribereña con Muro de Gaviones | | |
|---|--|-------------|
| Tesista: | Mejía Guzmán Diego de Jesús | |
| Fecha: | | |
| Dimensión | Defensa Ribereña con Muro de Gaviones | |
| Progresiva | Indicadores | Descripción |
| | Determinar las mejoras adecuadas para optimizar la funcionalidad de la defensa ribereña, frente a inundaciones, erosión, y agentes adversos. | |


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ

 Vásquez Leon Javier Enrique
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 91078


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU

 Mg. Rodriguez Minaya Yony Edwin
 INGENIERO CIVIL
 CIP 162605


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU

 Mg. Hiber Francisco Espiritu Espiritu
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 93275

Anexo 03 Validez del Instrumento

CARTA DE PRESENTACIÓN

Magister / Doctor: RODRIGUEZ MINAYA YONY EDWIN.

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: DIEGO DE JESÚS MEJÍA GUZMÁN - egresado del programa académico del taller de titulación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, debo realizar el proceso de validación de mi instrumento de recolección de información, motivo por el cual acudo a Ud. para su participación en el Juicio de Expertos.

Mi proyecto se titula: "EVALUACIÓN DE MUNDO DE GANANCIAS PARA MEJORAR LA DEFENSA DIFERENCIADA EN ANDES NOROCCIDENTALES DEL RÍO URYAN, EN EL DISTRITO DE PAMPANUECA, ... PARRUQUO DE YANAY, REGION INCAZA - 2024" y envío a Ud. el expediente de validación que contiene:

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

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

Atentamente,


Firma de estudiante
DNI: 71851601.....

FICHA DE IDENTIFICACION DEL EXPERTO

Nombres Y Apellidos:

RODRIGUEZ MINAYA YONY EDWIN

Nº DNI: 44720968

Edad: 37

Email:

Título Profesional:

INGENIERO CIVIL - SANITARIO

Grado Académico: Maestría:

Doctorado:

Especialidad:

MAESTRIA EN RECURSOS AGRICOLAS

DOCTOR EN ECONOMIA

Institución que labora:

Identificación del Proyecto De Investigación o Tesis

Título:

EVALUACIÓN DE NUBES DE GANANCIAS PARA MEJORAR LA DEFENSA
PÚBLICA EN AMBAS MÁRGENES DEL RÍO URAM, EN EL DISTRITO
DE PANAMBA, PROVINCIA DE YUNGAY, REGIÓN ANCASH - 2024

AUTOR:

MEJIA GUZMÁN DIEGO DE JESÚS

Programa académico

TALLER DE TITULACIÓN


COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Mg. Rodríguez Minaya Yony Edwin
INGENIERO CIVIL
CIP 162695


Huella Digital

| FICHA DE VALIDACIÓN TÍTULO: EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN AMBAS MÁRGENES DEL RÍO URAN, EN EL DISTRITO DE RANRAHIRCA, PROVINCIA DE YUNGAY, REGIÓN ANCASH – 2024 | | | | | | | | |
|---|--|------------|-----------|-------------|-----------|----------|-----------|---------------|
| | Evaluación del Muro de Gaviones | Relevancia | | Pertinencia | | Claridad | | Observaciones |
| | | Cumple | No cumple | Cumple | No cumple | Cumple | No cumple | |
| | Dimensión 1: | | | | | | | |
| 1 | Muro de Gaviones | x | | x | | x | | |
| 2 | Componentes de los Gaviones | x | | x | | x | | |
| 3 | Evaluación estructural por patologías | x | | x | | x | | |
| 4 | Evaluación descriptiva externa. | x | | x | | x | | |
| | Variable 2: Mejorar la Defensa Ribereña | | | | | | | |
| | Dimensión 2: | | | | | | | |
| 1 | Defensa Ribereña con Muro de Gaviones | x | | x | | x | | |

Recomendaciones:

Opinión de experto: Aplicable (x) No aplicable ()
 Nombres y Apellidos de experto: Dr / Mgtr. RODRIGUEZ MINAYA YONY EDWIN DNI: 4720968



CARTA DE PRESENTACIÓN

Magister / Doctor: HOR FRANCISCO ESPINU ESPINU

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: DIEGO DE JESUS MEJIA SUZMAN, egresado del programa académico del taller de titulación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, debo realizar el proceso de validación de mi instrumento de recolección de información, motivo por el cual acudo a Ud. para su participación en el Juicio de Expertos.

Mi proyecto se titula:
"EVALUACIÓN DE MUNDO DE GANONES PARA MEJORAR LA DEFENSA
CIBERÉTICA EN AMBAS MARGENES DEL RÍO URBA, EN EL DISTRITO
DE PANPOMBA, PROVINCIA DE YUNGO, 2024" y envío a Ud. el expediente de
validación que contiene:

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

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


Firma de estudiante
DNI: 71851601.....

FICHA DE IDENTIFICACION DEL EXPERTO

Nombres Y Apellidos:

Alfonso Francisco Espiritu Espiritu

N° DNI: *41421201*

Edad: *61*

Email: *—*

Título Profesional:

Ingeniero Civil - Aguícola

Grado Académico: Maestría:

Doctorado:

Especialidad:

Registros Científicos Recursos Hídricos

Institución que labora:

Independiente

Identificación del Proyecto De Investigación o Tesis

Título:

*EVALUACIÓN DE MUROS DE GRUVIDES PARA MEJORAR LA DEFENSA
DIBERENA EN AMBAS MARGENES DEL RÍO UPAHU EN EL DISTRITO DE
PANDORA, PROVINCIA DE YUNGA, REGIÓN ANCASH - 2024.*

AUTOR:

META GUERRA DIBER DE JESU

Programa académico

TÍTULO DE TITULACIÓN

RFES
Ing. *Alfonso Francisco Espiritu Espiritu*
INGENIERO CIVIL
CIP N°93275



| FICHA DE VALIDACIÓN TÍTULO: EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN AMBAS MÁRGENES DEL RÍO URÁN, EN EL DISTRITO DE RANRAHIRCA, PROVINCIA DE YUNGAY, REGIÓN ANCASH – 2024 | | | | | | | | |
|---|---------------------------------------|------------|-----------|-------------|-----------|----------|-----------|---------------|
| | Evaluación del Muro de Gaviones | Relevancia | | Pertinencia | | Claridad | | Observaciones |
| | | Cumple | No cumple | Cumple | No cumple | Cumple | No cumple | |
| | Dimensión 1: | | | | | | | |
| 1 | Muro de Gaviones | x | | x | | x | | |
| 2 | Componentes de los Gaviones | x | | x | | x | | |
| 3 | Evaluación estructural por patologías | x | | x | | x | | |
| 4 | Evaluación descriptiva externa. | x | | x | | x | | |
| | Variable 2: | | | | | | | |
| | Mejorar la Defensa Ribereña | | | | | | | |
| | Dimensión 2: | | | | | | | |
| 1 | Defensa Ribereña con Muro de Gaviones | x | | x | | x | | |

Recomendaciones:

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

Nombres y Apellidos de experto: Dr / Mgr. *Alfonso Francisco Espiritu* DNI: *41421201*

Alfonso Francisco Espiritu
 INGENIERO CIVIL
 CIP N°93275

CARTA DE PRESENTACIÓN

Magister / Doctor: HARQUEZ LEÓN JAVIER ENRIQUE.....

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: DIEGO DE JESÚS METÍA GUZMÁN... egresado del programa académico del taller de titulación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, debo realizar el proceso de validación de mi instrumento de recolección de información, motivo por el cual acudo a Ud. para su participación en el Juicio de Expertos.

Mi proyecto se titula:
"EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBERENA EN AMBAS MARGENES DEL RÍO URÁN, EN EL DISTRITO DE RANRAHURCA, PROVINCIA DE YUNGAY, REGIÓN ÁNCASH - 2024....." y envío a Ud. el expediente de validación que contiene:

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

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



Firma de estudiante
DNI: 71851601....

FICHA DE IDENTIFICACION DEL EXPERTO

Nombres y Apellidos: Vásquez León Javier Enrique

N° DNI: 10551996

Edad: 49

Email: _____

Título Profesional:

Grado Académico: Maestría: Doctorado:

Especialidad:

Maestro en Educación con mención en docencia, currículo e investigación.

Institución que labora:

Independiente

Identificación del Proyecto de Investigación o Tesis

Título:

EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN AMBAS MÁRGENES DEL RÍO URÁN, EN EL DISTRITO DE RANRAHIRCA, PROVINCIA DE YUNGAY, REGIÓN ÁNCASH - 2024.

AUTOR:

DIEGO DE JESÚS MEJÍA GUZMÁN

Programa académico

Taller de Titulación


COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Vásquez León Javier Enrique
INGENIERO CIVIL
CIP: 91078



| FICHA DE VALIDACIÓN | | | | | | | | | |
|--|---------------------------------------|------------|-----------|-------------|-----------|----------|-----------|---------------|--|
| TÍTULO: EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBERENA EN AMBAS MÁRGENES DEL RÍO URÁN, EN EL DISTRITO DE RANRAHIRCA, PROVINCIA DE YUNGAY, REGIÓN ANCASH – 2024 | | | | | | | | | |
| | Evaluación del Muro de Gaviones | Relevancia | | Pertinencia | | Claridad | | Observaciones | |
| | | Cumple | No cumple | Cumple | No cumple | Cumple | No cumple | | |
| | Dimensión 1: | | | | | | | | |
| 1 | Muro de Gaviones | x | | x | | x | | | |
| 2 | Componentes de los Gaviones | x | | x | | x | | | |
| 3 | Evaluación estructural por patologías | x | | x | | x | | | |
| 4 | Evaluación descriptiva externa. | x | | x | | x | | | |
| | Variable 2: | | | | | | | | |
| | Mejorar la Defensa Ribereña | | | | | | | | |
| | Dimensión 2: | | | | | | | | |
| 1 | Defensa Ribereña con Muro de Gaviones | x | | x | | x | | | |

Recomendaciones:

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

Nombres y Apellidos de experto: Dr / Mgtr. Vásquez Leon Javier F. DNI: 10551996.....



Anexo 04. Confiabilidad del Instrumento.



Título: EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN AMBAS MÁRGENES DEL RÍO URÁN, EN EL DISTRITO DE RANRAHIRCA, PROVINCIA DE YUNGAY, REGIÓN ÁNCASH – 2024

Responsable: Diego de Jesús Mejía Guzmán.....

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

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

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

Escriba el número que corresponda

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

Apellidos y Nombres del experto: RODRIGUEZ MINAYA YONY EDWIN.....

Fecha: 11/05/2024.....

Profesión: ING. CIVIL - SANITARIO.....

Grado académico: DOCTOR - MAGISTER.....

Firma:

 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
 Mg. Rodríguez Minaya Yony Edwin
 INGENIERO CIVIL
 CIP 142801



Título: EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN AMBAS MÁRGENES DEL RÍO URÁN, EN EL DISTRITO DE RANRAHIRCA, PROVINCIA DE YUNGAY, REGIÓN ÁNCASH – 2024

Responsable: Diego Mejía Guzmán.....

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

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

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

Escriba el número que corresponda

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

Apellidos y Nombres del experto: Híber Francisco Espíntu Espíntu.....

Fecha: 11-05-2024.....

Profesión: Ingeniero Civil - Agrícola.

Grado académico: Magister en Recursos Humanos

Firma:

Ing Híber Francisco Espíntu Espíntu
INGENIERO CIVIL
CIP 493275



Título: EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN AMBAS MÁRGENES DEL RÍO URÁN, EN EL DISTRITO DE RANRAHIRCA, PROVINCIA DE YUNGAY, REGIÓN ÁNCASH – 2024

Responsable: DIEGO DE JESÚS MEJÍA GORMÁN

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

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

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

Escriba el número que corresponda

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

Apellidos y Nombres del experto: Vásquez León Javier Enrique

Fecha: 09-05-2024

Profesión: Ingeniero Civil

Grado académico: Ingeniero Civil - Maestro en Educación y Docencia

Firma:


COLLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Vásquez León Javier Enrique
INGENIERO CIVIL
Nº 91078

Para la validación se consideraron los siguientes expertos:

| Nº | Rubro | Experto 1 | Experto 2 | Experto 3 | Σ | % |
|--------------|--|-----------|-----------|-----------|----|-------------|
| 1 | La encuesta y ficha técnica guardan relación con el tema de investigación. | 4 | 3 | 4 | 11 | 92% |
| 2 | Las preguntas de la ficha técnica han sido elaboradas de manera clara y concisa. | 4 | 4 | 3 | 11 | 92% |
| 3 | En la Ficha técnica se hace uso de las palabras técnicas de acuerdo al tema de investigación. | 4 | 3 | 3 | 10 | 83% |
| 4 | Las preguntas de las fichas técnicas han sido elaboradas de acuerdo a los indicadores de su cuadro de variables de su investigación. | 4 | 4 | 4 | 12 | 100% |
| 5 | Las preguntas de la encuesta han sido elaboradas de manera general. | 4 | 4 | 4 | 12 | 100% |
| 6 | El formato de las fichas técnicas y de la encuesta son las adecuadas. | 3 | 4 | 4 | 11 | 92% |
| TOTAL | | | | | | 559% |

VALIDADO POR:

Experto 1: *Javier Enrique Vazquez León*

Experto 2: *RODRIGUEZ MINAYA Jany Espinosa*

Experto 3: *Hilber Francisco Espinosa Espinosa*

La interpretación tiene una validez de $\frac{559}{6} = 93.16\%$

Interpretación: De acuerdo con el resultado, el valor obtenido nos indica que es 93.16 % y como es mayor que el 75 %, se valida dicho instrumento.

Anexo 05 Formato de Consentimiento Informado.



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE
PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENCUESTAS.
(Ingeniería y Tecnología)

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

La presente investigación se titula: **Evaluación de muro de Gaviones, ara mejorar la Defensa Ribereña en ambas márgenes del Río Urán, en el Distrito de Ranrahirca, Provincia de Yungay, Región Áncash – 2024**, y se encuentra elaborado por: **Mejía Guzmán Diego de Jesús**, investigador de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote.

El objetivo de la investigación es: **Realizar la Evaluación de los muros de gaviones para mejorar la defensa ribereña en ambas márgenes del Río Urán, Distrito de Ranrahirca, Provincia de Yungay, Región Áncash – 2024**. Para ello, se le invita a participar de las encuestas preparadas, la cual no le tomará más de 15 minutos de su tiempo, y teniendo en cuenta que su participación es importante, voluntaria y anónima. Existe la opción de retiro o interrupción en cualquier momento si así lo dispone, sin generar perjuicio alguno. En caso tuviera alguna duda o inquietud sobre la investigación, el investigador tendrá toda la predisposición para su atención.

Al finalizar la investigación, se le informará acerca de los resultados obtenidos a través del medio que usted crea conveniente. Asimismo, podrá comunicarse al correo institucional 1201131094@uladech.pe, para mayor información. Del mismo modo, para el conocimiento sobre los aspectos éticos, puede comunicarse con el Comité de Ética de la Investigación de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote. Si usted se encuentra de acuerdo con los puntos mencionados, sírvase a rellenar los detalles requeridos.

Apellidos y Nombres: Chavez Mejía DANIEL BASTIÁN

Fecha: 06-04-24

Correo electrónico: —

Firma del Participante:

Firma del Investigador (o encargado de recolectar la información):



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE
PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENTREVISTAS
(Ingeniería y Tecnología)

Estimado/a participante

Le pedimos su apoyo en la realización de una investigación en (Ingeniería y Tecnología), conducida por **Mejía Guzmán Diego de Jesús** que es parte de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

La investigación denominada:

Evaluación de muro de Gaviones, ara mejorar la Defensa Ribereña en ambas márgenes del Río Urán, en el Distrito de Ranrahirca, Provincia de Yungay, Región Áncash – 2024.

- La entrevista durará aproximadamente 15 minutos y todo lo que usted diga será tratado de manera anónima.
- La información brindada será grabada (si fuera necesario) y utilizada para esta investigación.
- Su participación es totalmente voluntaria. Usted puede detener su participación en cualquier momento si se siente afectado; así como dejar de responder alguna interrogante que le incomode. Si tiene alguna pregunta sobre la investigación, puede hacerla en el momento que mejor le parezca.
- Si tiene alguna consulta sobre la investigación o quiere saber sobre los resultados obtenidos, puede comunicarse al siguiente correo electrónico:
1201131094@uladech.pe o al número **925532176** Así como con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad.

Complete la siguiente información en caso desee participar:

| | |
|-------------------------|-----------------------------------|
| Nombre completo: | <u>Diego Brestán Chávez Mejía</u> |
| Firma del participante: | |
| Firma del investigador: | |
| Fecha: | <u>106-04-24</u> |

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



ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA

Carta sin 001 - 2024 ULADECH CATOLICA

Sr(a): Lincoln Jair Carrión Montañez

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 **Mejía Guzmán Diego de Jesús** con código de matrícula 1201131094 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 AMBAS MÁRGENES DEL RÍO URÁN, EN EL DISTRITO DE RANRAHIRCA,
PROVINCIA DE YUNGAY, REGIÓN ÁNCASH – 2024**

Durante los meses de abril, mayo, junio, julio del año 2024 respectivamente.

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:


Firma de estudiante
DNI: 71851491....

CARTA DE ACEPTACION

06 de abril del 2024

Presente

Atención: Solicitud de permiso

REFERENCIA: AUTORIZACION PARA REALIZAR SU TRABAJO DE INVESTIGACIÓN en el Distrito de RANRAHIRCA

ASUNTO: RESPUESTA AL ACTA DE PRESENTACIÓN PARA EL DESARROLLO DE SU TRABAJO DE INVESTIGACION

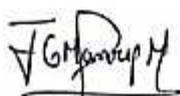
De *mi* mayor consideración. -

Para mi Lincoln Jair Carrión Montañez, representante de la Urbanización Humberto Espinoza de RANRAHIRCA 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 cuenta con la autorización para poder realizar su trabajo de investigación en el Distrito de RANRAHIRCA, así mismo indicarle que pude realizar los estudios necesarios para continuar con su trabajo de investigación, dándole respuesta a lo solicitado:

1. Visitar al Distrito de RANRAHIRCA y reunirse con mi persona y/o personal a cargo.
2. Visitar al Distrito de RANRAHIRCA para la realización de encuestas y conteo de habitantes.
3. Visitar y evaluar cada componente de la Defensa Ribereña del Río Urán.
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: Evidencias de Ejecución



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE

DECLARACIÓN JURADA

Yo, **Mejía Guzmán Diego de Jesús**, identificado con DNI N° 71851601, con domicilio real en el **Jr. Señor de los Milagros S/N**, Distrito de Ranrahirca, Provincia de Yungay, Departamento de Áncash.

DECLARO BAJO JURAMENTO,

En mi condición de Bachiller en Ingeniería Civil, con código de estudiante **1201131094** de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil, Facultad de Ciencias e Ingeniería, de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote.

1. Que, los datos consignados en la tesis titulada: Evaluación de muro de Gaviones, para mejorar la Defensa Ribereña en ambas márgenes del Río Urán, en el Distrito de Ranrahirca, Provincia de Yungay, región Áncash – 2024”, son reales, de autoría propia y ceñidos al reglamento de integridad científica en la investigación, dada y aprobada por la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote.

Doy fe que, la presente declaración jurada corresponde a la verdad.

Yungay, 06 de abril del 2024


Firma del Bachiller.
DNI N° 71851601



Huella Digital

| Ficha de Identificación de Zonas Inseguras y/o Vulnerables en el Río Urán | | | | |
|---|---------------------------------------|-----------------------------|--------|--|
| Autor: | | Mejía Guzmán Diego de Jesús | | |
| Asesor: | | Andrés Camargo Caysahuana | | |
| Fecha: | | | | |
| Nº | Progresiva | Coordenadas | | Descripción de la Zona identificada |
| | | N | E | |
| 1 0+000- 0+100 | 0+037 - 0+049 | 8984842 | 201118 | Una hilera de gaviones 2x1x1 m, Propensa a la erosión del suelo y en dirección al flujo de agua. |
| 2 0+200- 0+300 | 0+208- 0+244 ^ 0+254 - 0+263 | 8984675 | 201066 | Gaviones cubiertos por tierra, escombros. Gaviones propensos a volteo, desp |
| 3 0+300- 0+400 | 0+319 - 0+366 | 8984581 | 200984 | Una sola hilera de gaviones. h=1.0m en L=47m. |
| 4 0+400- 0+500 | 0+401- 0+438 0+403 - 0+429 | 8984549 | 200927 | Gaviones cubiertos, h=3m L=37m contiguo a un puente y terrazo. |
| | | 8984556 | 200948 | Una hilera de gaviones cubiertos por tierra L=26m (cultivo de palto) |
| 5 0+500- 0+600 | 0+500 - 0+600 | 8984521 | 200953 | Presencia de rellenos con una altura prom. de 0.30m. (base de los gav.) |
| 6 0+600- 0+700 | 0+600 0+662 | 8984493 | 200932 | Presencia de rellenos con una altura de 0.15m en promedio. (base de gav.) |
| 7 0+700- 0+800 | Total | 8984450 | 200937 | Presencia de abundante vegetación |
| 8 0+800- 0+900 | Total | 8984407 | 200947 | Presencia de abundante veget. |
| 9 0+900- 0+000 | Total | 8984388 | 200941 | Presencia de abundante vegetación. |
| 10 0+000- 0+000 | | | | |

0+254 - 0+263
oxidación en la
az. malla.

(derecha)
(izquierda)

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Vázquez León Javier Enrique
INGENIERO CIVIL
CIP N° 91078

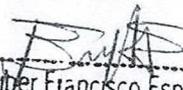
COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Mg. Rodríguez Minaya Yony Edwin
INGENIERO CIVIL
CIP 162605

ING. Hiler Francisco Espiritu Espiritu
INGENIERO CIVIL
CIP N° 93275

| Ficha de Evaluación de Muro de Gaviones | | |
|---|---------------------------------------|---|
| Tesista: | Mejía Guzmán Diego de Jesús | |
| Fecha: | | |
| Dimensión: | Componente de los Gaviones | |
| Progresiva | Indicadores | Descripción |
| 0+000 - 0+100 | Tipos | Caja |
| | Refuerzos de borde | Pardos enrollados Mecanicamente. |
| | Malla | Malla hexagonal de boble torsión, de alambre dulce alceado y con revestimiento galvanizado. |
| | Material de Relleno | Piedra mediana de 8" a 10" pulgadas. |
| Dimensión: | Evaluación Estructural por patologías | |
| Progresiva | Indicadores | Descripción |
| 0+000 - 0+100 | Colapso | No se evidencia |
| | Socavación | No se evidencia |
| | Erosión | Erosión del suelo Prog. 0+037- 0+040 |
| | Desplazamiento | No se Evidencia |
| | Volteo o Giro | No se Evidencia |
| | Deterioro de Malla | No se evidencia |
| Dimensión: | Evaluación descriptiva externa. | |
| Progresiva | Indicadores | Descripción |
| 0+000 - 0+100 | Vegetación | Vegetación en gran parte del framo. |
| | Corrosión | No se evidencia |
| | Escombros | Escombros y residuos inorgánicos. |
| | Filtraciones | No se evidencia. |


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
 Vasquez León, Javier Enrique
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 91078

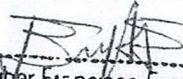

 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
 Mg. Rodríguez Minaya Yony Edwin
 INGENIERO CIVIL
 CIP 162605


 Ing. Hider Francisco Espiritu Espiritu
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 93275

| Ficha de Evaluación de Muro de Gaviones | | |
|---|---------------------------------------|-------------|
| Tesista: | Mejía Guzmán Diego de Jesús | |
| Fecha: | | |
| Dimensión: | Componente de los Gaviones | |
| Progresiva | Indicadores | Descripción |
| 0+100 - 0+200 | Tipos | // |
| | Refuerzos de borde | // |
| | Malla | // |
| | Material de Relleno | // |
| Dimensión: | Evaluación Estructural por patologías | |
| Progresiva | Indicadores | Descripción |
| 0+100 - 0+200 | Colapso | — |
| | Socavación | — |
| | Erosión | — |
| | Desplazamiento | — |
| | Volteo o Giro | — |
| | Deterioro de Malla | — |
| Dimensión: | Evaluación descriptiva externa. | |
| Progresiva | Indicadores | Descripción |
| 0+100 - 0+200 | Vegetación | — |
| | Corrosión | — |
| | Escombros | — |
| | Filtraciones | — |


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
 Vásquez León Javier Enrique
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 91078

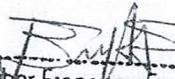

 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
 Mg. Rodríguez Minaya Yony Edwin
 INGENIERO CIVIL
 CIP 162605


 Inge. Hiler Francisco Espíritu Espíritu
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 93275

| Ficha de Evaluación de Muro de Gaviones | | |
|---|---------------------------------------|---|
| Tesista: | Mejía Guzmán Diego de Jesús | |
| Fecha: | | |
| Dimensión: | Componente de los Gaviones | |
| Progresiva | Indicadores | Descripción |
| 0+200 - 0+300 | Tipos | // |
| | Refuerzos de borde | // |
| | Malla | // |
| | Material de Relleno | // |
| Dimensión: | Evaluación Estructural por patologías | |
| Progresiva | Indicadores | Descripción |
| 0+200 - 0+300 | Colapso | — |
| | Socavación | — |
| | Erosión | Exceso de Sedimentos y mat. fino y pedregoso que cubren los gav. 0+208 - 0+244. |
| | Desplazamiento | — |
| | Volteo o Giro | — |
| | Deterioro de Malla | Proceso de oxidación de la Malla 0+254 - 0+263. |
| Dimensión: | Evaluación descriptiva externa. | |
| Progresiva | Indicadores | Descripción |
| 0+200 - 0+300 | Vegetación | Abundante vegetación |
| | Corrosión | No se evidencia |
| | Escombros | Residuos Inorgánicos (basura) |
| | Filtraciones | No se evidencia. |


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
 Vásquez León, Javier Enrique
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 91078

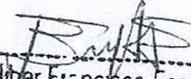

 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
 Mg. Rodríguez Minaya Yony Edwin
 INGENIERO CIVIL
 CIP 162605


 Inger Francisco Espiritu Espiritu
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 93275

| Ficha de Evaluación de Muro de Gaviones | | |
|---|---------------------------------------|--|
| Tesista: | Mejía Guzmán Diego de Jesús | |
| Fecha: | | |
| Dimensión: | Componente de los Gaviones | |
| Progresiva | Indicadores | Descripción |
| 0+300 - 0+400 | Tipos | // |
| | Refuerzos de borde | // |
| | Malla | // |
| | Material de Relleno | // |
| Dimensión: | Evaluación Estructural por patologías | |
| Progresiva | Indicadores | Descripción |
| 0+300 - 0+400 | Colapso | — |
| | Socavación | — |
| | Erosión | Exceso de sedimentos y material fino cubren los gaviones (0+319 - 0+366) |
| | Desplazamiento | — |
| | Volteo o Giro | — |
| | Deterioro de Malla | Los gaviones están cubiertos en su base por una capa de tierra de 30cm. |
| Dimensión: | Evaluación descriptiva externa. | |
| Progresiva | Indicadores | Descripción |
| 0+300 - 0+400 | Vegetación | Vegetación |
| | Corrosión | — No se evidencia |
| | Escombros | RR.SS orgánicos e inorgánicos. |
| | Filtraciones | No se evidencia. |


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
 Vásquez León, Javier Enrique
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 91073

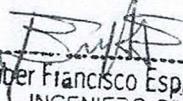

 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
 Mg. Rodríguez Minaya Yony Edwin
 INGENIERO CIVIL
 CIP 162605


 Inge. Hider Francisco Espiritu Espiritu
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 93275

| Ficha de Evaluación de Muro de Gaviones | | |
|---|---------------------------------------|---|
| Tesista: | Mejía Guzmán Diego de Jesús | |
| Fecha: | | |
| Dimensión: | Componente de los Gaviones | |
| Progresiva | Indicadores | Descripción |
| 0+400 - 0+500 | Tipos | // |
| | Refuerzos de borde | // |
| | Malla | // |
| | Material de Relleno | // |
| Dimensión: | Evaluación Estructural por patologías | |
| Progresiva | Indicadores | Descripción |
| 0+400 - 0+500 | Colapso | No se evidencia |
| | Socavación | No se evidencia - 600m |
| | Erosión | Cubierto por tierra 37m. (0+401 - 0+438) derecha " " tierra y vegetación (0+403 - 0+429) izq. L=26m. |
| | Desplazamiento | — |
| | Volteo o Giro | — |
| | Deterioro de Malla | Al estar cubierto la malla podría estar sufriendo daños. |
| Dimensión: | Evaluación descriptiva externa. | |
| Progresiva | Indicadores | Descripción |
| 0+400 - 0+500 | Vegetación | Gran cantidad de vegetación (der. e izq.) a su totalidad. 37m 26m |
| | Corrosión | — |
| | Escombros | Escombros y residuos org. e inorgánicos. |
| | Filtraciones | — |


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
 Vasquez León Javier Enrique
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 91078

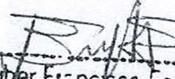

 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
 Mg. Rodríguez Minaya Yony Edwin
 INGENIERO CIVIL
 CIP 162605


 Ing. Hiler Francisco Espiritu Espiritu
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 93275

| Ficha de Evaluación de Muro de Gaviones | | |
|---|---------------------------------------|--|
| Tesista: | Mejía Guzmán Diego de Jesús | |
| Fecha: | | |
| Dimensión: | Componente de los Gaviones | |
| Progresiva | Indicadores | Descripción |
| 0+500 - 0+600 | Tipos | // |
| | Refuerzos de borde | // |
| | Malla | // |
| | Material de Relleno | // |
| Dimensión: | Evaluación Estructural por patologías | |
| Progresiva | Indicadores | Descripción |
| 0+500 - 0+600 | Colapso | No se evid. |
| | Socavación | No se evid. |
| | Erosión | Sedimentos en la base de los gaviones h = 0.30 m en 100 m. |
| | Desplazamiento | — |
| | Volteo o Giro | — |
| | Deterioro de Malla | Podría estar dañándose ya que se encuentra cubierto por arena. |
| Dimensión: | Evaluación descriptiva externa. | |
| Progresiva | Indicadores | Descripción |
| 0+500 - 0+600 | Vegetación | Falta de vegetación. |
| | Corrosión | — |
| | Escombros | Escombros y basura |
| | Filtraciones | — |


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
 Vásquez León Javier Enrique
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 91078

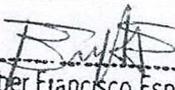

 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
 Mg. Rodríguez Minaya Yony Edwin
 INGENIERO CIVIL
 CIP 162605


 Inge Hiber Francisco Espiritu Espiritu
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 93275

| Ficha de Evaluación de Muro de Gaviones | | |
|---|---------------------------------------|---|
| Tesista: | Mejía Guzmán Diego de Jesús | |
| Fecha: | | |
| Dimensión: | Componente de los Gaviones | |
| Progresiva | Indicadores | Descripción |
| 0+600 - 0+700 | Tipos | // |
| | Refuerzos de borde | // |
| | Malla | // |
| | Material de Relleno | // |
| Dimensión: | Evaluación Estructural por patologías | |
| Progresiva | Indicadores | Descripción |
| 0+600 - 0+700 | Colapso | — |
| | Socavación | — |
| | Erosión | Capa de sedimentos en la base de los gaviones $H=0.15m$. |
| | Desplazamiento | — |
| | Volteo o Giro | — |
| | Deterioro de Malla | No se descarta |
| Dimensión: | Evaluación descriptiva externa. | |
| Progresiva | Indicadores | Descripción |
| 0+600 - 0+700 | Vegetación | Abundante vegetación. |
| | Corrosión | — |
| | Escombros | — |
| | Filtraciones | — |


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
 Vásquez León Javier Enrique
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 91078

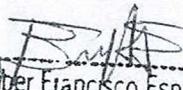

 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
 Mg. Rodríguez Minaya Yony Edwin
 INGENIERO CIVIL
 CIP 162605


 Ing. Hider Francisco Espíritu Espíritu
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 93275

| Ficha de Evaluación de Muro de Gaviones | | |
|---|---------------------------------------|-----------------------|
| Tesista: | Mejía Guzmán Diego de Jesús | |
| Fecha: | | |
| Dimensión: | Componente de los Gaviones | |
| Progresiva | Indicadores | Descripción |
| 0+700 - 0+800. | Tipos | // |
| | Refuerzos de borde | // |
| | Malla | // |
| | Material de Relleno | // |
| Dimensión: | Evaluación Estructural por patologías | |
| Progresiva | Indicadores | Descripción |
| | Colapso | _____ |
| | Socavación | _____ |
| | Erosión | _____ |
| | Desplazamiento | _____ |
| | Volteo o Giro | _____ |
| | Deterioro de Malla | _____ |
| Dimensión: | Evaluación descriptiva externa. | |
| Progresiva | Indicadores | Descripción |
| | Vegetación | Abundante Vegetación. |
| | Corrosión | _____ |
| | Escombros | _____ |
| | Filtraciones | _____ |


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
 Vasquez León, Javier Enrique
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 91078

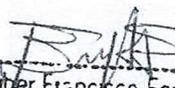

 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
 Mg. Rodríguez Minaya Yony Edwin
 INGENIERO CIVIL
 CIP 162605


 Ing. Hider Francisco Espiritu Espiritu
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 93275

| Ficha de Evaluación de Muro de Gaviones | | |
|---|---------------------------------------|------------------------|
| Tesista: | Mejía Guzmán Diego de Jesús | |
| Fecha: | | |
| Dimensión: | Componente de los Gaviones | |
| Progresiva | Indicadores | Descripción |
| 0+800 - 0+900 | Tipos | // |
| | Refuerzos de borde | // |
| | Malla | // |
| | Material de Relleno | // |
| Dimensión: | Evaluación Estructural por patologías | |
| Progresiva | Indicadores | Descripción |
| 0+800 0+900 | Colapso | — |
| | Socavación | — |
| | Erosión | — |
| | Desplazamiento | — |
| | Volteo o Giro | — |
| | Deterioro de Malla | — |
| Dimensión: | Evaluación descriptiva externa. | |
| Progresiva | Indicadores | Descripción |
| 0+800 - 0+900 | Vegetación | Abundante Vegetación - |
| | Corrosión | — |
| | Escombros | — |
| | Filtraciones | — |


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
 Vásquez León Javier Enrique
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 91078

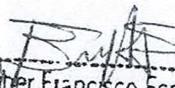

 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
 Mg. Rodríguez Minaya Yony Edwin
 INGENIERO CIVIL
 CIP 162605


 Inger Francisco Espiritu Espiritu
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 93275

| Ficha de Evaluación de Muro de Gaviones | | |
|---|---------------------------------------|-----------------------|
| Tesista: | Mejía Guzmán Diego de Jesús | |
| Fecha: | | |
| Dimensión: | Componente de los Gaviones | |
| Progresiva | Indicadores | Descripción |
| 0+900 - 1+000 | Tipos | // |
| | Refuerzos de borde | // |
| | Malla | // |
| | Material de Relleno | // |
| Dimensión: | Evaluación Estructural por patologías | |
| Progresiva | Indicadores | Descripción |
| 0+900 - 1+000 | Colapso | — |
| | Socavación | — |
| | Erosión | — |
| | Desplazamiento | — |
| | Volteo o Giro | — |
| | Deterioro de Malla | — |
| Dimensión: | Evaluación descriptiva externa. | |
| Progresiva | Indicadores | Descripción |
| 0+900 - 1+000 | Vegetación | Abundante Vegetación. |
| | Corrosión | — |
| | Escombros | — |
| | Filtraciones | — |


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
 Vásquez León Javier Enrique
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 91078


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
 Mg. Rodríguez Minaya Yony Edwin
 INGENIERO CIVIL
 CIP 162605


 Inge. Hider Francisco Espiritu Espiritu
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 93275

Ficha de Mejoramiento de la Defensa Ribereña con Muro de Gaviones

Tesista: Mejía Guzmán Diego de Jesús

Fecha:

Dimensión: Defensa Ribereña con Muro de Gaviones

| Progresiva | Indicadores | Descripción |
|------------|--|---|
| 0-100 | Determinar las mejoras adecuadas para optimizar la funcionalidad de la defensa ribereña, frente a inundaciones, erosión, y agentes adversos. | <p>- Para controlar la ^{invasión} invasión de M.G. entre las progresivas 056 al 099 037 al 049 se debe realizar un mantenimiento con la finalidad de encausar adecuadamente las aguas del río, en cuenta a la vegetación y presencia de exentros se debe realizar el ^(Para los exentros se debe) de ^{realizar una limpieza y} de ^{eliminación adecuada} elemento para</p> |

Ficha de Mejoramiento de la Defensa Ribereña con Muro de Gaviones

Tesista: Mejía Guzmán Diego de Jesús

Fecha:

Dimensión: Defensa Ribereña con Muro de Gaviones

| Progresiva | Indicadores | Descripción |
|------------|--|--|
| 100 al 200 | Determinar las mejoras adecuadas para optimizar la funcionalidad de la defensa ribereña, frente a inundaciones, erosión, y agentes adversos. | <p><i>La vegetación deberá ser eliminado de raíz mediante el uso de sustancias químicas para tal fin.</i></p> <p><i>Los exombros deberán ser retirados y depositados en un lugar adecuado.</i></p> |

Ficha de Mejoramiento de la Defensa Ribereña con Muro de Gaviones

| | |
|-------------------|---------------------------------------|
| Tesista: | Mejía Guzmán Diego de Jesús |
| Fecha: | |
| Dimensión: | Defensa Ribereña con Muro de Gaviones |

| Progresiva | Indicadores | Descripción |
|------------|--|---|
| 200-300 | Determinar las mejoras adecuadas para optimizar la funcionalidad de la defensa ribereña, frente a inundaciones, erosión, y agentes adversos. | <p>- Con la finalidad de liberar los gaviones de la presencia de sedimentos y/o material terrero y pétreo, se deberá realizar el movimiento de tierras con equipos y herramientas adecuados, considerando maquinaria pesada y mano de obra calificada o no calificada. (progresivo 208-244)</p> <p>Entre los progresivos 258 al 263 se deberá cambiar las mallas metálicas ó en su defecto reforzarlas con una capa adicional con material adecuado (malla hexagonal de doble ...)</p> |

- 

 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
 Ing. Julian Manuel Aguilar Villafana
 INGENIERO CIVIL
 1982
- En caso de plantas eliminar la vegetación existente con el uso de sus químicos
 - Asimismo, se deberá realizar la limpieza de los residuos inorgánicos presentes en la actualidad.

Ficha de Mejoramiento de la Defensa Ribereña con Muro de Gaviones

| | |
|-------------------|---------------------------------------|
| Tesista: | Mejía Guzmán Diego de Jesús |
| Fecha: | |
| Dimensión: | Defensa Ribereña con Muro de Gaviones |

| Progresiva | Indicadores | Descripción |
|------------|--|--|
| 300-400 | Determinar las mejoras adecuadas para optimizar la funcionalidad de la defensa ribereña, frente a inundaciones, erosión, y agentes adversos. | <p>- Entre las progresivas 319³¹⁹ al 366 se deberá realizar la excavación a fin de liberar los gaviones de cubiertas de tierra considera (30 c. por momento) para evitar el deterioro de sus componentes.</p> <p>Considerar EQ, MO, HE y Maquinaria.</p> <p>- Vegetación RR SS Horgánicos he inorgánicos.</p> |

Ficha de Mejoramiento de la Defensa Ribereña con Muro de Gaviones

Tesista: Mejía Guzmán Diego de Jesús

Fecha:

Dimensión: Defensa Ribereña con Muro de Gaviones

| Progresiva | Indicadores | Descripción |
|------------|--|--|
| 400-500 | Determinar las mejoras adecuadas para optimizar la funcionalidad de la defensa ribereña, frente a inundaciones, erosión, y agentes adversos. | <p>- Margen derecho, se deberá liberar los gaviones cubiertos por tierra. <i>considerar HQ NO EA HE.</i> (La prog. 401-438)</p> <p>↓ Margen Izquierdo, se descubrir los gaviones (403-429)</p> <p>Elimina la vegetación en ambas margenes & u <i>combro</i> y RR, SS.</p> |

Ficha de Mejoramiento de la Defensa Ribereña con Muro de Gaviones

Tesista: Mejía Guzmán Diego de Jesús

Fecha:

Dimensión: Defensa Ribereña con Muro de Gaviones

| Progresiva | Indicadores | Descripción |
|------------|--|--|
| 500-600 | Determinar las mejoras adecuadas para optimizar la funcionalidad de la defensa ribereña, frente a inundaciones, erosión, y agentes adversos. | <p>- Eliminación de sedimentos entre las prog. 500-599 con H promedio de 30 cm consideras EQ MQ MO HE, para minimizar atenuar el deterioro de sus componentes.</p> <p>- Eliminar vegetación, Eln. monbro y basura</p> |

Ficha de Mejoramiento de la Defensa Ribereña con Muro de Gaviones

| | |
|-------------------|---------------------------------------|
| Tesista: | Mejía Guzmán Diego de Jesús |
| Fecha: | |
| Dimensión: | Defensa Ribereña con Muro de Gaviones |

| Progresiva | Indicadores | Descripción |
|------------|--|---|
| 600 - 700 | Determinar las mejoras adecuadas para optimizar la funcionalidad de la defensa ribereña, frente a inundaciones, erosión, y agentes adversos. | <p>- Entre los prog. 600 - 699 se aprecia la existencia de una capa de tierra de 15 cm en de altura en promedio de la cual cual será removido dejando libres los gaviones con el fin de preservar la calidad de sus componentes.</p> <p>- Eliminar vegetación, don. mant. laura</p> |

Ficha de Mejoramiento de la Defensa Ribereña con Muro de Gaviones

Tesista: Mejía Guzmán Diego de Jesús

Fecha:

Dimensión: Defensa Ribereña con Muro de Gaviones

| Progresiva | Indicadores | Descripción |
|------------|--|--|
| 700-800 | Determinar las mejoras adecuadas para optimizar la funcionalidad de la defensa ribereña, frente a inundaciones, erosión, y agentes adversos. | <i>- Eliminación de vegetación y lo mismo en lo que resta.</i> |

Ficha de Mejoramiento de la Defensa Ribereña con Muro de Gaviones

Tesista: Mejía Guzmán Diego de Jesús

Fecha:

Dimensión: Defensa Ribereña con Muro de Gaviones

| Progresiva | Indicadores | Descripción |
|------------|-------------|-------------|
|------------|-------------|-------------|

| | |
|---------|--|
| 800-900 | Determinar las mejoras adecuadas para optimizar la funcionalidad de la defensa ribereña, frente a inundaciones, erosión, y agentes adversos. |
|---------|--|

- Eliminar vegetación

Ficha de Mejoramiento de la Defensa Ribereña con Muro de Gaviones

Tesista: Mejía Guzmán Diego de Jesús

Fecha:

Dimensión: Defensa Ribereña con Muro de Gaviones

Progresiva

Indicadores

Descripción

09+000 -
1+000

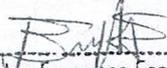
Determinar las mejoras adecuadas para optimizar la funcionalidad de la defensa ribereña, frente a inundaciones, erosión, y agentes adversos.

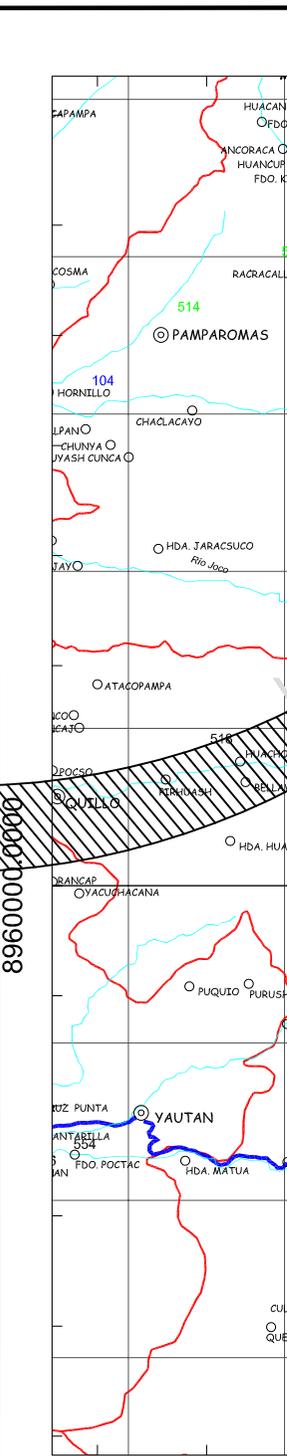
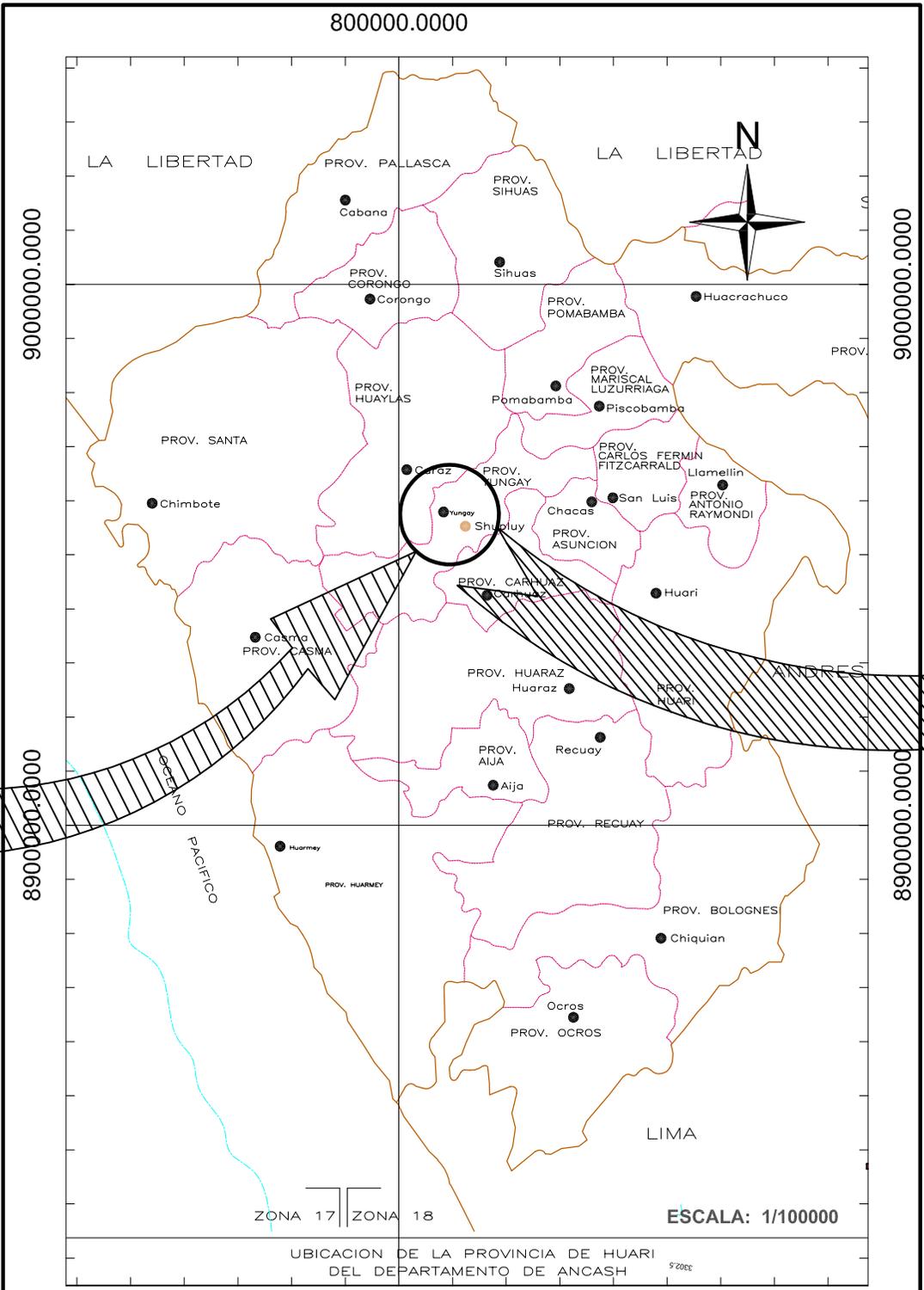
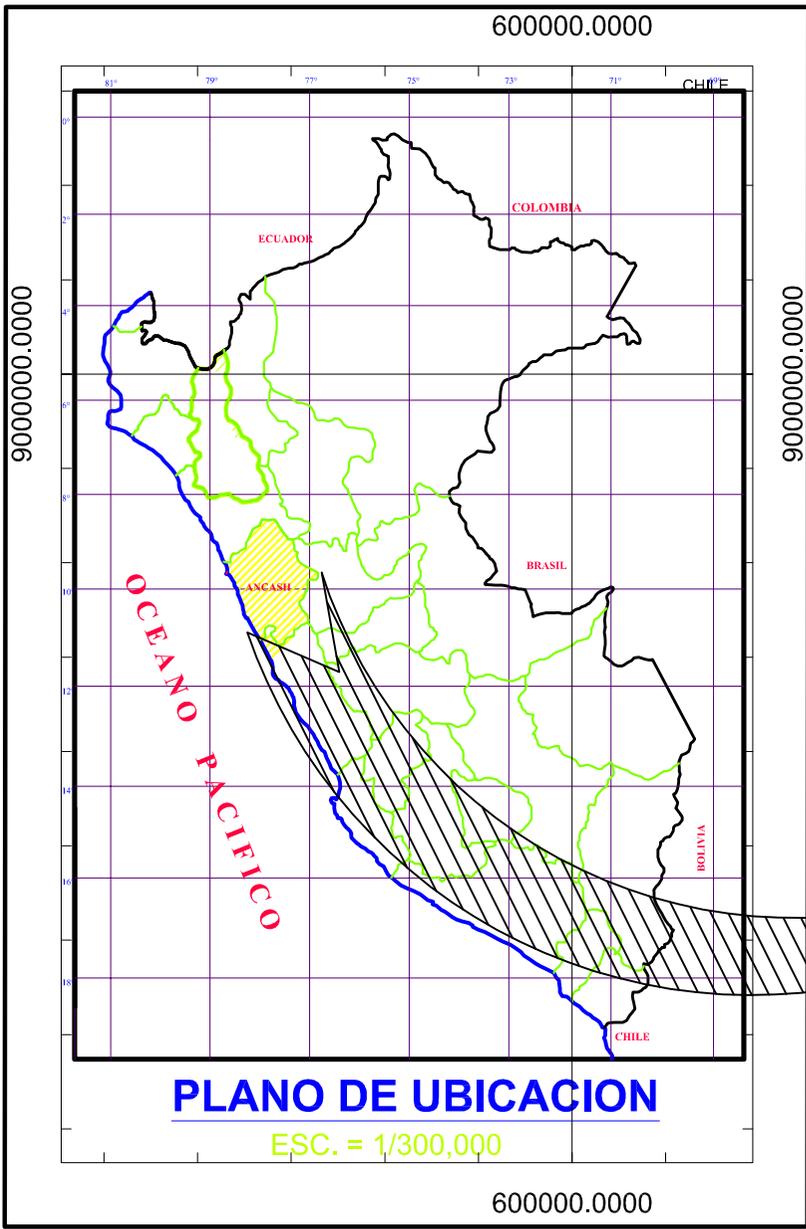
- Eliminar vegetación.

| Ficha de Evaluación de Muro de Gaviones | | | |
|---|-----------------------------|----|----|
| Tesista: | Mejía Guzmán Diego de Jesús | | |
| Fecha: | | | |
| ¿Cree usted que, después de realizar la Evaluación a los muros de Gaviones, estos mejorarán la Defensa Ribereña del Río Urán, del Distrito de Ranrahirca, Provincia de Ranrahirca, Región Áncash? | | | |
| DNI | Nombres Y Apellidos | Si | No |
| 45975832 | FRIDA ADELINA TAMARIZ ALAMO | X | |
| 72307590 | JHOSEPH DAVIS CAAVEZ MEJIA | X | |
| 42898182 | YONY RAMIREZ HUANI | | X |
| 44828869 | JESÚS VESA RODRIGUEZ | X | |
| 73134646 | ALEXANDRA GONZALES OSORIO | X | |
| 70377122 | AUNORA APARICIO GARCIA | X | |
| 42732256 | FRANZ CALVO MEJIA | X | |
| 45589415 | KARLEINE ALEGRE ALEGRE | X | |
| 45504908 | ELVIS LEON MORALES. | X | |
| 73189789 | NORMA VALETO CHILCA. | | X |


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
 Vásquez Leon Javier Enrique
 INGENIERO CIVIL
 CIP Nº 91078


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
 Mg. Rodríguez Minaya Yony Edwin
 INGENIERO CIVIL
 CIP 152605

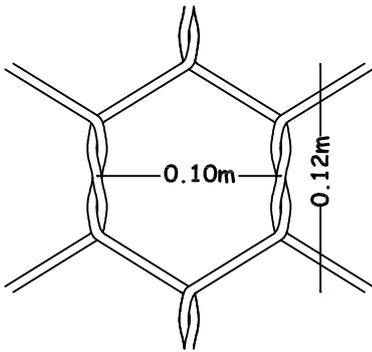

 Inge Hiter Francisco Espiritu Espiritu
 INGENIERO CIVIL
 CIP Nº 93275



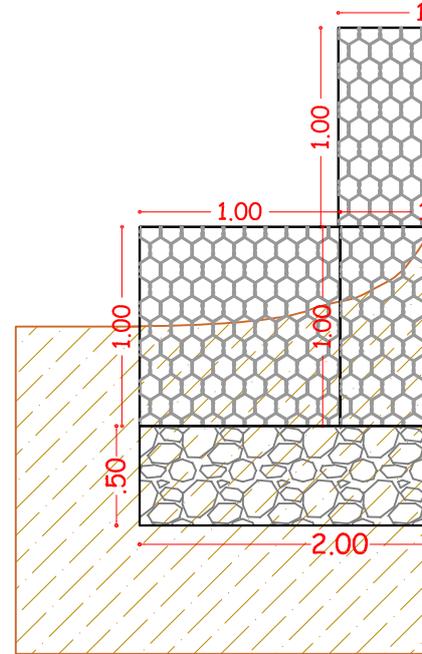
LEYENDA

| Ruta | Código |
|---------------|--------|
| Nacional | 001N |
| Departamental | 100 |
| Vecinal | 500 |

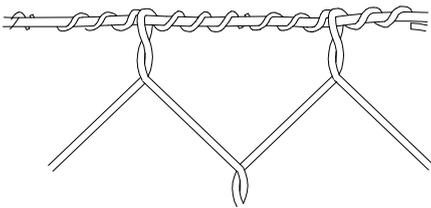
Signos Convencionales



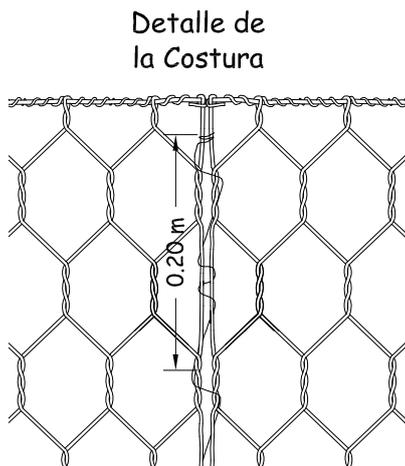
Detalle Malla para muro en gavión



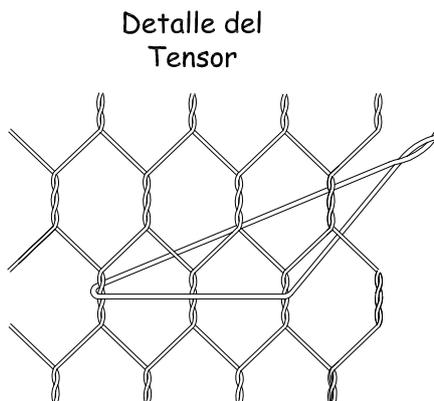
MURO GAVIÓN
VISTA EN CORTE
Esc_1:35



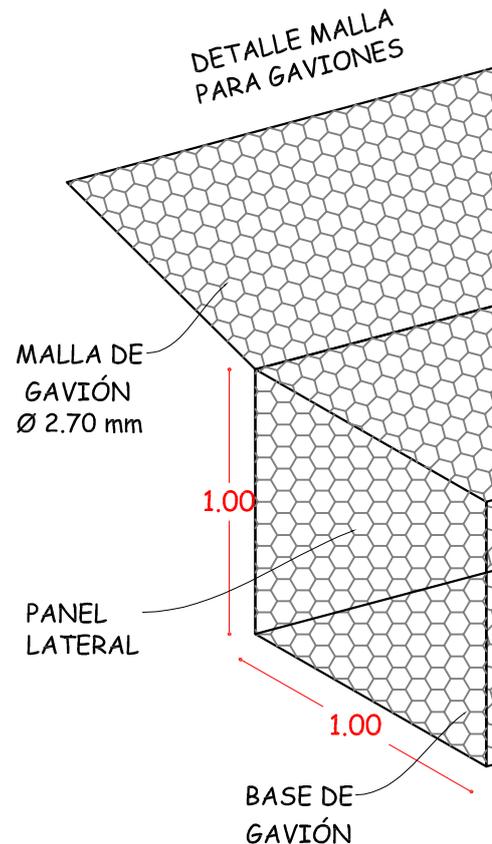
Detalle de la unión mecánica de la malla con el alambre de borde



Detalle de la Costura



Detalle del Tensor



DETALLE MALLA PARA GAVIONES

MALLA DE GAVIÓN
Ø 2.70 mm

PANEL LATERAL

BASE DE GAVIÓN

Sustento de Metrados

| PLANILLA DE METRADO | | | | | | | | | | |
|---|---|------|----------|-------|--------|--------------------|--------|-----------------------|----------|-----------------|
| Proyecto: EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN AMBAS MÁRGENES DEL RÍO URÁN, EN EL DISTRITO DE RANRAHIRCA, PROVINCIA DE YUNGAY, REGIÓN ÁNCASH – 2024 | | | | | | | | | | |
| Lugar: RANRAHIRCA - YUNGAY - ANCASH | | | | | | PROGRESIVA: | | 0+000 AL 0+100 | | |
| Fecha: 1 de Junio de 2024 | | | | | | | | | | |
| Item | Descripción | Und. | Nº Veces | Ancho | Largo | Alto | Área | % de esponj. | Parcial | Total |
| 01 | OBRAS PROVISIONALES | | | | | | | | | |
| 01.01 | CARTEL DE IDENTIFICACIÓN 2.40M x 3.60M | und | 1.00 | | 3.60 | 2.40 | 8.64 | | 1.00 | 1.00 |
| 02 | SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | | | | | | | | | |
| 02.01 | EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL | glb | 1.00 | | | | | | 1.00 | 1.00 |
| 02.02 | EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA | glb | 1.00 | | | | | | 1.00 | 1.00 |
| 03 | MOVIMIENTO DE TIERRA | | | | | | | | | |
| 03.01 | LIMPIEZA DE MATERIAL PETREO Y TERREO | m3 | 2.00 | 1.00 | 12.00 | 0.10 | | | 2.40 | 2.40 |
| 03.02 | ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN DE BORDES DEL RÍO | m3 | 2.00 | 1.20 | 12.00 | 0.15 | 28.80 | | 2.16 | 2.16 |
| 03.03 | ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE | m3 | 2.00 | 1.20 | 12.00 | 0.20 | | 30.00% | 7.49 | 7.49 |
| 04 | LIMPIEZA Y DESBROCE CON PRODUCTOS QUIMICOS | | | | | | | | | |
| 04.01 | ELIMINACIÓN DE VEGETACIÓN CON PRODUCTOS QUIMICOS | m2 | 2.00 | 3.00 | 100.00 | | 600.00 | | 1,200.00 | 1,200.00 |
| 04.02 | LIMPIEZA GENERAL DE GAVIONES Y CUENCA | m2 | 2.00 | 3.00 | 100.00 | | 600.00 | | 1,200.00 | 1,200.00 |
| 04.03 | ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE | m3 | 2.00 | 3.00 | 100.00 | 0.10 | | | 60.00 | 60.00 |

PLANILLA DE METRADO

Proyecto: EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN AMBAS MÁRGENES DEL RÍO URÁN, EN EL DISTRITO DE RANRAHIRCA, PROVINCIA DE YUNGAY, REGIÓN ÁNCASH – 2024

Lugar: RANRAHIRCA - YUNGAY - ANCASH

PROGRESIVA:

0+200 AL 0+300

Fecha: 1 de Junio de 2024

| Item | Descripción | Und. | Nº Veces | Ancho | Largo | Alto | Área | % de desperdicio | Parcial | Total |
|-----------|---|------|----------|-------|--------|------|--------|------------------|---------|---------------|
| 01 | MOVIMIENTO DE TIERRA | | | | | | | | | |
| 01.01 | LIMPIEZA DE MATERIAL PETREO Y TERREO | m3 | 1.00 | 2.00 | 36.00 | 0.23 | | | 16.56 | 16.56 |
| 01.02 | RÍO ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN DE BORDES DEL | m3 | 1.00 | 1.20 | 36.00 | 0.15 | 43.20 | | 3.24 | 3.24 |
| 01.03 | ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE | m3 | 1.00 | 2.10 | 36.00 | 0.23 | | 30.00% | 22.60 | 22.60 |
| 02 | LIMPIEZA Y DESBROCE CON PRODUCTOS QUIMICOS | | | | | | | | | |
| 02.01 | ELIMINACIÓN DE VEGETACIÓN CON PRODUCTOS QUIMICOS | m2 | 1.00 | 3.00 | 100.00 | | 300.00 | | 300.00 | 300.00 |
| 02.02 | LIMPIEZA GENERAL DE GAVIONES Y CUENCA | m2 | 1.00 | 3.00 | 100.00 | | 300.00 | | 300.00 | 300.00 |
| 02.03 | ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE | m3 | 1.00 | 3.00 | 100.00 | 0.10 | | | 30.00 | 30.00 |
| 03 | REFORZAMIENTO DE MALLA METÁLICA | | | | | | | | | |
| 03.01 | REFORZAMIENTO DE MALLA METÁLICA PARA GAVIONES | m2 | 1.00 | | 9.00 | 1.00 | | | 9.00 | 9.00 |

PLANILLA DE METRADO

Proyecto: EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN AMBAS MÁRGENES DEL RÍO URÁN, EN EL DISTRITO DE RANRAHIRCA, PROVINCIA DE YUNGAY, REGIÓN ÁNCASH – 2024

Lugar: RANRAHIRCA - YUNGAY - ANCASH

PROGRESIVA:

0+300 AL 0+400

Fecha: 1 de Junio de 2024

| Ítem | Descripción | Und. | Nº Veces | Ancho | Largo | Alto | Área | % de desperdicio | Parcial | Total |
|-----------|---|------|----------|-------|--------|------|--------|------------------|----------|-----------------|
| 01 | MOVIMIENTO DE TIERRA | | | | | | | | | |
| 01.01 | LIMPIEZA DE MATERIAL PETREO Y TERREO | m3 | 1.00 | 1.00 | 47.00 | 0.30 | | | 14.10 | 14.10 |
| 01.02 | ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN DE BORDES DEL RÍO | m3 | 1.00 | 1.20 | 12.00 | 0.15 | 14.40 | | 1.08 | 1.08 |
| 01.03 | ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE | m3 | 1.00 | 1.20 | 12.00 | 0.20 | | 30.00% | 3.74 | 3.74 |
| 02 | LIMPIEZA Y DESBROCE CON PRODUCTOS QUIMICOS | | | | | | | | | |
| 02.01 | ELIMINACIÓN DE VEGETACIÓN CON PRODUCTOS QUIMICOS | m2 | 2.00 | 3.00 | 100.00 | | 600.00 | | 1,200.00 | 1,200.00 |
| 02.02 | LIMPIEZA GENERAL DE GAVIONES Y CUENCA | m2 | 2.00 | 3.00 | 100.00 | | 600.00 | | 1,200.00 | 1,200.00 |
| 02.03 | ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE | m3 | 2.00 | 3.00 | 100.00 | 0.10 | | | 60.00 | 60.00 |

PLANILLA DE METRADO

Proyecto: EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN AMBAS MÁRGENES DEL RÍO URÁN, EN EL DISTRITO DE RANRAHIRCA, PROVINCIA DE YUNGAY, REGIÓN ÁNCASH – 2024

Lugar: RANRAHIRCA - YUNGAY - ANCASH

PROGRESIVA:

0+400 AL 0+500

Fecha: 1 de Junio de 2024

| Ítem | Descripción | Und. | Nº Veces | Ancho | Largo | Alto | Área | % de desperdicio | Parcial | Total |
|-----------|---|------|----------|-------|--------|------|--------|------------------|----------|-----------------|
| 01 | MOVIMIENTO DE TIERRA | | | | | | | | | |
| 01.01 | LIMPIEZA DE MATERIAL PETREO Y TERREO | m3 | 1.00 | 1.00 | 63.00 | 0.30 | | | 18.90 | 18.90 |
| 01.02 | ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN DE BORDES DEL RÍO | m3 | 1.00 | 1.20 | 63.00 | 0.15 | 75.60 | | 5.67 | 5.67 |
| 01.03 | ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE | m3 | 1.00 | 1.20 | 63.00 | 0.30 | | 30.00% | 29.48 | 29.48 |
| 02 | LIMPIEZA Y DESBROCE CON PRODUCTOS QUIMICOS | | | | | | | | | |
| 02.01 | ELIMINACIÓN DE VEGETACIÓN CON PRODUCTOS QUIMICOS | m2 | 2.00 | 3.00 | 100.00 | | 600.00 | | 1,200.00 | 1,200.00 |
| 02.02 | LIMPIEZA GENERAL DE GAVIONES Y CUENCA | m2 | 2.00 | 3.00 | 100.00 | | 600.00 | | 1,200.00 | 1,200.00 |
| 02.03 | ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE | m3 | 2.00 | 3.00 | 100.00 | 0.10 | | | 60.00 | 60.00 |

PLANILLA DE METRADO

Proyecto: EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN AMBAS MÁRGENES DEL RÍO URÁN, EN EL DISTRITO DE RANRAHIRCA, PROVINCIA DE YUNGAY, REGIÓN ÁNCASH – 2024

Lugar: RANRAHIRCA - YUNGAY - ANCASH

PROGRESIVA:

0+500 AL 0+600

Fecha: 1 de Junio de 2024

| Ítem | Descripción | Und. | Nº Veces | Ancho | Largo | Alto | Área | % de desperdicio | Parcial | Total |
|-----------|---|------|----------|-------|--------|------|--------|------------------|----------|-----------------|
| 01 | MOVIMIENTO DE TIERRA | | | | | | | | | |
| 01.01 | LIMPIEZA DE MATERIAL PETREO Y TERREO | m3 | 2.00 | 1.00 | 100.00 | 0.20 | | | 40.00 | 40.00 |
| 01.02 | ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN DE BORDES DEL RÍO | m3 | 2.00 | 1.20 | 100.00 | 0.15 | 240.00 | | 18.00 | 18.00 |
| 01.03 | ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE | m3 | 2.00 | 1.20 | 100.00 | 0.20 | | 30.00% | 62.40 | 62.40 |
| 02 | LIMPIEZA Y DESBROCE CON PRODUCTOS QUIMICOS | | | | | | | | | |
| 02.01 | ELIMINACIÓN DE VEGETACIÓN CON PRODUCTOS QUIMICOS | m2 | 2.00 | 3.00 | 100.00 | | 600.00 | | 1,200.00 | 1,200.00 |
| 02.02 | LIMPIEZA GENERAL DE GAVIONES Y CUENCA | m2 | 2.00 | 3.00 | 100.00 | | 600.00 | | 1,200.00 | 1,200.00 |
| 02.03 | ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE | m3 | 2.00 | 3.00 | 100.00 | 0.10 | | | 60.00 | 60.00 |

PLANILLA DE METRADO

Proyecto: EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN AMBAS MÁRGENES DEL RÍO URÁN, EN EL DISTRITO DE RANRAHIRCA, PROVINCIA DE YUNGAY, REGIÓN ÁNCASH – 2024

Lugar: RANRAHIRCA - YUNGAY - ANCASH

PROGRESIVA:

0+600 AL 0+700

Fecha: 1 de Junio de 2024

| Ítem | Descripción | Und. | Nº Veces | Ancho | Largo | Alto | Área | % de desperdicio | Parcial | Total |
|-----------|---|------|----------|-------|--------|------|--------|------------------|----------|-----------------|
| 01 | MOVIMIENTO DE TIERRA | | | | | | | | | |
| 01.01 | LIMPIEZA DE MATERIAL PETREO Y TERREO | m3 | 2.00 | 1.00 | 62.00 | 0.10 | | | 12.40 | 12.40 |
| 01.02 | ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN DE BORDES DEL RÍO | m3 | 2.00 | 1.20 | 62.00 | 0.15 | 148.80 | | 11.16 | 11.16 |
| 01.03 | ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE | m3 | 2.00 | 1.20 | 62.00 | 0.15 | | 30.00% | 29.02 | 29.02 |
| 02 | LIMPIEZA Y DESBROCE CON PRODUCTOS QUIMICOS | | | | | | | | | |
| 02.01 | ELIMINACIÓN DE VEGETACIÓN CON PRODUCTOS QUIMICOS | m2 | 2.00 | 3.00 | 100.00 | | 600.00 | | 1,200.00 | 1,200.00 |
| 02.02 | LIMPIEZA GENERAL DE GAVIONES Y CUENCA | m2 | 2.00 | 3.00 | 100.00 | | 600.00 | | 1,200.00 | 1,200.00 |
| 02.03 | ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE | m3 | 2.00 | 3.00 | 100.00 | 0.10 | | | 60.00 | 60.00 |

PLANILLA DE METRADO

Proyecto: EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN AMBAS MÁRGENES DEL RÍO URÁN, EN EL DISTRITO DE RANRAHIRCA, PROVINCIA DE YUNGAY, REGIÓN ÁNCASH – 2024

Lugar: RANRAHIRCA - YUNGAY - ANCASH **PROGRESIVA:** 0+700 AL 0+800

Fecha: 1 de Junio de 2024

| Item | Descripción | Und. | Nº Veces | Ancho | Largo | Alto | Área | % de desperdicio | Parcial | Total |
|-----------|---|------|----------|-------|--------|------|--------|------------------|----------|-----------------|
| 01 | LIMPIEZA Y DESBROCE CON PRODUCTOS QUIMICOS | | | | | | | | | |
| 01.01 | ELIMINACIÓN DE VEGETACIÓN CON PRODUCTOS QUIMICOS | m2 | 2.00 | 3.00 | 100.00 | | 600.00 | | 1,200.00 | 1,200.00 |
| 01.02 | LIMPIEZA GENERAL DE GAVIONES Y CUENCA | m2 | 2.00 | 3.00 | 100.00 | | 600.00 | | 1,200.00 | 1,200.00 |
| 01.03 | ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE | m3 | 2.00 | 3.00 | 100.00 | 0.10 | | | 60.00 | 60.00 |

PLANILLA DE METRADO

Proyecto: EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN AMBAS MÁRGENES DEL RÍO URÁN, EN EL DISTRITO DE RANRAHIRCA, PROVINCIA DE YUNGAY, REGIÓN ÁNCASH – 2024

Lugar: RANRAHIRCA - YUNGAY - ANCASH

PROGRESIVA:

0+800 AL 0+900

Fecha: 1 de Junio de 2024

| Item | Descripción | Und. | Nº Veces | Ancho | Largo | Alto | Área | % de desperdicio | Parcial | Total |
|-----------|---|------|----------|-------|--------|------|--------|------------------|----------|-----------------|
| 01 | LIMPIEZA Y DESBROCE CON PRODUCTOS QUIMICOS | | | | | | | | | |
| 01.01 | ELIMINACIÓN DE VEGETACIÓN CON PRODUCTOS QUIMICOS | m2 | 2.00 | 3.00 | 100.00 | | 600.00 | | 1,200.00 | 1,200.00 |
| 01.02 | LIMPIEZA GENERAL DE GAVIONES Y CUENCA | m2 | 2.00 | 3.00 | 100.00 | | 600.00 | | 1,200.00 | 1,200.00 |
| 01.03 | ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE | m3 | 2.00 | 3.00 | 100.00 | 0.10 | | | 60.00 | 60.00 |

PLANILLA DE METRADO

Proyecto: EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN AMBAS MÁRGENES DEL RÍO URÁN, EN EL DISTRITO DE RANRAHIRCA, PROVINCIA DE YUNGAY, REGIÓN ÁNCASH – 2024

Lugar: RANRAHIRCA - YUNGAY - ANCASH **PROGRESIVA:** 0+900 AL 1+000

Fecha: 1 de Junio de 2024

| Item | Descripción | Und. | Nº Veces | Ancho | Largo | Alto | Área | % de desperdicio | Parcial | Total |
|-----------|---|------|----------|-------|--------|------|--------|------------------|----------|-----------------|
| 01 | LIMPIEZA Y DESBROCE CON PRODUCTOS QUIMICOS | | | | | | | | | |
| 01.01 | ELIMINACIÓN DE VEGETACIÓN CON PRODUCTOS QUIMICOS | m2 | 2.00 | 3.00 | 100.00 | | 600.00 | | 1,200.00 | 1,200.00 |
| 01.02 | LIMPIEZA GENERAL DE GAVIONES Y CUENCA | m2 | 2.00 | 3.00 | 100.00 | | 600.00 | | 1,200.00 | 1,200.00 |
| 01.03 | ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE | m3 | 2.00 | 3.00 | 100.00 | 0.10 | | | 60.00 | 60.00 |

ANALISIS DE GASTOS GENERALES

| ACTIVIDAD: | EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN AMBAS MÁRGENES DEL RÍO URÁN, EN EL DISTRITO DE RANRAHIRCA, PROVINCIA DE YUNGAY, REGIÓN ÁNCASH – 2024 | | | | | | |
|--------------|---|-------------|--------------------|--------|--------------|---------------|---------------------|
| ENTIDAD: | CUMUNIDAD RANRAHIRQUINA | | | | | | |
| LUGAR: | RANRAHIRCA - YUNGAY - ANCASH | | | | | | |
| | COSTO DIRECTO: | S/. | 95,520.43 | | | FECHA: | 01/06/2024 |
| ITEM | DESCRIPCION | UND | CANT. | NUMERO | PRECIO UNIT. | % INCID. | PRECIO PARCIAL |
| 01 | GASTOS GENERALES VARIABLES | | | | | | |
| 01.01 | PERSONAL PROFESIONAL Y AUXILIAR | | | | | | |
| 010101 | INGENIERO RESIDENTE | MES | 100 | 100 | S/ 6,000.00 | 100.00% | S/ 6,000.00 |
| 010102 | ASISTENTE TÉCNICO | MES | 100 | 100 | S/ 3,000.00 | 100.00% | S/ 3,000.00 |
| 010103 | INGENIERO DE SEGURIDAD | MES | 100 | 100 | S/ 6,000.00 | 100.00% | S/ 6,000.00 |
| | | | | | | | S/ 6,000.00 |
| 01.02 | PERSONAL TÉCNICO | | | | | | |
| 0102.01 | MAESTRO DE OBRA | MES | 100 | 100 | S/ 3,500.00 | 100.00% | S/ 3,500.00 |
| | | | | | | | |
| | TOTAL G.G. VARIABLES | | | | | | |
| | | % CD | 9.95% | | | | S/ 9,500.00 |
| 02 | GASTOS GENERALES FIJOS | | | | | | |
| 02.01 | GASTOS DE OFICINAS | | | | | | |
| 02.0101 | CUADERNO DE ACTIVIDAD + LEGALIZACIÓN | UND | 100 | 100 | S/ 200.00 | - | S/ 200.00 |
| 02.0102 | LIQUIDACIÓN DE LA ACTIVIDAD | GLB | 100 | 100 | S/ 2,000.00 | | S/ 2,000.00 |
| 02.0103 | ÚTILES DE ESCRITORIO, IMPRESIONES Y OTROS | GLB | 100 | 100 | S/ 350.00 | - | S/ 350.00 |
| | | | | | | | S/ 2,550.00 |
| 02.02 | SEGUROS | | | | | | |
| 02.02.01 | SEGURO CONTRA TODO RIESGO | GLB | 100 | 100 | S/ 2,000.00 | - | S/ 2,000.00 |
| | | | | | | | |
| | TOTAL G.G. FIJOS | | | | | | |
| | | % CD | 4.76% | | | | S/ 4,550.00 |
| | TOTAL GASTOS GENERALES | = | (01 + 02) | | | | S/ 14,050.00 |
| | | % CD | = 14.71% | | | | |

Presupuesto

Presupuesto

1303002 "EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBERENA EN AMBAS MÁRGENES DEL RÍO URÁN, EN EL DISTRITO DE RANRAHIRCA, PROVINCIA DE YUNGAY, REGIÓN ÁNCASH – 2024"

Cliente
LugarCOMUNIDAD DE RANRAHIRCA
ANCASH - YUNGAY - YUNGAY

Costo al

01/06/2024

| Ítem | Descripción | Und. | Metrado | Precio S/. | Parcial S/. |
|-----------|---|------|----------|------------|------------------|
| 01 | OBRAS PROVISIONALES | | | | 566.63 |
| 01.01 | CARTEL DE IDENTIFICACIÓN 2.40M x 3.60M | und | 1.00 | 566.63 | 566.63 |
| 02 | SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | | | | 4,735.00 |
| 02.01 | EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL | glb | 1.00 | 3,789.00 | 3,789.00 |
| 02.02 | EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA | glb | 1.00 | 946.00 | 946.00 |
| 03 | MOVIMIENTO DE TIERRA | | | | 1,186.84 |
| 03.01 | LIMPIEZA DE MATERIAL PETREO Y TERREO | m3 | 2.40 | 252.00 | 604.80 |
| 03.02 | ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN DE BORDES DE RIO | m3 | 2.16 | 115.50 | 249.48 |
| 03.03 | ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE | m3 | 7.49 | 44.40 | 332.56 |
| 04 | LIMPIEZA Y DESBROCE CON PRODUCTOS QUIMICOS | | | | 6,228.00 |
| 04.01 | ELIMINACION DE DE VEGETACIÓN CON PRODUCTOS QUIMICOS | m2 | 1,200.00 | 0.45 | 540.00 |
| 04.02 | LIMPIEZA GENERAL DE GAVIONES Y CUENCA | m2 | 1,200.00 | 2.52 | 3,024.00 |
| 04.03 | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE | m3 | 60.00 | 44.40 | 2,664.00 |
| 01 | MOVIMIENTO DE TIERRA | | | | 5,550.78 |
| 01.01 | LIMPIEZA DE MATERIAL PETREO Y TERREO | m3 | 16.56 | 252.00 | 4,173.12 |
| 01.02 | ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN DE BORDES DE RIO | m3 | 3.24 | 115.50 | 374.22 |
| 01.03 | ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE | m3 | 22.60 | 44.40 | 1,003.44 |
| 02 | LIMPIEZA Y DESBROCE CON PRODUCTOS QUIMICOS | | | | 2,223.00 |
| 02.01 | ELIMINACION DE DE VEGETACIÓN CON PRODUCTOS QUIMICOS | m2 | 300.00 | 0.45 | 135.00 |
| 02.02 | LIMPIEZA GENERAL DE GAVIONES Y CUENCA | m2 | 300.00 | 2.52 | 756.00 |
| 02.03 | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE | m3 | 30.00 | 44.40 | 1,332.00 |
| 03 | REFORZAMIENTO DE MALLA METÁLICA | | | | 443.25 |
| 03.01 | REFORZAMIENTO DE MALLA METÁLICA PARA GAVIONES | m2 | 9.00 | 49.25 | 443.25 |
| 01 | MOVIMIENTO DE TIERRA | | | | 3,844.00 |
| 01.01 | LIMPIEZA DE MATERIAL PETREO Y TERREO | m3 | 14.10 | 252.00 | 3,553.20 |
| 01.02 | ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN DE BORDES DE RIO | m3 | 1.08 | 115.50 | 124.74 |
| 01.03 | ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE | m3 | 3.74 | 44.40 | 166.06 |
| 02 | LIMPIEZA Y DESBROCE CON PRODUCTOS QUIMICOS | | | | 6,228.00 |
| 02.01 | ELIMINACION DE DE VEGETACIÓN CON PRODUCTOS QUIMICOS | m2 | 1,200.00 | 0.45 | 540.00 |
| 02.02 | LIMPIEZA GENERAL DE GAVIONES Y CUENCA | m2 | 1,200.00 | 2.52 | 3,024.00 |
| 02.03 | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE | m3 | 60.00 | 44.40 | 2,664.00 |
| 01 | MOVIMIENTO DE TIERRA | | | | 6,726.60 |
| 01.01 | LIMPIEZA DE MATERIAL PETREO Y TERREO | m3 | 18.90 | 252.00 | 4,762.80 |
| 01.02 | ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN DE BORDES DE RIO | m3 | 5.67 | 115.50 | 654.89 |
| 01.03 | ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE | m3 | 29.48 | 44.40 | 1,308.91 |
| 02 | LIMPIEZA Y DESBROCE CON PRODUCTOS QUIMICOS | | | | 6,228.00 |
| 02.01 | ELIMINACION DE DE VEGETACIÓN CON PRODUCTOS QUIMICOS | m2 | 1,200.00 | 0.45 | 540.00 |
| 02.02 | LIMPIEZA GENERAL DE GAVIONES Y CUENCA | m2 | 1,200.00 | 2.52 | 3,024.00 |
| 02.03 | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE | m3 | 60.00 | 44.40 | 2,664.00 |
| 01 | MOVIMIENTO DE TIERRA | | | | 14,929.56 |
| 01.01 | LIMPIEZA DE MATERIAL PETREO Y TERREO | m3 | 40.00 | 252.00 | 10,080.00 |
| 01.02 | ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN DE BORDES DE RIO | m3 | 18.00 | 115.50 | 2,079.00 |
| 01.03 | ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE | m3 | 62.40 | 44.40 | 2,770.56 |
| 02 | LIMPIEZA Y DESBROCE CON PRODUCTOS QUIMICOS | | | | 6,228.00 |
| 02.01 | ELIMINACION DE DE VEGETACIÓN CON PRODUCTOS QUIMICOS | m2 | 1,200.00 | 0.45 | 540.00 |
| 02.02 | LIMPIEZA GENERAL DE GAVIONES Y CUENCA | m2 | 1,200.00 | 2.52 | 3,024.00 |
| 02.03 | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE | m3 | 60.00 | 44.40 | 2,664.00 |
| 01 | MOVIMIENTO DE TIERRA | | | | 5,702.27 |
| 01.01 | LIMPIEZA DE MATERIAL PETREO Y TERREO | m3 | 12.40 | 252.00 | 3,124.80 |
| 01.02 | ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN DE BORDES DE RIO | m3 | 11.16 | 115.50 | 1,288.98 |

Presupuesto

Presupuesto 1303002 "EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN AMBAS MÁRGENES DEL RÍO URÁN, EN EL DISTRITO DE RANRAHIRCA, PROVINCIA DE YUNGAY, REGIÓN ÁNCASH – 2024"
 Cliente COMUNIDAD DE RANRAHIRCA Costo al 01/06/2024
 Lugar ANCASH - YUNGAY - YUNGAY

| Ítem | Descripción | Und. | Metrado | Precio S/. | Parcial S/. |
|-------|---|------|----------|------------|-------------------|
| 01.03 | ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE | m3 | 29.02 | 44.40 | 1,288.49 |
| 02 | LIMPIEZA Y DESBROCE CON PRODUCTOS QUIMICOS | | | | 6,228.00 |
| 02.01 | ELIMINACION DE DE VEGETACIÓN CON PRODUCTOS QUIMICOS | m2 | 1,200.00 | 0.45 | 540.00 |
| 02.02 | LIMPIEZA GENERAL DE GAVIONES Y CUENCA | m2 | 1,200.00 | 2.52 | 3,024.00 |
| 02.03 | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE | m3 | 60.00 | 44.40 | 2,664.00 |
| 01 | LIMPIEZA Y DESBROCE CON PRODUCTOS QUIMICOS | | | | 6,228.00 |
| 01.01 | ELIMINACION DE DE VEGETACIÓN CON PRODUCTOS QUIMICOS | m2 | 1,200.00 | 0.45 | 540.00 |
| 01.02 | LIMPIEZA GENERAL DE GAVIONES Y CUENCA | m2 | 1,200.00 | 2.52 | 3,024.00 |
| 01.03 | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE | m3 | 60.00 | 44.40 | 2,664.00 |
| 01 | LIMPIEZA Y DESBROCE CON PRODUCTOS QUIMICOS | | | | 6,228.00 |
| 01.01 | ELIMINACION DE DE VEGETACIÓN CON PRODUCTOS QUIMICOS | m2 | 1,200.00 | 0.45 | 540.00 |
| 01.02 | LIMPIEZA GENERAL DE GAVIONES Y CUENCA | m2 | 1,200.00 | 2.52 | 3,024.00 |
| 01.03 | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE | m3 | 60.00 | 44.40 | 2,664.00 |
| 01 | LIMPIEZA Y DESBROCE CON PRODUCTOS QUIMICOS | | | | 6,228.00 |
| 01.01 | ELIMINACION DE DE VEGETACIÓN CON PRODUCTOS QUIMICOS | m2 | 1,200.00 | 0.45 | 540.00 |
| 01.02 | LIMPIEZA GENERAL DE GAVIONES Y CUENCA | m2 | 1,200.00 | 2.52 | 3,024.00 |
| 01.03 | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE | m3 | 60.00 | 44.40 | 2,664.00 |
| | Costo Directo | | | | 95,731.93 |
| | Gastos Generales (14.71%) | | | | 14,050.00 |
| | PRESUPUESTO TOTAL | | | | 109,781.93 |

| ITEM | Nombre de tarea | Duración | 30 dic '24 | 06 ene '25 | 13 ene '25 | 20 ene '25 | 27 ene '25 | 03 feb '25 | |
|-----------|---|----------------|-------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--|
| | | | L M X J V S D | L M X J V S D | L M X J V S D | L M X J V S D | L M X J V S D | L M X J V S D | |
| | EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN AMBAS MÁRGENES DEL RÍO URÁN, EN EL DISTRITO DE RANRAHIRCA, PROVINCIA DE YUNGAY, REGIÓN ÁNCASH – 2024 | 30 días | [Gantt bar for 30 days] | | | | | | |
| | INICIO | 0 días | ◆ 01/01 | | | | | | |
| | PROGRESIVA 0+000 - 0+100 | 4 días | [Gantt bar for 4 days] | | | | | | |
| 01 | OBRAS PROVISIONALES | 1 día | [Gantt bar for 1 day] | | | | | | |
| 01.01 | CARTEL DE IDENTIFICACIÓN 2.40M x 3.60M | 1 día | [Gantt bar for 1 day] | | | | | | |
| 02 | SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | 1 día | [Gantt bar for 1 day] | | | | | | |
| 02.01 | EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL | 1 día | [Gantt bar for 1 day] | | | | | | |
| 02.02 | EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA | 1 día | [Gantt bar for 1 day] | | | | | | |
| 03 | MOVIMIENTO DE TIERRA | 4 días | [Gantt bar for 4 days] | | | | | | |
| 03.01 | LIMPIEZA DE MATERIAL PETREO Y TERREO | 1 día | [Gantt bar for 1 day] | | | | | | |
| 03.02 | ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN DE BORDES DEL RÍO | 2 días | [Gantt bar for 2 days] | | | | | | |
| 03.03 | ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE | 1 día | [Gantt bar for 1 day] | | | | | | |
| 04 | LIMPIEZA Y DESBROCE CON PRODUCTOS QUIMICOS | 4 días | [Gantt bar for 4 days] | | | | | | |
| 04.01 | ELIMINACIÓN DE VEGETACIÓN CON PRODUCTOS QUIMICOS | 1 día | [Gantt bar for 1 day] | | | | | | |
| 04.02 | LIMPIEZA GENERAL DE GAVIONES Y CUENCA | 1 día | [Gantt bar for 1 day] | | | | | | |
| 04.03 | ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE | 1 día | [Gantt bar for 1 day] | | | | | | |
| | PROGRESIVA 0+200 AL 0+300 | 4 días | [Gantt bar for 4 days] | | | | | | |

| | | | | | | |
|--|----------------------|---|---------------------------|--|-----------------|---|
| Proyecto: Proyecto1 Fecha: jue 20/06/24 | Tarea | | Resumen inactivo | | Tareas externas | |
| | División | | Tarea manual | | Hito externo | ◆ |
| | Hito | ◆ | solo duración | | Fecha límite | ↓ |
| | Resumen | | Informe de resumen manual | | Progreso | |
| | Resumen del proyecto | | Resumen manual | | Progreso manual | |
| | Tarea inactiva | | solo el comienzo | | | |
| | Hito inactivo | ◆ | solo fin | | | |

Evidencias Fotográficas

1. Progresiva 0+000 – 0+100



Descripción: Evidencias de erosión del suelo en la base de los gaviones.



Descripción: Evidencias de la presencia de vegetación y residuos sólidos.

2. Progresiva 0+200 – 0+300



Descripción: Se evidencia la presencia de capas de tierra que han cubierto los gaviones



Descripción: Se evidencia la presencia de capas de tierra, piedras y ramas que han cubierto los gaviones

3. Progresiva 0+300 – 0+400



Descripción: Se evidencia la vegetación existente en la zona de estudio



Descripción: Se evidencia es estado situacional de los gaviones.

4. Progresiva 0+400 – 0+500



Descripción: Se evidencia las capas de tierras, cubriendo gran tramo de los gaviones, así como la vegetación presente.



Descripción: Se evidencia la vegetación existente en los gaviones de la defensa ribereña.

5. Progresiva 0+500 – 0+600



Descripción: Se evidencia la situación actual de los gaviones.



Descripción: Se evidencia la vegetación existente en la zona de estudio

6. Progresiva 0+600 – 0+700



Descripción: Se evidencia la vegetación existente en la zona de estudio



Descripción: Se evidencia que la vegetación ha cubierto por completo al muro de gaviones.

7. Progresiva 0+700 – 0+800



Descripción: Se evidencia que la vegetación ha cubierto por completo al muro de gaviones.

8. Progresiva 0+800 – 0+900



Descripción: Se trata de mostrar que los gaviones están totalmente cubiertos por vegetación y maleza.

9. Progresiva 0+900 – 1+000



Descripción: Se evidencia que el muro de gaviones fue cubierto por vegetación.



Descripción: Se evidencia la vegetación existente en la zona de estudio.