



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

**EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL MURO DE GAVIONES PARA LA MEJORA DE  
LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RIO CHILICO ENTRE  
LAS PROGRESIVAS 0+000 A 1+000 DEL CENTRO POBLADO ANTACUCHO,  
DISTRITO DE SAN JOSÉ DE TICLLAS, PROVINCIA HUAMANGA, REGIÓN  
AYACUCHO- 2024**

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

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN  
EVALUACIÓN Y DISEÑO DE ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR LA DEFENSA  
RIBEREÑA EN LOS RÍOS Y EN CANALES**

**AUTOR**

**CARDENAS CCANCCO, MANUEL**

**ORCID:0000-0002-0584-2667**

**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° 0291-110-2024 DE SUSTENTACIÓN DEL INFORME DE TESIS**

En la Ciudad de **Chimbote** Siendo las **21:48** horas del día **29** de **Noviembre** del **2024** y estando lo dispuesto en el Reglamento de Investigación (Versión Vigente) ULADECH-CATÓLICA en su Artículo 34º, los miembros del Jurado de Investigación de tesis de la Escuela Profesional de **INGENIERÍA CIVIL**, conformado por:

**PISFIL REQUE HUGO NAZARENO** Presidente  
**BARRETO RODRIGUEZ CARMEN ROSA** Miembro  
**RETAMOZO FERNANDEZ SAUL WALTER** Miembro  
**Dr. CAMARGO CAYSAHUANA ANDRES** Asesor

Se reunieron para evaluar la sustentación del informe de tesis: **EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL MURO DE GAVIONES PARA LA MEJORA DE LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RIO CHILICO ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 A 1+000 DEL CENTRO POBLADO ANTACUCHO, DISTRITO DE SAN JOSÉ DE TICLLAS, PROVINCIA HUAMANGA, REGIÓN AYACUCHO - 2024**

**Presentada Por :**  
(3101192072) **CARDENAS CCANCCO MANUEL**

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

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

**PISFIL REQUE HUGO NAZARENO**  
Presidente

**BARRETO RODRIGUEZ CARMEN ROSA**  
Miembro

**RETAMOZO FERNANDEZ SAUL WALTER**  
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 Y MEJORAMIENTO DEL MURO DE GAVIONES PARA LA MEJORA DE LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RIO CHILLICO ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 A 1+000 DEL CENTRO POBLADO ANTACUCHO, DISTRITO DE SAN JOSÉ DE TICLLAS, PROVINCIA HUAMANGA, REGIÓN AYACUCHO - 2024 Del (de la) estudiante CARDENAS CCANCCO MANUEL , asesorado por CAMARGO CAYSAHUANA ANDRES se ha revisado y constató que la investigación tiene un índice de similitud de 0% según el reporte de originalidad del programa Turnitin.

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

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

Chimbote, 11 de Marzo del 2025



Mgtr. Roxana Torres Guzman  
RESPONSABLE DE UNIDAD DE INTEGRIDAD CIENTÍFICA

## **Dedicatoria**

A mis padres, por haberme dado la vida y por seguir dándome la fortaleza, su apoyo incondicional y permanente de seguir adelante, a cumplir mis sueños ya que son mi inspiración de lucha desde que decidí hacerme profesional.

## **Agradecimiento**

A la universidad católica los ángeles de Chimbote (Uladech) por brindarme la oportunidad de seguir estudiando mis estudios superiores y por sus enseñanzas, sus sabidurías de sus docentes que nos brinda a nosotros los estudiantes para seguir formándonos en nuestra carrera profesional.

## Índice de General

Caratula .....	I
Dedicatoria .....	IV
Agradecimiento .....	V
Índice de General .....	VI
Índice de Tablas .....	VIII
Índice de Figuras .....	IX
Resumen.....	X
Abstracts .....	XI
<b>I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>1</b>
1.1. Descripción del problema .....	1
1.2. Formulación del problema.....	3
1.3. Justificación .....	4
1.4. Objetivos .....	6
<b>II. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>8</b>
2.1 Antecedentes .....	8
2.2 Bases teóricas.....	16
2.3 Hipótesis (en caso aplique).....	32
<b>III. METODOLOGÍA .....</b>	<b>33</b>
3.1. Tipo, Nivel y Diseño de Investigación .....	33
3.2 Población y Muestra.....	34
3.3 Operacionalización de las variables .....	36
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de información .....	37
3.5 Método de análisis de datos .....	39
3.6 Aspectos Éticos .....	40
<b>IV. RESULTADOS.....</b>	<b>42</b>
<b>V. DISCUSIÓN .....</b>	<b>57</b>
<b>VI. CONCLUSIONES .....</b>	<b>60</b>
<b>VII. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>61</b>
Referencias bibliográficas.....	62
<b>ANEXOS.....</b>	<b>65</b>
Anexo 01. Matriz de Consistencia .....	65
Anexo 02. Instrumento de recolección de información.....	66
Anexo 03. Validez del instrumento .....	75
Anexo 04. Confiabilidad del instrumento .....	81

<b>Anexo 05. Formato de Consentimiento informado .....</b>	<b>84</b>
<b>Anexo 06. Documento de aprobación de Institución para la recolección de información....</b>	<b>86</b>
<b>Anexo 07. Evidencias de ejecución.....</b>	<b>87</b>

## Índice de Tablas

<b>Tabla 1:</b> Dimensiones de gavión tipo caja.....	17
<b>Tabla 2:</b> Dimensiones de gavión tipo colchón.....	18
<b>Tabla 3:</b> Revestimiento de alambre .....	23
<b>Tabla 4:</b> Variables. Definición y Operacionalización.....	36
<b>Tabla 5:</b> Identificación de zonas vulnerables.....	42
<b>Tabla 6:</b> Estructura del Muro de Gavión .....	44
<b>Tabla 7:</b> Evaluación de estructura de gavión.....	45
<b>Tabla 8:</b> Evaluación del muro de gavión .....	46
<b>Tabla 9:</b> Presupuesto .....	49
<b>Tabla 10:</b> Planilla de metrados .....	52
<b>Tabla 11:</b> Cronograma de actividades .....	55
<b>Tabla 12:</b> Evaluación y mejoramiento del muro de gaviones para la mejora de la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Chillico entre las progresivas 0+000 a 1+000 del centro poblado Antacucho, distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga, región Ayacucho-2024 .....	65

## Índice de Figuras

<b>Figura 1:</b> Gavión tipo caja.....	18
<b>Figura 2:</b> Gavión tipo colchón .....	19
<b>Figura 3:</b> Gavión tipo saco.....	19
<b>Figura 4:</b> Tipo de muro de gavión.....	45
<b>Figura 5:</b> Resultado de la encuesta para la mejora. ....	49
<b>Figura 6:</b> Zona vulnerable a inundaciones .....	88
<b>Figura 7:</b> Progresiva 0+000 zona donde se encuentra vulnerable.....	88
<b>Figura 8:</b> Tramo donde se realizará la mejora .....	89
<b>Figura 9:</b> Donde inicia el muro de gavión.....	89
<b>Figura 10:</b> Identificación del tramo con sedimentos.....	90
<b>Figura 11:</b> Tramo con presencia de vegetación .....	90
<b>Figura 12:</b> Se muestra al beneficiario del muro de gavión .....	91
<b>Figura 13:</b> Tramo donde se encuentra con sedimento y vegetación .....	91
<b>Figura 14:</b> Se ve realiza la medición de las dimensiones del muro de gavión .....	93
<b>Figura 15:</b> Se muestra el inicio del muro de gavión .....	93
<b>Figura 16:</b> Se ve la altura de gavión del tercer nivel .....	94
<b>Figura 17:</b> Se muestra el tamaño de material .....	94
<b>Figura 18:</b> Se ve la longitud del muro .....	95
<b>Figura 19:</b> Se mide la altura de muro del segundo nivel .....	95
<b>Figura 20:</b> Se muestra la dimensión de la malla.....	96
<b>Figura 21:</b> Se mide la altura de nivel de agua .....	96

## Resumen

La investigación que se desarrolló en el Centro Poblado Antacucho se determinó que tiene un problema **de investigación** ¿Cómo la Evaluación y Mejoramiento del muro de gaviones mejorara la Defensa Ribereña en el margen izquierdo del río Chillico entre las progresivas 0+000 a 1+000 del centro poblado Antacucho, distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga, región Ayacucho – 2024? donde se encontraron diversas deficiencias, los mismos que ponen en riesgo la defensa ribereña del lugar, para dar solución dicha problemática se tiene **objetivo general**: Realizar la evaluación y mejoramiento del Muro de Gaviones para la mejora de la Defensa Ribereña en el margen izquierdo del río Chillico entre las progresivas 0+000 a 1+000 del centro poblado Antacucho, distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga, región Ayacucho – 2024. Se tuvo una **metodología** es de nivel descriptivo, tipo aplicada y diseño no experimental. Como **resultados** se obtuvo que tenemos dos tipos de gaviones, gavión de tipo caja de tres niveles y gavión de tipo colchón de 4 metros donde la estructura del muro de gavión se encuentra en buen estado. Y se **concluye** que se encuentran totalmente enterrados por material suelto compuesto por grava, piedra chancada y arena que es dejada ahí por empresas dedicadas a la venta de agregados y usan al río como cantera para extraer su materia prima, presenta malezas y vegetación a la superficie de los muros y se requiere una mejora en la progresiva 0+000 a 0+200.

**Palabras claves:** Defensa Ribereña, Evaluación, Mejoramiento, Muro de Gaviones, etc.

## Abstracts

The research that was developed in the Antacucho Population Center was determined to have a research problem: How will the Evaluation and Improvement of the gabion wall improve the Riverside Defense on the left bank of the Chillico River between the progressive 0+000 to 1+000 of the Antacucho town center, San José de Ticllas district, Huamanga province, Ayacucho region – 2024? where various deficiencies were found, the same ones that put the riverside defense of the place at risk. To solve this problem, the general objective was: Carry out the evaluation and improvement of the Gabion Wall to improve the Riverside Defense on the left bank of the river. Chillico between the progressive 0+000 to 1+000 of the Antacucho population center, district of San José de Ticllas, Huamanga province, Ayacucho region – 2024. A methodology is descriptive level, applied type and non-experimental design. As results, it was obtained that we have two types of gabions, a three-level box-type gabion and a 4-meter mattress-type gabion where the structure of the gabion wall is in good condition. And it is concluded that they are completely buried by loose material composed of gravel, crushed stone and sand that is left there by companies dedicated to the sale of aggregates and use the river as a quarry to extract their raw material, presenting weeds and vegetation on the surface. of the walls and an improvement is required in the progressive 0+000 to 0+200.

**Keywords:** Riparian Defense, Evaluation, Improvement, Gabion Wall, etc.

.....

## I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1. Descripción del problema

A nivel internacional según **Establecimiento Público Ambiental de Cartagena** (1), Las inundaciones incrementan en número y tamaño a causa de la impermeabilización del terreno alteración de la cobertura. El crecimiento de las ciudades puede generar bloqueos en el flujo del agua, tales como vertederos, estructuras viales, sistemas de drenaje deficientes y acumulación de sedimentos. Preservar y restaurar las áreas cubiertas por vegetación en una cuenca debe realizarse como un elemento crucial en la reducción de las inundaciones. El objetivo de esta medida es conservar la mayor cantidad de agua que proviene de las lluvias en la cuenca, a través de la preservación de la vegetación actual y la plantación de árboles en caso de ser requerido. Es imperativo mantener los cursos de agua lo más parecido a su estado natural, es decir, sin modificar su trayectoria y evitando en todo momento reducir su anchura debido a actividades como la ocupación de tierras. Es relevante destacar que las estructuras son diseñadas considerando eventos con una probabilidad anual de sobrepasar determinada. En caso de que ocurra un evento que exceda el diseño previsto, la estructura no podrá brindar la protección adecuada contra las inundaciones, lo que resultaría en la pérdida de su funcionalidad. Por lo tanto, es necesario que vayan acompañadas de medidas no relacionadas con la estructura. En la ingeniería actual y en las últimas formas de desarrollo urbano, se han introducido los sistemas de drenaje urbano sostenible (SUDS), los cuales se fundamentan en la planificación y crecimiento del territorio en colaboración con el entorno natural para el manejo de las aguas de lluvia. Los SUDS utilizan principios como mantener y revivir las características del entorno natural, reduciendo al mínimo la impermeabilidad para desarrollar áreas de

drenaje que sean funcionales y atractivas, y que vean el agua de lluvia como un recurso valioso en vez de un desperdicio. Se han utilizado diversas prácticas para implementar estos principios, como, por ejemplo, la instalación de bio-retenedores, techos verdes, barriles de lluvia, pavimentos permeables, entre otros. Estos constituyen controles descentralizados y distribuidos a pequeña escala. Al implementar los principios y prácticas de SUDS, es posible manejar el agua de una forma que minimiza el impacto de las zonas construidas y fomenta el flujo natural del agua en un ecosistema o cuenca. Estos elementos pueden conservar o recuperar las características hidrológicas y ecológicas de una cuenca mediante procesos como la infiltración, filtrado, retención, evaporación y captación de agua de lluvia en áreas cercanas a su origen.

A nivel nacional según **Petroperú** (2), los trabajos de prevención llevados a cabo por Petroperú, como parte de su Plan de Contingencia ante el Fenómeno El Niño anunciado, están progresando de manera satisfactoria con el fin de lograr uno de sus propósitos: salvaguardar a las comunidades cercanas, a los empleados y a las infraestructuras. Se trata de la construcción de defensas ribereñas en un tramo de 520 metros de largo ubicadas alrededor de la Estación 9 del Oleoducto Norperuano (ONP) en Huarmaca, Huancabamba, Piura. Estas estructuras están diseñadas para prevenir deslizamientos de tierra y inundaciones en respuesta al aumento significativo del caudal del río Huancabamba debido a las fuertes lluvias en la zona montañosa de la región. El uso de estas estructuras, que emplean el sistema de muro enrocado, contribuye a evitar inconvenientes naturales como la erosión, la socavación y las inundaciones generadas por el aumento del caudal del río. Además, funcionan como un mecanismo de defensa contra la aparición de deslizamientos de tierra causados también por las frecuentes precipitaciones. Las tareas abarcan la limpieza de las quebradas Tasajeras y Piquijaca que surten de agua al río Huacabamba, el cual nace en la laguna Shimbe, la más grande

de las Huaringas. Este río se extiende a lo largo de las quebradas de los cerros cercanos, ubicados en la provincia de Huancabamba. Es importante destacar que las rocas se sometieron a pruebas abrasivas y químicas para comprobar su resistencia. Las estructuras defensivas erigidas, junto con la limpieza del lecho del río, han incrementado la capacidad hidráulica del mismo, resultando en una reducción del peligro de daño al puente de metal actual por el transporte de troncos y escombros que ocurre con las crecidas, impidiendo que se queden atascados al pasar por debajo del puente.

A nivel local según el **Instituto Nacional de Defensa Civil** (3), En Pacaycasa hubo lluvias que causaron daños en las casas, terrenos de cultivo, sistemas de riego, y protecciones contra inundaciones, entre otras cosas. Tres viviendas han sufrido daños con pérdida parcial de enseres, ropa, menaje y otros, afectando a tres familias compuestas por un total de 15 personas. También se han registrado daños en el canal de riego en la zona, afectando diferentes tramos en una extensión de 300 metros lineales. Además, se reportaron daños en la Defensa Ribereña debido al desborde del río, causando destrucción en una distancia de 465 metros lineales. Finalmente, se han detectado daños en los cultivos de la zona, afectando un total de 42 hectáreas. El comité de defensa civil de Pacaycasa en el distrito, en colaboración con la Dirección Regional Agraria de Ayacucho, ha realizado la evaluación de los daños y el análisis de las necesidades. Posteriormente, se ha enviado la información al comité de defensa civil regional de Ayacucho para que brinde la asistencia necesaria.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿Cómo la Evaluación y Mejoramiento del muro de gaviones mejorara la Defensa Ribereña en el margen izquierdo del río Chillico entre las progresivas 0+000 a

1+000 del centro poblado Antacucho, distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga, región Ayacucho – 2024?

### 1.2.1. Problemas específicos

- ¿Cómo se identificará las zonas vulnerables a inundaciones en el margen izquierdo del río Chillico entre las progresivas 0+000 a 1+000 del centro poblado Antacucho, distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga, región Ayacucho – 2024?
- ¿Cómo se realizará la evaluación y mejoramiento del Muro de Gaviones para la mejora de la Defensa Ribereña en el margen izquierdo del río Chillico entre las progresivas 0+000 a 1+000 del centro poblado Antacucho, distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga, región Ayacucho – 2024?
- ¿Cómo se determinará la mejora de la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Chillico entre las progresivas 0+000 a 1+000 del centro poblado Antacucho, distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga, región Ayacucho – 2024?

### 1.3. Justificación

Según **Hernández et al** (4), la justificación de una investigación es la parte de un proyecto en la que se exponen las razones y argumentos que han llevado a la persona detrás de proponerlo y querer llevarlo a cabo. Esta justificación debe ser añadida a la hora de redactar el trabajo por escrito, normalmente apareciendo al principio del mismo, tanto en el resumen como en la introducción teórica. Su objetivo es el de tratar de responder a qué, cómo, por qué y para qué se ha querido llevar a cabo la investigación.

La justificación se basa en el riesgo de las fuertes lluvias que incrementan el caudal del río y causan desastres, por lo tanto, es crucial evaluar el muro de gaviones para obtener información sobre su estado actual y proponer mejoras necesarias para cumplir con su función correspondiente. Es necesario que cada trabajo explique de manera detallada la parte de la justificación, ya que en ella se exponen las razones que han llevado a las personas a iniciar la investigación que se presenta en el artículo o libro. Las razones que se consideran hacen que la investigación sea algo útil y provechoso para la comunidad.

### **1.3.1. Justificación teórica**

Para la investigación que se va realizar se basa a libros de distintos autores y así es la ley N° 30557, que nos indica de cómo debemos realizar una defensa ribereña.

Según **Hernández, et al** (4), la justificación teórica implica describir cuáles son las brechas de conocimiento existentes que la investigación buscará reducir. Hay distintos argumentos para justificar la importancia de la investigación desde el punto de vista teórico. Se pueden ver distintas revistas que tienen una sección que solicitan la importancia de la investigación siendo la justificación teórica un elemento principal para justificar la importancia.

### **1.3.2. Justificación Metodológica**

El proyecto se desarrollará de forma práctica y teórica, a fin de corroborar los datos de la normativa de las defensas ribereñas que se realizará en las visitas de campo y las respectivas evaluaciones de la comunidad, a fin de garantizar el cumplimiento de dicha normativa, además nuestra investigación podrá ser tomado como una base de datos de primera calidad para la referencia de los próximos proyectos de investigación.

Según **Hernández, et al** (4), la justificación metodológica requiere explicar el motivo de utilizar la metodología propuesta. Es necesario destacar la relevancia de emplear la metodología. De esta manera, se explica que se llevará a cabo un grupo focal para identificar los factores que influyen en el emprendimiento internacional, de manera que se pueda comprender a profundidad las motivaciones de los recién graduados. Hace falta resaltar las ventajas de emplear el grupo focal en contraste con otras metodologías.

### **1.3.3. Justificación Práctica**

El proyecto consiste en la evaluación y mejoramiento de la defensa ribereña de la comunidad campesina Trigopampa, ya que en temporada de lluvias están inmersas a los desbordes de los ríos. El aporte que realizare a la comunidad campesina Trigopampa es que se le brindara la evaluación y mejoramiento de la defensa ribereña de su localidad, para que los beneficiarios tengan una mejor calidad de vida y así prever ser afectado por los desbordes e inundaciones.

Según **Hernández, et al** (4), la justificación práctica implica describir de qué modo los resultados de la investigación servirán para cambiar la realidad del ámbito de estudio. Así, un estudio enfocado en evaluar la aceptación de las nuevas tecnologías en el campo de la logística servirá a las empresas proveedoras de estos servicios para saber qué posibilidades tienen de ofertar sus productos y servicios; asimismo, la investigación podría proporcionar algunas necesidades específicas por parte de las empresas

## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1. Objetivo general**

Realizar la evaluación y mejoramiento del Muro de Gaviones para la mejora de la Defensa Ribereña en el margen izquierdo del río Chillico entre las progresivas 0+000 a 1+000 del centro poblado Antacucho, distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga, región Ayacucho – 2024.

#### **1.4.2. Objetivos específicos**

- Identificar las zonas vulnerables a inundaciones en el margen izquierdo del río Chillico entre las progresivas 0+000 a 1+000 del centro poblado Antacucho, distrito de San José de Ticllas, región Ayacucho – 2024.
- Realizar la evaluación y mejoramiento del Muro de Gaviones para la mejora de la Defensa Ribereña en el margen izquierdo del río Chillico entre las progresivas 0+000 a 1+000 del centro poblado Antacucho, distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga, región Ayacucho – 2024.
- Determinar la mejora de la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Chillico entre las progresivas 0+000 a 1+000 del centro poblado Antacucho, distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga, región Ayacucho – 2024.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes

Para la investigación se considera 9 antecedentes de los últimos 5 años los cuales se presentan a continuación:

#### 2.1.1. Antecedentes internacionales

Antecedente N° 1

En **Colombia**, Solarte et al (5), 2022. En su tesis que lleva por título *“Viabilidad Técnica De Vivienda Campesina Con Muros De Gaviones En Los Llanos Orientales De Colombia”*. Realizo un artículo científico en la Universidad Santo Tomas. Tiene como **objetivo general** es determinar la viabilidad técnica de un sistema constructivo de muros en gaviones aplicados a viviendas campesinas ubicadas en los llanos orientales de Colombia. Con una **problemática** en los últimos años se han venido reconociendo a los gaviones como elementos con cualidades estéticas y arquitectónicas propias, haciendo de ellas obras llamativas por sus novedosos diseños. Y como **conclusión** se realizó un diseño arquitectónico y estructural mediante un modelo en elementos finitos (MEF) de una vivienda que cumpla las necesidades básicas. Se determinó que los esfuerzos generados sobre los muros en gaviones debido a las cargas de diseño según la norma sismo resistente de Colombia (NSR-10), corresponde a 11,4% de su capacidad y que sus derivas corresponden a un valor del 61% del valor máximo exigido. La capacidad de los muros se determinó con base a una recopilación de información del estado del arte sobre investigaciones de propiedades mecánicas de gaviones con materiales similares que se encuentren en la zona de estudio y se presenta el proceso constructivo del sistema estructural planteado con el objetivo de que sirva como

guía para la comunidad en el caso de que opten por implementarlo en la construcción de sus viviendas.

#### Antecedente N° 2

Según Marcos, et al (6), 2022. En su trabajo de grado titulado, “*Construcción de tres diques en el borde del río Sinú, en el Municipio de Cereté - Departamento de Córdoba*”. Como **Objetivo General** de este trabajo fue construir tres obras de protección tipo diques al borde del río Sinu. La **metodología** que se usó para este trabajo es un método analítico, ya que se va evaluar todo el río Sinu para encontrar un lugar vulnerable al desborde donde se construirán los diques, las herramientas utilizadas fueron la revisión documental, que por medio de ello se encontró datos sobre el comportamiento del río Sinu. Como **conclusión** se determinó que la inspección visual y el acopio de las diferentes informaciones, ayudan a la determinación de los puntos críticos en el margen del río Sinu.

#### Antecedente N° 3

En **Bolivia**, Machaca et al (7), 2023, En su proyecto de grado “*Estudio hidrológico e hidráulico para el diseño en obras de protección contra inundaciones en proximidades del puente Bating en la provincia de Caranavi – Bolivia*”. El **objetivo** del proyecto es realizar el estudio hidrológico e hidráulico en las proximidades del puente Bating del municipio de Caranavi, para identificar los puntos más importantes en el tramo de estudio donde se producen las inundaciones y proponer obras tipo para evitar erosión y desbordes, dentro de la cual recopila información sobre inundaciones, realiza un estudio topográfico, recopilación de datos hidrológicos, meteorológicos y proponer obras tipo para las zonas más críticas. La **metodología** utilizada es del tipo cualitativo, cuantitativo porque se

basa en la observación para recopilar datos no numéricos y numéricos, a su vez es no experimental porque estudia los factores relacionados y lo analiza sin recurrir al laboratorio. El proyecto **concluye** en que la cuenca del río Yara tiene obstrucción de canales, deforestación, escorrentía variable, erosión de los suelos y bordes del río; tras recopilar los datos de la cuenca del río Yara se pudo construir tormentas de diseño con una precisión mucho más amplia, resultados: se propone diseños para los problemas de inundaciones como son: colchón reno con enrocado, muro de contención de espigón de gavión, estas propuestas son más accesibles y adecuadas para las comunidades aledañas, ya que tienen una factibilidad económica en su construcción.”

### 2.1.1. Antecedentes nacionales

Antecedente N° 4

En **Áncash**, Paredes (8), 2024. En su tesis que lleva por título ***“Evaluación del Muro de Gaviones para mejorar la Defensa Ribereña de la margen izquierda del río Paicaran, en el caserío de Manta Baja, distrito Ragash, provincia Sihuas, departamento Áncash – 2024”***. Para optar el título profesional de ingeniero civil, sustentó en la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote. Tiene como **objetivo general** es evaluar el muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña de la margen izquierda del río Paicaran, en el caserío de manta baja, distrito Ragash, provincia Sihuas, departamento Áncash – 2024. Con una **problemática** ¿La evaluación del muro de gaviones mejorará la defensa ribereña de la margen izquierda del río Paicaran, en el caserío de manta baja, distrito Ragash, provincia Sihuas, departamento Áncash – 2024? Con una **metodología** el tipo de investigación es descriptiva ya que se empleará en describir los hechos, formas y

condiciones que pueda ejercer dicha área ribereña, con la intención de mitigar soluciones para mejorar la defensa ribereña. Y como **conclusión** se realizaron encuestas y visitamos a los pobladores de las zonas aledañas al muro de gaviones, dando como conclusión que el 80% de los encuestados mencionan que si mejorase la defensa ribereña.

#### Antecedente N° 5

En **Huancavelica**, Bautista (9), 2024. En su tesis que lleva por título *“Evaluación del Muro de Gaviones, para mejorar la Defensa Ribereña en el margen izquierdo del río Cachi, en el centro poblado de Llamocctachi, distrito de Chincho, provincia de Angaraes, región Huancavelica - 2024”*. Para optar el título profesional de ingeniero civil, sustento en la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote. Tiene como **objetivo general** es elaborar la evaluación del muro de gaviones del margen izquierdo en la defensa ribereña del río Cachi en el centro poblado de Llamocctachi, distrito de Chincho, provincia de Angaraes, región Huancavelica- 2024. Con una **problemática** ¿La evaluación del muro de gaviones, mejorara la defensa ribereña del río Cachi en el centro poblado de Llamocctachi, distrito de Chincho, provincia de Angaraes, región Huancavelica- 2024? Con una **metodología** el nivel de investigación es cuantitativo, el tipo de investigación es descriptivo y con un diseño no experimental. Y como **conclusión** que el muro de gaviones se encuentra en un estado regular esto debido a la mala ejecución y al tiempo, asimismo la evaluación se convirtió en la mejora de la defensa ribereña del margen izquierdo del río cachi en el centro poblado de Llamocctachi, distrito de Chincho, provincia de Angaraes, región Huancavelica.

#### Antecedente N° 6

En **Junín**, Rojas (10), 2023. En su tesis que lleva por título *“Evaluación de Muro de Gaviones para mejorar la Defensa Ribereña del puente Bellavista en la margen derecha del tramo 0+000 a 0+050, en el centro poblado de Bellavista, distrito de Coviriali, provincia de Satipo, región Junín –2023”*. Para optar el título profesional de ingeniero civil, sustentó en la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote. Tiene como **objetivo general** es evaluar el muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del puente Bellavista en la margen derecha del tramo 0+000 a 0+050, en el centro poblado de Bellavista, distrito de Coviriali, provincia de Satipo, región Junín- 2023. Con una **problemática** ¿La evaluación del muro de gaviones, mejorara la defensa ribereña del puente Bellavista en la margen derecha del tramo 0+000 a 0+050, en el centro poblado de Bellavista, distrito de Coviriali, provincia de Satipo, región Junin-2023? Con una **metodología** de nivel descriptivo; de tipo aplicada; y de diseño no experimental de corte transversal; la recolección de información de datos se obtuvo mediante la observación, encuesta, entrevista y con fichas técnicas rellenas por los mismos pobladores del lugar. Y como **conclusión** que el gavión tipo colchón necesita una intervención inmediata debido a fallas encontradas y el gavión tipo cajón una limpieza para evitar el crecimiento de plantas sobre la estructura.

### 2.1.1. Antecedentes locales

Antecedente N° 7

En **Ayacucho**, Yaranga (11), 2024. En su tesis que lleva por título *“Evaluación del Muro de Gaviones para mejorar la Defensa Ribereña del margen izquierdo del río Pongora en el centro poblado San José de Viñaca, distrito de Ayacucho, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho – 2024”*. Para

optar el título profesional de ingeniero civil, sustentado en la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote. Tiene como **objetivo general** es evaluar el muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Pongora del centro poblado San José de Viñaca, distrito de Ayacucho, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho – 2024. Con una **problemática** ¿La evaluación de muro de gaviones mejorará la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Pongora del centro poblado San José de Viñaca, distrito de Ayacucho, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho – 2024? Con una **metodología** de un nivel de investigación descriptiva, de tipo aplicada, de diseño no experimental de corte transversal, se usó fichas técnicas y la técnica de la visualización directa. Y como **conclusión** de la evaluación realizada al muro de gaviones se recomienda hacer control del crecimiento de la vegetación para que este no sea perjudicial al muro, así mismo se deberá de mejorar o solucionar las partes que se hallan afectadas del muro de gaviones.

Antecedente N° 8

En **Ayacucho**, Antesana (12), 2024. En su tesis que lleva por título *“Evaluación del Muro de Gaviones, para mejorar la Defensa Ribereña del río Vinchos, en el centro poblado Mayobamba, distrito Vinchos, provincia de Huamanga, región Ayacucho – 2024”*. Para optar el título profesional de ingeniero civil, sustentado en la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote. Tiene como **objetivo general** es evaluar el muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del río Vinchos, en el Centro Poblado Mayobamba, Distrito Vinchos, Provincia de Huamanga, Región Ayacucho-2024. Con una **problemática** ¿La evaluación del muro de gaviones mejorará la defensa ribereña del río Vinchos, en el Centro

Poblado de Mayobamba, Distrito de Vinchos, Provincia de Huamanga, ¿Región Ayacucho - 2024? Con una **metodología** de tipo investigación aplicada, nivel de investigación descriptiva y diseño transversal no experimental e instrumentos de recolección de datos de fichas técnicas y encuestas. Y como **conclusión** se obtuvo que se deben realizar reparaciones en algunos gaviones afectados, cambio de mallas y alambres tensores, cambio de material de relleno y finalmente la descolmatación de todo el muro de gaviones.

Antecedente N° 9

En **Ayacucho**, Salcedo (13), 2024. En su tesis que lleva por título *“Evaluación del Muro de Gaviones aguas arriba de la margen izquierda del puente Muyurina, para mejorar la Defensa Ribereña del río Muyurina, centro poblado Muyurina, distrito Tambillo, provincia Huamanga, departamento Ayacucho - 2024”*. Para optar el título profesional de ingeniero civil, sustento en la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote. Tiene como **objetivo general** es evaluar el muro de gaviones aguas arriba de la margen izquierda del puente Muyurina, para mejorar la defensa ribereña del río Muyurina, centro poblado Muyurina, distrito Tambillo, provincia Huamanga, departamento Ayacucho - 2024. Con una **problemática** ¿La evaluación del muro de gaviones aguas arriba de la margen izquierda del puente Muyurina, mejorará la defensa ribereña del río Muyurina, centro poblado Muyurina, distrito Tambillo, provincia Huamanga, departamento Ayacucho - 2024? Con una **metodología** de investigación de tipo aplicada, con un nivel descriptivo, un diseño no experimental. Llegando a obtener como **resultado** según la evaluación a los muros de gaviones se verificó que existen deficiencias del cual la parte superior en la corona del gavión se encuentra con

roturas en las mallas. Y como **conclusión** que es indispensable y necesario realizar la mejora para que la población no sufra en tiempos de invierno cuando el caudal aumente su cauce y se origine el desborde del río al llegar a desplomarse el muro de gaviones.

## **2.2 Bases teóricas**

### **2.2.1. Evaluación de muro de gaviones**

#### **2.2.1.1. Evaluación**

Según **Figueroa et al** (14), la evaluación implica diagnosticar de forma descriptiva y detallada todo lo que se observa, incluido su funcionamiento, desgaste, utilidad, etc. El estado actual del objeto de estudio se valora por el investigador que lo evalúa, otorgando una calificación que puede ser muy mala, mala, regular, buena o muy buena. Estos niveles de calificación varían según el investigador y los resultados de la evaluación dependerán del evaluador. Con base en estos resultados, podremos identificar y solucionar los posibles problemas y mejorar el objeto de estudio.

#### **2.2.1.1. Gaviones**

##### **2.2.1.1.1. Definición**

**Waisman** (15) nos define, los gaviones son construcciones hechas de malla metálica resistente con un contenido normalmente de rocas de río locales, las cuales son muy duraderas y resistentes. Cada gavión se ensambla pieza por pieza y forma parte de un muro de gaviones que puede resistir la fuerza del agua y prevenir inundaciones en áreas vulnerables.

##### **2.2.1.1.2. Tipos de gaviones**

Estos pueden ser:

###### **➤ Tipo caja**

Según **Sorto** (16) menciona los gaviones cajá son elementos prismáticos de elevada resistencia a tracción y bajos niveles de elongación, generalmente utilizados en estructuras sujetas a empuje, tales como estructuras de contención.”.

**Tabla 1:** Dimensiones de gavión tipo caja

<b>Dimensiones de gavión tipo caja</b>				
<b>Largo(m)</b>	<b>Ancho(m)</b>	<b>Altura(m)</b>	<b>Nº Diafragmas</b>	<b>Volumen (m3)</b>
1.5	1.0	1.0	-	1.5
2.0	1.0	0.5	1	1.0
2.0	1.0	1.0	-	2.0
2.0	1.0	1.0	1	2.0
3.0	1.0	0.5	2	1.5
3.0	1.0	1.0	2	3.0
4.0	1.0	0.5	3	2.0
4.0	1.0	1.0	3	4.0
4.0	1.5	1.0	3	6.0
5.0	1.0	0.5	4	2.5
5.0	1.0	1.0	4	5.0
5.0	1.5	1.0	4	7.5
6.0	2.0	0.5	5	6.0

**Fuente:** Elaboración propia 2024



**Figura 1:** Gavión tipo caja

**Fuente:** Extraído del libro de **Waisman** (15)

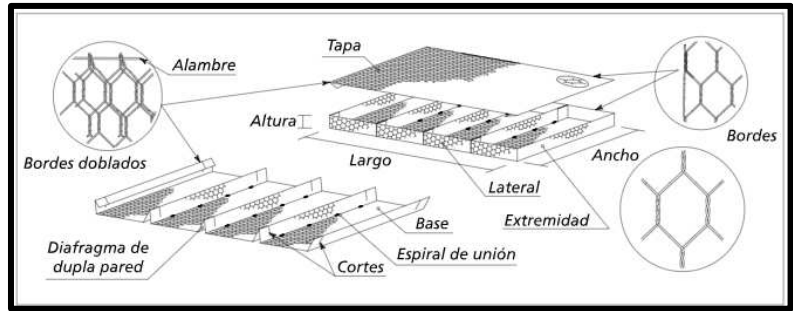
### ➤ Tipo colchón

Se caracterizan por tener un frente y uno de sus lados reforzados con malla hexagonal hecha de alambres de diámetro mayor que los utilizados en gaviones tipo caja.

**Tabla 2:** Dimensiones de gavión tipo colchón

<b>Dimensiones de gavión tipo colchón</b>				
<b>Largo(m)</b>	<b>Ancho(m)</b>	<b>Altura(m)</b>	<b>N° Diafragmas</b>	<b>Volumen (m3)</b>
4.0	1.0	1.0	-	1.5
4.0	1.0	0.5	1	1.0
4.0	1.0	1.0	-	2.0
5.0	1.0	1.0	1	2.0
5.0	1.0	0.5	2	1.5
5.0	1.0	1.0	2	3.0
6.0	1.0	0.5	3	2.0
6.0	1.0	1.0	3	4.0
6.0	1.5	1.0	3	6.0

**Fuente:** Elaboración propia 2024

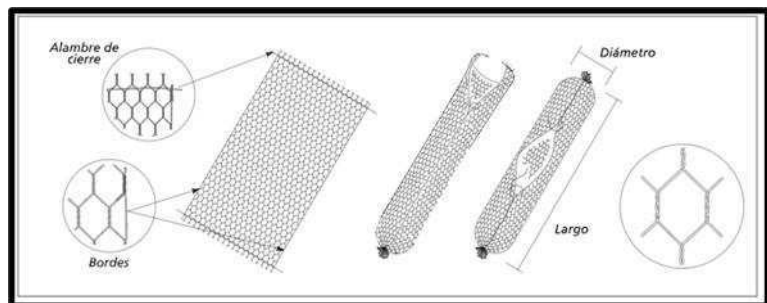


**Figura 2:** Gavión tipo colchón

**Fuente:** Extraído del libro de Venegas (17)

### ➤ Tipo saco

Como expresa, estos gaviones se construyen utilizando un solo panel de malla hexagonal de doble torsión hecho con alambres de bajo contenido de carbono recubiertos con los revestimientos más avanzados contra la corrosión, con el fin de proteger y prolongar la vida útil de la estructura.



**Figura 3:** Gavión tipo saco

**Fuente:** Extraído del libro de Venegas (17)

#### 2.2.1.1.3 Usos

Mencionando los gaviones tienen diferentes usos entre ellos pueden ser:

- Para proteger encauses de ríos.
- Protección de las inundaciones a la población y zonas agrícolas.

- En las carretas cumple la función de protección de taludes.
- En algunos casos tienen la funcionalidad de muros de contención.
- En algunos casos son usados para la protección de presas.
- Otro de sus usos importantes es la protección del suelo evitando la erosión del mismo a causa de lluvias y vientos.
- Los muros de encauzamiento y revestimiento marginal controlan la erosión hídrica
- Los gaviones son usados en la conservación de suelos ya que se puede lograr a través del diseño de presas a base de gaviones además que ayudan a la reforestación
- Construcción de diques.
- Protección de taludes.
- Vertederos Defensa ribereña.
- Muros de gaviones ornamentales con diseños arquitectónicos.
- Revestimiento de canales muros de contención.

#### **2.2.1.1.4 Ventajas del uso de gaviones**

De acuerdo con podemos diferenciar algunas ventajas:

- Poco costo.
- La obra se ejecuta en menos tiempo.

- La estructura es sumamente flexible, se puede acomodar incluso hasta en desniveles.
- Es adaptable al tipo de suelo.
- Su forma rectangular le da ligereza y belleza.
- Es una estructura a base de piedras.

### **2.2.1.2. Muro de gaviones**

Citando a **Weisman** (15), estos gaviones se construyen utilizando un solo panel de malla hexagonal de doble torsión hecho con alambres de bajo contenido de carbono recubiertos con los revestimientos más avanzados contra la corrosión, con el fin de proteger y prolongar la vida útil de la estructura.

#### **2.2.1.2.1 Características de los muros de gaviones**

##### **Economía**

Según **Sorto** (16) “La facilidad de armado de los gaviones fabricados hace que estos no requieran mano de obra especializado. Las piedras de relleno muchas veces son extraídas del mismo lugar donde se efectúa la instalación.”

##### **Flexibilidad**

Como expresa **Peña** (17) “esta característica es muy importante cuando la estructura tiene que soportar fuerzas importantes del terreno mientras se construyen sobre suelos inestables o sujetos a una erosión severa”.

### **Durabilidad**

Según (18). “La durabilidad de los gaviones depende mucho de las mallas a utilizar, mayormente se usan mallas con recubrimientos de protección de los alambres; con la finalidad de evitar la corrosión severa y alargar la vida tanto de los gaviones como el de la estructura”.

### **Versatilidad**

Como expresa Ganon . “son rápidos de construir y luego de ser ensamblados, llenados y sellados, están listos para realizar su función. Además, garantiza una ejecución incremental y soluciones rápidas en caso de cualquier tipo de error”.

### **Permeabilidad**

Como dice “están hechos de malla y bloques de roca sólida son estructuras altamente permeables que evitan que se acumule presión 20 hidrostática. También están diseñados como canalones, que permiten drenar el flujo de agua y optimizar así la sección transversal de la estructura”.

#### **2.2.1.2.2 Composición de gaviones**

Suárez, “el gavión este compuesto por mallas de alambre galvanizado llena de cantos, formando cajones, el gavión este compuesto por mallas rellenas de cantos, formando cajones unidos entre sí”.

#### **Alambre galvanizado**

Galviz et al, “nos dan un concepto del alambre que viene a ser un acero dulce recocido, galvanizado en caliente con zinc puro y exento de escamas, grietas, corrosión u otros defectos. Para determinar el calibre correcto, debe analizarse las funciones y el propósito del proyecto”.

**Tabla 3:** Revestimiento de alambre

<b>Revestimiento de alambre</b>	
<b>Diámetro nominal del alambre (mm)</b>	<b>Mínimo peso de revestimiento (g/m<sup>2</sup>)</b>
2.2	240.0
2.4 y 2.7	2.60
3.0	275.0

**Fuente:** Elaboración propia 2024

### **Mallas**

Según “en la elaboración de los gaviones se utilizan diferentes tipos de mallas, las cuales varían en su uso de acuerdo con requerimientos o planteamientos en los proyectos civiles”.

- Malla hexagonal
- Malla eslabonada
- Malla electrosoldada

### **Relleno**

Chura (19) nos dice “la evolución del gavión no ha tenido cambios muy marcados a lo largo del tiempo, aunque el relleno utilizado si ha variado. Desde mimbres trenzados rellenos de

tierra, hasta mallas galvanizadas rellenas con pedazos de neumáticos”.

### **2.2.1.3. Evaluación de muro de gaviones**

#### **2.2.1.3.1 ¿Qué empujes pueden soportar los muros de gaviones?**

Icochea , nos indica que “los empujes son las presiones que actúan sobre y detrás de los muros de contención, clasificadas en deslizamiento, vuelco o volteo, y capacidad portante de la base.”

##### **A. El deslizamiento**

Se refiere “a la resistencia del muro a la fuerza horizontal, donde la fricción entre la base del muro y el suelo es crucial”.

##### **B. El vuelco**

Citando a “se analizan fuerzas desestabilizantes y estabilizantes en el punto de giro de la base del muro”.

##### **C. La capacidad portante de la base se evalúa para evitar hundimiento**

Según “es esencial determinar la distribución de las tensiones en el suelo para garantizar que no se sobrepasen los límites permisibles. En caso de resultados no óptimos, se pueden realizar ajustes en el diseño, como ampliar la base del muro”.

### **2.2.2. Mejorar la defensa ribereña**

Según Nina, define el mejoramiento como el proceso de mejorar un objeto previamente evaluado y obtener los resultados del estudio. El mejoramiento implica la capacidad de eliminar las fallas identificadas en el objeto de estudio, dependiendo del diagnóstico que determine si el daño es leve o grave. En caso de ser este último y no contar con una solución para la falla, el mejoramiento no sería posible.

### **2.2.2.1 Defensa ribereña**

Citando a Acate, las defensas ribereñas consisten en estructuras que se encargan de liderar las orillas y márgenes de los ríos, estas estructuras asimismo tienen el rol de liderar espejos de néctar y cauces, evitando el rozamiento que puede dar como inundaciones, desbordes o socavación, sin embargo, la exploración para su implementación es de mucha trascendencia o que se cargó especificar el recinto y que plazo cargo durar.

#### **2.2.2.1.1 Funciones de la defensa ribereña**

Entre las primeras funciones que debe cumplir el uso de gaviones, podemos destacar:

##### **➤ Estabilidad de talud**

Según “básicamente se refiere a mantener la forma actual de la ladera del cerro o de rellenos, puede ser talud natural o talud artificial realizado con maquinaria pesada”.

##### **➤ Control de cauces**

Según “es la propuesta para mantener la cuenca del río dentro de los márgenes establecidos”.

➤ **Control de erosión**

Nos dice “debido a la naturaleza de las crecientes y avenidas de los ríos, la erosión, se convierte en un enemigo constante para las estructuras cercanas a los lechos de río”.

➤ **Protección estructural**

Refiere que “cada vez que realizamos un trabajo de índole cercano a el lecho del río, por lo mencionado anteriormente, debemos proveer una protección artificial a estas estructuras”.

➤ **Protección forestal**

Nos dice que “uno de los mejores métodos de evitar la erosión de los suelos por el agua, es utilizando vegetación o árboles que fijen el terreno de fundación”.

➤ **Protección red vial**

Afirma que “en la actualidad, y en la realidad peruana, la interconexión nacional, es mayormente por carreteras las cuales cuentan con sus obras de arte, como puentes, badenes, etc”.

#### **2.2.2.1.2 Tipo de defensa ribereñas**

Según Barragán, las estructuras de defensa ribereña se pueden clasificar de la siguiente manera:

➤ **Geoceldas**

Nos dice que “son un sistema tridimensional de confinamiento que permite mediante la creación de un suelo artificial, conseguir una buena compactación y buen drenaje del terreno”.

➤ **Gaviones**

Según “estas son cajas rectangulares o cestas llenas de materiales como piedra, tiene una parrilla de metal. Como tipo de río Gavión, acelera el equilibrio del cauce del río. Previene la erosión, el transporte de material y los daños en los bordes”.

➤ **Muro de contención**

Nos dice “los muros de hormigón son estructuras que suelen colocarse en las orillas de los ríos. y desempeña un papel en la protección de pendientes. Proporcionan estabilidad al terreno natural o cualquier otro tipo de material cuando cambie el talud natural”.

➤ **Espigones**

Afirma que “se trata de estructuras utilizadas para proteger y restaurar las riberas de los ríos erosionadas. Su función es guiar el flujo de agua principal. Se utilizan con combinaciones especiales distancia entre sí para evitar áreas de reflujos y así asentamiento”.

### **2.2.2.1.2 Importancia de la defensa ribereña**

Según “las defensas ribereñas son estructuras construidas para proteger las áreas aledañas a los ríos de las crecidas de agua. Estas defensas desempeñan un papel crucial en la prevención de inundaciones y en la seguridad de las poblaciones cercanas a las riberas”.

#### **❖ Prevención de Inundaciones**

Nos dice que “las defensas ribereñas actúan como una barrera física que evita que el río se desborde y cause inundaciones en las zonas urbanas y agrícolas”.

#### **❖ Reducción de riesgos**

Afirma que “además de prevenir inundaciones, estas estructuras también reducen los riesgos asociados con las crecidas repentinas. Las defensas ribereñas ayudan a controlar el flujo del agua, evitando daños a la infraestructura y pérdidas económicas”.

#### **❖ Estabilidad**

Según “los muros de gaviones proporcionan una excelente estabilidad debido a su construcción y a la durabilidad de los materiales utilizados. Resisten la presión del agua y la tierra y previenen el colapso de taludes y deslizamientos de tierra”.

#### **❖ Versatilidad**

Nos dice que “los muros de gaviones pueden adaptarse fácilmente a diferentes terrenos y condiciones. Se pueden utilizar en zonas rurales y urbanas, laderas, ríos, caminos, etc”.

#### **2.2.2.1.3 Patologías del muro de gaviones**

Según “los gaviones son estructuras que son construidas para proteger cultivos, estas defensas ribereñas ayudan contra la erosión, pero como muchas de las estructuras presentan inconvenientes en su durabilidad y uso estos inconvenientes pueden ser”:

##### **Colmatación**

Según “en este tipo de estructuras los espacios que existen entre el material de relleno se llenan de sedimentos, causando así la disminución de la permeabilidad del muro de gaviones. La colmatación en caso de los gaviones evita el paso del agua, generando así la probabilidad de que la presión por el agua acumulada en los gaviones presente algunos fallos en la estructura”.

##### **Erosión de anclaje o base**

Nos dice que “este tipo de inconvenientes en los gaviones es causado por la corriente de agua en la base de la estructura debilitando así la misma, sin embargo, la erosión en el muro de gaviones puede generar desplazamiento o derrumbe de los gaviones, disminuyendo de esta manera la capacidad de resistencia a la erosión”.

### **Corrosión de gaviones**

Afirma que “en casos de las celdas metálicas que contienen a las piedras, estas por su prolongada exposición al agua pueden ser corroídos, de esta manera debilitara la integridad de la estructura del muro de gaviones, causando el desprendimiento de piedras en su defecto la perdida de estabilidad del muro”.

### **Perdida de material**

Según “la estructura por estar en constante contacto con el agua el cual en algunas zonas es impactado de manera violenta por la corriente, gradualmente el material piedras presenta desgastes, estos desgastes son la causa de la pérdida del material que posteriormente reduce la capacidad de resistencia a la erosión de la estructura, de esta manera es comprometida su resistencia y efectividad a largo plazo”.

### **Mantenimiento necesario**

Citando a nos dice que “los muros de gaviones pueden requerir de un mantenimiento regular a fin de evitar problemas de colmatación, erosión de anclaje o base, corrosión de gaviones y perdida de material y garantizar su eficacia en cuanto a defensa ribereña, este mantenimiento puede tener costos adicionales y sobre todo cuando se trata de zonas remotas o de acceso muy dificultoso”.

#### **2.2.2.1.4 Ríos**

Ochoa, “Los ríos alpinos fluyen en valles angostos y sin desarrollar que a menudo presentan cañones y pendientes empinadas. Los canales pueden ser rocosos y resistentes a la erosión o erosionables, sin bancos en la sección transversal, y las cuencas son montañosas. Estos ríos tienen profundidades de agua poco profundas y gradientes pronunciados”.

### 2.3 Hipótesis (en caso aplique)

No aplica por ser una investigación tipo descriptivo.

Según **Fernández et al** (4) define que “las hipótesis nulas son, en cierto modo, el reverso de las hipótesis de investigación. También constituyen proposiciones acerca de la relación entre variables, sólo que sirven para refutar o negar lo que afirma la hipótesis de investigación. Debido a que este tipo de hipótesis resulta la contrapartida de la hipótesis de investigación, hay prácticamente tantas clases de hipótesis nulas como de hipótesis de investigación. Es decir, la clasificación de hipótesis nulas es similar a la tipología de las hipótesis de investigación: hipótesis nulas descriptivas de un valor o dato pronosticado, hipótesis que niegan o contradicen la relación entre dos o más variable”

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo, Nivel y Diseño de Investigación

##### 3.1.1. Tipo de investigación

La investigación que se vendrá desarrollando será de tipo aplicada.

Según **Hernández et al** (4) define que “La Investigación Aplicada tiene por objetivo resolver un determinado problema o planteamiento específico, enfocándose en la búsqueda y consolidación del conocimiento para su aplicación y, por ende, para el enriquecimiento del desarrollo cultural y científico.”

La investigación aplicada busca conocer para hacer, para actuar, para construir, para modificar; destinado a nuevas soluciones a problemas prácticos.

##### 3.1.2. Nivel de investigación

La investigación será de nivel descriptivo.

Según **Hernández et al** (4) define que “los estudios descriptivos pretenden especificar las propiedades, características y perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, miden o recolectan datos y reportan información sobre diversos conceptos, variables, aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno o problema a investigar.”

Estos estudios la investigación descriptiva se efectúa cuando se desea describir, en todos sus componentes principales, una realidad.

##### 3.1.3. Diseño de investigación

El diseño de la investigación será no experimental.

Según **Hernández et al** (4) define que “podría definirse como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios en los que no haces variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. Lo que efectúas en la investigación no experimental es observar o medir fenómenos y variables tal como se dan en su contexto natural, para analizarlas. En un experimento, el investigador prepara de manera premeditada una situación a la que son expuestos varios casos o individuos.”



Donde:

Mi: Defensa de gaviones de Río Chillico en el Centro Poblado de Antacucho.

Xi: Evaluación de la defensa ribereña de muro de gaviones.

Oi: Resultados de la evaluación del muro de la defensa ribereña de muro de gaviones.

Yi: Mejoramiento de la defensa ribereña de muro de gaviones.

## **3.2 Población y Muestra**

### **3.2.1 Población**

El universo de la investigación vendrá a ser el Muro de Gaviones en el margen izquierdo del río Chillico del centro poblado Antacucho, distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga, región Ayacucho.

Según **Hernández et al** (4) define que “el universo o población es definido o, al menos perfilado, desde el planteamiento del problema.”

### **3.2.1 Muestra**

La muestra de la investigación vendrá a ser el Muro de Gaviones para la mejora de la Defensa Ribereña e el margen izquierdo del rio Chillico entre las progresivas 0+000 a 1+000 del centro poblado Antacucho, distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga, región Ayacucho.

Según **Hernández et al** (4) define que “en la ruta cuantitativa, una muestra es un subgrupo de la población o universo que te interesa, sobre la cual se recolectarán los datos pertinentes, y deberá ser representativa de dicha población (de manera probabilística, para que puedas generalizar los resultados encontrados en la muestra a la población).”

### 3.3 Operacionalización de las variables

**Tabla 4:** Variables. Definición y Operacionalización

Variable	Definición operativa	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Categoría de valoración
Evaluación y mejoramiento del Muro de Gaviones	Icochea, nos indica que “los empujes son las presiones que actúan sobre y detrás de los muros de contención, clasificadas en deslizamiento, vuelco o volteo, y capacidad portante de la base.”	Muro de gaviones	Tipos de gavión	Nominal	De Valoración
			Malla	Nominal	De Valoración
			Relleno	Nominal	De Valoración
			Alambre	Nominal	De Valoración
			Vegetación	Nominal	De Valoración
			Rotura	Nominal	De Valoración
Mejorar la Defensa Ribereña	Citando “las defensas ribereñas son estructuras que se encargan de proteger las orillas y márgenes de los ríos, estas estructuras también tienen la función de proteger espejos de agua y causes, evitando la erosión que puede existir como inundaciones, desbordes o socavación, sin embargo, el estudio para su implementación es de mucha importancia ya que se debe determinar el lugar y que tiempo debe durar.”	Defensa Ribereña	Asentamiento	Nominal	De Valoración
			Desplome	Nominal	De Valoración
			Zonas vulnerables	Nominal	De Valoración
			Mejoramiento	Nominal	De Valoración
			Patologías	Nominal	De Valoración

**Fuente:** Elaboración propia 2024

### **3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de información**

#### **3.4.1 Técnicas**

Según **Hernández** et al (20) define que “las técnicas básicas para la recolección de información, se puede definir cómo; el medio a través del cual el investigador se relaciona con los participantes para obtener la información necesaria que le permita alcanzar los objetivos planteados en la investigación, se encuentran los diversos tipos de observación, diferentes clases de entrevista, estudio de casos, historias de vida, historia oral, ficha técnica, entre otros.”

La técnica usada en la investigación será la observación de los muros de gaviones del tramo 0+000 al 1+000 y la encuesta se realizará al presidente y un grupo de pobladores.

#### **3.4.2 Instrumentos de recolección de datos**

Según **Hernández** (20) define que “es cualquier recurso del que se vale el investigador para acercarse a los fenómenos y extraer de ellos información.”

Los instrumentos de recolección de datos que se usara en la investigación como instrumento de recolección de información para la investigación de tesis se utilizarán:

##### **❖ Ficha estructurada**

Será elaborado del cuadro de operacionalización de variables, una ficha por cada dimensión, el cual será validado por tres expertos.

##### **❖ Encuesta**

El cuestionario es una herramienta que nos ayuda a medir el nivel de conocimiento que las personas tienen sobre un tema específico, en este caso el muro de gaviones. Las preguntas son formuladas de acuerdo a las variables e indicadores pertinentes, con el propósito de asegurar un completo entendimiento por parte de los encuestados.

### **3.5 Método de análisis de datos**

Define, “nos indica que el plan de análisis se relaciona a la distribución de un tiempo definitivo para realizar la investigación y este corresponderá al contenido de las distintas etapas del proceso de investigación y al tipo de la investigación a resolver”.

Usando los datos obtenidos en terreno y recopilados en los formularios y fichas, además de las fotografías y mediciones tomadas, se utilizó técnicas estadísticas para determinar las áreas afectadas mediante porcentajes adecuados, identificar los valores necesarios y generar un gráfico junto con el diagnóstico correspondiente. Las conclusiones y recomendaciones serán determinadas por las apreciaciones realizadas en el caso, además de la sugerencia de solución al problema que originó la presente investigación.

### **3.6 Aspectos Éticos**

Son las fases de la actividad científica deben conducirse en base a los principios de la ética que rigen la investigación de la ULADECH.

#### **3.6.1 Protección de la persona**

El objetivo principal de todo estudio es garantizar el bienestar y la seguridad de los individuos, por lo tanto, es indispensable salvaguardar su dignidad, identidad, variedad sociocultural, confidencialidad, intimidad, creencias y religión.

#### **3.6.2 Libre participación y derecho a estar informado**

Se hace una solicitud de forma expresamente el consentimiento informado (el que se adjunta en el anexo 03) del participante y se informa que cualquier inquietud o duda referente a la investigación será absuelta.

El derecho de las personas que participan en las actividades de investigación es estar bien informados sobre los propósitos y fines de la investigación en la que están involucradas.

#### **3.6.3 Beneficencia y no-maleficencia**

Para garantizar el cuidado de la vida y el bienestar de los participantes en la investigación, es necesario que cada investigación tenga un equilibrio positivo y justificado entre riesgos y beneficios.

#### **3.6.4 Cuidado del medio ambiente y respeto a la biodiversidad**

Cada estudio debe garantizar el respeto por la dignidad de los animales, la protección del entorno y la vegetación, por encima de los objetivos científicos.

#### **3.6.5 Justicia**

Hace referencia a años declaraciones de las precauciones necesarias e importantes para evitar sesgos en la investigación por lo cual se adjunta la declaración jurada (el que se adjunta el en el anexo 04).

Cuando se investiga, es importante priorizar la justicia y el bienestar de todos antes que los intereses personales. Debes asegurarte de ejercer un juicio razonable y de verificar que las restricciones de tu conocimiento o habilidades, así como los prejuicios, no conduzcan a acciones injustas.

### **3.6.6 Integridad científica**

Cuida el rigor científico en el recojo de la información y/o datos, la cual se adjunta los instrumentos de recolección de datos (el que se adjunta el en el anexo 02).






Es necesario evitar el engaño en todas las áreas de la investigación, así como analizar y comunicar los posibles daños, riesgos y beneficios que podrían influir en los participantes de un estudio.

#### IV. RESULTADOS

**Dando respuesta a mi primer objetivo específico:** Identificar las zonas vulnerables a inundaciones en el margen izquierdo del río Chillico entre las progresivas 0+000 a 1+000 del centro poblado Antacucho, distrito de San José de Ticllas, región Ayacucho – 2024.

**Tabla 5:** Identificación de zonas vulnerables

Gaviones	Observaciones	Fotografías
Progresiva: 0+000 al 0+100	Inicia de la progresiva donde no se realizó el muro de gavión y se encuentra en riesgo de ser arrasado por el río Chillico debido a ello se realizará una mejora.	
Progresiva: 0+100 al 0+200	La progresiva donde no se realizó el muro de gavión y se encuentra en riesgo de ser arrasado por el río Chillico debido a ello se realizará una mejora.	
Progresiva: 0+200 al 0+300	Inicio del muro de Gavión donde se ve que se encuentra enterado por el material del río.	
Progresiva: 0+300 al 0+400	Se encontró presencia de sedimentos, malezas y planta en crecimiento sobre la base de la estructura, así que puede provocar que la estructura sufra deformación y colapso.	

<p>Progresiva: 0+400 al 0+500</p>	<p>En este tramo se observa como la vegetación cubre el muro de gavión y debido a la gran humedad del ambiente se ve afectado la resistencia de las mallas con la presencia de la oxidación y la corrosión.</p>	
<p>Progresiva: 0+500 al 0+600</p>	<p>En este tramo se observa como la vegetación cubre el muro de gavión y debido a la gran humedad del ambiente se ve afectado la resistencia de las mallas con la presencia de la oxidación y la corrosión.</p>	
<p>Progresiva: 0+600 al 0+700</p>	<p>En el tramo la estructura presenta daño, se encontró presencia de sedimentos, malezas y planta en crecimiento sobre la base de la estructura, provocando así que la estructura sufra deformación y colapso, con respecto a las medidas de las piedras se encontraron</p>	
<p>Progresiva: 0+700 al 0+800</p>	<p>pedras de 8 a 20 cm.</p>	
<p>Progresiva: 0+900 al 1+000</p>	<p>En los niveles 2, 3 y 4 la estructura no presenta daño estructural, se notó presencia de malezas y crecimiento de plantas sobre los niveles.</p>	

**Interpretación:** La evaluación del muro de gaviones del río Chillico desde la progresiva 0+000 a 1+000 tiene una antigüedad de 3 años, presenta un muro de gavión de tres niveles cuyas dimensiones del primer nivel son 1 m de alto, 1 m de largo y 3.80 m de ancho, segundo nivel son 1 m de alto, 1 m de largo y 3.20 m de ancho, tercer nivel son 1 m de alto, 1 m de largo y 2 m de ancho, en cuanto al tipo de gavión es tipo caja, las características que presenta que la mayor parte del primer y segundo nivel se ve afectado por el crecimiento de vegetación en la parte media de los gaviones creando deformaciones, se encontró presencia de sedimentos de arena, malezas y planta en crecimiento sobre la base de la estructura.

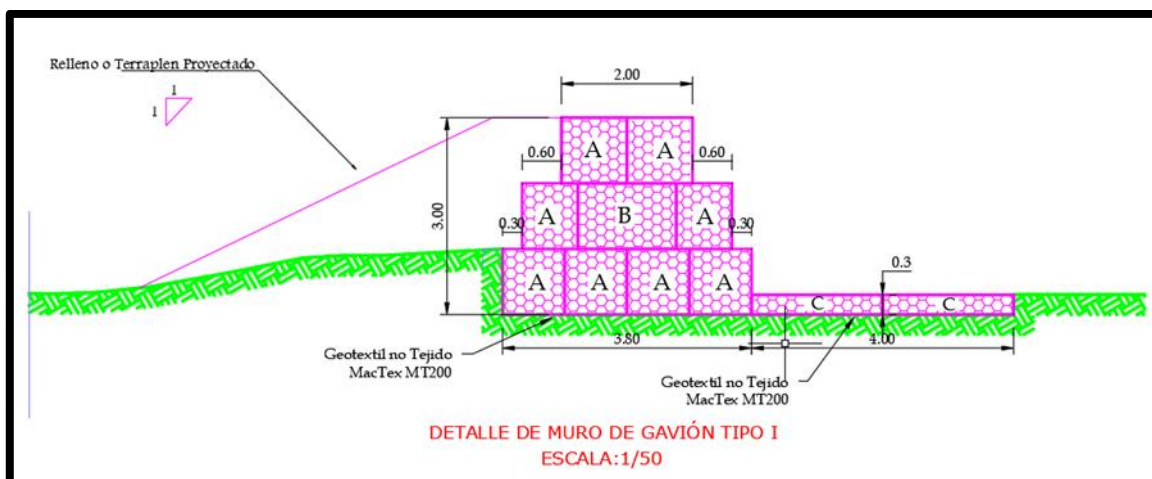
**Dando respuesta a mi segundo objetivo específico:** Realizar la evaluación y mejoramiento del Muro de Gaviones para la mejora de la Defensa Ribereña en el margen izquierdo del río Chillico entre las progresivas 0+000 a 1+000 del centro poblado Antacucho, distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga, región Ayacucho – 2024.

**Tabla 6:** Estructura del Muro de Gavión

<b>Tipo de gavión:</b>		Gavión tipo caja		
<b>Dimensiones</b>	<b>Largo</b>	<b>Ancho</b>	<b>Altura</b>	
Primer nivel	5.00 m	3.80 m	1.00 m	
Segundo nivel	5.00 m	3.20 m	1.00 m	
Tercer nivel	5.00 m	2.00 m	1.00 m	
Colchón	5.00 m	4.00 m	0.30 m	

**Fuente:** Elaboración propia 2024

**Interpretación:** La evaluación del muro de gaviones del río Chillico desde la progresiva 0+200 a 1+000, presenta un muro de gavión de tres niveles en cuyas dimensiones del primer nivel de tipo A y son 1 m de alto, 1 m de largo y 3.8 m de ancho, segundo nivel esta combinado el tipo A y B y son 1 m de alto, 3.20 m de largo y 1 m de ancho y tercer nivel es de tipo A y son 1 m de alto, 1 m de largo y 2 m de ancho, en cuanto al tipo de gavión es tipo caja, se ve la necesidad de realizar una descolmatación.



**Figura 4:** Tipo de muro de gavión

**Fuente:** Elaboración propia 2024

**Tabla 7:** Evaluación de estructura de gavión

<b>Estructura del Gavión</b>			
<b>Tipo Colchón ( )</b>	<b>Tipo Caja (x)</b>	<b>Tipo Saco ( )</b>	
<b>Indicadores</b>	<b>Estado</b>	<b>Datos Recolectados</b>	<b>Observaciones</b>
Muro	Regular	Se observo tres niveles de muro en el cual esta conformado por el tipo A, B y C.	Como podemos observar en el colchón del gavión presenta obstrucción por filtración de sedimentos de arena dentro del gavión.
Malla	Bueno	El tipo de malla que se utilizó en este proyecto es hexagonal triple torsión de 8x10 cm y se encuentra cubierta con PVC. <ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay presencia de deformación en las mallas de alambre.</li> <li>• *No presenta corrosión.</li> <li>• *No presenta colapso de la estructura.</li> </ul>	Las mallas de alambre están en buen estado, no se encontraron deformaciones y cortes.

Relleno y tamaño de material.	Regular	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencia de rocas menos de 15 cm.</li> <li>• Presencia de rocas de hasta 20 cm.</li> <li>• Presencia de rocas de menos diámetro que la separación de agujeros de las mallas de alambre.</li> </ul>	Encontraron rocas de diferentes medidas y diámetros que no coincidían con el diámetro de agujeros de las mallas de alambre.
Alambres de borde y amarre	Bueno	Presenta recubrimiento y está cubierto con PVC.	Los alambres de borde se encuentran extendido en lo largo del tramo y se encuentran cubierto con PVC.

**Fuente:** Elaboración propia 2024

**Interpretación:** La evaluación del muro de gaviones del río Chillico desde la progresiva 0+200 a 1+000, presenta un muro de gavión de cuatro niveles cuyas dimensiones del primer nivel son 1 m de alto, 1 m de largo y 2 m de ancho, segundo nivel son 1 m de alto, 2 m de largo y 1 m de ancho, tercer nivel son 1,5 m de alto, 1 m de largo y 2 m de ancho y cuarto nivel fue 2 m de alto, 1 m de largo y 1 m de ancho de manera uniforme, en cuanto al tipo de gavión es tipo caja, las características que presenta que la mayor parte del primer y segundo nivel se ve afectado por el crecimiento de vegetación en la parte media de los gaviones creando deformaciones, presenta desplome de aproximadamente 1.40 m en el primer nivel, otras deformación de 45 a 20 cm en el cuarto nivel.

**Tabla 8:** Evaluación del muro de gavión

<b>Evaluación del muro de Gavión</b>			
<b>Indicadores</b>	<b>Estado</b>	<b>Datos Recolectados</b>	<b>Observaciones</b>
Nivel de agua	Bueno	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Altura del colchón del gavión 0.30m.</li> <li>• Altura del caudal del agua 0.60 m por encima del colchón.</li> </ul>	Como podemos observar la altura del río llega a 2.40 m y la altura del colchón del gavión es de 0.30 m, en donde el nivel de agua llega a 0.60 por encima respecto a la altura del colchón de gavión.

Desplazamiento	Bueno	La estructura no presenta fallas por desplazamiento.	Como podemos observar la estructura no presenta desplazamiento debido al poco tiempo de antigüedad.
Socavación	Bueno	La estructura no presenta fallas por socavación.	Como podemos observar la estructura no presenta socavación debido al poco tiempo de antigüedad.
Hundimiento	Bueno	La estructura no presenta fallas por hundimiento.	Como podemos observar la estructura no presenta hundimiento debido al poco tiempo de antigüedad.
Escombros / Basuras	Malo	Se ve presencia de escombros de arena y piedra en todo el tramo.	Se encontraron gran cantidad de escombros de arena y piedra desde unos 1.00 metro de altura desde la parte superior del muro y toda la parte superior del colchón

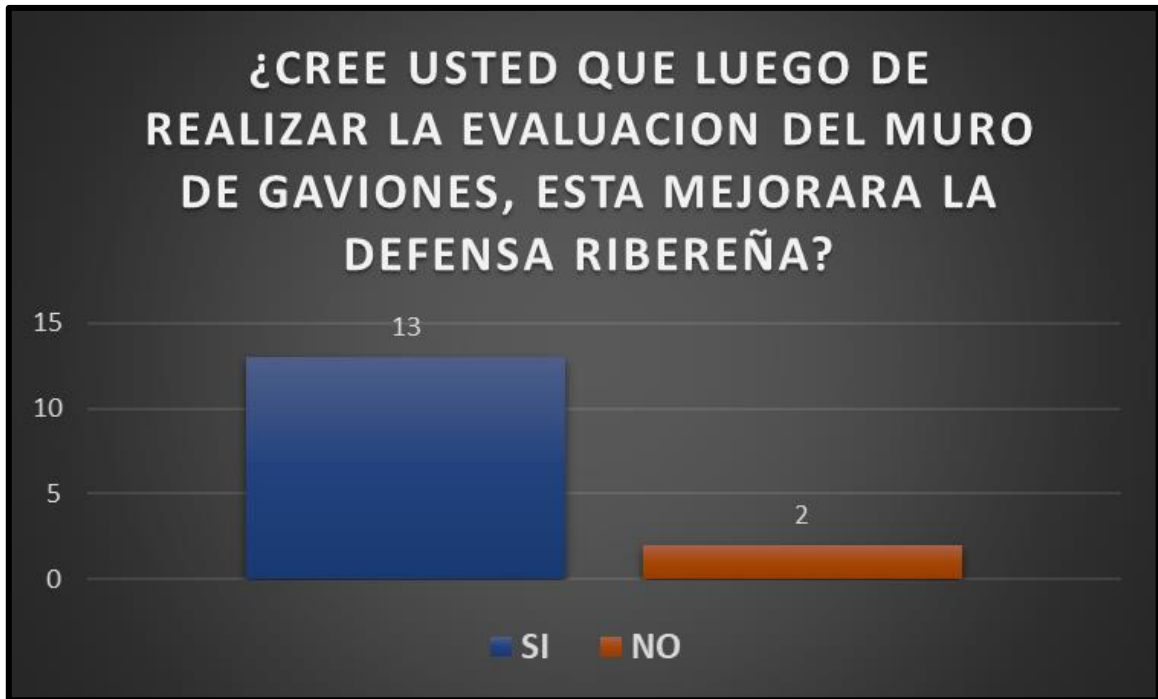
Vegetación	Malo	Presencia de maleza y vegetación pequeños y grandes arbustos con mucha frecuencia en todo el tramo del muro.	Se encontraron gran cantidad de malezas y vegetación desde unos 1.00 metros de altura y en la parte superior del muro,
Volcamiento	Bueno	La estructura no presenta fallas por volcamiento.	Como podemos observar la estructura no presenta volcamiento debido al poco tiempo de antigüedad.

---

**Fuente:** Elaboración propia 2024

**Interpretación:** La evaluación del muro de gaviones del río Chillico desde la progresiva 0+000 a 1+000, las características que presenta que la mayor parte del primer, segundo y tercer nivel se ve afectado por el crecimiento de vegetación en la parte superior de los gaviones, presenta una mayor cantidad de escombros en la parte superior del primer y segundo nivel, también en la parte superior del colchón y se ve que no presenta fallas en su estructura.

**Dando respuesta a mi tercer objetivo específico:** Determinar la mejora de la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Chillico entre las progresivas 0+000 a 1+000 del centro poblado Antacucho, distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga, región Ayacucho – 2024.



**Figura 5:** Resultado de la encuesta para la mejora.

**Fuente:** Elaboración propia 2024

**Interpretación:** De acuerdo al resultado obtenido al realizar la encuesta, el 100% de los encuestados que conforman 15 personas, 13 personas creen que al realizar la mejora del muro de gaviones, esta mejorara la defensa ribereña y 2 personas creen que al realizar la mejora no se mejorará la defensa ribereña.

**Tabla 9:** Presupuesto

<b>PRESUPUESTO</b>					
Presupuesto	0202007	<b>EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL MURO DE GAVIONES PARA LA MEJORA DE LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RIO CHILLICO ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 A 1+000 DEL CENTRO POBLADO ANTACUCHO, DISTRITO DE SAN JOSÉ DE TICLLAS, PROVINCIA HUAMANGA, REGIÓN AYACUCHO – 2024</b>			
Cliente	ULADECH	Costo	01/10/2024		
Lugar	AYACUCHO - HUAMANGA - SAN JOSE DE TICLLAS				
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
<b>1</b>	<b>MURO DE GAVIONES</b>				<b>S/ 2,846,591.63</b>
<b>1.01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				<b>S/ 16,269.81</b>
01.01.01	CASETA DE GUARDIANIA Y/O ALMACEN	m2	15.00	S/ 83.52	S/ 1,252.80
01.01.02	CARTEL DE IDENTIFICACION DE ACTIVIDAD	und	1.00	S/ 1,008.57	S/ 1,008.57
01.01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA	vje	2.00	S/ 7,004.22	S/ 14,008.44
<b>1.02</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>S/ 1,481,782.50</b>
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	550.00	S/ 1,211.16	S/ 666,138.00
01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	550.00	S/ 1,482.99	S/ 815,644.50
<b>1.03</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>S/ 743,928.25</b>

01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO	m3	24,000.00	S/ 5.15	S/ 123,600.00
01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA CON MATERIAL PROPIO	m3	114,175.00	S/ 5.37	S/ 613,119.75
01.03.03	EXCAVACION PARA COLCHON ANTISOCAVANTE	m3	650.00	S/ 11.09	S/ 7,208.50
<b>1.04</b>	<b>PROTECCION CON GAVIONES Y COLCHONES ANTISOCAVANTES</b>				<b>S/ 545,512.70</b>
01.04.01	SELECCIÓN Y ACOPIO DE PIEDRA DE CANTERA $\phi= 6" @ 8"$	m3	2,300.00	S/ 78.32	S/ 180,136.00
01.04.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE PIEDRA	m3	200.00	S/ 23.71	S/ 4,742.00
01.04.03	SUMINISTRO Y ARMADO DE GAVION TIPO COLCHON "C" DE 5X4X0.30	und	80.00	S/ 462.78	S/ 37,022.40
01.04.04	SUMINISTRO Y ARMADO DE GAVION TIPO CAJA "A" DE 5X1X1	und	320.00	S/ 433.24	S/ 138,636.80
01.04.05	SUMINISTRO Y ARMADO DE GAVION TIPO CAJA "B" DE 5X1.5X1	und	40.00	S/ 501.54	S/ 20,061.60
01.04.06	INSTALACION DE GAVION TIPO COLCHON "C" 5X4X0.3	und	80.00	S/ 21.80	S/ 1,744.00
01.04.07	INSTALACION DE GAVION TIPO CAJA "A" 5X1X1	und	320.00	S/ 29.06	S/ 9,299.20
01.04.08	INSTALACION DE GAVION TIPO CAJA "B" 5X1X1	und	240.00	S/ 36.33	S/ 8,719.20
01.04.09	LLENADO DE GAVION TIPO COLCHON "C" 5X4X0.3	m3	240.00	S/ 31.35	S/ 7,524.00
01.04.10	LLENADO DE GAVION TIPO CAJA "A" 5X1X1	m3	1,600.00	S/ 42.61	S/ 68,176.00
01.04.11	LLENADO DE GAVION TIPO CAJA "B" 5X1X1	m3	300.00	S/ 50.15	S/ 15,045.00
01.04.12	TAPADO DE GAVION TIPO COLCHON "C" 5X4X0.3	m2	800.00	S/ 10.90	S/ 8,720.00
01.04.13	TAPADO DE GAVION TIPO CAJA "A" 5X1X1	m2	1,600.00	S/ 13.63	S/ 21,808.00
01.04.14	TAPADO DE GAVION TIPO CAJA "B" 5X1X1	m2	300.00	S/ 14.53	S/ 4,359.00
01.04.15	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXIL NO TEJIDO MACTEX MT 20		1,650.00	S/ 11.83	S/ 19,519.50
<b>1.05</b>	<b>REFORESTACION</b>				<b>S/ 1,095.60</b>
01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und	66.00	S/ 9.05	S/ 597.30
01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	und	66.00	S/ 2.55	S/ 168.30
01.05.03	RIEGO Y MANTEIMIENTO	und	66.00	S/ 5.00	S/ 330.00
<b>1.06</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA</b>				<b>S/ 51,436.28</b>
01.06.01	SEGURIDAD EN OBRA	glb	1.00	S/ 234.00	S/ 234.00
<b>1.07</b>	<b>FLETE TERRESTRE</b>				<b>S/ 6,566.49</b>
01.07.01	FLETE TERRESTRE	glb	1.00	S/ 9,500.00	S/ 9,500.00
<b>COSTO DIRECTO</b>					<b>2,846,591.63</b>
<b>GASTOS GENERALES (10.0%)</b>					<b>284,659.16</b>
<b>UTILIDAD (5%CD)</b>					<b>142,329.58</b>
<b>SUB TOTAL</b>					<b>3,273,580.37</b>
<b>IMPUESTO (18%ST)</b>					<b>589,244.47</b>
<b>COSTO DE EJECUCIÓN DE OBRA</b>					<b>3,862,824.84</b>
<b>GASTOS DE SUPERVISIÓN 5.5%</b>					<b>212,455.37</b>
<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b>					<b>12,000.00</b>

PRESUPUESTO TOTAL DE OBRA

=====

4,087,280.21

Fuente: Elaboración propia 2024

**Interpretación:** La propuesta de mejora de la defensa ribereña del río Chillico se basa en la mejora de la progresivas 0+000 al 0+1000 de gaviones no ejecutados debido a que ese tramo se encuentra a riesgo de ser arrasado por el río Chillico para lo cual se necesitar un presupuesto total de S/ 4,087,280.21.

**Tabla 10:** Planilla de metrados

<b>PLANILLA DE METRADOS</b>								
Presupuesto	<b>EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL MURO DE GAVIONES PARA LA MEJORA DE LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RIO CHILLICO ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 A 1+000 DEL CENTRO POBLADO ANTACUCHO, DISTRITO DE SAN JOSÉ DE TICLLAS, PROVINCIA HUAMANGA, REGIÓN AYACUCHO – 2024</b>							
Cliente	<b>ULADECH</b>							
Lugar	<b>AYACUCHO - HUAMANGA - SAN JOSE DE TICLLAS</b>							
				Dimensiones				
Item	Descripción	Und.	Nro veces	Largo	Ancho	Altura	Parcial	Total
<b>1</b>	<b>MURO DE GAVIONES</b>							
<b>1.01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>							
01.01.01	CASETA DE GUARDIANIA Y/O ALMACEN	m2	1.00	3.00	5.00		15.00	15.00
01.01.02	CARTEL DE IDENTIFICACION DE ACTIVIDAD	und	1.00				1.00	1.00
01.01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA	vje						2.00
	Movilizacion de maquinaria pesada		2.00				2.00	
<b>1.02</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>							
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km						550.00
	Descolmatacion H=30		1.00	200.00			200.00	
	Gaviones		1.00	350.00			350.00	
01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km						550.00
	Descolmatacion H=30		1.00	200.00			200.00	
	Gaviones		1.00	350.00			350.00	
<b>1.03</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>							
01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATAACION DE CAUCE DE RIO	m3						24,000.00
		H=30	1.00	200.00	100.00	1.20	24,000.00	
01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA CON MATERIAL PROPIO	m3						114,175.00
		H=30	1.00	114,175.00			114,175.00	
01.03.03	EXCAVACION PARA COLCHON ANTISOCAVANTE	m3						650.00
	Gaviones caja y colchon antisocavante		1.00	200.00	6.50	0.50	650.00	
<b>1.04</b>	<b>PROTECCION CON GAVIONES Y COLCHONES ANTISOCAVANTES</b>							

01.04.01	SELECCIÓN Y ACOPIO DE PIEDRA DE CANTERA $\varnothing= 6" @ 8"$	m3						2,300.00
	Gavion tipo colchon "C" 5.0x2.0x0.5		2.00	200.00	2.00	0.50	400.00	
	Gavion tipo colchon "A" 5.0x1.0x1.0		8.00	200.00	1.00	1.00	1,600.00	
	Gavion tipo colchon "B" 5.0x1.5x1.0		1.00	200.00	1.50	1.00	300.00	
01.04.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE PIEDRA	m3		200.00				
01.04.03	SUMINISTRO Y ARMADO DE GAVION TIPO COLCHON "C" DE 5X4X0.30	und	2.00	200.00			80.00	80.00
01.04.04	SUMINISTRO Y ARMADO DE GAVION TIPO CAJA "A" DE 5X1X1	und	8.00	200.00			320.00	320.00
01.04.05	SUMINISTRO Y ARMADO DE GAVION TIPO CAJA "B" DE 5X1.5X1	und	1.00	200.00			40.00	40.00
01.04.06	INSTALACION DE GAVION TIPO COLCHON "C" 5X4X0.3	und	2.00	200.00			80.00	80.00
01.04.07	INSTALACION DE GAVION TIPO CAJA "A" 5X1X1	und	8.00	200.00			320.00	320.00
01.04.08	INSTALACION DE GAVION TIPO CAJA "B" 5X1X1	und	1.00	200.00			40.00	40.00
01.04.09	LLENADO DE GAVION TIPO COLCHON "C" 5X4X0.3	m3	2.00	200.00	2.00	0.30	240.00	240.00
01.04.10	LLENADO DE GAVION TIPO CAJA "A" 5X1X1	m3	8.00	200.00	1.00	1.00	1,600.00	1,600.00
01.04.11	LLENADO DE GAVION TIPO CAJA "B" 5X1X1	m3	1.00	200.00	1.50	1.00	300.00	300.00
01.04.12	TAPADO DE GAVION TIPO COLCHON "C" 5X4X0.3	m2	2.00	200.00	2.00	1.00	800.00	800.00
01.04.13	TAPADO DE GAVION TIPO CAJA "A" 5X1X1	m2	8.00	200.00	1.00	1.00	1,600.00	1,600.00
01.04.14	TAPADO DE GAVION TIPO CAJA "B" 5X1X1	m2	1.00	200.00	1.50	1.00	300.00	300.00
01.04.15	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXIL NO TEJIDO MACTEX MT 20		1	200.00	8.25		1,650.00	1,650.00
<b>1.05</b>	<b>REFORESTACION</b>							
01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und						66.00

	Habilitacion y suministro de plantones		2	200.00	66.00	
01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	und			66.00	
	Excavacion de hoyos y plantacion		2	200.00	66.00	
01.05.03	RIEGO Y MANTEIMIENTO	und			66.00	
	Riego y mantenimiento		2	200.00	66.00	
1.06	<b>SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA</b>					
01.06.01	SEGURIDAD EN OBRA	glb	1.00		1.00	1.00
1.07	<b>FLETE TERRESTRE</b>					
01.07.01	FLETE TERRESTRE	glb	1.00		1.00	1.00

**Fuente:** Elaboración propia 2024

**Interpretación:** La propuesta de mejora de la defensa ribereña del río Chillico se basa en la mejora de la progresivas 0+000 al 0+200 de gaviones no ejecutados debido a que ese tramo se encuentra a riesgo de ser arrasado por el río Chillico para lo cual se muestra la planilla de metrados.

**Tabla 11:** Cronograma de actividades

<b>PROGRAMACION DE ACTIVIDADES</b>					
Presupuesto	0202007	<b>EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL MURO DE GAVIONES PARA LA MEJORA DE LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RIO CHILLICO ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 A 1+000 DEL CENTRO POBLADO ANTACUCHO, DISTRITO DE SAN JOSÉ DE TICLLAS, PROVINCIA HUAMANGA, REGIÓN AYACUCHO – 2024</b>			
Ciente	<b>ULADECH</b>				
Lugar	<b>AYACUCHO - HUAMANGA - SAN JOSE DE TICLLAS</b>				
Item	Descripción	COSTO S/.	MES 1	MES 2	MES 3
<b>1</b>	<b>MURO DE GAVIONES</b>				
<b>1.01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				
01.01.01	CASETA DE GUARDIANIA Y/O ALMACEN	S/ 1,252.80	100%		
01.01.02	CARTEL DE IDENTIFICACION DE ACTIVIDAD	S/ 1,008.57	100%		
01.01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA	S/ 14,008.44	50%		50%
<b>1.02</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	S/ 666,138.00	50%	50%	
01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	S/ 815,644.50	50%	50%	
<b>1.03</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				
01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO	S/ 123,600.00	50%	50%	
01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA CON MATERIAL PROPIO	S/ 613,119.75	20%	40%	40%
01.03.03	EXCAVACION PARA COLCHON ANTISOCAVANTE	S/ 7,208.50	20%	60%	20%
<b>1.04</b>	<b>PROTECCION CON GAVIONES Y COLCHONES ANTISOCAVANTES</b>				
01.04.01	SELECCIÓN Y ACOPIO DE PIEDRA DE CANTERA $\phi=6" @ 8"$	S/ 180,136.00	30%	50%	20%
01.04.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE PIEDRA	S/ 4,742.00		50%	50%
01.04.03	SUMINISTRO Y ARMADO DE GAVION TIPO COLCHON "C" DE 5X4X0.30	S/ 37,022.40		70%	30%
01.04.04	SUMINISTRO Y ARMADO DE GAVION TIPO CAJA "A" DE 5X1X1	S/ 138,636.80		60%	40%
01.04.05	SUMINISTRO Y ARMADO DE GAVION TIPO CAJA "B" DE 5X1.5X1	S/ 20,061.60		60%	40%
01.04.06	INSTALACION DE GAVION TIPO COLCHON "C" 5X4X0.3	S/ 1,744.00		50%	50%
01.04.07	INSTALACION DE GAVION TIPO CAJA "A" 5X1X1	S/ 9,299.20		50%	50%
01.04.08	INSTALACION DE GAVION TIPO CAJA "B" 5X1X1	S/ 8,719.20		50%	50%
01.04.09	LLENADO DE GAVION TIPO COLCHON "C" 5X4X0.3	S/ 7,524.00		60%	40%
01.04.10	LLENADO DE GAVION TIPO CAJA "A" 5X1X1	S/ 68,176.00		60%	40%
01.04.11	LLENADO DE GAVION TIPO CAJA "B" 5X1X1	S/ 15,045.00		60%	40%
01.04.12	TAPADO DE GAVION TIPO COLCHON "C" 5X4X0.3	S/ 8,720.00		60%	40%
01.04.13	TAPADO DE GAVION TIPO CAJA "A" 5X1X1	S/ 21,808.00		60%	40%
01.04.14	TAPADO DE GAVION TIPO CAJA "B" 5X1X1	S/ 4,359.00		60%	40%
01.04.15	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXIL NO TEJIDO MACTEX MT 20	S/ 19,519.50		100%	
<b>1.05</b>	<b>REFORESTACION</b>				

01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	S/ 597.30	50%	50%
01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	S/ 168.30	70%	30%
01.05.03	RIEGO Y MANTEIMIENTO	S/ 330.00		100%
<b>1.06</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA</b>			
01.06.01	SEGURIDAD EN OBRA	S/ 234.00	50%	30% 20%
<b>1.07</b>	<b>FLETE TERRESTRE</b>			
01.07.01	FLETE TERRESTRE	S/ 9,500.00	100%	

**Fuente:** Elaboración propia 2024

**Interpretación:** La propuesta de mejora de la defensa ribereña del río Chillico se basa en la mejora de la progresivas 0+000 al 0+200 de gaviones no ejecutados debido a que ese tramo se encuentra a riesgo de ser arrasado por el río Chillico para lo cual se muestra la cronograma de actividades con una duración de 3 meses.

## V. DISCUSIÓN

Dando respuesta al objetivo general que es efectuar la Realizar la evaluación y mejoramiento del Muro de Gaviones para la mejora de la Defensa Ribereña en el margen izquierdo del río Chillico entre las progresivas 0+000 a 1+000 del centro poblado Antacucho, distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga, región Ayacucho – 2024., se tiene que la estructura del sistema de muro de gaviones se encuentra enterrada por agregados y vegetación en toda su extensión, también se observó que en algunos tramos no se tienen gaviones y son lugares críticos por donde el cauce del río puede inundar hacia los terrenos agrícolas existentes en la zona, como menciona Yaranga (11) Ayacucho, Perú – 2024, tesis cuyo título fue “Evaluación del Muro de Gaviones para mejorar la Defensa Ribereña del margen izquierdo del río Pongora en el centro poblado San José de Viñaca, distrito de Ayacucho, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho – 2024”. Teniendo como problemática “¿La evaluación de muro de gaviones mejorará la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Pongora del centro poblado San José de Viñaca, distrito de Ayacucho, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho – 2024?” Tuvo de “objetivo general evaluar el muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Pongora del centro poblado San José de Viñaca, distrito de Ayacucho, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho – 2024” Usando de metodología un nivel de investigación descriptiva, de tipo aplicada, de diseño no experimental de corte transversal, se usó fichas técnicas y la técnica de la visualización directa con una conclusión de la evaluación realizada al muro de gaviones se recomienda hacer control del crecimiento de la vegetación para que este no sea perjudicial al muro, así mismo se deberá de mejorar o solucionar las partes que se hallan afectadas del muro de gaviones. Para responder al primer objetivo específico que se trata de reconocer si existe vulnerabilidad en algunas zonas de los muros de gaviones al lado izquierdo en el río Chillico, tramo Km 0+000 a 1+000 del Centro Poblado Antacucho, Distrito San José de Ticllas, Provincia Huamanga, Región Ayacucho. Se tiene que existen puntos donde se deben diseñar gaviones para que cumplan su trabajo de defensa ribereña ya que al ser inexistentes estos puntos críticos pueden causar pérdidas materiales y económicas a los pobladores de la comunidad como enfatiza Antesana (12) en Ayacucho, Perú – 2024. Tesis titulada “Evaluación del Muro de Gaviones, para mejorar la Defensa Ribereña del río Vinchos, en el centro poblado Mayobamba, distrito

Vinchos, provincia de Huamanga, región Ayacucho – 2024”. Tuvo como problemática ¿La evaluación del muro de gaviones mejorará la defensa ribereña del río Vinchos, en el Centro Poblado de Mayobamba, Distrito de Vinchos, Provincia de Huamanga, ¿Región Ayacucho - 2024? Con objetivo general, evaluar el muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del río Vinchos, en el Centro Poblado Mayobamba, Distrito Vinchos, Provincia de Huamanga, Región Ayacucho-2024" Usando como metodología de tipo investigación aplicada, nivel de investigación descriptiva y diseño transversal no experimental e instrumentos de recolección de datos de fichas técnicas y encuestas para obtener como conclusión que se obtuvo que se deben realizar reparaciones en algunos gaviones afectados, cambio de mallas y alambres tensores, cambio de material de relleno y finalmente la descolmatación de todo el muro de gaviones. Para responder al segundo objetivo específico que es proceder a evaluar los muros de gaviones al lado izquierdo en el río Chillico, tramo Km 0+000 a 1+000 del Centro Poblado Antacucho, Distrito San José de Ticllas, Provincia Huamanga, Región Ayacucho. Se tiene que los muros de gaviones en su totalidad se encuentran enterrados por material suelto compuesto de piedra chancada, arena y mucha vegetación que creció a causa de este material, si bien se observa que la estructura visible se encuentra en buen estado se debe realizar una descolmatación y así ver el estado real de su estructura, como menciona Rojas (10) en Junín, Perú – 2023. Tesis con título “Evaluación de Muro de Gaviones para mejorar la Defensa Ribereña del puente Bellavista en la margen derecha del tramo 0+000 a 0+050, en el centro poblado de Bellavista, distrito de Coviriali, provincia de Satipo, región Junín –2023”. Identifico como su problemática, "¿ La evaluación del muro de gaviones, mejorara la defensa ribereña del puente Bellavista en la margen derecha del tramo 0+000 a 0+050, en el centro poblado de Bellavista, distrito de Coviriali, provincia de Satipo, región Junin-2023 Para obtener como objetivo general evaluar el muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del puente Bellavista en la margen derecha del tramo 0+000 a 0+050, en el centro poblado de Bellavista, distrito de Coviriali, provincia de Satipo, región Junín- 2023". Haciendo uso de la metodología de nivel descriptivo; de tipo aplicada; y de diseño no experimental de corte transversal; la recolección de información de datos se obtuvo mediante la observación, encuesta, entrevista y con fichas técnicas rellenas por los mismos pobladores del lugar, para llegar a la conclusión que el gavión tipo colchón necesita una intervención inmediata debido a fallas encontradas y el gavión tipo cajón una limpieza para evitar el crecimiento

de plantas sobre la estructura. Para responder al tercer objetivo específico que es proponer la mejora de la defensa de la ribera en el río Chillico, tramo Km 0+000 a 1+000 del Centro Poblado Antacucho, Distrito San José de Ticllas, Provincia Huamanga, Región Ayacucho. Se debe realizar el diseño de gaviones en los puntos críticos donde no existe defensa ribereña en la progresiva 0+000 al 0+200 y también se debe dar mantenimiento y limpieza de los muros de gaviones para su correcto funcionamiento. Como destaca Salcedo (13) Ayacucho, Perú – 2024, tesis cuyo título fue “Evaluación del Muro de Gaviones aguas arriba de la margen izquierda del puente Muyurina, para mejorar la Defensa Ribereña del río Muyurina, centro poblado Muyurina, distrito Tambillo, provincia Huamanga, departamento Ayacucho - 2024”. Teniendo como problemática “¿La evaluación del muro de gaviones aguas arriba de la margen izquierda del puente Muyurina, mejorará la defensa ribereña del río Muyurina, centro poblado Muyurina, distrito Tambillo, provincia Huamanga, departamento Ayacucho - 2024?” Tuvo de objetivo general evaluar el muro de gaviones aguas arriba de la margen izquierda del puente Muyurina, para mejorar la defensa ribereña del río Muyurina, centro poblado Muyurina, distrito Tambillo, provincia Huamanga, departamento Ayacucho - 2024.” Usando de metodología de tipo aplicada, con un nivel descriptivo, un diseño no experimental para concluir que es indispensable y necesario realizar la mejora para que la población no sufra en tiempos de invierno cuando el caudal aumenta su cauce y se origine el desborde del río al llegar a desplomarse el muro de gaviones.

## VI. CONCLUSIONES

Se tiene que existen un punto crítico dentro del tramo evaluado que es la progresiva 0+000 al 0+200, que requieren que se construya sistema de gaviones para que proteja a los terrenos de cultivo del cauce del río Chillico en temporadas de lluvia ya que estas sufren inundaciones casi todos los años y causan grandes pérdidas económicas y materiales a los pobladores que son afectadas, estos tramos se encuentran por debajo del nivel del sistema de gaviones existentes y esto causa que el agua del río ingrese de manera muy fácil.

El sistema de muros que está conformada por gaviones dentro del margen del lado izquierdo del río Chillico se encuentran totalmente enterrados por material suelto compuesto por grava, piedra chancada y arena que es dejada ahí por empresas que están dedicadas al rubro de agregados y usan al río como cantera para extraer su materia prima, estos materiales sueltos al momento que el río aumente de caudal y no estar sujetos sigan el movimiento del río causando fricción en la estructura de los gaviones y causando roturas o deformaciones, también se encuentran cubiertas de vegetación en todo el superficie del gavion.

También se concluye que se diseñó muro de gaviones en los sectores de punto crítico donde no cuenta con muro de gaviones en la 0+000 a 0+200 con un costo de S/. 4,0878.280.21 en un tiempo de tres meses para proteger la zona vulnerable en ese tramo y para los gaviones existentes se realice la descolmatación del agregado que cubre la estructura de gaviones para poder determinar el estado real de su estructura. Y así poder determinar las acciones que se deben tomar en caso de que los gaviones tengan su estructura dañada y no puedan cumplir su función de protección.

## **VII.RECOMENDACIONES**

Para poder encontrar los puntos críticos se debe ser meticuloso y recorrer completamente los muros de gaviones con cuidado ya que como en el caso del lugar de estudio se puede pasar por alto la ubicación del muro de gaviones, ya que al estar enterrados no se encontraron a simple vista y hay puntos donde no se sabe si existen o no muros hecha con gaviones.

Para evaluar correctamente el sistema de gaviones se recomienda realizar varias visitas para que se pueda tomar la mayor cantidad de datos necesarios, también es recomendable el uso de herramientas que nos permitan evaluar partes del gavión que se encuentren enterradas.

Para proponer correctamente la mejora del sistema de gaviones es importante informarse de su funcionamiento y el tipo de sistemas que se debe usar según el uso que se le quiere dar.

También es fundamental recopilar la información de la gente e interactuar con ellos para poder determinar las acciones que se deben tomar.

## Referencias bibliográficas

1. LINEAMIENTOS PARA EL CONTROL DE INUNDACIONES DEL SISTEMA – Observatorio Ambiental de Cartagena de Indias [Internet]. [cited 2024 Aug 30]. Available from: <https://observatorio.epacartagena.gov.co/gestion-ambiental/seguimiento-y-monitoreo/protocolo-monitoreo-calidad-del-recurso-hidrico/lineamientos-para-el-control-de-inundaciones-del-sistema/>
2. Defensas ribereñas protegen de inundaciones a poblaciones vecinas al Oleoducto Norperuano [Internet]. [cited 2024 Aug 30]. Available from: <https://www.petroperu.com.pe/defensas-riberenas-protegen-de-inundaciones-a-poblaciones-vecinas-al-oleoducto-norperuano>
3. Instituto Nacional de Defensa Civil [Internet]. [cited 2024 Aug 30]. Available from: [http://sinpad.indeci.gob.pe/sinpad/emergencias/Evaluacion/Reporte/rpt\\_eme\\_situacion\\_emergencia.asp?EmergCode=00044126](http://sinpad.indeci.gob.pe/sinpad/emergencias/Evaluacion/Reporte/rpt_eme_situacion_emergencia.asp?EmergCode=00044126)
4. Ñaupas H, Valdivia M, Palacios J, Romero H. Metodología de la investigación. Bogotá: Ediciones de la U 2018, editor. Angew Chemie Int Ed 6(11), 951–952 [Internet]. 2018 [cited 2021 Nov 28];562. Available from: <https://www.buscalibre.pe/libro-metodologia-de-la-investigacion-cuantitativa-cualitativa-y-redaccion-de-la-tesis-5-edicion/9789587628760/p/50606399>
5. De L, Rios L, Miguel G. Evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña de la margen izquierda del río Paicaran, en el caserío de Manta Baja, distrito Ragash, provincia Sihuas, departamento Áncash – 2024. 2024 Jul 16 [cited 2024 Aug 30]; Available from: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/37256>
6. Marcos Bayena JG, Villamizar Carreño Y, Virtual. Construcción de Tres Diques en el Borde del Río Sinú, en el Municipio de Cereté - Departamento de Córdoba. instnameUniversidad Pilot Colomb [Internet]. 2022 [cited 2024 Aug 30]; Available from: <http://repository.unipiloto.edu.co/handle/20.500.12277/11588>
7. Huanacu Machaca GA, Mendoza Michme K. Estudio hidrológico e hidráulico para el diseño en obras de protección contra inundaciones en proximidades del Puente Bating en la Provincia de Caranavi. 2023 [cited 2024 Aug 31]; Available from:

<http://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/32740>

8. De L, Rios L, Miguel G. Evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña de la margen izquierda en el Río Sihuas, en el caserío de Manta, distrito Ragash, provincia Sihuas, departamento Áncash – 2024. 2024 Jul 16 [cited 2024 Aug 31]; Available from:  
<https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/37259>
9. Bautista Ramirez A, Wanderle K, Sotelo Urbano A, Del Carmen J. Evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Cachi, en el centro poblado de Llamocctachi, distrito de Chincho, provincia de Angaraes, región Huancavelica - 2024. 2024 Jul 31 [cited 2024 Aug 30]; Available from: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/37656>
10. Rojas Vega Becker Gustavo A, Los Rios L DE, Miguel G. Evaluación de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del puente Bellavista en la margen derecha del tramo 0+000 A 0+050, en el centro poblado de Bellavista, distrito de Coviriali, provincia de Satipo, región Junín – 2023. 2024 Feb 7 [cited 2024 Aug 31]; Available from: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/35522>
11. Leon Los Rios A DE, Miguel G. Evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del margen izquierdo del Río Pongora en el centro poblado San José de Viñaca, distrito de Ayacucho, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho – 2024. 2024 Jul 9 [cited 2024 Aug 31]; Available from:  
<https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/37078>
12. Antezana Aparco S. Evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña del río Vinchos, en el centro poblado Mayobamba, distrito Vinchos, provincia de Huamanga, región Ayacucho – 2024. 2024 Jul 24 [cited 2024 Sep 3]; Available from: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/37487>
13. Leon Los Rios A DE, Miguel G. Evaluación del muro de gaviones aguas arriba de la margen izquierda del Puente Muyurina, para mejorar la defensa ribereña del Río Muyurina, Centro Poblado Muyurina, Distrito Tambillo, Provincia Huamanga, Departamento Ayacucho - 2024. 2024 Jul 30 [cited 2024 Sep 3]; Available from:  
<https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/37596>

14. Evaluación: Pilar fundamental de la educación - Educrea [Internet]. [cited 2024 Sep 7]. Available from: <https://educra.cl/evaluacion-pilar-fundamental-de-la-educacion/>
15. waisman jonathan. Calculo de muro de gaviones [Internet]. [cited 2024 Sep 7]. Available from: [https://www.academia.edu/22118970/Calculo\\_de\\_muro\\_de\\_gaviones](https://www.academia.edu/22118970/Calculo_de_muro_de_gaviones)
16. Sorto D. Calculo y diseno de gaviones [Internet]. [cited 2024 Sep 7]. Available from: [https://www.academia.edu/32568248/Calculo\\_y\\_diseno\\_de\\_gaviones](https://www.academia.edu/32568248/Calculo_y_diseno_de_gaviones)
17. Piñar-Venegas R. Proyecto de construcción de un muro de gaviones de 960 m3. 2008 [cited 2024 Nov 17]; Available from: <https://repositoriotec.tec.ac.cr/handle/2238/6034>
18. Defensas ribereñas Archives - GeoExtruplast [Internet]. [cited 2024 Sep 9]. Available from: [https://www.geoextruplast.com/product\\_category/defensariberena/?gad\\_source=1&gclid=CjwKCAjwufq2BhAmEiwAnZqw8oxqWNYdIXhVa0Lh4cmq3Juf5R\\_7ZtpB1GRQWFro1FuZNZ1Vx8tP\\_RoCZu4QAvD\\_BwE](https://www.geoextruplast.com/product_category/defensariberena/?gad_source=1&gclid=CjwKCAjwufq2BhAmEiwAnZqw8oxqWNYdIXhVa0Lh4cmq3Juf5R_7ZtpB1GRQWFro1FuZNZ1Vx8tP_RoCZu4QAvD_BwE)
19. Manual De Diseño De Gaviones. | Harold Eusebio Chura Oscacopa | uDocz [Internet]. [cited 2024 Nov 26]. Available from: <https://www.udocz.com/apuntes/22116/manual-de-diseno-de-gaviones>
20. Hernández Sampieri R, Mendoza Torres CP. Metodología de la investigación: las rutas: cuantitativa ,cualitativa y mixta. 2018 [cited 2021 Nov 28]; Available from: <http://repositorio.uasb.edu.bo/handle/54000/1292>

## ANEXOS


### Anexo 01. Matriz de Consistencia

**Tabla 12:** Evaluación y mejoramiento del muro de gaviones para la mejora de la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Chillico entre las progresivas 0+000 a 1+000 del centro poblado Antacucho, distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga, región Ayacucho-2024


FORMULACION DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGIA
<p><b>Problema general:</b></p> <p>¿Cómo la Evaluación y Mejoramiento del muro de gaviones mejorara la Defensa Ribereña en el margen izquierdo del río Chillico entre las progresivas 0+000 a 1+000 del centro poblado Antacucho, distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga, región Ayacucho – 2024?</p> <p><b>Problemas específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cómo se identificará las zonas vulnerables a inundaciones en el margen izquierdo del río Chillico entre las progresivas 0+000 a 1+000 del centro poblado Antacucho, distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga, región Ayacucho – 2024?</li> <li>• ¿Cómo se realizará la evaluación y mejoramiento del Muro de Gaviones para la mejora de la Defensa Ribereña en el margen izquierdo del río Chillico entre las progresivas 0+000 a 1+000 del centro poblado Antacucho, distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga, región Ayacucho – 2024?</li> <li>• ¿Cómo se determinará la mejora de la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Chillico entre las progresivas 0+000 a 1+000 del centro poblado Antacucho, distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga, región Ayacucho – 2024?</li> </ul>	<p><b>Objetivo general:</b></p> <p>Realizar la evaluación y mejoramiento del Muro de Gaviones para la mejora de la Defensa Ribereña en el margen izquierdo del río Chillico entre las progresivas 0+000 a 1+000 del centro poblado Antacucho, distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga, región Ayacucho – 2024.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar las zonas vulnerables a inundaciones en el margen izquierdo del río Chillico entre las progresivas 0+000 a 1+000 del centro poblado Antacucho, distrito de San José de Ticllas, región Ayacucho – 2024.</li> <li>• Realizar la evaluación y mejoramiento del Muro de Gaviones para la mejora de la Defensa Ribereña en el margen izquierdo del río Chillico entre las progresivas 0+000 a 1+000 del centro poblado Antacucho, distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga, región Ayacucho – 2024.</li> <li>• Determinar la mejora de la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Chillico entre las progresivas 0+000 a 1+000 del centro poblado Antacucho, distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga, región Ayacucho – 2024.</li> </ul>	No contempla	<p><b>Variable 1</b></p> <p>Evaluación y mejoramiento del muro de gaviones.</p> <p><b>Dimensiones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Muro de Gaviones</li> </ul> <p><b>Variable 2</b></p> <p>Mejora de la Defensa Ribereña.</p> <p><b>Dimensiones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Defensa Ribereña</li> </ul>	<p><b>Tipo de investigación:</b></p> <p>Aplicada</p> <p><b>Nivel de la investigación:</b></p> <p>Descriptivo</p> <p><b>Diseño de la investigación:</b></p> <p>No experimental</p> <p><b>Población y muestra:</b></p> <p><b>Población:</b></p> <p>El universo de la investigación vendrá a ser el Muro de Gaviones del río Chillico del centro poblado Antacucho, distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga, región Ayacucho.</p> <p><b>Muestra:</b></p> <p>La muestra de la investigación vendrá a ser el Muro de Gaviones para la mejora de la Defensa Ribereña e el margen izquierdo del río Chillico entre las progresivas 0+000 a 1+000 del centro poblado Antacucho, distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga, región Ayacucho.</p>

**Fuente:** Elaboración propia 2024.


**Anexo 02. Instrumento de recolección de información**


	<b>FORULARIO DE INSPECCION Y EVALUACION</b>		FECHA: / /	
	Identificar las zonas vulnerables a inundaciones en el margen izquierdo del río Chillico entre las progresivas 0+000 a 1+000 del centro poblado Antacucho, distrito de San José de Ticllas, región Ayacucho – 2024		HOJA N°:	
			REVISION N°:	
UBICACIÓN:				
NOMBRE DEL SECTOR:				
DISTRITO:		CENTRO POBLADO:		
PROVINCIA:		REGION:		
TIPO COLCHON ( )		TIPO CAJA ( )		TIPO SACO ( )
N°	PROGRESIVA	CORDENADAS UTM		DESCRIPCION
		N	S	
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

  
 Ing. Srta. Walter Reymundo Fernández  
 INGENIERO CIVIL  
 CP: 194878


	<b>FORULARIO DE INSPECCION Y EVALUACION</b>		FECHA: / /		
	Identificar las zonas vulnerables a inundaciones en el margen izquierdo del rio Chillico entre las progresivas 0+000 a 1+000 del centro poblado Antacucho, distrito de San José de Ticllas, región Ayacucho – 2024			HOJA N°:	
				REVISION N°:	
UBICACIÓN:					
NOMBRE DEL SECTOR:					
DISTRITO:		CENTRO POBLADO:			
PROVINCIA:		REGION:			
TIPO COLCHON ( )		TIPO CAJA ( )		TIPO SACO ( )	
N°	PROGRESIVA	CORDENADAS UTM		DESCRIPCION	
		N	S		
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					


  
*Gonzalo Pretel Isleria*  
 INGENIERO CIVIL  
 C.I.P. 104678

	<b>FORULARIO DE INSPECCION Y EVALUACION</b>		FECHA: / /		
	Identificar las zonas vulnerables a inundaciones en el margen izquierdo del río Chillico entre las progresivas 0+000 a 1+000 del centro poblado Antacucho, distrito de San José de Ticllas, región Ayacucho – 2024			HOJA N°:	
				REVISION N°:	
UBICACIÓN:					
NOMBRE DEL SECTOR:					
DISTRITO:		CENTRO POBLADO:			
PROVINCIA:		REGION:			
TIPO COLCHON ( )		TIPO CAJA ( )		TIPO SACO ( )	
N°	PROGRESIVA	CORDENADAS UTM		DESCRIPCION	
		N	S		
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					


	<b>FORULARIO DE INSPECCION Y EVALUACION</b>		FECHA: / /		
	Realizar la evaluación y mejoramiento del Muro de Gaviones para la mejora de la Defensa Ribereña en el margen izquierdo del rio Chillico entre las progresivas 0+000 a 1+000 del centro poblado Antacucho, distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga, región Ayacucho – 2024			HOJA N°:	
				REVISION N°:	
UBICACIÓN:					
NOMBRE SDEL SECTOR:					
DISTRITO:		CENTRO POBLADO:			
PROVINCIA:		REGION:			
<b>ESTRUCTURA DEL GAVION</b>					
TIPO COLCHON ( )		TIPO CAJA ( )		TIPO SACO ( )	
<b>FACTORES OPERATIVOS</b>		<b>DIMENCIONES</b>		<b>OBSERVACIONES</b>	
NIVEL DE AGUA					
DESPLAZAMIENTO					
ESCOMBROS/BASURAS					
VEGETACION					
<b>RESPUESTA A LA ESTRUCTURA</b>		<b>DIMENCIONES</b>		<b>OBSERVACIONES</b>	
ASENTAMIENTO					
HUNDIMIENTO					
VOLCAMIENTO					
SOCACION					
SEDIMENTACION					
<b>CONDICION</b>	<b>ESTADO</b>	<b>DIMENCIONES</b>		<b>OBSERVACIONES</b>	
GAVIONES CAJA/COLCHON					
MALLA DE ALAMBRE					
CORROSION					
ROCA DE GAVIONES					
TAMAÑO DE MATERIAL					
ALAMBRE DE BORDE Y AMARRE					
FILTRO/GEOTEXTIL					


  
 Ing. Saul Walter Pavezano Fernández  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP: 194878

	<b>FORULARIO DE INSPECCION Y EVALUACION</b>		FECHA: / /	
	Realizar la evaluación y mejoramiento del Muro de Gaviones para la mejora de la Defensa Ribereña en el margen izquierdo del río Chillico entre las progresivas 0+000 a 1+000 del centro poblado Antacucho, distrito de San José de Tidlás, provincia Huamanga, región Ayacucho – 2024		HOJA N°:	
			REVISION N°:	
UBICACIÓN:				
NOMBRE SDEL SECTOR:				
DISTRITO:		CENTRO POBLADO:		
PROVINCIA:		REGION:		
<b>ESTRUCTURA DEL GAVION</b>				
TIPO COLCHON ( )		TIPO CAJA ( )		TIPO SACO ( )
FACTORES OPERATIVOS		DIMENSIONES		OBSERVACIONES
NIVEL DE AGUA				
DESPLAZAMIENTO				
ESCOMBROS/BASURAS				
VEGETACION				
RESPUESTA A LA ESTRU CRTURA		DIMENSIONES		OBSERVACIONES
ASENTAMIENTO				
HUNDIMIENTO				
VOLCAMIENTO				
SOCAVACION				
SEDIMENTACION				
CONDICION	ESTADO	DIMENSIONES		OBSERVACIONES
GAVIONES CAJA/COLCHON				
MALLA DE ALAMBRE				
CORROSION				
ROCA DE GAVIONES				
TAMAÑO DE MATERIAL				
ALAMBRE DE BORDE Y AMARRE				
FILTRO/GEOTEXTIL				




  
**Gonzalo Pretel Osorio**  
 INGENIERO CIVIL  
 C.I.P. 104578


	<b>FORULARIO DE INSPECCION Y EVALUACION</b>		FECHA: / /	
	Realizar la evaluación y mejoramiento del Muro de Gaviones para la mejora de la Defensa Ribereña en el margen izquierdo del río Chillico entre las progresivas 0+000 a 1+000 del centro poblado Antacucho, distrito de San José de Tidlás, provincia Huamanga, región Ayacucho – 2024		HOJA N°:	
			REVISION N°:	
UBICACIÓN:				
NOMBRE SDEL SECTOR:				
DISTRITO:		CENTRO POBLADO:		
PROVINCIA:		REGION:		
<b>ESTRUCTURA DEL GAVION</b>				
TIPO COLCHON ( )		TIPO CAJA ( )		TIPO SACO ( )
<b>FACTORES OPERATIVOS</b>		<b>DIMENCIONES</b>		<b>OBSERVACIONES</b>
NIVEL DE AGUA				
DESPLAZAMIENTO				
ESCOMBROS/BASURAS				
VEGETACION				
<b>RESPUESTA A LA ESTRUCTURA</b>		<b>DIMENCIONES</b>		<b>OBSERVACIONES</b>
ASENTAMIENTO				
HUNDIMIENTO				
VOLCAMIENTO				
SOCAVACION				
SEDIMENTACION				
<b>CONDICION</b>	<b>ESTADO</b>	<b>DIMENCIONES</b>		<b>OBSERVACIONES</b>
GAVIONES CAJA/COLCHON				
MALLA DE ALAMBRE				
CORROSION				
ROCA DE GAVIONES				
TAMAÑO DE MATERIAL				
ALAMBRE DE BORDE Y AMARRE				
FILTRO/GEOTEXTIL				

	<b>FORULARIO DE INSPECCION Y EVALUACION</b>	FECHA: / /
	Determinar la mejora de la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Chillico entre las progresivas 0+000 a 1+000 del centro poblado Antacucho, distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga, región Ayacucho – 2024	HOJA N°:
		REVISION N°:
<b>UBICACIÓN:</b>		
<b>NOMBRE SDEL SECTOR:</b>		
<b>DISTRITO:</b>		<b>CENTRO POBLADO:</b>
<b>PROVINCIA:</b>		<b>REGION:</b>
¿CREE USTED QUE LUEGO DE REALIZAR LA EVALUACION DEL MURO DE GAVIONES, ESTA MEJORARA LA DEFENSA RIBEREÑA?		
N°	APELLIDOS Y NOMBRES	SI / NO
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

  
 Ing. Srta. Walter Beltramez Fernández  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP: 194878

	<b>FORULARIO DE INSPECCION Y EVALUACION</b>		FECHA: / /
	Determinar la mejora de la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Chillico entre las progresivas 0+000 a 1+000 del centro poblado Antacucho, distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga, región Ayacucho – 2024		HOJA N°: REVISION N°:
UBICACIÓN:			
NOMBRE SDEL SECTOR:			
DISTRITO:		CENTRO POBLADO:	
PROVINCIA:		REGION:	
¿CREE USTED QUE LUEGO DE REALIZAR LA EVALUACION DEL MURO DE GAVIONES, ESTA MEJORARA LA DEFENSA RIBEREÑA?			
N°	APELLIDOS Y NOMBRES		SI / NO
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			


  
*Gonzalo Pretel Islerca*  
 INGENIERO CIVIL  
 C.I.P. 104678

	<b>FORULARIO DE INSPECCION Y EVALUACION</b>		FECHA: / /	
	Determinar la mejora de la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Chillico entre las progresivas 0+000 a 1+000 del centro poblado Antacucho, distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga, región Ayacucho – 2024		HOJA N°: REVISION N°:	
UBICACIÓN:				
NOMBRE SDEL SECTOR:				
DISTRITO:		CENTRO POBLADO:		
PROVINCIA:		REGION:		
¿CREE USTED QUE LUEGO DE REALIZAR LA EVALUACION DEL MURO DE GAVIONES, ESTA MEJORARA LA DEFENSA RIBEREÑA?				
N°	APELLIDOS Y NOMBRES			SI / NO
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

### Anexo 03. Validez del instrumento

#### CARTA DE PRESENTACIÓN

Magister / Doctor Saul Walter Retameza Fernandez.....

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: Cárdenas Caceres Manuel..... egresado del programa académico de 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 y mejoramiento del Mero de Saneamiento para la mejora de la Depuración Biológica en el margen izquierdo del río Chilico entre las progresivas 01.000 a 17.000 del centro poblado Antacucha, distrito de San José de Tullas, provincia Huamanga, región Ayacucho - 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

DNI: 72011070  
Egresado



## CARTA DE PRESENTACIÓN

Magister / Doctor: GONZALO PREZEL ISLAVA.....

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: Cordoba, Geanese Manuel..... egresado del programa académico de 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 y mejoramiento del Mercado de Ganadería para la mejora de la Disponibilidad en el margen requerido del tipo de Shilisa entre las provincias a 1000 a 1500 del casita poblado Antacusho, distrito de San José de Tualles, provincia Huamanga, región Ayacucho - 2021" 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

DNI: 72011070.....

Egresado



Gonzalo Prezél Islava  
INGENIERO CIVIL  
C.I.P. 104278

## CARTA DE PRESENTACIÓN

Magister / Doctor: Renán Díaz Meza

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: Cardenas, Coaraco, Manuel egresado del programa académico de 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 y mejoramiento del Muro de Gaviones para la mejora de la Defensa Ribereña en el margen izquierdo del río Shulica entre las proyecciones 0+000 a 1+000 del Centro poblado Antacucha, distrito de San José de Tullas, provincia Huamanga, región Ayacucho - 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

DNI: 72011070

Egresado

FICHA DE VALIDACIÓN*										
TÍTULO:		Variable 1: Evaluación y mejoramiento del muro de gaviones.		Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
	Dimensión:	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple			
1	Muro de gaviones	X		X		X				
Variable 2: Mejora de la Defensa Ribereña		Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones		
	Dimensión:	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple			
1	Defensa Ribereña	X		X		X				

\*Aumentar filas según la necesidad del instrumento de recolección

Recomendaciones: .....

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

Nombres y Apellidos de experto: Dr / Mg Saul Walter Ristamaza Fernandez DNI 76420207

  
 Ing. Saul Walter Ristamaza Fernandez  
 Firmado  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP: 194878



Huella digital

FICHA DE VALIDACIÓN*								
TÍTULO: .....								
	Variable 1: Evaluación y mejoramiento del muro de gaviones.	Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
		Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
1	Muro de gaviones	X		X		X		
	Variable 2: Mejora de la Defensa Ribereña.	Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
		Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
1	Defensa Ribereña	X		X		X		

\*Aumentar filas según la necesidad del instrumento de recolección

Recomendaciones: .....

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

Nombres y Apellidos de experto: Dr / Mg Gonzalo Pérez Islava..... DNI 28268207

Firma



Gonzalo Pérez Islava  
INGENIERO CIVIL  
C.I.P. 104578



Huella digital

FICHA DE VALIDACIÓN*								
TÍTULO: .....								
	Variable 1: Evaluación y mejoramiento del muro de gaviones.	Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
		Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
1	Muro de gaviones	✓		✓		✓		
	Variable 2: Mejora de la Defensa Ribereña.							
	Dimensión:							
1	Defensa Ribereña	✓		✓		✓		

\*Aumentar filas según la necesidad del instrumento de recolección

Recomendaciones: .....

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

Nombres y Apellidos de experto: Dr / Mg Rosán Díaz Meza ..... DNI .....

\_\_\_\_\_

Firma



Huella digital

Anexo 04. Confiabilidad del instrumento

**Ficha de Identificación del Experto para proceso de validación**

Nombres y Apellidos: Saul Walter Retamozo Fernández.....

N° DNI/CE: 46420203..... Edad: 35.....

Teléfono/celular: 942844782..... Email: Swrretamozo@usp.pe.....

---

Título profesional: Ingeniero Civil.....

Grado académico: Maestría X Doctorado: \_\_\_\_\_

Especialidad: Maestría en Ingeniería Civil.....

Institución que labora: UNSC.H.....

---

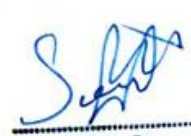
Identificación del Proyecto de Investigación o Tesis


Título: Evaluación y mejoramiento del Muro de Contención para la mejora de la Defensa Ribereña en el margen izquierdo del río Chillca entre las puentes de Otoca y Otoca del contra poblado...

Autor: Cardenas Cancco Manuel.....

Programa académico: Ingeniería Civil.....

---

  
Ing. Saul Walter Retamozo Fernández  
Firma INGENIERO CIVIL  
CIP: 194878

  
Huella digital

Ficha de identificación del Experto para proceso de validación

Nombres y Apellidos: GONZALO PRETEL ISLAVA.....  
N° DNI/CE: 26268207..... Edad: 57.....  
Teléfono celular: 966837254..... Email: gonzalop166@hotmail.com

Título profesional:  
Ingeniero Civil.....

Grado académico: Maestría X Doctorado: \_\_\_\_\_

Especialidad: DOCENCIA, CURRÍCULO, E. INVESTIGACIÓN.....

Institución que labora: GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO.....

Identificación del Proyecto de Investigación o Tesis

Título:  
Evaluación y mejoramiento del Muro de Contención para la mejora de la Defensa Ribereña en el  
margen izquierdo del río Shullico entre las progresivas 0+200 a 0+220 del cañón poblado Antezuco

Autor: Cardenas Ceaccco Manuel.....

Programa académico: Ingeniería Civil.....



*Gonzalo Pretel Islava*  
INGENIERO CIVIL  
C.I.P. 104578

Firma



Huella digital

Ficha de Identificación del Experto para proceso de validación

Nombres y Apellidos: Renón Díaz Meza

N° DNI/CE: 42516570 Edad: 40

Teléfono/celular: 966820098 Email: chenandiazmeza@gmail.com

Título profesional: Ingeniero Civil

Grado académico: Maestría  Doctorado:

Especialidad: Maestría en Ingeniería Civil

Institución que labora: WCHUCHON SAC

Identificación del Proyecto de Investigación o Tesis

Título: Evaluación y mejoramiento del Muro de Contención para la mejora de la Defensa Fluvial en el margen izquierdo del río Chillico entre las progresivas 07000 a 11000 del centro poblado Anticucho

Autor: Cardenas Cancco Manuel

Programa académico: Ingeniería Civil

\_\_\_\_\_

Firma



Huella digital

## Anexo 05. Formato de Consentimiento informado



### PROTOCOLO DE ASENTIMIENTO INFORMADO (Ingeniería y Tecnología)

Mi nombre es Cardenas Cancco Manuel y estoy haciendo mi investigación, la participación de cada uno de ustedes es voluntaria.

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

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

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

¿Quiero participar en la investigación de _____?	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
--	--	-----------------------------

Fecha: 17 de octubre del 2024



**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 **Cardenas Cancco Manuel**, que es parte de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. La investigación denominada:

*Evaluación y mejoramiento del Menú de Alimentos para la Mejora de la Defensa Biológica en el margen izquierdo del río Chillón, entre las pueblucas 91000 y 11000 del Centro Poblado Antacocha*

- 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 durante la entrevista, puede hacerla en el momento que mejor le parezca.
- Si tiene alguna consulta sobre la investigación o quiere saber sobre los resultados obtenidos, puede comunicarse al siguiente correo electrónico: *cardenascanccomanuel@uladech.pe* o al número *956925340*

Así como con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad, al correo electrónico *3101192072@uladech.pe*

Complete la siguiente información en caso desee participar:

Nombre completo:	<i>Cardenas Cancco Manuel</i>
Firma del participante:	<i>[Firma manuscrita]</i>
Firma del investigador:	<i>[Firma manuscrita]</i>
Fecha:	<i>17-10-24</i>

**Anexo 06. Documento de aprobación de Institución para la recolección de información**



Chimbote, 20 de noviembre del 2024

**CARTA N° 0000001919- 2024-CGI-VI-ULADECH CATÓLICA**

**Señor/a:**

**AURELIO TACO SAUÑE  
COMUNIDAD DE SAN JUAN DE VIÑACA**

**Presente.-**

A través del presente reciba el cordial saludo a nombre del Vicerrectorado de Investigación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, asimismo solicito su autorización formal para llevar a cabo una investigación titulada **EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL MURO DE GAVIONES PARA LA MEJORA DE LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN DERECHO DEL RÍO CHILLICO, TRAMO KM 0+600 A 1+600 DE LA COMUNIDAD DE SAN JUAN DE VIÑACA, DISTRITO DE AYACUCHO, PROVINCIA HUAMANGA, REGIÓN AYACUCHO - 2024**, con la línea de investigación , que involucra la recolección de información/datos en MURO DE GAVIONES TRAMO KM 0+600 A 1+600, a cargo de **EDER ALDO PONCE BORDA**, perteneciente al PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL, con DNI N° 42089858, durante el período de 26-10-2024 al 09-11-2024.

La investigación se llevará a cabo siguiendo altos estándares éticos y de confidencialidad y todos los datos recopilados serán utilizados únicamente para los fines de la investigación.


Es propicia la oportunidad para reiterarle las muestras de mi especial consideración.

Atentamente.

**Dr. NILO VELASQUEZ CASTILLO  
Coordinador de Gestión de Investigación**

## Anexo 07. Evidencias de ejecución

### 7.1. Identificación

		FORULARIO DE INSPECCION Y EVALUACION		FECHA: 05/11/2024	
Identificar las zonas vulnerables a inundaciones en el margen izquierdo del río Chillico entre las progresivas 0+000 a 1+000 del centro poblado Antacucho, distrito de San José de Ticllas, región Ayacucho – 2024				HOJA N°: 01	
				REVISION N°:	
UBICACIÓN: ANTACUCHO					
NOMBRE DEL SECTOR: RIO CHILLICO					
DISTRITO: SAN JOSE DE TICLLAS			CENTRO POBLADO: ANTACUCHO		
PROVINCIA: HUAMANGA			REGION: AYACUCHO		
TIPO COLCHON ( )		TIPO CAJA <input checked="" type="checkbox"/>		TIPO SACO ( )	
N°	PROGRESIVA	CORDENADAS UTM			DESCRIPCION
		N	S		
1	0+000 al 0+100	8,553,198 m	578,577 m	X	Zona vulnerable falta muro de gavión.
2	0+100 al 0+200	8,553,306 m	578,587 m	X	Zona vulnerable falta muro de gavión.
3	0+200 al 0+300	8,553,470 m	578,589 m	✓	Inicio de muro de gavión, con sedimentos.
4	0+300 al 0+400	8,553,629 m	578,591 m	✓	Esta cubierto de malezas y vegetación.
5	0+400 al 0+500	8,553,814 m	578,598 m	✓	Cubierto por sedimentos de arena.
6	0+500 al 0+600	8,553,997 m	578,598 m	✓	Presencia de sedimentos, malezas y plantas.
7	0+600 al 0+700	8,554,178 m	578,598 m	✓	Presencia de sedimento.
8	0+700 al 0+800	8,554,302 m	578,598 m	✓	Cubierto de sedimentos de arena y piedra.
9	0+800 al 0+900	8,554,459 m	578,599 m	✓	Cubierto de vegetación.
10	0+900 al 1+000	8,554,570 m	578,599 m	✓	Esta cubierto de vegetación.



**Figura 6:** Zona vulnerable a inundaciones

**Fuente:** Elaboración propia



**Figura 7:** Progresiva 0+000 zona donde se encuentra vulnerable

**Fuente:** Elaboración propia



**Figura 8:** Tramo donde se realizará la mejora

**Fuente:** Elaboración propia



**Figura 9:** Donde inicia el muro de gavión

**Fuente:** Elaboración propia



**Figura 10:** Identificación del tramo con sedimentos

**Fuente:** Elaboración propia



**Figura 11:** Tramo con presencia de vegetación

**Fuente:** Elaboración propia



**Figura 12:** Se muestra al beneficiario del muro de gavión


**Fuente:** Elaboración propia



**Figura 13:** Tramo donde se encuentra con sedimento y vegetación

**Fuente:** Elaboración propia

## 7.2. Evaluación

	<b>FORULARIO DE INSPECCION Y EVALUACION</b>		FECHA: 03/11/2024	
	Realizar la evaluación y mejoramiento del Muro de Gaviones para la mejora de la Defensa Ribereña en el margen izquierdo del río Chillico entre las progresivas 0+000 a 1+000 del centro poblado Antacucho, distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga, región Ayacucho – 2024			HOJA N°: 02  REVISION N°:
UBICACIÓN: ANTACUCHO				
NOMBRE SDEL SECTOR: RIO CHILLICO				
DISTRITO: SAN JOSE DE TICLLAS		CENTRO POBLADO: ANTACUCHO		
PROVINCIA: HUAMANGA		REGION: AYACUCHO		
ESTRUCTURA DEL GAVION				
TIPO COLCHON ( )		TIPO CAJA <input checked="" type="checkbox"/>		TIPO SACO ( )
<b>FACTORES OPERATIVOS</b>		<b>DIMENSIONES</b>		<b>OBSERVACIONES</b>
NIVEL DE AGUA	Buena	0.60 m	for encima del colchon	
DESPLAZAMIENTO	No presenta			
ESCOMBROS/BASURAS	Mala	Se ve presencia	en todo el muro	
VEGETACION	Mala	Se encuentra	sobre el muro	
<b>RESPUESTA A LA ESTRUCTURA</b>		<b>DIMENSIONES</b>		<b>OBSERVACIONES</b>
ASENTAMIENTO	No presenta			
HUNDIMIENTO	No presenta			
VOLCAMIENTO	No presenta			
SOCAVACION	No presenta			
SEDIMENTACION	No presenta			
<b>CONDICION</b>		<b>DIMENSIONES</b>		<b>OBSERVACIONES</b>
ESTADO				
GAVIONES CAJA/COLCHON	TIPO CAJA	1.00x1.00x5.00	1.00x1.50x5.00	
MALLA DE ALAMBRE	Hexagonal	8x10 cm		
CORROSION	No presenta			
ROCA DE GAVIONES	Buena	15 cm	20 cm	
TAMAÑO DE MATERIAL	Buena	15 cm	20 cm	
ALAMBRE DE BORDE Y AMARRE	Buena	Cubierta con	PVC	
FILTRO/GEOTEXTIL	NO TIENE			



**Figura 14:** Se ve realiza la medición de las dimensiones del muro de gavión

**Fuente:** Elaboración propia



**Figura 15:** Se muestra el inicio del muro de gavión

**Fuente:** Elaboración propia



**Figura 16:** Se ve la altura de gavi3n del tercer nivel

**Fuente:** Elaboraci3n propia



**Figura 17:** Se muestra el tama1o de material

**Fuente:** Elaboraci3n propia



**Figura 18:** Se ve la longitud del muro

**Fuente:** Elaboración propia



**Figura 19:** Se mide la altura de muro del segundo nivel

**Fuente:** Elaboración propia



**Figura 20:** Se muestra la dimensión de la malla

**Fuente:** Elaboración propia



**Figura 21:** Se mide la altura de nivel de agua

**Fuente:** Elaboración propia

**ELBERTO SANTIAGO BARBOZA**

### 7.3. Mejoramiento

PRESUPUESTO												
Presupuesto	0202007	EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL MURO DE GAVIONES PARA LA MEJORA DE LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RIO CHILICO ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 A 1+000 DEL CENTRO POBLADO ANTACUCHO, DISTRITO DE SAN JOSÉ DE TICLLAS, PROVINCIA HUAMANGA, REGIÓN AYACUCHO – 2024										
Cliente	ULADECH						Costo	01/10/2024				
Lugar	AYACUCHO - HUAMANGA - SAN JOSE DE TICLLAS											
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.							
<b>1</b>	<b>MURO DE GAVIONES</b>				<b>S/ 2,846,591.63</b>							
<b>1.01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				<b>S/ 16,269.81</b>							
01.01.01	CASETA DE GUARDIANIA Y/O ALMACEN	m2	15.00	S/ 83.52	S/ 1,252.80							
01.01.02	CARTEL DE IDENTIFICACION DE ACTIVIDAD	und	1.00	S/ 1,008.57	S/ 1,008.57							
01.01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA	vje	2.00	S/ 7,004.22	S/ 14,008.44							
<b>1.02</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>S/ 1,481,782.50</b>							
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	550.00	S/ 1,211.16	S/ 666,138.00							
01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	550.00	S/ 1,482.99	S/ 815,644.50							
<b>1.03</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>S/ 743,928.25</b>							
01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO	m3	24,000.00	S/ 5.15	S/ 123,600.00							
01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA CON MATERIAL PROPIO	m3	114,175.00	S/ 5.37	S/ 613,119.75							
01.03.03	EXCAVACION PARA COLCHON ANTISOCAVANTE	m3	650.00	S/ 11.09	S/ 7,208.50							
<b>1.04</b>	<b>PROTECCION CON GAVIONES Y COLCHONES ANTISOCAVANTES</b>				<b>S/ 545,512.70</b>							
01.04.01	SELECCIÓN Y ACOPIO DE PIEDRA DE CANTERA $\phi= 6" @ 8"$	m3	2,300.00	S/ 78.32	S/ 180,136.00							
01.04.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE PIEDRA	m3	200.00	S/ 23.71	S/ 4,742.00							
01.04.03	SUMINISTRO Y ARMADO DE GAVION TIPO COLCHON "C" DE 5X4X0.30	und	80.00	S/ 462.78	S/ 37,022.40							
01.04.04	SUMINISTRO Y ARMADO DE GAVION TIPO CAJA "A" DE 5X1X1	und	320.00	S/ 433.24	S/ 138,636.80							
01.04.05	SUMINISTRO Y ARMADO DE GAVION TIPO CAJA "B" DE 5X1.5X1	und	40.00	S/ 501.54	S/ 20,061.60							
01.04.06	INSTALACION DE GAVION TIPO COLCHON "C" 5X4X0.3	und	80.00	S/ 21.80	S/ 1,744.00							
01.04.07	INSTALACION DE GAVION TIPO CAJA "A" 5X1X1	und	320.00	S/ 29.06	S/ 9,299.20							
01.04.08	INSTALACION DE GAVION TIPO CAJA "B" 5X1X1	und	240.00	S/ 36.33	S/ 8,719.20							
01.04.09	LLENADO DE GAVION TIPO COLCHON "C" 5X4X0.3	m3	240.00	S/ 31.35	S/ 7,524.00							
01.04.10	LLENADO DE GAVION TIPO CAJA "A" 5X1X1	m3	1,600.00	S/ 42.61	S/ 68,176.00							
01.04.11	LLENADO DE GAVION TIPO CAJA "B" 5X1X1	m3	300.00	S/ 50.15	S/ 15,045.00							
01.04.12	TAPADO DE GAVION TIPO COLCHON "C" 5X4X0.3	m2	800.00	S/ 10.90	S/ 8,720.00							
01.04.13	TAPADO DE GAVION TIPO CAJA "A" 5X1X1	m2	1,600.00	S/ 13.63	S/ 21,808.00							
01.04.14	TAPADO DE GAVION TIPO CAJA "B" 5X1X1	m2	300.00	S/ 14.53	S/ 4,359.00							

01.04.15	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXIL NO TEJIDO MACTEX MT 20		1,650.00	S/ 11.83	S/ 19,519.50
<b>1.05</b>	<b>REFORESTACION</b>				<b>S/ 1,095.60</b>
01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und	66.00	S/ 9.05	S/ 597.30
01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	und	66.00	S/ 2.55	S/ 168.30
01.05.03	RIEGO Y MANTEIMIENTO	und	66.00	S/ 5.00	S/ 330.00
<b>1.06</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA</b>				<b>S/ 51,436.28</b>
01.06.01	SEGURIDAD EN OBRA	glb	1.00	S/ 234.00	S/ 234.00
<b>1.07</b>	<b>FLETE TERRESTRE</b>				<b>S/ 6,566.49</b>
01.07.01	FLETE TERRESTRE	glb	1.00	S/ 9,500.00	S/ 9,500.00
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>2,846,591.63</b>
	<b>GASTOS GENERALES (10.0%)</b>				<b>284,659.16</b>
	<b>UTILIDAD (5%CD)</b>				<b>142,329.58</b>
					=====
	<b>SUB TOTAL</b>				<b>3,273,580.37</b>
	<b>IMPUESTO (18%ST)</b>				<b>589,244.47</b>
					=====
	<b>COSTO DE EJECUCIÓN DE OBRA</b>				<b>3,862,824.84</b>
	<b>GASTOS DE SUPERVISIÓN 5.5%</b>				<b>212,455.37</b>
	<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b>				<b>12,000.00</b>
					=====
	<b>PRESUPUESTO TOTAL DE OBRA</b>				<b>4,087,280.21</b>

PLANILLA DE METRADOS								
Presupuesto	EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL MURO DE GAVIONES PARA LA MEJORA DE LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RIO CHILLICO ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 A 1+000 DEL CENTRO POBLADO ANTACUCHO, DISTRITO DE SAN JOSÉ DE TICLLAS, PROVINCIA HUAMANGA, REGIÓN AYACUCHO – 2024							
Ciente	ULADECH							
Lugar	AYACUCHO - HUAMANGA - SAN JOSE DE TICLLAS							
				Dimensiones				
Item	Descripción	Und.	Nro veces	Largo	Ancho	Altura	Parcial	Total
<b>1</b>	<b>MURO DE GAVIONES</b>							
<b>1.01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>							
01.01.01	CASETA DE GUARDIANIA Y/O ALMACEN	m2	1.00	3.00	5.00		15.00	15.00
01.01.02	CARTEL DE IDENTIFICACION DE ACTIVIDAD	und	1.00				1.00	1.00
01.01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA	vje						2.00
	Movilizacion de maquinaria pesada		2.00				2.00	
<b>1.02</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>							
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km						550.00
	Descolmatacion	H=30	1.00	200.00			200.00	
	Gaviones		1.00	350.00			350.00	
01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km						550.00
	Descolmatacion	H=30	1.00	200.00			200.00	
	Gaviones		1.00	350.00			350.00	
<b>1.03</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>							
01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO	m3						24,000.00
		H=30	1.00	200.00	100.00	1.20	24,000.00	
01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA CON MATERIAL PROPIO	m3						114,175.00
		H=30	1.00	114,175.00			114,175.00	
01.03.03	EXCAVACION PARA COLCHON ANTISOCAVANTE	m3						650.00
	Gaviones caja y colchon antisocavante		1.00	200.00	6.50	0.50	650.00	
<b>1.04</b>	<b>PROTECCION CON GAVIONES Y COLCHONES ANTISOCAVANTES</b>							
01.04.01	SELECCIÓN Y ACOPIO DE PIEDRA DE CANTERA $\phi= 6" @ 8"$	m3						2,300.00

	Gavion tipo colchon "C" 5.0x2.0x0.5		2.00	200.00	2.00	0.50	400.00	
	Gavion tipo colchon "A" 5.0x1.0x1.0		8.00	200.00	1.00	1.00	1,600.00	
	Gavion tipo colchon "B" 5.0x1.5x1.0		1.00	200.00	1.50	1.00	300.00	
01.04.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE PIEDRA	m3		200.00				
01.04.03	SUMINISTRO Y ARMADO DE GAVION TIPO COLCHON "C" DE 5X4X0.30	und	2.00	200.00			80.00	80.00
01.04.04	SUMINISTRO Y ARMADO DE GAVION TIPO CAJA "A" DE 5X1X1	und	8.00	200.00			320.00	320.00
01.04.05	SUMINISTRO Y ARMADO DE GAVION TIPO CAJA "B" DE 5X1.5X1	und	1.00	200.00			40.00	40.00
01.04.06	INSTALACION DE GAVION TIPO COLCHON "C" 5X4X0.3	und	2.00	200.00			80.00	80.00
01.04.07	INSTALACION DE GAVION TIPO CAJA "A" 5X1X1	und	8.00	200.00			320.00	320.00
01.04.08	INSTALACION DE GAVION TIPO CAJA "B" 5X1X1	und	1.00	200.00			40.00	40.00
01.04.09	LLENADO DE GAVION TIPO COLCHON "C" 5X4X0.3	m3	2.00	200.00	2.00	0.30	240.00	240.00
01.04.10	LLENADO DE GAVION TIPO CAJA "A" 5X1X1	m3	8.00	200.00	1.00	1.00	1,600.00	1,600.00
01.04.11	LLENADO DE GAVION TIPO CAJA "B" 5X1X1	m3	1.00	200.00	1.50	1.00	300.00	300.00
01.04.12	TAPADO DE GAVION TIPO COLCHON "C" 5X4X0.3	m2	2.00	200.00	2.00	1.00	800.00	800.00
01.04.13	TAPADO DE GAVION TIPO CAJA "A" 5X1X1	m2	8.00	200.00	1.00	1.00	1,600.00	1,600.00
01.04.14	TAPADO DE GAVION TIPO CAJA "B" 5X1X1	m2	1.00	200.00	1.50	1.00	300.00	300.00
01.04.15	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXIL NO TEJIDO MACTEX MT 20		1	200.00	8.25		1,650.00	1,650.00
<b>1.05</b>	<b>REFORESTACION</b>							
01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und						66.00

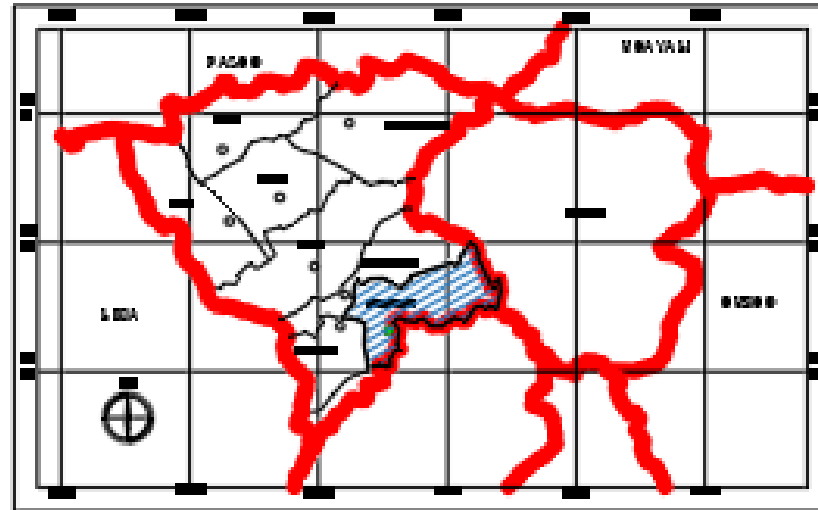
	Habilitacion y suministro de plantones		2	200.00			66.00	
01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	und						66.00
	Excavacion de hoyos y plantacion		2	200.00			66.00	
01.05.03	RIEGO Y MANTEIMIENTO	und						66.00
	Riego y mantenimiento		2	200.00			66.00	
1.06	<b>SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA</b>							
01.06.01	SEGURIDAD EN OBRA	glb	1.00				1.00	1.00
1.07	<b>FLETE TERRESTRE</b>							
01.07.01	FLETE TERRESTRE	glb	1.00				1.00	1.00

PROGRAMACION DE ACTIVIDADES										
Presupuesto	0202007		EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL MURO DE GAVIONES PARA LA MEJORA DE LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RIO CHILLICO ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 A 1+000 DEL CENTRO POBLADO ANTACUCHO, DISTRITO DE SAN JOSÉ DE TICLLAS, PROVINCIA HUAMANGA, REGIÓN AYACUCHO – 2024							
Ciudad	ULADECH									
Lugar	AYACUCHO - HUAMANGA - SAN JOSE DE TICLLAS									
Item		Descripción			COSTO S/.	MES 1	MES 2	MES 3		
1		<b>MURO DE GAVIONES</b>								
1.01		<b>OBRAS PROVISIONALES</b>								
01.01.01		CASETA DE GUARDIANIA Y/O ALMACEN			S/ 1,252.80	100%				
01.01.02		CARTEL DE IDENTIFICACION DE ACTIVIDAD			S/ 1,008.57	100%				
01.01.03		MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA			S/ 14,008.44	50%		50%		
1.02		<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>								
01.02.01		TRAZO Y REPLANTEO			S/ 666,138.00	50%	50%			
01.02.02		CONTROL TOPOGRAFICO			S/ 815,644.50	50%	50%			
1.03		<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>								
01.03.01		LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO			S/ 123,600.00	50%	50%			
01.03.02		CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA CON MATERIAL PROPIO			S/ 613,119.75	20%	40%	40%		
01.03.03		EXCAVACION PARA COLCHON ANTISOCAVANTE			S/ 7,208.50	20%	60%	20%		
1.04		<b>PROTECCION CON GAVIONES Y COLCHONES ANTISOCAVANTES</b>								
01.04.01		SELECCIÓN Y ACOPIO DE PIEDRA DE CANTERA $\phi= 6" @ 8"$			S/ 180,136.00	30%	50%	20%		
01.04.02		CARGUIO Y TRANSPORTE DE PIEDRA			S/ 4,742.00		50%	50%		
01.04.03		SUMINISTRO Y ARMADO DE GAVION TIPO COLCHON "C" DE 5X4X0.30			S/ 37,022.40		70%	30%		
01.04.04		SUMINISTRO Y ARMADO DE GAVION TIPO CAJA "A" DE 5X1X1			S/ 138,636.80		60%	40%		
01.04.05		SUMINISTRO Y ARMADO DE GAVION TIPO CAJA "B" DE 5X1.5X1			S/ 20,061.60		60%	40%		
01.04.06		INSTALACION DE GAVION TIPO COLCHON "C" 5X4X0.3			S/ 1,744.00		50%	50%		
01.04.07		INSTALACION DE GAVION TIPO CAJA "A" 5X1X1			S/ 9,299.20		50%	50%		
01.04.08		INSTALACION DE GAVION TIPO CAJA "B" 5X1X1			S/ 8,719.20		50%	50%		
01.04.09		LLENADO DE GAVION TIPO COLCHON "C" 5X4X0.3			S/ 7,524.00		60%	40%		
01.04.10		LLENADO DE GAVION TIPO CAJA "A" 5X1X1			S/ 68,176.00		60%	40%		
01.04.11		LLENADO DE GAVION TIPO CAJA "B" 5X1X1			S/ 15,045.00		60%	40%		
01.04.12		TAPADO DE GAVION TIPO COLCHON "C" 5X4X0.3			S/ 8,720.00		60%	40%		
01.04.13		TAPADO DE GAVION TIPO CAJA "A" 5X1X1			S/ 21,808.00		60%	40%		
01.04.14		TAPADO DE GAVION TIPO CAJA "B" 5X1X1			S/ 4,359.00		60%	40%		
01.04.15		SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXIL NO TEJIDO MACTEX MT 20			S/ 19,519.50		100%			
1.05		<b>REFORESTACION</b>								

01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	S/ 597.30		50%	50%
01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	S/ 168.30		70%	30%
01.05.03	RIEGO Y MANTEIMIENTO	S/ 330.00			100%
<b>1.06</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA</b>				
01.06.01	SEGURIDAD EN OBRA	S/ 234.00	50%	30%	20%
<b>1.07</b>	<b>FLETE TERRESTRE</b>				
01.07.01	FLETE TERRESTRE	S/ 9,500.00	100%		



UBICACIÓN NACIONAL



UBICACIÓN DEPARTAMENTAL



UBICACIÓN PROVINCIAL

PROYECTO:  
**EXPEDIENTE TÉCNICO**  
 RECONSTRUCCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN DE LA RED VIAL  
 DE LA ZONA

PLANO:  
**UBICACIÓN**

