



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

**EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA
EN EL MARGEN DERECHA DEL RÍO ACOCHACA, DISTRITO DE ACOCHACA,
PROVINCIA DE ASUNCIÓN, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH - 2024.**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERA CIVIL

AUTOR

SANTILLAN PASCO, NOEMI FABIOLA

ORCID:0000-0002-0425-3641

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° 0105-110-2024 DE SUSTENTACIÓN DEL INFORME DE TESIS

En la Ciudad de **Chimbote** Siendo las **19:06** horas del día **28** de **Junio** del **2024** y estando lo dispuesto en el Reglamento de Investigación (Versión Vigente) ULADECH-CATÓLICA en su Artículo 34º, los miembros del Jurado de Investigación de tesis de la Escuela Profesional de **INGENIERÍA CIVIL**, conformado por:

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

Se reunieron para evaluar la sustentación del informe de tesis: **EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN DERECHA DEL RÍO ACOCHACA, DISTRITO DE ACOCHACA, PROVINCIA DE ASUNCIÓN, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH - 2024.**

Presentada Por :
(1201191090) **SANTILLAN PASCO NOEMI FABIOLA**

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 **Ingeniera Civil**.

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

PISFIL REQUE HUGO NAZARENO
Presidente

BARRETO RODRIGUEZ CARMEN ROSA
Miembro

LEON DE LOS RIOS GONZALO MIGUEL
Miembro

Dr. CAMARGO CAYSAHUANA ANDRES
Asesor



CONSTANCIA DE EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD

La responsable de la Unidad de Integridad Científica, ha monitorizado la evaluación de la originalidad de la tesis titulada: EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN DERECHA DEL RÍO ACOCHACA, DISTRITO DE ACOCHACA, PROVINCIA DE ASUNCIÓN, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH - 2024. Del (de la) estudiante SANTILLAN PASCO NOEMI FABIOLA, 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, 12 de Julio del 2024



Mgtr. Roxana Torres Guzman
RESPONSABLE DE UNIDAD DE INTEGRIDAD CIENTÍFICA

Jurado
PRESIDENTE

MS. PISFIL REQUE, HUZO NAZARENO

ORCID: 0000-0002-1564-682X

PRIMER MIEMBRO

MG. BARRETO RODRIGUEZ, CARMEN ROSA

ORCID: 0009-0004-5166-3100

SEGUNDO MIEMBRO

MS. LEON DE LOS RIOS, GONZALO MIGUEL

ORCID: 0000-0002-1666-830X

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mis padres
Manuel Santillán Maquin y Noemi
Pasco Rojas quienes me dieron la
vida y la motivación para seguir adelante
y nunca darme por vencida hasta cumplir
mis metas, por ellos y todos los que me apoyaron
estoy aquí, logrando mi meta de culminar
satisfactoriamente mis estudios.

Agradecimiento

Agradezco en primer lugar a Dios por darme la vida para poder lograr mi objetivo de culminar mis estudios.

Por otro lado, agradezco a toda mi familia por darme su apoyo incondicional y estar siempre ahí en los momentos más difíciles de mi vida.

Índice general

Caratula	I
Jurado.....	IV
Dedicatoria.....	V
Agradecimiento	VI
Índice general	VII
Lista de tablas.....	VIII
Lista de figuras	IX
Resumen	X
Abstract.....	XI
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
II. MARCO TEÓRICO	4
2.1. Antecedentes	4
2.2. Bases teóricas	9
2.3. Hipótesis	15
III. METODOLOGÍA	16
3.1. Nivel, Tipo y Diseño de Investigación.....	16
3.2. Población y muestra.....	18
3.3. Variables, Definición y Operacionalización.....	19
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de información.....	20
3.5. Métodos de análisis de datos	21
3.6. Aspectos éticos	22
IV. RESULTADOS.....	24
V. DISCUSIÓN.....	40
VI. CONCLUSIONES.....	42
VII. RECOMENDACIÓN.....	43
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	44
ANEXOS	47
Anexo N° 01: Matriz de consistencia	47
Anexo N° 02: Instrumento de recopilación de Información.....	48
Anexo N° 03: Validez de los instrumentos	52
Anexo N° 04: Confiabilidad del instrumento.....	64
Anexo N° 05: Formato de consentimiento Informado	68
Anexo N° 06: Documento de aprobación de institución para la recolección de información.....	69
Anexo N° 07: Evidencias de ejecución.....	71

Lista de tablas

Tabla 1:	Especificaciones técnicas del enmallado.....	10
Tabla 2:	Variable, Definición y Operación.	19
Tabla 3:	Evaluación y mejoramiento de la margen derecha en el rio Acochaca	24
Tabla 4:	Evaluación del muro de gaviones en el margen derecho	30
Tabla 5:	¿En qué año se construyó la defensa ribereña del rio Acochaca?	37
Tabla 6:	¿Usted cree que la estructura actual de la defensa ribereña es la	37
Tabla 7:	¿En qué mes aumenta más el caudal del rio Acochaca?	38
Tabla 8:	¿Usted se siente seguro con la actual defensa ribereña del rio.....	38
Tabla 9:	¿Usted cree que la defensa ribereña del rio Acochaca necesita	39
Tabla 10:	Matriz de consistencia.....	47

Lista de figuras

Figura 1:	Gaviones tipo caja	9
Figura 2:	Gaviones tipo colchón	9
Figura 3:	Gaviones tipo saco	10
Figura 4:	Malla hexagonal	11
Figura 5:	Mallas eslabonadas.....	11
Figura 6:	Malas entresoldadas	12
Figura 7:	Diámetros del tejido de enmallado de gaviones	12
Figura 8:	Tipos de problemas de los gaviones.....	13
Figura 9:	Dibujo a mano alzada.....	76
Figura 10:	Dibujo a mano alzada de las características físicas del muro.....	77
Figura 11:	Ubicación de la defensa ribereña en el margen derecho de río Acochaca, distrito de Acochaca, provincia de Asunción, departamento de Ancash.	78
Figura 12:	Medición de la longitud del muro de gaviones (tipo caja).	78
Figura 13:	Medición de la anchura del muro de gaviones (tipo caja).	79
Figura 14:	Imagen N ^o 04: Se observa la estructura en tres partes escalonadas y su zapata tipo colchon.....	79
Figura 15:	Se observa crecida de vegetación, desmonte y filtración en el último nivel del muro de gavión.....	80
Figura 16:	Imagen N ^o 06: Se observa el arranque de la aleta del segundo nivel escalonado del muro de gaviones, la cual servía de rompe presión del río para desviar el agua en esa curva.	80
Figura 17:	Imagen N ^o 07: Se observa la aleta arrancada del muro del segundo nivel de gavión por la crecida del río Acochaca.	81
Figura 18:	Imagen N ^o 08: Vista de la zapata tipo colchón.....	81
Figura 19:	Imagen N ^o 09: Se aprecia la longitud de todo el tramo de estudio del muro de gaviones.....	82
Figura 20:	Imagen N ^o 10: Se aprecia la vista del muro de gavión de tres niveles.....	82
Figura 21:	Imagen N ^o 11: Se aprecia la vista de la zapata tipo colchón.....	83
Figura 22:	Imagen N ^o 12: Se aprecia la vista del material granulométrico.	83
Figura 1:	Plano de ubicación del distrito de Acochaca, provincia de Asunción, departamento de Ancash.....	84
Figura 23:	Vista en planta del levantamiento topográfico con el aplicativo Google Earth.	85
Figura 24:	Vista en 3D de la zona de estudio	86
Figura 25:	Vista en perfil del muro de gaviones del río Acochaca.....	87
Figura 26:	Planilla de metrado.....	88
Figura 27:	Costo directo	89
Figura 28:	Presupuesto.....	90
Figura 29:	Cronograma de ejecución.....	91

Resumen

La presente investigación realizada en el distrito de Acochaca tiene como **problema de investigación** ¿La evaluación del muro de gaviones, mejorará la defensa ribereña en el margen derecho de río Acochaca, distrito de Acochaca, provincia de Asunción, departamento de Ancash – 2024? Ante ello se encontró falencia en la evaluación del muro de gaviones, para dar solución a dicha problemática se tuvo como **objetivo general**: Realizar la evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en el margen derecho de río Acochaca, distrito de Acochaca, provincia de Asunción, departamento de Ancash – 2024. **La metodología** es de nivel descriptivo, tipo aplicada y diseño no experimental. Como **técnicas e instrumentos de recolección de datos** se tuvo las fichas para plasmar toda la información encontrada en campo, la cual se tuvo como **resultados**: Una evaluación en forma progresiva de 1000 m de longitud de muro de gaviones, la cual se encuentra en estado bueno, con buen enmallado y correcto tamaño granulométrico, asimismo el suelo de apoyo del muro tiene buena capacidad portante y finalmente la protección de la zona se encuentra en estado regular por la crecida de hierba y acumulación de desmonte en ciertos tramos. **Conclusiones**: El muro de gaviones se encuentra en óptimas condiciones a excepción de dos tramos que presentan problemas de rotura de enmallado y anclado del restante muro disipador de impacto, a su tiene presencia de hierva y desmontes, todo ello repercute en el estado y calidad del muro de gavión.

Palabras claves: Defensa ribereña, Estructura hidráulicas y Muro de gaviones

Abstract

The present investigation carried out in the district of San Luis has as a **research problem**: Will the evaluation of the gabion wall improve the riverside defense on the right bank of the Acochaca River, district of Acochaca, province of Asunción, department of Ancash - 2024? Given this, a flaw was found in the evaluation of the gabion wall, to solve this problem, the general **objective was**: Carry out the evaluation of the gabion wall, to improve the riverside defense on the right bank of the Acochaca River, district of Acochaca, province of Asunción, department of Ancash – 2024. **The methodology** is descriptive level, applied type and non-experimental design. As data collection **techniques and instruments**, the sheets were used to capture all the information found in the field, which **resulted in**: A progressive evaluation of a 1000 m length of gabion wall, which is in good condition, with good meshing and correct granulometric size, also the soil supporting the wall has good load-bearing capacity and finally the protection of the area is in a regular state due to the growth of grass and accumulation of waste in certain sections. **Conclusions**: The gabion wall is in optimal conditions except for two sections that present problems of breaking the mesh and anchoring the remaining impact-dissipating wall, due to the presence of grass and clearings, all of which has an impact on the condition and quality of the gabion wall. gabion.

Keywords: Riverside defense, Hydraulic structure and Gabion wall

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.Descripción del problema

Según **Gisen** (1), menciona que a nivel mundial la defensa ribereña es de suma importancia en las diferentes regiones, en especial en aquellas que cuentan con áreas costeras y con abundantes zonas pluviales, es aquí donde la construcción de la defensa ribereña ayuda a prevenir los desbordes de los ríos por la crecida de esta.

Según **Vasquez** (2), menciona que en Perú un problema muy común en las defensas ribereñas es que son dejadas de lado, pese a que estos son de vital importancia para la protección de los pobladores y sus casas aledañas cerca río, consecuencia de ello frente a la crecida de los ríos muchas zonas son aranzadas, llevando consigo todo a su paso.

Según **Distrito** (3), el río Acochaca pertenece como su mismo nombre lo dice al distrito de Acochaca, provincia de Asunción. Se accede mediante la vía (Huaraz- Carhuaz- Punta Olímpica- Chacas- Acochaca). Una vez accedida por la vía encontramos al río Acochaca a 20 minutos a pie de Acochaca, la temperatura media de esta zona es de 14°C y presencia abundante lluvia a partir del mes de diciembre a mes de abril.

Acochaca tiene un total de 420 viviendas hechas en su mayoría de adobe y tapia donde algunas de estas, están en total abandono por familias en la búsqueda de mejores oportunidades a otros lugares, por ello, el total de familiares que radican en el lugar son 392 familias y la cantidad de habitantes por familia va entre los 3 a 4 personas, lo cual da un total de 1176 a 1568 de población total, que generalmente se dividen en dos rubros, el primero al trabajo en campo, el segundo a trabajos profesionales como la docencia, todo con el fin de salir adelante.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿La evaluación del muro de gaviones, mejorará la defensa ribereña en el margen derecho de río Acochaca, distrito de Acochaca, provincia de Asunción, departamento de Ancash – 2024?

1.2.2. Problemas específicos

- ✓ ¿La evaluación del muro de gaviones establecerá el estado de la defensa ribereña en el margen derecho de río Acochaca, distrito de Acochaca, provincia de Asunción, departamento de Ancash – 2024?
- ✓ ¿La mejora de la estructura del muro de gaviones optimizará la defensa ribereña en el margen derecho de río Acochaca, distrito de Acochaca, provincia de Asunción, departamento de Ancash – 2024?

1.3. Justificación

La presente investigación se justifica por la importancia de diagnosticar la mejora del muro de gaviones de la defensa ribereña en el margen derecho de río Acochaca, distrito de Acochaca, provincia de Asunción, departamento de Ancash y que este cuente con una adecuada estructura para prevenir posibles riesgos de desborde del río y afectación de los predios cerca a esta zona.

1.3.1. Justificación teórica:

Según **Tesis y Márters** (4), la justificación teórica se refiere a todos los conceptos, que nos sirven para iniciar una investigación. Es decir, es un marco de referencia de la cual vamos adquirir un enfoque y perspectiva del tema a tratar.

1.3.2. Justificación práctica:

Según **Moreno** (5), la justificación práctica es cuando el desarrollo de la investigación ayuda a resolver un problema o por otro lado propone algunas estrategias que al ser aplicadas contribuirán a resolver dichos problemas.

1.3.3. Justificación metodológica

Según **Moreno** (5) la justificación metodológica es aquella justificación en la que se da cuando la investigación que va realizarse plantea un método nuevo o una estrategia no conocida a efectos de generar un conocimiento confiable y válido.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general:

Realizar la evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en el margen derecho de río Acochaca, distrito de Acochaca, provincia de Asunción, departamento de Ancash – 2024.

1.4.2. Objetivos específicos:

- ✓ Realizar la evaluación del muro de gaviones de la defensa ribereña en el margen derecho de río acochaca, distrito de Acochaca, provincia de Asunción, departamento de Ancash – 2024.
- ✓ Estimar la mejora de la estructura del muro de gaviones de la defensa ribereña en el margen derecho de río acochaca, distrito de Acochaca, provincia de Asunción, departamento de Ancash – 2024.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes internacionales

En **Colombia**, Diego et al.(6), 2022. En su tesis que lleva por título *“Analizar los riesgos financieros, administrativos y técnicos para la construcción de un muro de contención a gravedad sobre la rivera del rio Magdalena, en el corregimiento de puerto Bogotá municipio de Guaduas-Cundinamarca”*. Para optar el título profesional de especialista en gerencia de obras, sustento en la Universidad Católica de Colombia. Tuvo como **objetivo general** analizar los riesgos administrativos, para evaluar la viabilidad de la construcción de un muro de contención a gravedad, en el corregimiento de Puerto Bogotá. Con una **metodología** descriptiva donde se visitará el campo para luego analizar los datos obtenidos. El cual tuvo como **resultados** el muro de contención actual ya cumplió su vida útil ya que cuenta con 20 años de antigüedad. Y llegando a la **conclusión** de que este tipo de estructura es adecuada ya que la actual ha cumplido fielmente a la resistido y exposición con los elementos naturales, por ello es viable implementar un nuevo sistema de la misma forma.

En **Bogota**, Jesus et al (7), 2021. En sus tesis que lleva por título *“Evaluación de amenaza y vulnerabilidad por desbordamiento de la quebrada la pava en el casco urbano del municipio de Saravenaarauca”*. Para optar el título profesional de ingeniero civil, sustento en la Universidad de la Salle. Tuvo como **objetivo general** zonificar la amenaza y vulnerabilidad por inundación de la quebrada La Pava en el casco urbano del municipio de Saravena- Arauca. Con una **metodología** de análisis estadísticos, determinación de unidades hidrológicas, geometría del cauce, modelación hidrológica y análisis de vulnerabilidad. El cual tuvo como **resultados** la evaluación, amenazas y vulnerabilidad a la que estarían expuestos los habitantes del municipio de Saravenaarauca si no se llega a implementar un nuevo sistema estructural. Y llegando a la **conclusión** de que los habitantes de la zona estarían expuestos a posibles desbordamientos del rio con una profundidad de 80 cm.

En **Bolivia**, Jose (8), 2023 . En sus tesis que lleva por título *“Estudio hidrológico e hidráulico para el diseño en obras de protección contra inundaciones en proximidades del puente Bating en la provincia de Caravani”*. Para optar el título de licenciatura profesional en ingeniería civil, sustentó en la Universidad Mayor de San Andrés. Tuvo como **objetivo general** estudio hidrológico e hidráulico para el diseño en obras de protección contra inundaciones en proximidades del puente Bating en la provincia de Caravani. Con una **metodología** de recolección de información en la identificación de zonas propensas a las inundaciones con el fin de corregir el comportamiento del cauce de río mediante las obras de protección contra inundaciones. El cual tuvo como **resultados** el estudio del comportamiento del río en sus diferentes fases es muy importante para hacer un diseño adecuado de las obras de protección, que consiste en crear muro de gaviones. Y llegando a la **conclusión** de que los estudios hechos previamente ayudan al diseño de obras de protección contra las inundaciones y que los muros de contención con gaviones son los más adecuados ya que son estructuras flexibles y permeables.

2.1.2. Antecedentes nacionales

En **Cusco**, Hosmer (9), 2023. En su tesis que lleva por título *“Defensas ribereñas de muro de gaviones para mitigar el desbordamiento en el río Cheqhuña del distrito de Marangani, provincia de Canchis, departamento de Cusco”*. Para optar el título profesional de ingeniera civil, sustentó en la Universidad de San Martín de Porres. Tuvo como **objetivo general** formular cual sería la incidencia del diseño de la defensa ribereña de muro de gaviones para mitigar el desbordamiento en el río Cheqhuña del distrito de Marangani, provincia de Canchis, departamento de Cusco. Con una **metodología** descriptiva que lograra proponer un diseño de defensas ribereñas de muro de gaviones para mitigar el desborde del río Cheqhuña. El cual tuvo como **resultados** el diseño adecuado de una defensa ribereña con muro de gaviones, la cual es adecuada para prevenir el desborde del río Cheqhuña. Y llegando a la **conclusión** de que el muro de gaviones es la mejor

estructura de una defensa ribereña por lograr prevenir los desbordes de los ríos.

En **Cajamarca**, Lizbeth et al (10), 2021. En su tesis que lleva por título *“Diseño de defensa ribereña con gaviones, ambas márgenes del río Tamborapa tramo II que limita Jaen-San Ignacio, departamento de Cajamarca”*. Para optar el título profesional de ingeniera civil, sustentó en la Universidad Cesar Vallejo. Tuvo como **objetivo general** diseñar el sistema de defensa ribereña en ambas márgenes del río Tamborapa del tramo II que limita Jaen con San Ignacio, departamento de Cajamarca. Con una **metodología** es hacer un estudio topográfico que indique la ubicación exacta del futuro diseño de defensa ribereña. El cual tuvo como **resultados** el diseño de muros de contención en gaviones en ambos márgenes del río Tamborapa es adecuado de acuerdo a los parámetros dados por la guía de proyectos de protección de inundaciones. Y llegando a la **conclusión** que el diseño de muros de contención en gaviones en el río Tamborapa permite la protección del desborde del presente río.

En **Piura**, Wladimiro et al (11), 2021. En su tesis que lleva por título *“Propuesta y análisis de diseño de defensas ribereñas en el río Yapatera del distrito de Chulucanas, departamento de Piura”*. Para optar el grado de bachiller en ingeniería civil, sustentó en la Universidad San Ignacio de Loyola. Tuvo como **objetivo general** proponer un análisis y diseñar la defensa ribereña para el río Yapatera del distrito de Chulucanas, departamento de Piura. Con una **metodología** práctica para hacer el levantamiento topográfico para conocer la sección del río y ubicar los muros de gaviones. El cual tuvo como **resultados** el estudio geológico y geotécnico realizado por INDECI donde se afirma que el suelo de Chulucanas es un suelo con baja capacidad portante y este tiene suelo de característica arcilla limosa, lo cual dificulta la construcción de los muros de gaviones. Y llegando a la **conclusión** de la construcción de defensas ribereñas a lo largo de la margen derecha del río Yapatera, esperando con ello mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.

2.1.3. Antecedentes locales o regionales

En **Huaraz**, Heber (12), 2023. En su tesis que lleva por título *“Evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña del río Santa, margen derecha, en el sector Rumichuco, provincia de Huaraz, región Áncash – 2023”*. Para optar el título profesional de ingeniero civil, sustentó en la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote. Tuvo como **objetivo general** desarrollar la evaluación del muro de gaviones, para la defensa ribereña del río Santa, margen derecha, en el sector de Rumichuco, provincia de Huaraz, región Áncash – 2023. Con una **metodología** de nivel de investigación explicativo, tipo descriptivo y diseño no experimental. El cual tuvo como **resultados** el estudio por progresivas de todo el tramo de la defensa ribereña, haciendo una descripción del tipo de malla, tamaño de roca, desplazamiento, hundimiento y oxidación de las mallas el análisis de estas. Y llegando a la **conclusión** de que el muro está fallando debido al empuje de la tierra por el cual se afirma que no se hizo un buen diseño, por otro lado, se encontró oxidación en las mallas y las rocas dentro de estas son demasiadas pequeñas para mantenerse dentro y servir de protección, antes eso se pide el reemplazo de esta con una nueva estructura.

En **Huaraz**, Noemi (13), 2023. En su tesis que lleva por título *“Evaluación de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del río Santa, sector puente santo Toribio, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, región Áncash - 2023”*. Para optar el título profesional de ingeniera civil, sustentó en la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote. Tuvo como **objetivo general** realizar la evaluación de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del río Santa sector puente santo Toribio, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, región Áncash – 2023. Con una **metodología** de nivel cuantitativa no experimental, tipo descriptivo y diseño no experimental. El cual tuvo como **resultados** revelan muchas áreas críticas que son propensas a la erosión lo cual puede hacer que el muro de contención se desplace por la crecida del río frente a las lluvias frecuentes. Y llegando a la **conclusión** de que la cimentación del muro de contención de la defensa ribereña tiene riesgo de colapso por lo cual se concluye la necesidad urgente

de hacer la construcción de una nueva estructura ya que la anterior se encuentra muy deteriorada y tiene posibles riesgos de arrastre total.

En **Huaraz**, Eder(14), 2023. En su tesis que lleva por título *“Evaluación de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del Río Paria en el puente la Perla, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, región Áncash - 2023”*. Para optar el título profesional en ingeniera civil, sustentó en la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote. Tuvo como **objetivo general** evaluar el muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del río Paria en el puente La Perla, distrito de independencia, provincia de Huaraz, región Ancash -2023. Con una **metodología** de nivel descriptiva, tipo aplicada y diseño no experimental. El cual tuvo como **resultados** la inspección en campo de la estructura de la defensa ribereña en progresivas y se observó deterioro en algunas de estas y abundancia de vegetación en ciertos tramos. Y llegando a la **conclusión** de que los muros de contención de la defensa ribereña presentan fallas en su estructura lo cual puede traer consecuencias de desborde del río provocando inundaciones y daños catastróficos a los pobladores cercanos a esta zona.

2.2. Bases teóricas

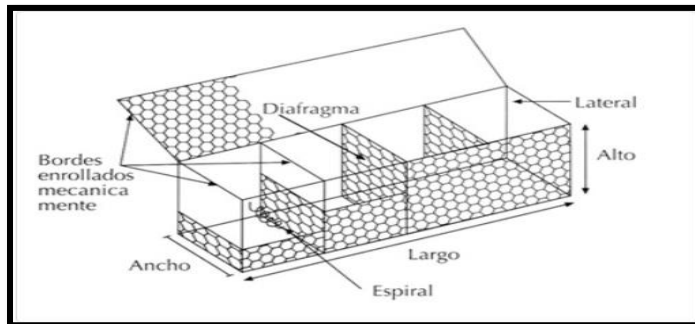
2.2.1. Evaluación de muros de gaviones

Según **Tibante** (15), la evaluación de los muros de gaviones son muy importantes ya que estos nos permite caracterizar en qué estado se encuentran estos y para ello tenemos que seguir ciertos criterios para hacer una buena evaluación, las cuales son los siguientes:

2.2.1.1. Tipos de muros de gaviones

- a) **Tipo caja:** Estas son estructuras monolíticas regulares de diferentes tamaños estas son las más usadas por su forma como muro de contención para proteger el desbordamiento de la causa(15)

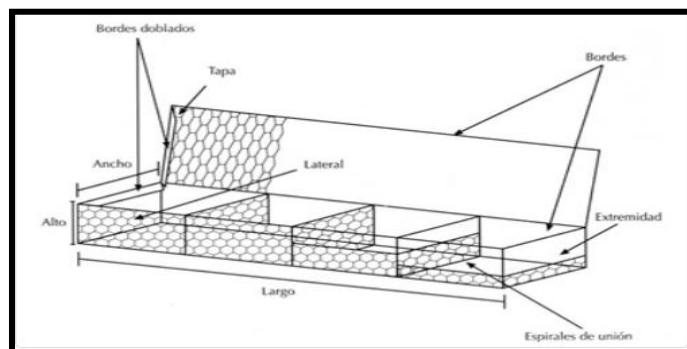
Figura 1: Gaviones tipo caja



Fuente: Tibante J (15)

- b) **tipo colchón:** Estas son también conocidos con el nombre de gaviones de recubrimiento se diferencia de los tipo caja porque este tiene mayor amplitud y menor espesor (15)

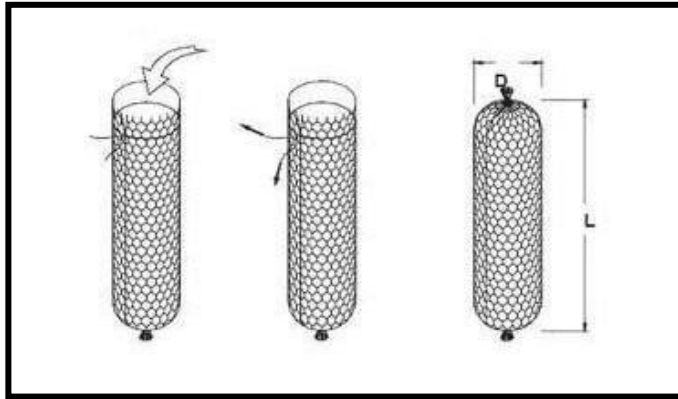
Figura 2: Gaviones tipo colchón



Fuente: Tibante J (15).

- c) **tipo saco:** Son estructuras metálicas en forma cilíndrica, están constituidas por un único paño de malla de torsión, en sus bordes libres presenta un alambre especial que pasa alternadamente por las mallas para permitir el montaje del elemento en la obra (15)

Figura 3: Gaviones tipo saco



Fuente: Tibante J (12).

2.2.1.2. Tipos de material de mallas de muros de gaviones

Según **Heber** (12), todo el alambre utilizado en la fabricación del gavión caja y en las operaciones de amarre y atirantamiento durante su construcción, debe ser de acero dulce recocido de acuerdo con las especificaciones técnicas.

Tabla 1: Especificaciones técnicas del enmallado

	Gaviones Caja
Características	Galvanizado
Tipo de Malla	8x10 – 8x12
Abertura de la malla	83x114mm
Alambre de la malla	2.4mm
Alambre de los bordes	3.0mm
Alambre de Amarra	2.4mm

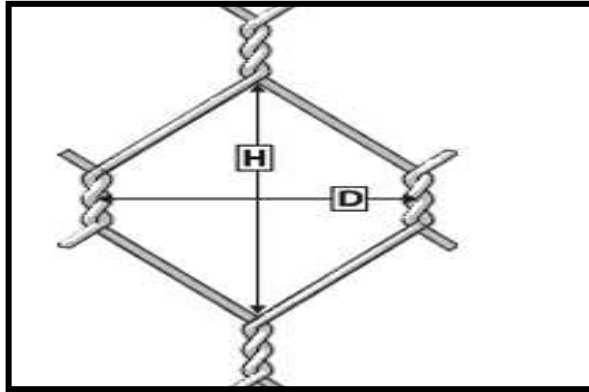
(*) Los valores dados en esta tabla son valores nominales mínimos

Fuente: Heber R (9).

2.2.1.3. Formas de tejidos de mallas para muros de gaviones

- a) **Mallas Hexagonales:** Según **Prodalan** (16), la red debe ser en malla hexagonal de doble torsión, esta es obtenida entrelazando los alambres por tres veces media vuelta, de acuerdo con las especificaciones como 8x10 ó tipo 8x12.

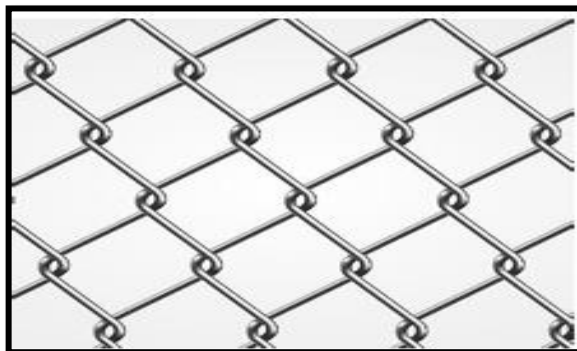
Figura 4: Malla hexagonal



Fuente: Prodalan (16)

- b) **Mallas eslabonadas:** En las mallas eslabonadas no existe unión rígida entre los alambres, obteniéndose una mayor flexibilidad ya que permite el desplazamiento relativo de los alambres (16)

Figura 5: Mallas eslabonadas



Fuente: Prodalan (16)

- c) **Mallas entresoldadas:** La malla electrosoldada es la más rígida que las eslabonadas y las hexagonales y su conformación se hace en cuadrículas de igual espaciamiento en las dos direcciones (17).

Figura 6: Malas entresoldadas

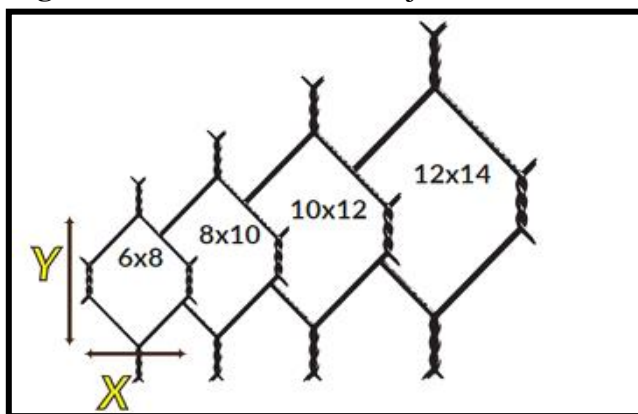


Fuente: Rafael E (14)

2.2.1.4. Diámetros de tejidos de mallas para muros de gaviones

Según **Prodalan** (16), la distancia nominal en centímetros entre los lados donde se realizan las torsiones y seguidamente la cifra correspondiente a la distancia nominal en centímetros entre los vértices del hexágono pertenecientes a la diagonal mayor.

Figura 7: Diámetros del tejido de enmallado de gaviones



Fuente: Prodalan (16)

2.2.1.5. Relleno para muro de gaviones

Según **Prodalan** (16), las piedras deberán ser sanas, duras y no alterables frente a la acción del agua y los agentes atmosféricos, las piedras de aristas vivas deben estar acomodadas para que sus cantos no dañen el recubrimiento y su tamaño debe ser igual a tres veces la abertura máxima del hexágono. A la vez debe cumplir lo siguiente:

- a) **Granulometría:** Sus dimensiones deberán estar comprendidas entre un tamaño máximo igual a tres veces la abertura máxima del hexágono (17).
- b) **Resistencia a la abrasión:** El desgaste de material al ser sometidos a ensayo (según la norma INV E-219), deberá ser inferior al 50% (17).
- c) **Resistencia mecánica:** Los fragmentos de roca de llenado del gavión deben tener una resistencia a la compresión simple superior a 250 veces el nivel de esfuerzos al que estará sometida la estructura (17)

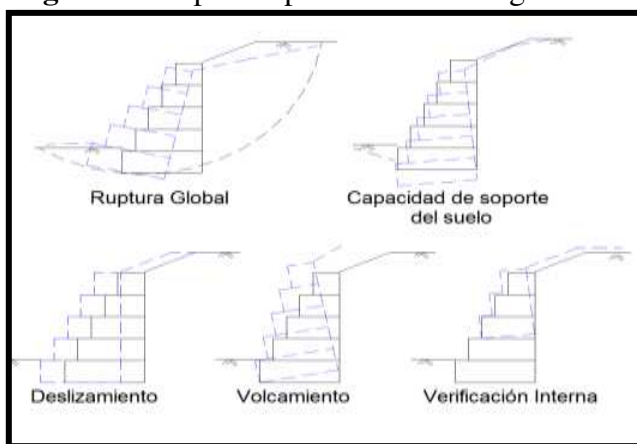
2.2.2. Mejora de defensa ribereña

Las mejoras de las defensas ribereñas permiten solucionar las falencias presentes en estas para prevenir posibles desastres como el desbordamientos de los ríos y afectación de los predios cercanos por el mal estado de estos (17)

2.2.2.1. Estabilidad de la defensa ribereña:

Según **Rafael** (18), mencionar que la estabilidad de la defensa ribereña depende de cómo se encuentra esta frente al paso del tiempo y con relación al rozamiento del río y si esta presenta problemas como: Ruptura global, capacidad de soporte del suelo, deslizamiento, volcamiento verificación interna.

Figura 8: Tipos de problemas de los gaviones



Fuente: Rafael V (15)

2.2.2.2. Estabilidad del suelo

El terreno que soportara la estura tiene que es tener toda la capacidad portante para resistir el peso de esta a su vez esta debe estar apoyada sobre una superficie impermeable para evitar volcamiento (18)

2.2.2.3. Protección de la zona:

Es importante destacar que se tiene que evitar que la zona se llene de algún agente que puede dañar la estructura de la defensa ribereña, ya sea malezas o material arenoso que pueden ocasionar daños irreparables (18)

2.3.Hipótesis

Esta presenta investigación no cuenta con hipótesis por tener una metodología de nivel de investigación descriptivo

Según **Rus** (19), el nivel de investigación descriptiva también conocida como la investigación estadística, es aquella donde se describen los datos y características de la población o fenómeno en estudio. En este nivel de investigación vamos a responder a las preguntas: quién, qué, dónde, cuándo y cómo.

III. METODOLOGÍA

3.1. Nivel, Tipo y Diseño de Investigación

3.1.1. Nivel de investigación

El nivel de investigación fue descriptivo porque buscó caracterizar y establecer el estado del muro de gaviones de la defensa ribereña en el margen derecho del río Acochaca, donde se detalló la situación actual de cada uno de los componentes de este.

Según **Raffino** (20) , el nivel descriptivo describe los fenómenos sociales o los fenómenos clínicos en un determinado tiempo y lugar geográfico, su finalidad siempre será la descripción de la población o la estimación de parámetros a partir de una muestra.

3.1.2. Tipo de investigación

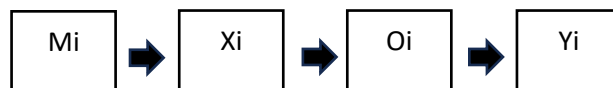
El tipo de investigación fue aplicada porque dio respuesta a los objetivos planteados de la evaluación del muro de gaviones de la defensa ribereña en el margen derecho del río Acochaca.

Según **Rus** (19), la investigación aplicada es el tipo de investigación en la cual el problema ya está establecido y es conocido por la persona investigadora, por lo cual utilizara la investigación para dar respuesta a preguntas específicas.

3.1.3. Diseño de investigación

El diseño de la investigación fue no experimental porque se basó en la observación de la evaluación del muro de gaviones de la defensa ribereña en el margen derecho del río Acochaca.

Según **Raffino** (20), el diseño de investigación es no experimental porque las variables nunca serán manipulables ni controladas. En investigador se limitará a observar los hechos tal y como ocurrieron en su medio natural.



Donde:

- Mi:** Evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en el margen derecho de río Acochaca, distrito de Acochaca, provincia de Asunción, departamento de Ancash – 2024.
- Xi:** Diagnostico del estado actual del muro de gaviones en el margen derecho de río Acochaca, distrito de Acochaca, provincia de Asunción, departamento de Ancash – 2024.
- Oi:** Resultados en el margen derecho de río Acochaca, distrito de Acochaca, provincia de Asunción, departamento de Ancash – 2024
- Yi:** Estimar la mejora de la defensa ribereña en el margen derecho de río Acochaca, distrito de Acochaca, provincia de Asunción, departamento de Ancash – 2024.

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población

La población que se tomó para realizar el proyecto de investigación está compuesta por todos los componentes del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en el margen derecho de río Acochaca, distrito de Acochaca, provincia de Asunción, departamento de Ancash – 2024.

Según **Miro** (21), la población es un conjunto de individuos que poseen características comunes con solo observarlos en un sitio determinado y en un tiempo específico.

3.2.2. Muestra

La muestra que se tomó para poder realizar la evaluación está conformada por todos los componentes existentes del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en el margen derecho de río Acochaca, distrito de Acochaca, provincia de Asunción, departamento de Ancash – 2024.

Según **Miro** (21), la muestra será un subconjunto subjetivo, que representa fielmente a toda la población, la muestra que se seleccione depende de la calidad y de cuan representativa queremos que sea el estudio de la población.

3.2.3. Muestreo

En la presente investigación se aplicó un muestreo por conveniencia ya que se eligió el lugar donde se hará la investigación por la facilidad que tuvimos frente a la recolección de datos

Según **Miro** (21), se conoce al muestreo como la técnica para la selección de una muestra a partir de lo que sería una población estadística.

3.3. Variables, Definición y Operacionalización

EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN DERECHA DEL RÍO ACOCHACA, DISTRITO DE ACOCHACA, PROVINCIA DE ASUNCIÓN, DEPARTAMENTO DE ANCASH – 2024.

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Categorías y valorizaciones
Variable de independiente: Evaluación del muro de gaviones	Según Tibante (12) “La evaluación de los muros de gaviones son muy importantes ya que estos nos permiten caracterizar en qué estado se encuentran estos y para ello tenemos que seguir ciertos criterios para hacer una buena evaluación, las cuales son los siguientes”:	Tipos de muros de gaviones	Formas de las mallas	Intervalo	Categoría
		Tipos de materiales de mallas de muro de gaviones	Calidad del alambre	Intervalo	Categoría
		Formas de tejidos para muros de gaviones	Formas de uniones de cuadrículas	Intervalo	Categoría
		Diámetro de tejido de malla para muro de gaviones	Distancia nominal entre tejido	Intervalo	Categoría
		Relleno para muro de gaviones	Cumplir con resistencia granulométrica, abrasión y mecánica	Intervalo	Categoría
Variable dependiente: Mejora de defensa ribereña	“Las mejoras de las defensas ribereñas permiten solucionar las falencias presentes en estas para prevenir posibles desastres como el desbordamiento de los ríos y afectación de los predios cercanos por el mal estado de estos” (14)	Estabilidad de la defensa ribereña	Estado actual	Intervalo	Categoría
		Estabilidad del suelo	Resistencia del suelo	Intervalo	Categoría
		Protección de la zona	Agentes externos	Intervalo	Categoría

Tabla 2: Variable, Definición y Operación.

Fuente: Elaboración propia 2024.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de información

3.4.1. Técnicas

Según **Bastic** (22), las técnicas de recolección de datos, son los procedimientos y actividades que le dan acceso al investigador para la obtención de toda la información necesaria para dar cumplimiento a su objetivo de investigación. Las cuales son las siguientes:

- **Observacional no experimental (evaluación visual):** Esta se realizó con una inspección visual de toda la estructura del muro de gaviones de la defensa ribereña; todo ello se realizó sin manipular las variables teniendo como principal aliado la observación para elaborar así nuestra investigación.
- **Fuentes documentales:** Esta nos permitió la recolección de todos los datos de distintas fuentes (artículos, revistas, tesis y blog) con respecto al tema, ayudándonos así a completar nuestra información e incluirlos en la presente investigación

3.4.2. Instrumentos de recolección de información

Según **Bastic** (22) “consiste en una herramienta de la cual se vale un investigador para obtener información que le permita desarrollar su proyecto investigativo”. Las cuales son las siguientes:

- **Fichas técnicas:** Se trató de concentrar todos los indicadores de una forma precisa de toda la información obtenida del muro de gaviones de la defensa ribereña, Ante ello ver el (**Anexo N° 02**).
- **Cuestionario:** Esta nos permitió la recolección de información del punto de vista de los pobladores; esto se obtiene mediante entrevistas y sus respuestas de los usuarios del lugar de la investigación.

3.5. Métodos de análisis de datos

Según **Lasalle** (23) “Es una visión general de una amplia gama de técnicas para organizar, extraer información y modelar datos, particularmente orientada a su aplicación en la investigación”.

- **Análisis descriptivo:** El método que se usó en la presente investigación es un análisis descriptivo, como su mismo nombre lo dice, consto de describir los datos existentes y observar cómo estuvo la situación actual la cual condujo a resultados, este método no tiene hipótesis, por otro lado, requirió de recopilación de información, posteriormente se organizó, tabulo y dio resultados de todo lo encontrado.

3.6. Aspectos éticos

Son reglas o normas que orientan la acción de un ser humano cambiando las facultades espirituales racionales. Se trata de normas de carácter general y universal (24).

3.6.1. Respeto protección de los derechos de los intervinientes

Este principio se aplicó en todo momento en los trabajos que se realiza en campo, protegiendo a sus habitantes de manera respetuosa frente a su identidad, confidencialidad, privacidad, diversidad y respetando en todo momento sus derechos sin atentan contra su moral.

3.6.2. Cuidado del medio ambiente

En los trabajos de campo que se realizó; se protegió en todo momento a los animales que se encuentran en la zona de los distintos puntos de la zona, a la vez se tuvo cuidado de no dañar el medio ambiente a la hora de hacer mis observaciones en campo y evite en todo momento dañar los sistemas de estudio para no generar efectos desfavorables.

3.6.3. Libre participación por propia voluntad

Antes de realizar el trabajo en campo se solicitó a las autoridades, todos los permisos necesarios para poder acceder a la zona, asimismo fue necesario visitar los domicilios para la recaudación de información. Se informó a la población el propósito y finalidad de la investigación y que con esto ellos también puedan participar de manera voluntaria. Ante ello ver el (**Anexo N° 04**)

3.6.4. Beneficencia y no maleficencia

La presente investigación impartió beneficios y no maleficencia a los habitantes. Tuvo en todo momento buenas prácticas de bienestar de manera que la población participe y mediante esta no se cause daños, ni posibles efectos adversos.

3.6.5. Integridad y honestidad

En la presente investigación se tuvo en todo momento presente la integridad y honestidad al evaluar fielmente lo encontrado en campo y transmitirlo en la presente investigación sin afectar los intereses personales de otra persona. Ante ello ver el (**Anexo N° 02**)

3.6.6. Justicia


El trabajo de campo, en todo momento tuvo y ejerció un juicio razonable, ponderable sobre las precauciones frente a que mis prácticas sean justas, de manera que todos los que participaron en esta investigación al finalizar tienen derecho a acceder a los resultados obtenidos. Ante ello ver el (**Anexo N° 05**)

IV. RESULTADOS



1. Dando respuesta a mi objetivo general:



Realizar la evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en el margen derecho de río Acochaca, distrito de Acochaca, provincia de Asunción, departamento de Ancash – 2024.



Tabla 3: Evaluación y mejoramiento de la margen derecha en el río Acochaca


Progresiva		Evaluación	Mejoramiento	Fotografía
Inicio	Fin			
0 + 000	0 + 100	Se observa un muro de gavión con un buen enmallado en tres partes escalonadas, colocado en un ángulo de 90° todo en buen estado	No requiere mejora.	

0 + 100	0 + 200	Se observa un muro de gavión con un buen enmallado en tres partes escalonadas, colocado en un ángulo de 90° todo en buen estado	No requiere mejora.	
0 + 200	0 + 300	Se observa un muro de gavión con un buen enmallado en tres partes escalonadas, colocado en un ángulo de 90° con ciertas observaciones: *Acumulación de maleza en la progresiva (234 al 238) - L= 4m y A= 1m	*Limpieza de las malezas acumuladas - A= 4 m2	

0 + 300	0 + 400	<p>Se observa un muro de gavión con un buen enmallado en tres partes escalonadas, colocado en un ángulo de 90° con ciertas observaciones:</p> <p>*Acumulación de desmonte progresiva (374 al 376)</p> <p>- L= 2.0 m y A= 1m</p>	<p>*Quitar el desmonte acumular</p> <p>- A= 2m²</p>	
0 + 400	0 + 500	<p>Se observa un muro de gavión con un buen enmallado en tres partes escalonadas, colocado en un ángulo de 90° con ciertas observaciones:</p> <p>*Acumulación de maleza en la progresiva (413 al 417)</p> <p>- L= 4m y A= 1m</p> <p>*Falla en el muro progresiva (445 al 447.50) la cual serbia de pantalla disipadora de impacto</p> <p>- L= 2.0, A= 2.50m y AT=2</p>	<p>*Limpieza de las malezas acumuladas</p> <p>- A= 4 m²</p> <p>*Quitar el muro que presenta fallo</p> <p>- v= 10 m³</p> <p>* Sellar con su enmallado</p> <p>- A= 5.88m²</p>	

0 + 500	0 + 600	<p>Se observa un muro de gavión en forma escalonada en tres partes, colocado en un ángulo de 90</p> <p>*Acumulación de maleza en la progresiva (560 al 562)</p> <p>- L= 2m y A= 2m</p>	<p>*Limpieza de las malezas acumuladas</p> <p>- A= 4 m2</p>	
0 + 600	0 + 700	<p>Se observa un muro de gavión con un buen enmallado en tres partes escalonadas, colocado en un ángulo de 90° todo en buen estado</p>	<p>No requiere mejora.</p>	

0 + 700	0 + 800	<p>Se observa un muro de gavión con un buen enmallado en tres partes escalonadas, colocado en un ángulo de 90° con ciertas observaciones:</p> <p>*Acumulación de maleza en la progresiva (729 al 736) y (758 al 760)</p> <p>- L= 7m y A= 2m - L= 2m y A= 1m</p>	<p>*Limpieza de las malezas acumuladas - A= 16 m2.</p>	
0 + 800	0 + 900	<p>Presenta problemas:</p> <p>*Acumulación de desmonte en la progresiva (805 al 811)</p> <p>- L= 6.00m y A= 2 m</p> <p>*Falla en el muro progresiva (820 al 822)</p> <p>- L= 2.00m, A= 1.10m y At= 2</p> <p>*Acumulación de maleza en la progresiva (857 al 859), (869al 872)</p> <p>- L= 6.00m y A= 2 m - L= 2.00m y A= 1 m</p>	<p>*Limpieza de desmonte - A= 12 m2</p> <p>*Rearmado de muro de -V= 5.1m3</p> <p>*Enmallado de muro de - A= 18 m2</p> <p>*Limpieza de las malezas acumuladas - A= 14 m2</p>	

0 + 900	0 + 1000	Se observa un muro de gavión con un buen enmallado en tres partes escalonadas, colocado en un ángulo de 90° todo en buen estado	No requiere mejora.	
---------	----------	---	---------------------	---

Fuente: Elaboración propia 2024.


Interpretación: A lo largo de toda la progresiva se hizo la evaluación de 1km de defensa ribereña en el margen derecho del río Acochaca, gracias a esta se pudo observar las diversas fallas en las distintas progresivas, y el metrado de estas para posteriormente plantear las mejoras de la siguiente forma:



- Limpieza de las malezas crecientes a lo largo de todo el tramo A= 42 m²
- Limpieza de los desmontes sobre el gavión a lo largo de todo el tramo A= 14 m²
- Quitado del muro afectados V= 10m³
- Sellado de muro afectado A= 5.88m²
- Rearmado de muro de gavión V= 5.1 m³
- Enmallado de muro de gavión rea A= 26.20m².



2. Dando respuesta a mis objetivos específicos:

2.1. Realizar la evaluación del muro de gaviones de la defensa ribereña en el margen derecho de río Acochaca, distrito de Acochaca, provincia de Asunción, departamento de Ancash – 2024.

Tabla 4: Evaluación del muro de gaviones en el margen derecho

Indicador	Descripción de resultados	Condición actual	Fotografía
<p>Característica física</p>	<p>Tipo de muro</p>	<ul style="list-style-type: none"> . Forma Rectangular del encajonado de A= 1.10m, L= 1m y At= 1m y en tres partes escalonadas. . Zapata tipo colchón del muro de A= 2 m . Paso de muro A= 0.35 m . Presenta un buen enmallado de muro. . Relleno adecuado de muro de hasta 3 veces su tamaño del diámetro de tejido . No presenta Deformación 	

	<p>Tipo de material</p>	<ul style="list-style-type: none"> . El material de enmallado es de acero galvanizado (alambre Galfan cubierto PVC) . Alambre del enmallado N° 16 	 <p>24/03/24 08:28:57 18L 239573 8990294 Altitud:2892.2m Velocidad:0.0km/h Acochaca - Toma</p>
	<p>Forma de tejido</p>	<ul style="list-style-type: none"> . Tiene forma hexagonal en el tejido de las cajas del muro de gaviones 	 <p>24/03/24 08:30:0 18L 239573 899029 Altitud:2892.3r Velocidad:0.0km/ Acochaca - Tom</p>

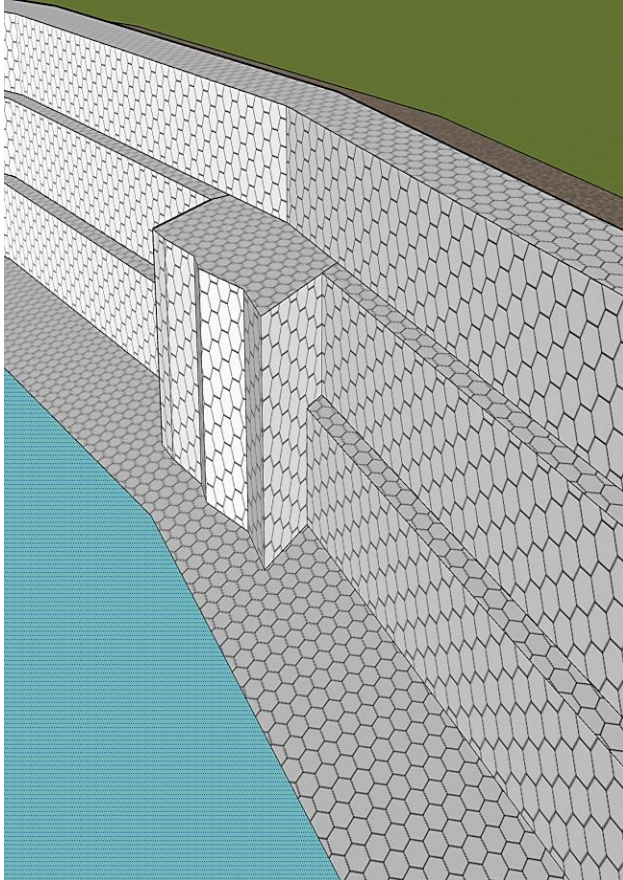
	<p>Diámetro de tejido</p>	<p>. El diámetro del enmallado tejido es de A= 8 cm L=14cm, lo cual es ideal ya que este soporta el tamaño del relleno</p>	
	<p>Relleno de tejido</p>	<p>. El relleno del muro de los gaviones está compuesto por piedras hasta tres veces más grande que el diámetro de tejido de este enmallado, lo cual garantiza que las piedras se mantengan dentro y en su lugar.</p>	

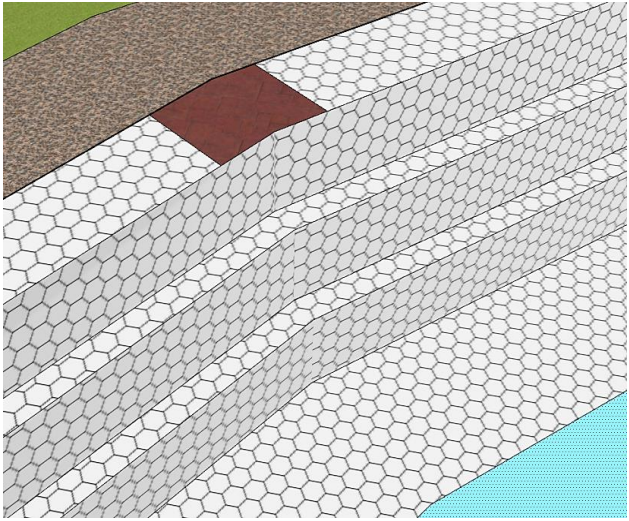
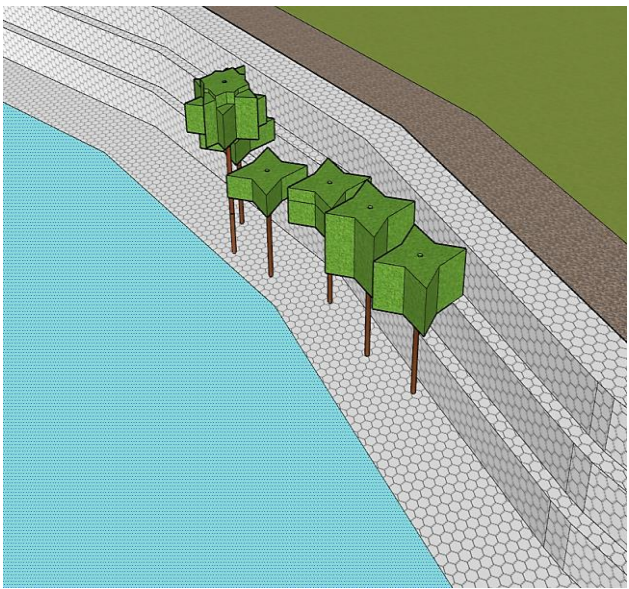
Fuente: Elaboración propia 2024.

Interpretación: A lo largo de toda la progresiva se hizo la evaluación de 1km de defensa ribereña en el margen derecho del río Acochaca, gracias a esta se pudo observar las diversas características que presenta el muro de gavión:

- El tipo de muro es de forma rectangular de un ancho de 1.10 m y largo 1m, armado en tres partes escalonadas de 1m de alto y sobre paso 0.35m, a su vez contiene una zapata tipo colchón de 2 m de ancho.
- El tipo de material es de acero galvanizado N° 16 de alambre.
- Tiene una forma de tejido hexagonal.
- Presenta un diámetro de tejido hexagonal de $A = 8 \text{ cm}$ y $L = 14 \text{ cm}$
- Presente un adecuado relleno de hasta 3 veces el ancho de diámetro de tejido lo cual garantiza la ubicación adecuada del relleno.

2.2. Estimar la mejora de la estructura del muro de gaviones de la defensa ribereña en el margen derecho de río Acochaca, distrito de Acochaca, provincia de Asunción, departamento de Ancash – 2024.

Indicador	Nombre del elemento	Observación del problema	Propuesta de mejora	Grafica
Característica física	Muro	<p>. Falla en el muro que presenta ruptura global en la progresiva 445 al 447.50. la cual presenta una aleta arrancada de aproximadamente 8m, la cual dejo en el segundo nivel del muro una aleta restante de solo 2 m,</p> <p>. Falla en el muro que presenta ruptura de enmallado en la progresiva 820 al 822.</p>	<p>. Sacar el brazo restante del muro arrancado en la progresiva 445 al 447.50. $V= 10m^3$ Sellado de enmallado de $A=5.88m^2$.</p> <p>. Rearmado del muro de la progresiva 820 al 822 $Rearmado V= 5.1m^3$ $Enmallado A= 26.20m^2$ Todo ello constara un presupuesto de S/4,589.03 Nuevos Soles.</p>	

	<p>Suelo</p>	<p>El suelo de la defensa ribereña es estable, ya que soporta la carga estructural de esta, en todo su tramo y al tener una buena capacidad portante, el muro estructural no presenta volcamiento, pero para mejorar la estructura se pide una limpieza total de todos los desmontes acumulados en las progresivas</p> <ul style="list-style-type: none"> - 374 al 376 - 805 al 811 	<p>Hacer una limpieza total de todos los desmontes acumulados en las distintas progresivas mencionadas la cual es de un A= 14 m²</p> <p>Todo ello para evitar que la estructura se deforme</p> <p>Todo ello constara un presupuesto de S/ 991.06 Nuevos Soles</p>	 <p>Diagrama que muestra un muro de defensa ribereña construido con bloques hexagonales. Una sección del muro está marcada con un color rojo oscuro, indicando el área de limpieza total de los desmontes acumulados.</p>
	<p>Protección de la zona</p>	<p>El muro de la defensa ribereña presenta vegetación en varios tramos las cuales son:</p> <ul style="list-style-type: none"> -234 al 238 - 413 al 417 - 560 al 562 - 729 al 737 - 758 al 760 - 669 al 872 	<p>Hacer una limpieza rigurosa de todo el tramo que compone la defensa ribereña del río acochada, con la finalidad de mantener toda la estructura sin ninguna agente que pueda deteriorar (hiervas) o afecta su estructura la cual costa de un A= 42 m².</p> <p>Todo ello constara un presupuesto de S/ 415.38 Nuevos Soles.</p>	 <p>Diagrama que muestra un muro de defensa ribereña con plantas de protección instaladas a lo largo de su base. Las plantas son representadas por bloques verdes con troncos marrones, plantadas en el suelo que cubre el muro.</p>

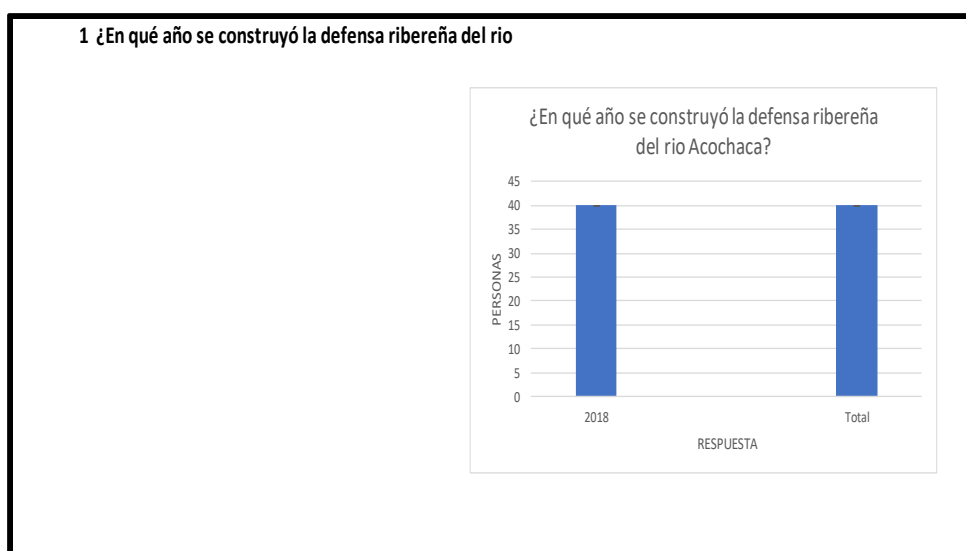
Fuente: Elaboración propia 2024.

Interpretación: A lo largo de toda la progresiva se hizo la evaluación de 1km de defensa ribereña en el margen derecho del río Acochaca, gracias a esta se pudo observar los diversos problemas que presentan el muro de gavión en las distintas progresivas:

- Limpieza de las malezas acumuladas de $A= 42 \text{ m}^2$ el cual tendrá un presupuesto de **S/ 415.38 Nuevos Soles**
- Limpieza de los desmontes acumulados de $A= 14 \text{ m}^2$ el cual tendrá un presupuesto de **S/ 991.06 Nuevos Soles**
- Quitado de muro de gavión de $V= 10 \text{ m}^3$ el cual tendrá un presupuesto de **S/ 1,038.40 Nuevos Soles**
- Sellado con enmallado el muro quitado de $V= 5.88 \text{ m}^2$ el cual tendrá un presupuesto de **S/ 533.57 Nuevos Soles**
- Rearmado del muro del gavión que presenta fallas $V= 5.10 \text{ m}^3$ el cual tendrá un presupuesto de **S/ 637.50 Nuevos Soles**
- Enmallado para el rearmado de $A=26.20 \text{ m}^2$ el cual tendrá un presupuesto de **S/ 2.379.48 Nuevos Soles**

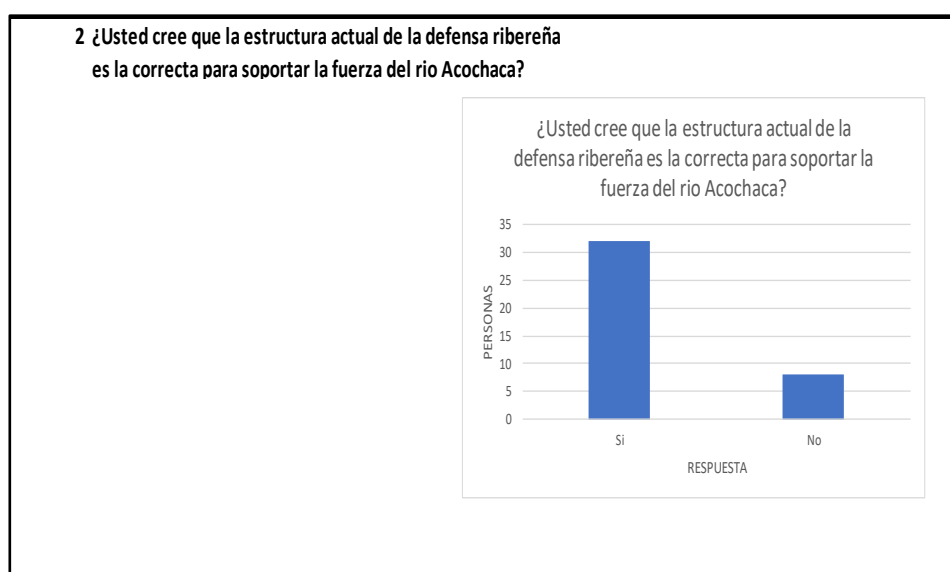
Apreciación de mejora de los encuestados de la estructura del muro de gaviones de la defensa ribereña en el margen derecho de río acochaca, distrito de Acochaca, provincia de Asunción, departamento de Ancash – 2024.

Tabla 5: ¿En qué año se construyó la defensa ribereña del río Acochaca?



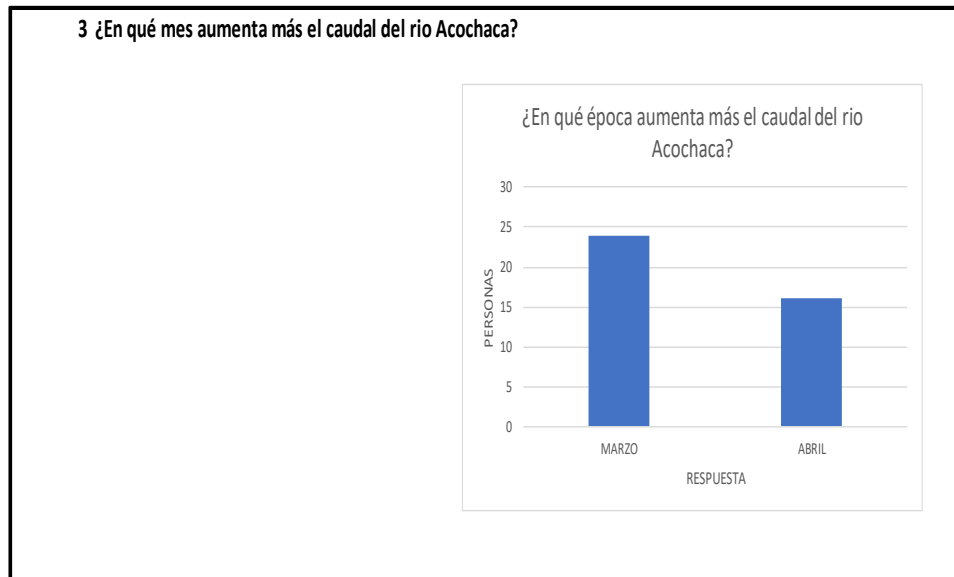
Interpretación: El 100% respondió que la defensa ribereña del río Acochaca se creó en el año 2018.

Tabla 6: ¿Usted cree que la estructura actual de la defensa ribereña es la correcta para soportar la fuerza del río Acochaca?



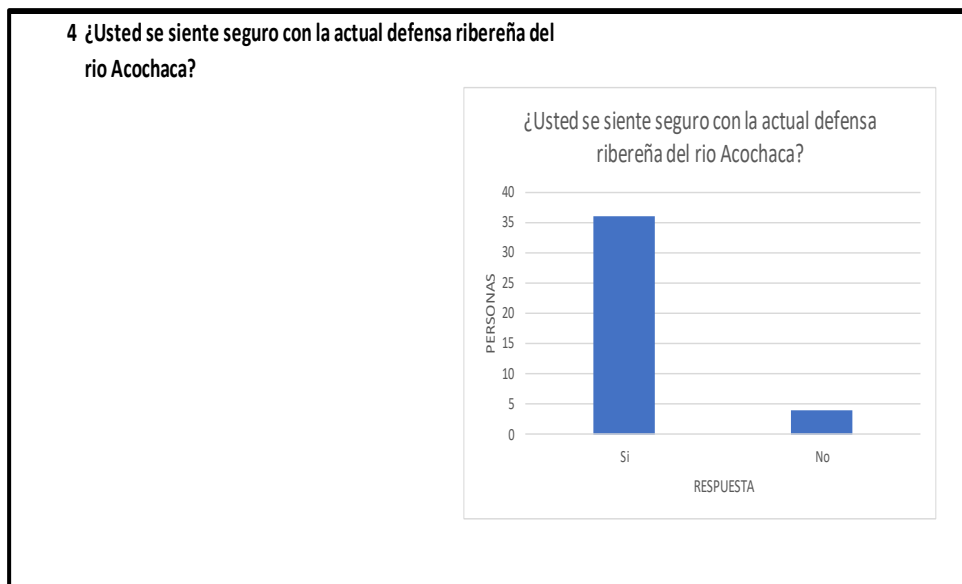
Interpretación: El 80% respondió que sí y el 20% respondió que no.

Tabla 7: ¿En qué mes aumenta más el caudal del río Acochaca?



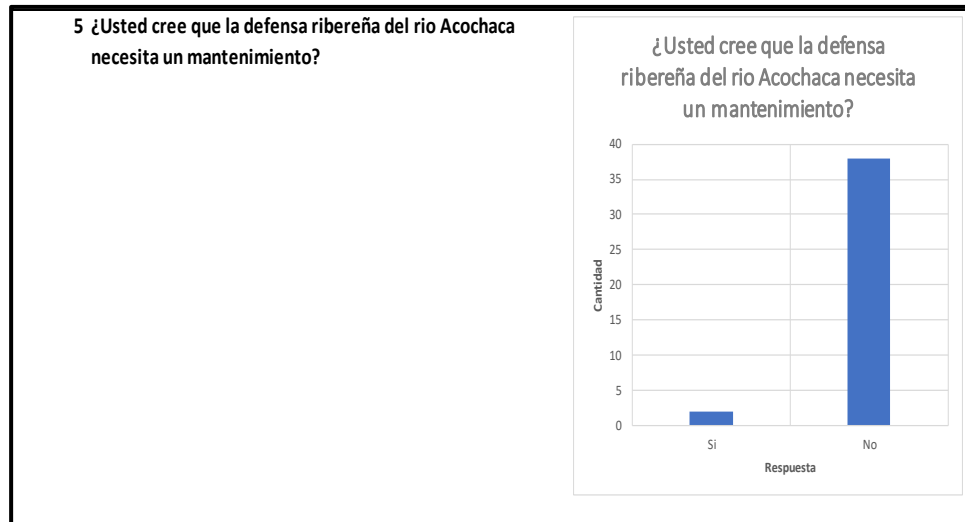
Interpretación: El 60% respondió que marzo y el 40% respondió que abril.

Tabla 8: ¿Usted se siente seguro con la actual defensa ribereña del río Acochaca?



Interpretación: El 90% respondió que sí y el 10% respondió que no.

Tabla 9: ¿Usted cree que la defensa ribereña del río Acochaca necesita un mantenimiento?



Interpretación: El 95% respondió que sí y el 5% respondió que no.

V. DISCUSIÓN

- ✓ Como menciona Jose (8), en su tesis "Estudio hidrológico e hidráulico para el diseño en obras de protección contra inundaciones en proximidades del puente Bating en la provincia de Caravani", menciona que los estudio del rio en sus diferentes fases son muy importantes para hacer un adecuado diseño del muro de gaviones, ya que gracias a estos se puede hacer un diseño de protección adecuado contras las inundaciones y que los muros de gaviones son los más adecuados. Al determinar las condiciones en la que se encuentra el muro de gavión en el margen derecho de rio Acochaca, se determinó: Que el muro de gaviones requiere un mantenimiento rutinario cada cierto tiempo a lo largo de su tramo, ya que se observó que presenta problemas así como, la rotura de enmallado en cierto área, problemas estructurales, acumulación de maleza y acumulación de desmontes en ciertos tramos, todos estos problemas suelen ser comunes en las defensas ribereñas y para garantizar el buen funcionamiento requieren de inspecciones y mantenimientos rutinarios con la finalidad de cumplir su único fin, que es el adecuado funcionamiento para la protección y prevención contra posibles desbordamientos de rio.
- ✓ Como menciona Hosmer (9), en su tesis "Defensas ribereñas de muro de gaviones para mitigar el desbordamiento en el rio Cheqhuiña del distrito de Maranganí, provincia de Canchis, departamento de Cusco", tuvo como resultado la creación de una defensa ribereña con un adecuado diseño de muro de gaviones la cual es la más adecuada para prevenir el desborde del rio Cheqhuiña. Al hacer una evaluación muro de gavión en el margen derecho de rio Acochaca, se encontró: Que esta es adecuada por la forma estructural en forma de caja la cual tiene un $A = 1.10m$ $L = 1m$ y $At = 1m$ conformada en tres partes escalonadas de paso de $A = 0.35$ cm y zapata tipo colchón de $A = 2m$, cuenta con un adecuado enmallado de acero galvanizado N°18 y tejido en forma hexagonal de $A = 8cm$ y $L = 14cm$, a su vez presenta un relleno adecuado de hasta tres veces el ancho del diámetro del tejido, la cual garantiza la ubicación segura del material.
- ✓ Como menciona Eder (14), en su tesis "Evaluación de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del Río Paria en el puente la Perla, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, región Áncash - 2023", menciona que al hacer una inspección en progresivas al muro de gaviones de la defensa ribereña, observo diversos problemas y abundante vegetación en ciertos tramos, por ello reitera que los muros

de gaviones presentan fallas estructurales lo cual repercute en el estado actual de esta , trayendo consigo consecuencias catastróficas. Al hacer una evaluación muro de gavión en el margen derecho de rio Acochaca, se encontró diversos daños en las distintas progresivas del todo tramo de estudio, ante ello se plantea la hacer una limpieza de todas las progresivas con crecidas de hierba, a su vez limpiar los desmontes acumulado encima del enmallado en dos progresivas , por otro lado hacer el retiro del muro dissipador de impacto restante anclado en la progresiva 445 al 447.50 y posteriormente sellar con su enmallado con el fin de mantener el cauce del rio sin ningún choque con esta, para mantener la curvatura de la defensa ribereña y finalmente reconstruir 2m de muro en dos niveles escalonados de gavión en la progresiva 820 al 822 la cual presenta rotura en el enmallado causando su deformación por la pérdida de relleno. Todo ello con la finalidad de prevenir daños estructurales mayores y afectar el bienestar de la población.

VI. CONCLUSIONES

1. Se concluye que el muro de gaviones del río Acochaca, del distrito de Acochaca, provincia de Asunción departamento de Ancash, se encuentra en bueno a excepción de dos tramos que presentan rotura de enmallado en un cierto y problema con el anclado de 2m de muro disipador de impacto la cual se encuentra aún unida al gavión, la protección de la zona se encuentra en estado regular por la presencia de ciertos problemas observados en campo como la acumulación de maleza en ciertas progresivas, acumulación de desmonte presentes en dos progresiva. Por lo tanto, la mejora estructural del muro de gaviones garantiza la protección segura de toda la zona.
2. El muro de gaviones del río Acochaca, del distrito de Acochaca, provincia de Asunción departamento de Ancash, presenta una adecuada estructura en tres partes escalonadas, tejida en forma hexagonal con acero galvanizado N° 16, con un adecuado enmallado en forma rectangular tipo caja $A = 1.10$ $L = 1m$, $Al = 1m$ y zapata tipo colchón de 2m en todo su tramo, asegurando con ella la protección seguro de toda la zona manteniendo el cauce de río regulado dentro de la defensa ribereña y sin peligro de desborde.
3. Por todos los problemas observados en campo y argumentados se insta la mejora de del muro de gavión del río Acochaca, del distrito de Acochaca, provincia de Asunción departamento de Ancash, tanto en su estructura quitando el muro restante de la pantalla disipadora de impacto, reconstrucción de la parte afectada con la rotura de enmallado, y quitando la crecida excedente de vegetación sobre ella y los desmontes presentes en dos tramos de la progresiva de la defensa ribereña. Todo ello tendrá un presupuesto de S/. 8,489,468 y una duración de nueve días calendarios.

VII. RECOMENDACIÓN

1. Se recomienda a los pobladores del distrito de Acochaca, provincia de Asunción departamento de Ancash, una evaluación visual cada cierto tiempo al muro de gaviones de la defensa ribereña, para ver el estado de esta y de los agentes que puedan afectarlo de alguna manera, con ello prevenir problemas a largo plazo.
2. Se recomienda hacer un estudio minucioso del cauce del río y su comportamiento en las diferentes estaciones, para diagnosticar con exactitud la repercusión de la carencia del muro dissipador de impacto la cual en la actualidad carece.
3. Se recomienda gestionar y pedir un apoyo a la municipalidad distrital de Acochaca, para hacer un estudio minucioso de toda la defensa ribereña, para solucionar toda la problemática evaluada en el presente proyecto y todo el tramo que compone la defensa ribereña del río Acochaca.
4. Hacer una limpieza rigurosa de todos los agentes externos que afecten de alguna forma la actual estructura del muro de gaviones de la defensa ribereña del río Acochaca, distrito de Acochada provincia de Asunción departamento de Ancash.
5. Se recomienda ver la posibilidad de colocar un drenaje en la parte superficial para prevenir de alguna forma la socavación, por la humedad proveniente de los terrenos colindantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gisen J. Erosión ribereña y mecanismos de defensa [Internet]. 2020 [cited 2024 Apr 14]. Available from: <https://revistaalfa.org/index.php/revistaalfa/article/view/179/479>
2. Vazquez C. Diseño de defensas ribereñas y su aplicación en el cauce del río La Leche, distrito de Pacora – Lambayeque [Internet]. 2018 [cited 2024 Apr 14]. Available from: <http://hdl.handle.net/20.500.12423/1330>
3. Distrito. El Distrito de Acochaca [Internet]. 2020 [cited 2024 Apr 14]. Available from: distrito.pe/distrito-acochaca.html
4. Tesis y Masters. ¿Qué es la justificación teórica de una investigación? [Internet]. 2021 [cited 2024 Mar 19]. Available from: <https://tesisymasters.mx/justificacion-teorica/>
5. Moreno Eliseo. Metodología de investigación, pautas para hacer Tesis. [Internet]. 2021 [cited 2024 Mar 19]. Available from: <https://tesis-investigacion-cientifica.blogspot.com/2021/01/la-justificacion-practica.html>
6. Diego J. Romero Vargas y Jaime S. Conteras. Analizar los riesgos financieros, administrativos y técnicos para la construcción de un muro de contención a gravedad sobre la rivera del Rio Magdalena, en el corregimiento de Puerto Bogotá municipio de Guaduas- Cundinamarca [Internet]. Universidad Católica de Colombia; 2022. Available from: <https://repository.ucatolica.edu.co/server/api/core/bitstreams/88b9bb9e-122e-4b20-8fa7-b8d84663acbf/content>
7. Jesus A. Garavito Castañeda y Jaime A. Aguadelo Vargas. Evaluación de amenaza y vulnerabilidad por desbordamiento de la quebrada la pava en el casco urbano del municipio de Saravenaarauca [Internet]. Universidad del valle; 2021. Available from: https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1961&context=ing_civil
8. Jose A. Luna Vera. Estudio hidrológico e hidráulico para el diseño en obras de protección contra inundaciones en proximidades del puente Bating en la provincia de Caravani [Internet]. Universidad mayor de San Andrés; 2023. Available from: <http://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/32740>

9. Hosmer R. Halanocca Yana. Diseño de defensas ribereñas de muro de gaviones para mitigar el desbordamiento en el río Cheqhuiña del distrito de Maranganí, provincia de Canchis y departamento de Cusco [Internet]. Universidad de San martir de Porres; 2023. Available from: <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/12549>
10. Lizbeth M. Chavez Calderón y Kelly E. Quispe Chuquicusma. Diseño de defensa ribereña con gaviones, ambas márgenes del Río Tamborapa tramo II, que limita Jaén - San Ignacio; región Cajamarca [Internet]. Universidad Cesar Vallejo; 2021. Available from: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/86112>
11. Wladimiro M. Saldivar y Luis J. Quispe Ticsihua. Propuesta y análisis de diseño de defensas ribereñas en el rio Yapatera del distrito de Chulucanas, departamento de Piura [Internet]. San ignacio del Loyola; 2021. Available from: <https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/8d3bdb67-bdde-48a0-af34-b33a20b16ea7/content>
12. Heber R. Manzano Montes. Evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña del rio Santa, margen derecha, en el sector Rumichuco, provincia de Huaraz, región Áncash – 2023 [Internet]. Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; 2023. Available from: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/35654>
13. Noemi S. Diaz de la Cruz. Evaluación de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del rio Santa, sector puente santo Toribio, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, región Áncash - 2023 [Internet]. Universidad Católica los ángeles de Chimbote; 2023. Available from: <https://hdl.handle.net/20.500.13032/35839>
14. Eder C. Huerta Rosales. Evaluación de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del Río Paria en el puente la Perla, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, región Áncash - 2023 [Internet]. Universidad Católica los ángeles de Chimbote; 2023. Available from: <https://hdl.handle.net/20.500.13032/35798>
15. Tibante J. Diseño de diques de gaviones para el control de la erosión en ríos de montaña [Internet]. 2012 [cited 2024 Mar 26]. Available from: <https://1library.co/document/yeojgxrq-diseno-diques-gaviones-controlerosion-rios-montana.html>

16. Prodalam. Especificaciones técnicas de gaviones [Internet]. 2020 [cited 2024 Mar 26]. Available from: https://media.prodalam.cl/material-descarga/GG2103/GG2103_20210310090126.pdf?d=20210310090126#:~:text=Con los gaviones caja debe,de 2.4mm en galvanizado.
17. Rafael E. Bolívar Trujillo. Gaviones [Internet]. 2021 [cited 2024 Mar 26]. Available from: <chrome-extension://efaihttps://gaviones.co/wp-content/uploads/2019/08/4.-GAVIONES.pdf>
18. Rafael V. Piñas. Proyecto de construcción de un muro de gaviones [Internet]. 2008 [cited 2024 Feb 26]. Available from: <https://hdl.handle.net/2238/6034>
19. Rus E. Tipos de investigación [Internet]. 2020 [cited 2024 Mar 26]. Available from: <https://economipedia.com/definiciones/tipos-de-investigacion.html#:~:text=Los tipos de investigación pueden,aspectos a tener en cuenta.>
20. Raffino M. Tipos de investigación de tesis [Internet]. 2020 [cited 2024 Mar 26]. Available from: <https://concepto.de/tipos-de-investigacion/>
21. Miró J. La investigación descriptiva [Internet]. 2006 [cited 2024 Mar 26]. Available from: <https://noemagico.blogia.com/2006/091301-la-investigacion-descriptiva.php>
22. Bastic C. Técnicas de recolección de datos para realizar un trabajo de investigación [Internet]. 2020. Available from: <https://online-tesis.com/tecnicas-de-recoleccion-de-datos-para-realizar-un-trabajo-de-investigacion/>
23. Lasalle M. Métodos de análisis de datos [Internet]. 2022 [cited 2024 Mar 26]. Available from: <https://www.salleurl.edu/es/metodos-de-analisis-de-datos-0#:~:text=Es una visión general de,su aplicación en la investigación.>
24. Ética psicológica. ¿Qué son los principios éticos? [Internet]. 2020 [cited 2024 Mar 26]. Available from: <https://eticapsicologica.org/index.php/documentos/articulos/item/16-que-son-los-principios-eticos>

ANEXOS

Anexo N ° 01: Matriz de consistencia

Título: Evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en el margen derecha del río Acochaca, distrito de Acochaca, provincia de Asunción, departamento de Ancash – 2024.


FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>Problema general: ¿La evaluación del muro de gaviones, mejorará la defensa ribereña en el margen derecho de río Acochaca, distrito de Acochaca, provincia de Asunción, departamento de Ancash – 2024?</p> <p>Problemas específicos: ¿La evaluación del muro de gaviones establecerá el estado de la defensa ribereña en el margen derecho de río Acochaca, distrito de Acochaca, provincia de Asunción, departamento de Ancash – 2024?</p> <p>¿La mejora de la estructura del muro de gaviones optimizará la defensa ribereña en el margen derecho de río Acochaca, distrito de Acochaca, provincia de Asunción, departamento de Ancash – 2024?</p>	<p>Objetivo general: Realizar la evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en el margen derecho de río Acochaca, distrito de Acochaca, provincia de Asunción, departamento de Ancash – 2024.</p> <p>Objetivos específicos: Realizar la evaluación del muro de gaviones de la defensa ribereña en el margen derecho de río Acochaca, distrito de Acochaca, provincia de Asunción, departamento de Ancash – 2024.</p> <p>Estimar la mejora de la estructura del muro de gaviones de la defensa ribereña en el margen derecho de río Acochaca, distrito de Acochaca, provincia de Asunción, departamento de Ancash – 2024.</p>	<p>Esta presenta investigación no cuenta con hipótesis por tener una metodología de nivel de investigación descriptivo</p> <p>Según Rus (19), el nivel de investigación descriptiva también conocida como la investigación estadística, es aquella donde se describen los datos y características de la población o fenómeno en estudio. En este nivel de investigación vamos a responder a las preguntas: quién, qué, dónde, cuándo y cómo.</p>	<p>Variable 1: Evaluación de muros de gaviones</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tipos de muros de gaviones ➤ Tipos de materiales de mallas de muro d gaviones ➤ Formas de tejidos para muros d gaviones ➤ Diámetro de tejido de malla para muro de gaviones ➤ Relleno para muro de gaviones <p>Variable 2: Mejorar de defensa ribereña en el margen derecho del río Acochaca, distrito de Acochaca</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Estabilidad de la defensa ribereña ➤ Estabilidad del suelo ➤ Protección de la zona 	<p>Nivel de Investigación: Descriptivo</p> <p>Tipo de Investigación: Aplicado</p> <p>Diseño de Investigación: No experimental</p> <p>Población y muestra:</p> <p>Población: componentes del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en el margen derecho de río Acochaca.</p> <p>Muestra: componentes existentes del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en el margen derecho de río Acochaca</p>

Tabla 10: Matriz de consistencia.

Fuente: Elaboración propia 2024.

Anexo N° 02: Instrumento de recopilación de Información

Ficha N° 01: Evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en el margen derecho de río acochaca, distrito de Acochaca, provincia de Asunción, departamento de Ancash – 2024.

		Realización de evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en el margen derecha del río Acochaca, distrito de Acochaca, provincia de Asunción, departamento de Ancash – 2024.		Fecha:
				Hora:
I. EVALUACIÓN DE LA ZONA				
PROGRESIVA		EVALUACIÓN	MEJORA	FOTOGRAFÍA
INICIO	FIN			
0 + 000	0 + 100			
0 + 100	0 + 200			
0 + 200	0 + 300			
0 + 300	0 + 400			
0 + 400	0 + 500			
0 + 500	0 + 600			
0 + 600	0 + 700			
0 + 700	0 + 800			
0 + 900	0 + 1000			



 Ing. Saúl Mejía Lizaso Díaz
 C.O.P. N° 415003


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
 Colegio de Ingenieros de Asunción

 JUAN CARLOS TORRES JARAMA
 ING. CIVIL
 S.O.P. N° 17711


 Lola Enrique Meléndez Calvo
 ING. CIVIL
 REG. COLEGIO DE INGENIEROS DE ASUNCIÓN
 S.O.P. N° 17711

Ficha N° 02: Realizar la evaluación del muro de gaviones de la defensa ribereña en el margen derecho de río acochaca, distrito de Acochaca, provincia de Asunción, departamento de Ancash – 2024.


	Realización de la evaluación del muro de gaviones de la defensa ribereña en el margen derecho de río acochaca, distrito de Acochaca, provincia de Asunción, departamento de Ancash – 2024.		Fecha:
			Hora:
I. EVALUACIÓN DE LA ZONA			
Indicador	Descripción de resultados	Condición actual	Fotografía
Característica física	Tipo de muro		
	Tipo de material		
	Forma de tejido		
	Diámetro de tejido		
	Relleno de tejido		


 Ing. Sergio Alejandro Díaz
 CIP: N° 444030


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
 Ing. Juan
 HERNÁNDEZ VILLALBA
 ING. CIVIL
 CIP: N° 197284


 Juan
 Juan
 Juan


Ficha N° 03: Estimar la mejora de la estructura del muro de gaviones de la defensa ribereña en el margen derecho de río acochaca, distrito de Acochaca, provincia de Asunción, departamento de Ancash – 2024.

	Estimación de la mejora de la estructura del muro de gaviones de la defensa ribereña en el margen derecho de río acochaca, distrito de Acochaca, provincia de Asunción, departamento de Ancash – 2024.			Fecha:
				Hora:
1. EVALUACIÓN DE LA ZONA				
Indicador	Nombre del elemento	Observación del problema	Propuesta de mejora	Gráfica
Característica física	Muro			
	Suelo			
	Protección de la zona			


 Ing. Saúl Huicho Lazo Díaz
 CIP Nº 334093


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
 Colegio de Ingenieros del Perú
 HILANEY CARRERA ZOLA
 ING. CIVIL
 S.R.P. 19026


 Luis Enrique Meléndez Cacho
 ING. CIVIL
 CIP Nº 334093

	Estimación de la mejora de la estructura del muro de gaviones de la defensa ribereña en el margen derecho de río acochaca, distrito de Acochaca, provincia de Asunción, departamento de Ancash – 2024.	Fecha:
		Hora:
1. ¿En qué año se construyó la defensa ribereña del río acochaca?		
2. ¿Usted cree que la estructura actual de la defensa ribereña es la correcta para soportar la fuerza del río acochaca?		
3. ¿En qué mes aumenta más el caudal del río acochaca?		
4. ¿Usted se siente seguro con la actual defensa ribereña del río acochaca?		
5. ¿Usted cree que la defensa ribereña del río acochaca necesita un mantenimiento?		



 Ing. Saul Hoyos Lázaro Díaz
 CIP. N° 115083



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
 Consejo Departamental de Ancash

 JUAN EY OBISPO TORRES JOVIAN
 ING. CIVIL
 CIP. N° 19226
 Sello y firma



 Luis Enrique Maldonado Gallo
 CIP. N° 18802
 Exp. de Colección N° 07-2011

Anexo N° 03: Validez de los instrumentos

Ficha de Identificación del Experto para proceso de validación	
Nombres y Apellidos: <i>Saul Heysen Lázaro Díaz</i>	
N° DNI: <i>32674068</i>	Edad: <i>49</i>
Teléfono / celular: <i>943036700</i>	Email: <i>slazaroact@uladtech.edu.pe</i>
Título profesional: <i>Ingeniero Civil</i>	
Grado académico: Maestría <input checked="" type="checkbox"/>	Doctorado: <input type="checkbox"/>
Especialidad: <i>Maestro en educación con mención en docencia, currículo e investigación</i>	
Institución que labora: <i>Universidad Católica Los Angeles de Chimbote</i>	
Identificación del Proyecto de Investigación o Tesis	
Título: EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN DERECHA DEL RÍO ACOCHACA, DISTRITO DE ACOCHACA, PROVINCIA DE ASUNCIÓN, DEPARTAMENTO DE ANCASH – 2024.	
Autor(es): <i>Sarkilla Pasco Noemi Fabiola</i>	
Programa académico: <i>Pregrado</i>	
 Sello y firma	 Huella digital

CARTA DE PRESENTACIÓN

Magister: Saúl Heysen Lázaro Díaz

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: Santillán pasco Noemi Fabiola estudiante del programa académico de la Carrera Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, debo realizar el proceso de validación de mi instrumento de recolección de información, motivo por el cual acudo a Ud. para su participación en el Juicio de Expertos.

Mi proyecto se titula: "EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN DERECHA DEL RÍO ACOCHACA, DISTRITO DE ACOCHACA, PROVINCIA DE ASUNCIÓN, DEPARTAMENTO DE ANCASH – 2024" y envío a Ud. el expediente de validación que contiene:

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

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

Atentamente,



DNI: 72850199

Firma de estudiante

FICHA DE VALIDACIÓN								
TÍTULO: EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN DERECHA DEL RÍO ACOCHACA, DISTRITO DE ACOCHACA, PROVINCIA DE ASUNCIÓN, DEPARTAMENTO DE ANCASH – 2024.								
	Variable 1: Estructuras hidráulicas	Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
		Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
	Dimensión 1: Tipos de muros de gaviones							
1	Formas de malla	X		X		X		
	Dimensión 2: Calidad de alambre							
1	Calidad de alambre	X		X		X		
	Dimensión 3: Formas de tejidos para muros de gaviones							
1	Formas de uniones de cuadrículas	X		X		X		
	Dimensión 4: Diámetro de tejido de malla para muro de gaviones							
1	Distancia nominal entre tejido	X		X		X		
	Dimensión 5: Relleno para muro de gaviones							
1	Cumplir con resistencia granulométrica, abrasión y mecánica	X		X		X		
	Variable 2: Mejora de defensa ribereña							
	Dimensión 1: Estabilidad de la defensa ribereña	X		X		X		

1	Estado actual	X		X		X		
	Dimensión 2: Estabilidad del suelo							
1	Resistencia del suelo	X		X		X		
	Dimensión 3: Protección de la zona							
1	Agentes externos	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: Mg. Saúl Heysen Lázaro Díaz DNI: 31674068

Sello y firma



Huella digital

Ficha de Identificación del Experto para proceso de validación

Nombres y Apellidos:

Jesus Johan Huancay Carranza

N° DNI: *44020778*

Edad: *48*

Teléfono / celular: *949930070*

Email: *jhuancay@uladech.edu.pe*

Título profesional:

Ingeniero Civil

Grado académico: Maestría

Doctorado:

Especialidad:

Maestro en educación con mención en docencia, currículo e investigación

Institución que labora:

Universidad Católica Los Angeles de Chumbote

Identificación del Proyecto de Investigación o Tesis

Título:

EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN DERECHA DEL RÍO ACOCHACA, DISTRITO DE ACOCHACA, PROVINCIA DE ASUNCIÓN, DEPARTAMENTO DE ANCASH – 2024.

Autor(es):

Santillan Pasco Noemi Fabiola

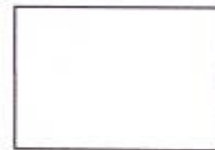
Programa académico:

Pregrado



Juan Huancay Carranza
HUANCAY CARRANZA JUAN JOHAN
ING. CIVIL
CIP. N° 190286
Sello y firma

Sello y firma



Huella digital

CARTA DE PRESENTACIÓN

Magister: Jesús Johan Huaney Carranza

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: Santillán pasco Noemi Fabiola estudiante del programa académico de la Carrera Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, debo realizar el proceso de validación de mi instrumento de recolección de información, motivo por el cual acudo a Ud. para su participación en el Juicio de Expertos.

Mi proyecto se titula: "EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN DERECHA DEL RÍO ACOCHACA, DISTRITO DE ACOCHACA, PROVINCIA DE ASUNCIÓN, DEPARTAMENTO DE ANCASH – 2024" y envío a Ud. el expediente de validación que contiene:

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

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

Atentamente,



DNI: 72850199

Firma de estudiante

FICHA DE VALIDACIÓN								
TÍTULO: EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN DERECHA DEL RÍO ACOCHACA, DISTRITO DE ACOCHACA, PROVINCIA DE ASUNCIÓN, DEPARTAMENTO DE ANCASH – 2024.								
	Variable 1: Estructuras hidráulicas	Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
		Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
	Dimensión 1: Tipos de muros de gaviones							
1	Formas de malla	X		X		X		
	Dimensión 2: Calidad de alambre							
1	Calidad de alambre	X		X		X		
	Dimensión 3: Formas de tejidos para muros de gaviones							
1	Formas de uniones de cuadrículas	X		X		X		
	Dimensión 4: Diámetro de tejido de malla para muro de gaviones							
1	Distancia nominal entre tejido	X		X		X		
	Dimensión 5: Relleno para muro de gaviones							
1	Cumplir con resistencia granulométrica, abrasión y mecánica	X		X		X		
	Variable 2: Mejora de defensa ribereña							
	Dimensión 1: Estabilidad de la defensa ribereña	X		X		X		

I	Estado actual	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
	Dimensión 2: Estabilidad del suelo							
I	Resistencia del suelo	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
	Dimensión 3: Protección de la zona							
I	Agentes externos	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		

*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: Mg. Jesus Johan Huaney Carranza DNI: 44010778


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
 JUANHEY CARRANZA JESUS JOHAN
 ING. CIVIL
 Sello y firma

Sello y firma



Huella digital

Ficha de Identificación del Experto para proceso de validación

Nombres y Apellidos:

Luis Enrique Melendez Colvo

N° DNI: 28041053

Edad: 66

Teléfono / celular: 94142533

Email: Ing.lmelendez-colvo@hotmail.com

Título profesional:

Ingeniero Civil

Grado académico: Maestría

Doctorado:

Especialidad:

Maestro en educación con mención en docencia, currículo e investigaciones

Institución que labora:

Universidad Cesar Vallejo

Identificación del Proyecto de Investigación o Tesis

Título:

EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN DERECHA DEL RÍO ACOCHACA, DISTRITO DE ACOCHACA, PROVINCIA DE ASUNCIÓN, DEPARTAMENTO DE ANCASH – 2024.

Autor(es):

Sañllan Pasco Noemi Fabiola

Programa académico:

Pregrado



Sello y firma



Huella digital

CARTA DE PRESENTACIÓN

Doctor: Luis Enrique Meléndez Calvo

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: Santillán pasco Noemi Fabiola estudiante del programa académico de la Carrera Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, debo realizar el proceso de validación de mi instrumento de recolección de información, motivo por el cual acudo a Ud. para su participación en el Juicio de Expertos.

Mi proyecto se titula: “EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN DERECHA DEL RÍO ACOCHACA, DISTRITO DE ACOCHACA, PROVINCIA DE ASUNCIÓN, DEPARTAMENTO DE ANCASH – 2024” y envío a Ud. el expediente de validación que contiene:

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

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

Atentamente,



DNI: 72850199

Firma de estudiante

FICHA DE VALIDACIÓN								
TÍTULO: EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN DERECHA DEL RÍO ACOCHACA, DISTRITO DE ACOCHACA, PROVINCIA DE ASUNCIÓN, DEPARTAMENTO DE ANCASH – 2024.								
	Variable 1: Estructuras hidráulicas	Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
		Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
	Dimensión 1: Tipos de muros de gaviones							
1	Formas de malla	X		X		X		
	Dimensión 2: Calidad de alambre							
1	Calidad de alambre	X		X		X		
	Dimensión 3: Formas de tejidos para muros de gaviones							
1	Formas de uniones de cuadrículas	X		X		X		
	Dimensión 4: Diámetro de tejido de malla para muro de gaviones							
1	Distancia nominal entre tejido	X		X		X		
	Dimensión 5: Relleno para muro de gaviones							
1	Cumplir con resistencia granulométrica, abrasión y mecánica	X		X		X		
	Variable 2: Mejora de defensa ribereña							
	Dimensión 1: Estabilidad de la defensa ribereña							
1	Estado actual	X		X		X		

	Dimensión 2: Estabilidad del suelo						
1	Resistencia del suelo	X		X		X	
	Dimensión 3: Protección de la zona						
1	Agentes externos	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: Mg. Luis Enrique Meléndez Calvo DNI: 18041053



Sello y firma

Huella digital



Huella digital

Anexo N° 04: Confiabilidad del instrumento



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE

Título: EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN DERECHA DEL RÍO ACOCHACA, DISTRITO DE ACOCHACA, PROVINCIA DE ASUNCIÓN, DEPARTAMENTO DE ANCASH – 2024.

Responsable: Santillán Pasco Noemi Fabiola

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

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

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

Escriba el número que corresponda

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

Apellidos y Nombres del experto: Lázaro Díaz Saul Heyser

Fecha: 03/04/24

Profesión: Ingeniero civil

Grado académico: Magister

Firma:


COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
C.I.P. del Departamento de Ancash
Ing. Saul Heyser Lázaro Díaz
C.I.P. N° 115003



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE

Título: EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN DERECHA DEL RÍO ACOCHACA, DISTRITO DE ACOCHACA, PROVINCIA DE ASUNCIÓN, DEPARTAMENTO DE ANCASH – 2024.

Responsable: Santillán Pasco Noemi Fabiola

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

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

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

Escriba el número que corresponda

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

Apellidos y Nombres del experto: Huaney Carranza Jesus Johan

Fecha: 07/04/24

Profesión: Ingeniero Civil

Grado académico: Magister

Firma:


COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
Colegio Departamental de Ancash
JUANHEY CARRANZA JESUS JOHAN
ING. CIVIL
No. 18226
Sello y Firma



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE

Título: EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBERENA EN EL MARGEN DERECHA DEL RÍO ACOCHACA, DISTRITO DE ACOCHACA, PROVINCIA DE ASUNCIÓN, DEPARTAMENTO DE ANCASH – 2024.

Responsable: Santillán Pasco Noemi Fabiola

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

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

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

Escriba el número que corresponda

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

Apellidos y Nombres del experto: Helendez Colvo Luiz Enrique

Fecha: 03/04/24

Profesión: Ingeniero Civil

Grado académico: Magister

Firma:




Para la validación se consideraron los siguientes expertos:

Nº	Rubro	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Σ	%
1	La encuesta y ficha técnica guardan relación con el tema de investigación.	4	4	3	11	92%
2	Las preguntas de la ficha técnica han sido elaboradas de manera clara y concisa.	4	4	3	11	92%
3	En la Ficha técnica se hace uso de las palabras técnicas de acuerdo al tema de investigación.	4	3	4	11	92%
4	Las preguntas de las fichas técnicas han sido elaboradas de acuerdo a los indicadores de su cuadro de variables de su investigación.	4	4	3	11	92%
5	Las preguntas de la encuesta han sido elaboradas de manera general.	3	4	4	11	92%
6	El formato de las fichas técnicas y de la encuesta son las adecuadas.	4	4	4	12	100%
TOTAL						560%

VALIDADO POR:

Experto 1: Lagaro Diaz Saul Heysen

Experto 2: Huarey Carranza Jesus Johan

Experto 3: Melendez Calvo Luis Enrique

La interpretación tiene una validez de $\frac{560}{6} = 93.00\%$

Interpretación: De acuerdo con el resultado, el valor obtenido nos indica que es 93% y como es mayor que el 75%, se valida dicho instrumento.

Anexo N° 05: Formato de consentimiento Informado



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 **Santillán Pasco Noemi Fabiola**, que es parte de la Universidad Católica Los Angeles de Chimbote. La investigación denominada: **“Evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en el margen derecho de río Acochaca, distrito de Acochaca, provincia de Asunción, departamento de Ancash – 2024”**. La entrevista durará aproximadamente cinco 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: fabiofantillanpasco1818@gmail.com o al número 926181049. Así como con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad, al correo electrónico mmatosi@uladech.edu.pe

Complete la siguiente información en caso desee participar:

Nombre completo:	
Firma del participante:	
Firma del investigador:	
Fecha:	24/ 03/2024

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



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE

Carta N°01 - 2021-ULADECH CATÓLICA

Asunto: Solicito autorización para desarrollo de proyecto de investigación

De mi especial consideración:

Es grato dirigirme a usted, para hacerle llegar un cordial saludo al mismo tiempo informarle lo siguiente:

Soy una estudiante de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. El motivo de la presente tiene por finalidad presentarme, **Santillán Pasco Noemi Fabiola**, con código de matrícula N° **1201191090**, de la Carrera Profesional de Ingeniería Civil, egresada de la universidad mencionada, quién solicita autorización para el recojo de información para el desarrollo de mi proyecto que se titula

ejecutar de manera remota o virtual, el proyecto de investigación titulado “EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN DERECHO DE RIO ACOCHACA, DISTRITO DE ACOCHACA, PROVINCIA DE ASUNCIÓN, DEPARTAMENTO DE ANCASH – 2024”, durante los meses de Marzo a Junio del presente año.

Por este motivo, mucho agradeceré me brinde el acceso y las facilidades a fin de ejecutar satisfactoriamente mi investigación la misma que redundará en beneficio de su Institución. En espera de su amable atención, quedo de usted.

Atentamente:

Santillán Pasco, Noemi Fabiola

DNI. N°: 72850199



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACOCHACA

CARTA DE ACEPTACION

Distrito de Acochaca, Abril del 2024.

Presente

ASUNTO: AUTORIZACION PARA REALIZAR SU TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL DISTRITO DE ACOCHACA, PROVINCIA DE ASUCIÓN, DEPARTAMENTO DE ACASH.

REFERENCIA: Carta N°01 - 2021-ULADECH CATÓLICA

De mi mayor consideración. –

Yo; Magno Avilo Torres Cunza, representante del Distrito de Acochaca, es grato dirigirme a usted con fin de hacerle llegar mi cordial saludo y a la vez hacer propicia la oportunidad para comunicarle mediante la presente carta que usted cuenta con mi autorización para poder realizar su trabajo de investigación en el distrito de Acochaca, así mismo indicarle que pude realizar los estudios necesarios para continuar con su trabajo de investigación, dándole respuesta a lo solicitado:

1. Visitar al distrito de Acochaca y reunirse con mi persona y/o personal a cargo.
2. Visitar al distrito de Acochaca para la realización de encuestas.
3. Visitar y evaluar cada componente del Muro de gaviones de la defensa ribereña del río Acochaca.
4. Realizar las evaluaciones y/o estudios correspondientes.

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

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

Atentamente:

Magno Avilo, Torres Cunza

DNI: 09892628

Anexo N° 07: Evidencias de ejecución

DECLARACIÓN JURADA

Yo, **SANTILLAN PASCO NOEMI FABIOLA**, identificado (a) con **DNI 72850199**, con domicilio **JR.02 de mayo – distrito de San Luis – departamento de Ancash**.

DECLARO BAJO JURAMENTO;

En mi condición de estudiante Santillán Pasco, Noemi Fabiola, con código de estudiante 1201191090 de la de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil Facultad de Ciencias E Ingeniería de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, semestre académico 2024.

1. Que los datos consignados en la tesis titulada: **Evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en el margen derecho de río acochaca, distrito de Acochaca, provincia de Asunción, departamento de Ancash – 2024.**

Pertenecen a datos reales y doy fe que esta declaración corresponde a la verdad

03 de abril del 2024




Firma del estudiante



Huella digital

DNI: 72850199

RECOLECCIÓN DE DATOS

		Realización de evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en el margen derecha del río Acochaca, distrito de Acochaca, provincia de Asunción, departamento de Ancash – 2024.		Fecha:
				Hora:
I. EVALUACIÓN DE LA ZONA				
PROGRESIVA		EVALUACIÓN	MEJORA	FOTOGRAFÍA
INICIO	FIN			
0 + 000	0 + 100	El muro de gavión en buen estado	No requiere mejoras	
0 + 100	0 + 200	El muro de gavión en buen estado	No requiere mejora	
0 + 200	0 + 300	Acumulación de maleza en la progresiva (234 al 238)	Limpieza de las malezas A = 4m ²	
0 + 300	0 + 400	Acumulación de desmonte en la progresiva (374 al 376)	Limpieza de desmonte A = 8m ²	
0 + 400	0 + 500	Acumulación de maleza (413 al 417) fallo en el muro progr. (445 al 447.50)	Limpieza A = 4m ² Reparar el muro V = 10m ³ Sello controlado A = 500	
0 + 500	0 + 600	Acumulación de maleza progresiva (560 al 562)	Limpieza de maleza A = 4m ²	
0 + 600	0 + 700	El muro de gavión en buen estado	No requiere mejora	
0 + 700	0 + 800	Acumulación de maleza progresiva (729 al 736) (758 al 760)	Limpieza de la maleza A = 16m ²	
0 + 900	0 + 1000	El muro de gavión en buen estado	No requiere mejora	


Ing. Sergio Hoyos Lazo Díaz
C.I.D. N° 415082


COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
C.I.D. N° 415082
JOSÉ ANTONIO JORJAN
ING. CIVIL
SERNANP


Sergio Hoyos Lazo Díaz
C.I.D. N° 415082
SERNANP



Realización de la evaluación del muro de gaviones de la defensa ribereña en el margen derecho de río acochaca, distrito de Acochaca, provincia de Asunción, departamento de Ancash - 2024.

Fecha:

Hora:

1. EVALUACIÓN DE LA ZONA


Indicador	Descripción de resultados	Condición actual	Fotografía
Característica física	Tipo de muro	<ul style="list-style-type: none"> Forma Rectangular $A = 3.10m$ $h = 1m$ $Ah = 3m$ Zapata tipo colchon $A = 2m$ Por lo tanto $A = 0.35$ 	
	Tipo de material	El material es de acero galvanizado cubierto PVC Alambre N° 16	
	Forma de tejido	Tiene forma hexagonal	
	Diámetro de tejido	El diámetro del enmallado tejido $A = 5cm$ $N = 14cm$	
	Relleno de tejido	El relleno es adecuado compuesto por piedra hasta tres veces el diámetro de tejido	

Ing. Sosa Hoyos Lázaro Díaz
CIP N° 115093

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ

HELANY CRUZ TORRES JORDAN
ING. CIVIL
CIP N° 11288


Luis Enrique Miroslava Collo
ING. CIVIL
CIP N° 115093

	Estimación de la mejora de la estructura del muro de gaviones de la defensa ribereña en el margen derecho de río acochaca, distrito de Acochaca, provincia de Asunción, departamento de Ancash – 2024.			Fecha:
				Hora:
1. EVALUACIÓN DE LA ZONA				
Indicador	Nombre del elemento	Observación del problema	Propuesta de mejora	Gráfica
Característica física	Muro	<p>Fallo en el muro progr. - 445 al 447.50</p> <p>Fallo en el muro progr. (820 al 822) rotura de muelle</p>	<p>Sacar el muro restante de procello disipador de impacto y sellar con su enmallado $V=10m^3$ $A=25m^2$</p> <p>Rearmado del muro y su posterior enmallado $V=6.1m^3$ $A=26.20$</p>	
	Suelo	<p>Tiene buena capacidad portante</p> <p>pero presenta acumulación de desmonte - 374 al 376 805 al 811</p>	<p>Hacer uso limpieza total de todos los desmontes</p> <p>$A=14m^2$</p>	
	Protección de la zona	<p>El muro presenta vegetación en varios tramos 234 al 238 413 al 417 560 al 562 729 al 737 758 al 760 669 al 672</p>	<p>Hacer uso limpieza total de todos (hueras)</p> <p>$A=42m^2$</p>	


 ING. SANDY LAZARUS
 CIP N° 115083


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
 C.I.P. N° 115083
 ING. CIVIL
 SANDY LAZARUS


 ING. ENRIQUE MELGAREJO GARCIA
 CIP N° 115083
 C.I.P. N° 115083

	Estimación de la mejora de la estructura del muro de gaviones de la defensa ribereña en el margen derecho de río acochaca, distrito de Acochaca, provincia de Asunción, departamento de Ancash - 2024.	Fecha:
		Hora:
1. ¿En qué año se construyó la defensa ribereña del río acochaca? <i>EN AÑO 2018</i>		
2. ¿Usted cree que la estructura actual de la defensa ribereña es la correcta para soportar la fuerza del río acochaca? <i>SI</i>		
3. ¿En qué mes aumenta más el caudal del río acochaca? <i>MARZO</i>		
4. ¿Usted se siente seguro con la actual defensa ribereña del río acochaca? <i>SI</i>		
5. ¿Usted cree que la defensa ribereña del río acochaca necesita un mantenimiento? <i>NO</i>		



 Colegio de Ingenieros del Perú
 Departamento de Ancash
[Firma]
 Ing. Saul Hoyos Lizaso Diaz
 CIP. N° 116099

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
 Departamento de Ancash


[Firma]
 JUAN EY CHRISTOPHER JIMAN
 ING. CIVIL
 SSO's firma



[Firma]
 Srta. Enrique Meléndez Cárpio
 INGENIERO CIVIL
 Reg. Colegio de Ingenieros del Perú 12711

BOCETOS DE CAMPO

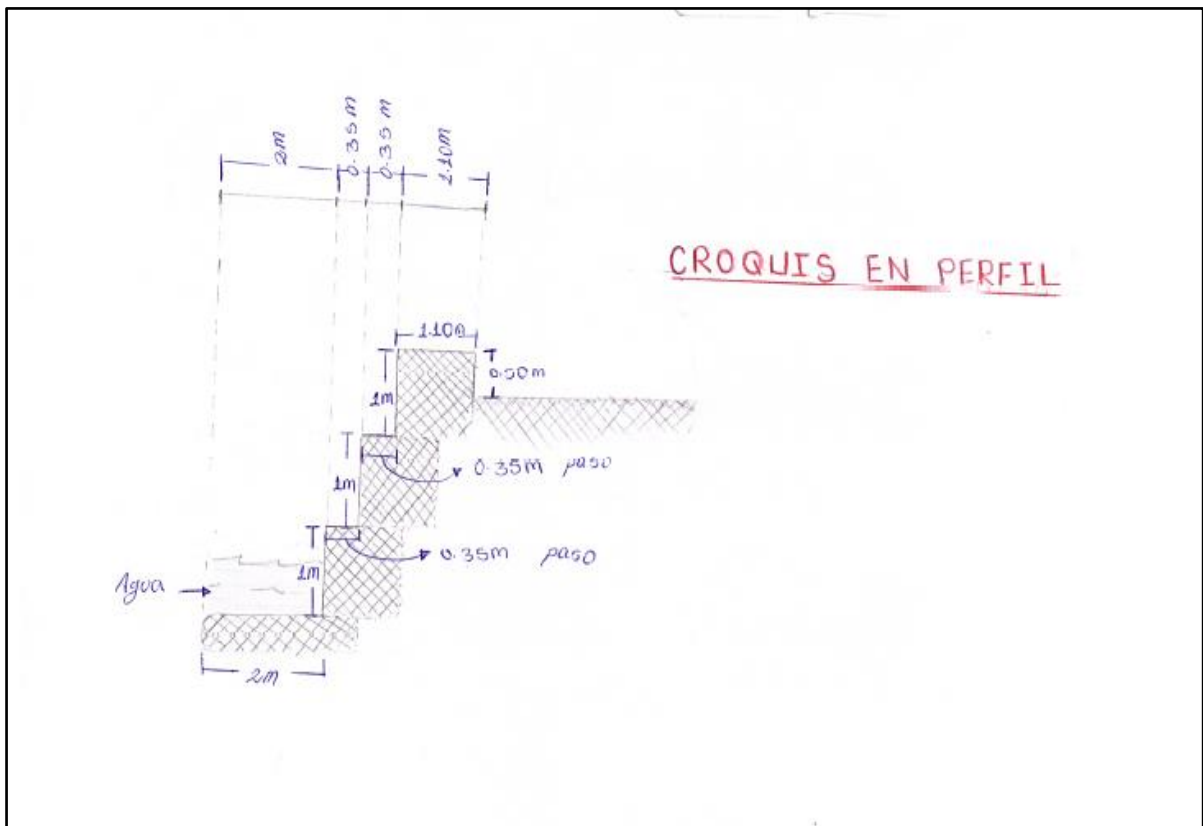


Figura 9: Dibujo a mano alzada

Fuente: Elaboración propia.

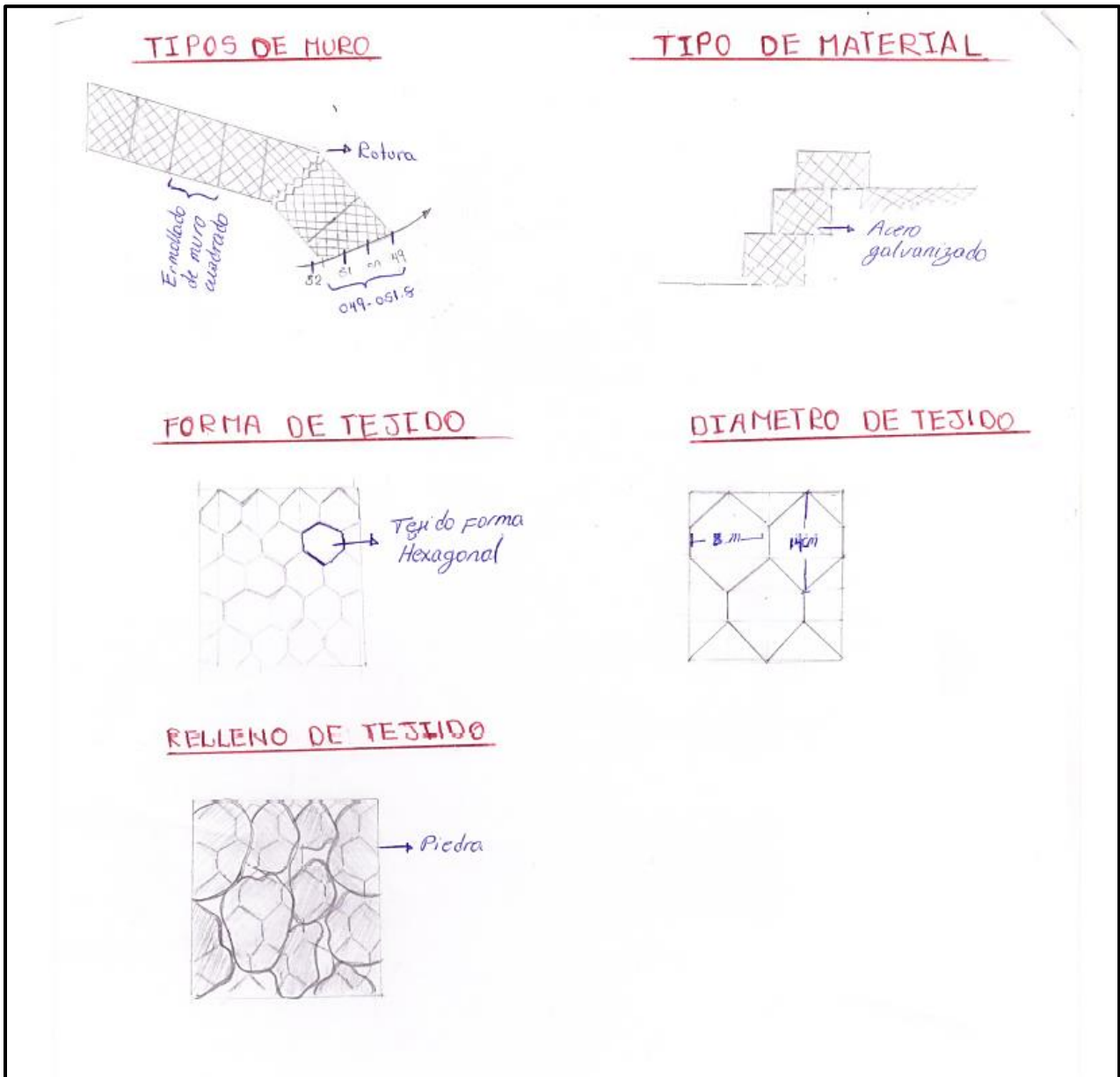


Figura 10: Dibujo a mano alzada de las características físicas del muro

Fuente: Elaboración propia.

PANEL FOTOGRÁFICO



Figura 11: Ubicación de la defensa ribereña en el margen derecho de río Acochaca, distrito de Acochaca, provincia de Asunción, departamento de Ancash.

Fuente: Elaboración propia.

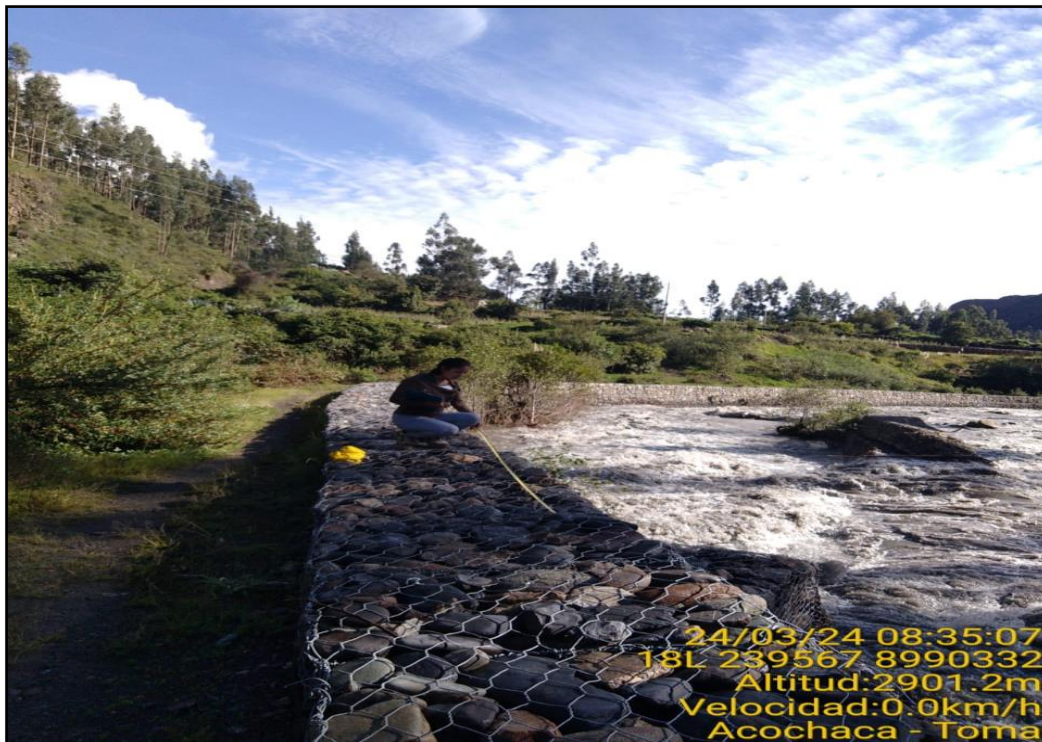


Figura 12: Medición de la longitud del muro de gaviones (tipo caja).

Fuente: Elaboración propia.



Figura 13: Medición de la anchura del muro de gaviones (tipo caja).
Fuente: Elaboración propia.



Figura 14: Imagen N^a 04: Se observa la estructura en tres partes escalonadas y su zapata tipo colchon
Fuente: Elaboración propia.



Figura 15: Se observa crecida de vegetación, desmonte y filtración en el último nivel del muro de gavión.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 16: Imagen N° 06: Se observa el arranque de la aleta del segundo nivel escalonado del muro de gaviones, la cual servía de rompe presión del río para desviar el agua en esa curva.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 17: Imagen N^a 07: Se observa la aleta arrancada del muro del segundo nivel de gavión por la crecida del río Acochaca.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 18: Imagen N^a 08: Vista de la zapata tipo colchón.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 19: Imagen N^a 09: Se aprecia la longitud de todo el tramo de estudio del muro de gaviones.

Fuente: *Elaboración propia.*



Figura 20: Imagen N^o 10: Se aprecia la vista del muro de gavión de tres niveles.

Fuente: *Elaboración propia.*

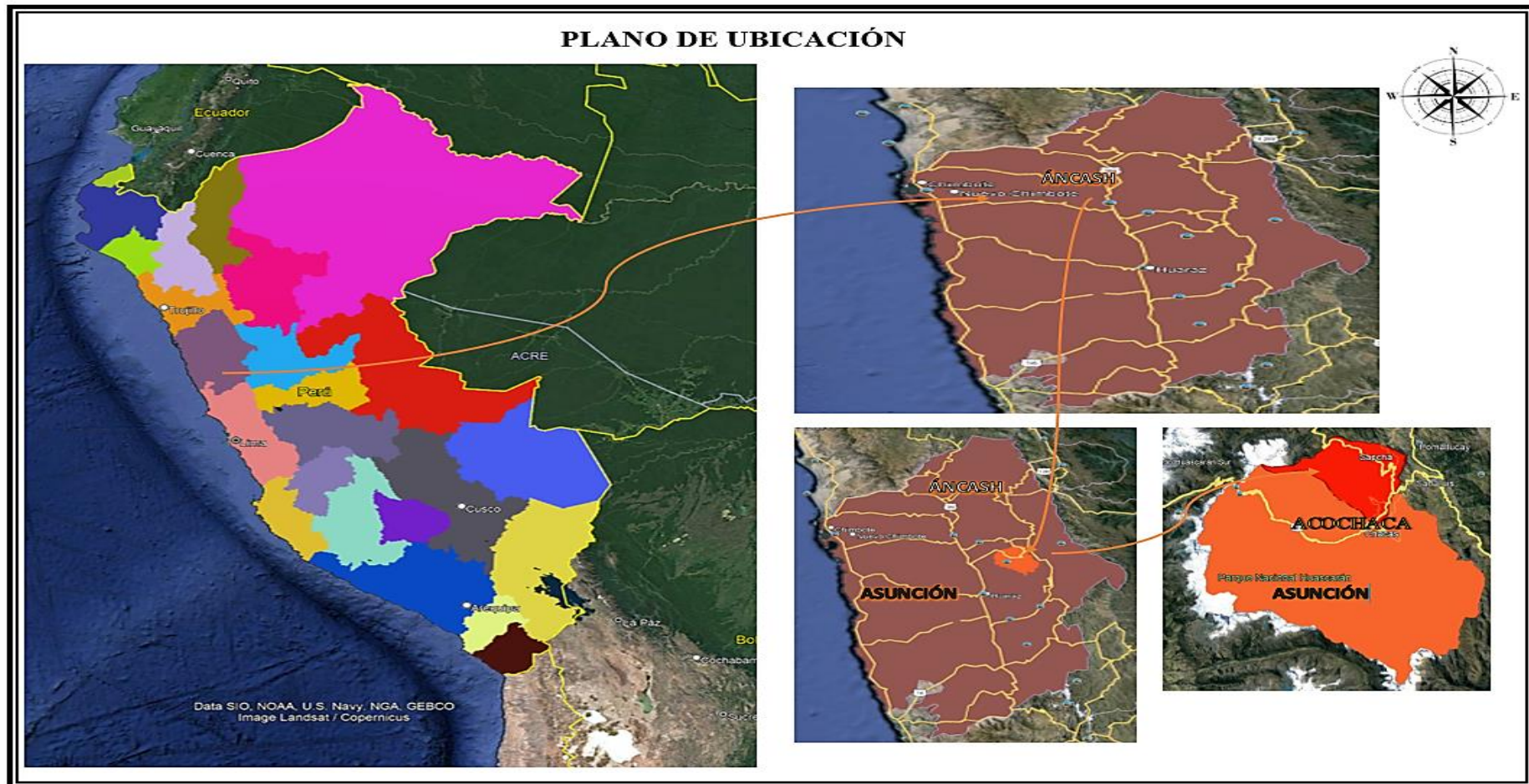


Figura 21: Imagen N° 11: Se aprecia la vista de la zapata tipo colchón.
Fuente: Elaboración propia.



Figura 22: Imagen N° 12: Se aprecia la vista del material granulométrico.
Fuente: Elaboración propia.

Figura 1: Plano de ubicación del distrito de Acochaca, provincia de Asunción, departamento de Ancash.



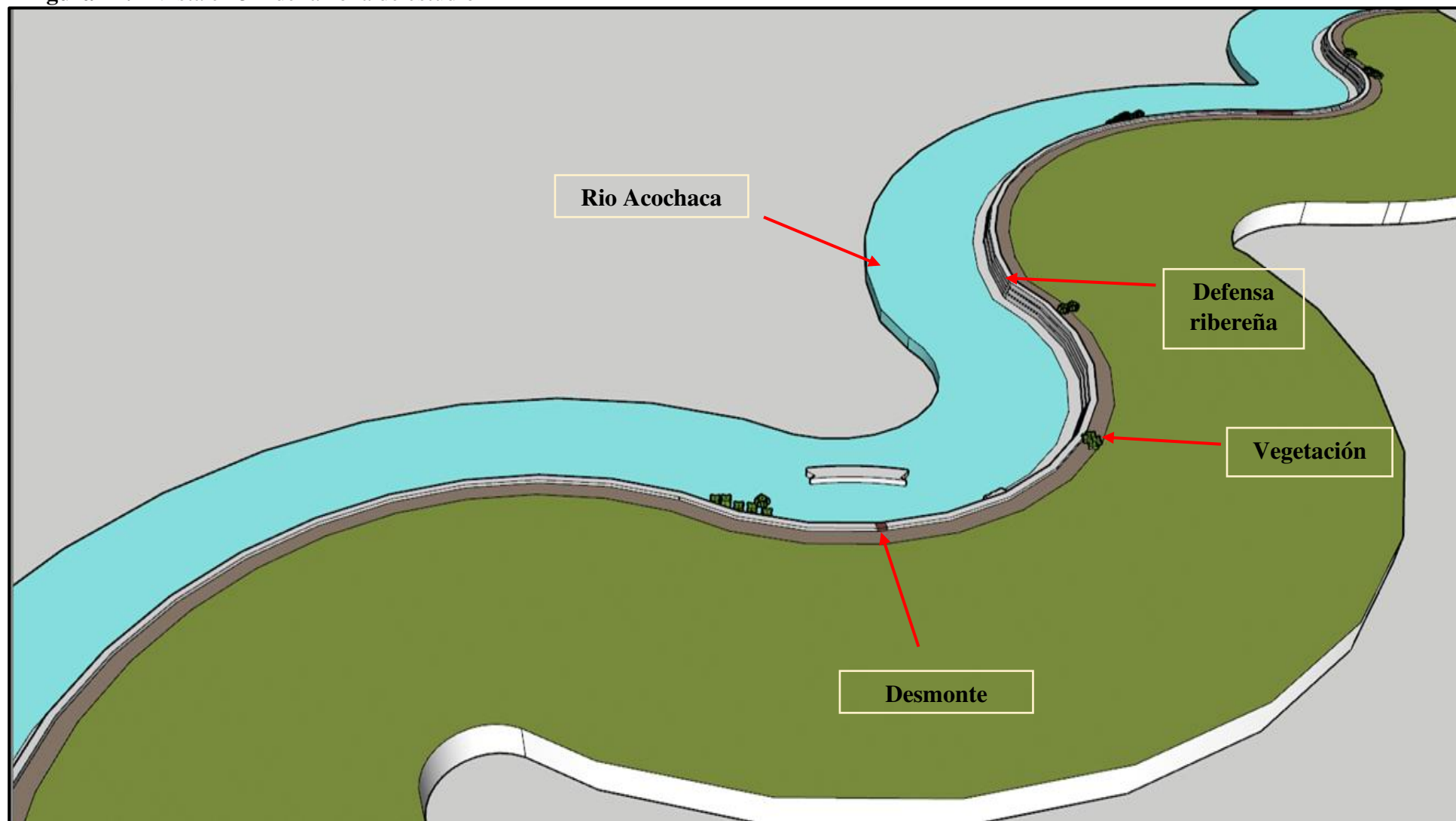
Fuente: *Elaboración propia 2024.*

Figura 23: Vista en planta del levantamiento topográfico con el aplicativo Google Earth.



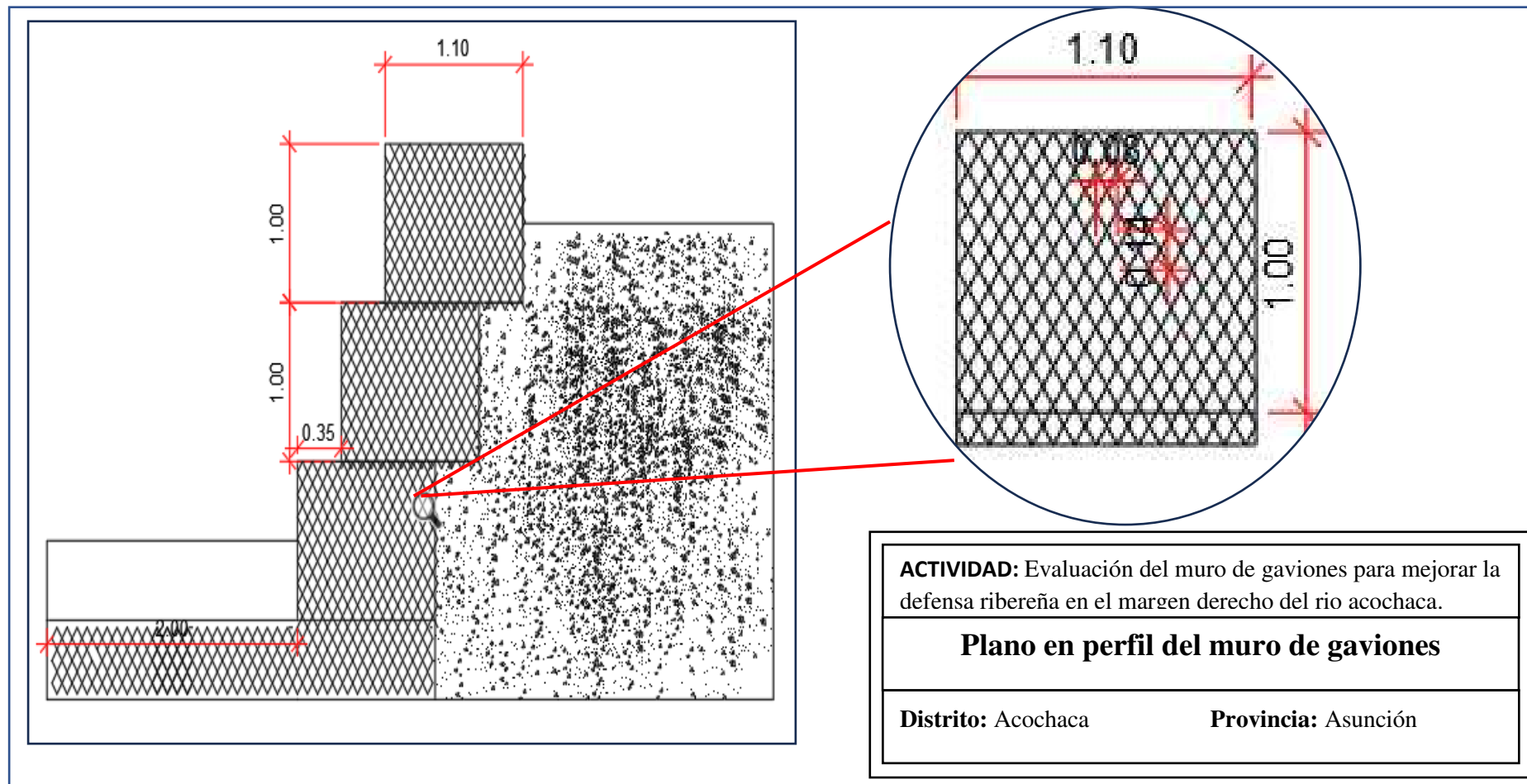
Fuente: Elaboración propia 2024.

Figura 24: Vista en 3D de la zona de estudio



Fuente: *Elaboración propia 2024.*

Figura 25: Vista en perfil del muro de gaviones del rio Acochaca



Fuente: *Elaboración propia 2024.*

Figura 26: Planilla de metrado

PLANILLA DE METRADOS										
ACTIVIDAD: EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN DERECHO DEL RÍO ACOCHACA, DISTRITO DE ACOCHACA, PROVINCIA DE ASUNCIÓN, DEPARTAMENTO DE ANCASH - 2024.										
UBICACIÓN : RIO ACOCHACA										
DEPARTAMENTO: ANCASH										
PROVINCIA: ASUNCIÓN										
DISTRITO: ACOCHACA										
FECHA: <i>May-24</i>										
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.	MEDIDAS			AREA	FACTOR Y/O		TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO		PESO	PARCIAL	
01	LIMPIEZA DEL LA DEFENZA RIBEREÑA									
1.01	TRABAJOS DE LIMPIEZA									
01.010.01	LIMPIEZA DE AREAS VERDES	m ²								42.00
	Progresiva 234 al 238			4.00	1.00		4.00		4.00	
	Progresiva 413 AL 417			4.00	1.00		4.00		4.00	
	Progresiva 560 al 562			2.00	2.00		4.00		4.00	
	Progresiva 729 al 736			7.00	2.00		14.00		14.00	
	Progresiva 758 al 760			2.00	1.00		2.00		2.00	
	Progresiva 757 al 759			6.00	2.00		12.00		12.00	
	Progresiva 869 al 872			2.00	1.00		2.00		2.00	
0.1.01.02	LIMPIEZA DE DESMONTE	m ²								14.00
	Progresiva 374 al 376			2.00	1.00				2.00	
	Progresiva 805 AL 811			6.00	2.00				12.00	
0.2	QUITADO DEL MURO AFECTADO									
0.2.01	TRABAJOS DE RETIRO DE MURO AFECTADO									
0.2.01.01	QUITADO DE MURO RESTANTE	m ³								10.00
	Progresiva 245 al 447.50			2.00	2.50	2.00			10.00	
0.2.02	EMALLADO DE LA ZONA RETIRADA									
0.2.02.01	SELLAR LA ZONA RETIRADA	m ²								5.88
	Sellado de base de y altura de la 245 al 447.50			2.00	2.50				5.00	
	Sellado de los pasos de la Progresiva 245 al 447.50			0.35	2.50				0.88	
0.3	REARNADO DE MURO AFECTADO									
	REARMADO DEL MURO AFECTADO EN LA PROGRESIVA 820 AL 822									5.10
0.3.01	Rearmado de la primera base	m ³		2.00	1.45	1.00			2.90	
	Rearmado de la segunda base			2.00	1.10	1.00			2.20	
0.3.01.01	EMALLADO PARA EL REARMADO	m ²								26.20
	Sellado de la primera base		2.00	2.00	1.45				5.80	
	Sellado de los 4 lados de la base		4.00	2.00	1.00				8.00	
	Sellado de la segunda base		2.00	2.00	1.10				4.40	
	Sellado de los 4 lados de la base		4.00	2.00	1.00				8.00	

Fuente: *Elaboración propia 2024.*

Figura 27: Costo directo

COSTO DIRECTO											
ACTIVIDAD:		EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN DERECHO DEL RÍO ACOCHACA, DISTRITO DE ACOCHACA, PROVINCIA DE ASUNCIÓN, DEPARTAMENTO DE ANCASH – 2024.									
UBICACIÓN :		RIO ACOCHACA									
DEPARTAMENTO:		ANCASH									
PROVINCIA:		ASUNCIÓN									
DISTRITO:		ACOCHACA							FECHA:		May-24
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.	MEDIDAS			METRADO	P.U	PARCIAL	TOTAL	
				LARGO	ANCHO	ALTO					
01	LIMPIEZA DEL LA DEFENZA RIBEREÑA										
1.01	TRABAJOS DE LIMPIEZA										
01.010.01	LIMPIEZA DE AREAS VERDES	m2					42.00	9.89	415.38	415.38	
				4.00	1.00		4.00	8.92	35.68		
				4.00	1.00		4.00	8.92	35.68		
				2.00	2.00		4.00	8.92	35.68		
				7.00	2.00		14.00	8.92	124.88		
				2.00	1.00		2.00	8.92	17.84		
				6.00	2.00		12.00	8.92	107.04		
				2.00	1.00		2.00	8.92	17.84		
0.1.01.02	LIMPIEZA DE DESMONTE	m2					14.00	70.79	991.06	991.06	
				2.00	1.00		2.00	70.79	141.58		
				6.00	2.00		12.00	70.79	849.48		
0.2	QUITADO DEL MURO AFECTADO										
0.2.01	TRABAJOS DE RETIRO DE MURO AFECTADO										
0.2.01.01	QUITADO DE MURO RESTANTE	m3					10.00	103.84	1,038.40	1,038.40	
				2.00	2.50	2.00	10.00	103.84	1,038.40		
0.2.02	EMALLADO DE LA ZONA RETIRADA										
0.2.02.01	SELLAR LA ZONA RETIRADA	m2					5.88	90.82	533.57	533.57	
	Sellado de			2.00	2.50		5.00	90.82	454.10		
	Sellado de			0.35	2.50		0.88	90.82	79.47		
0.3	REARNADO DE MURO AFECTADO										
	REARMADO DEL MURO AFECTADO EN LA PROGRESIVA 820 AL 822						5.10	125.00	637.50	637.50	
0.3.01	Rearmado de la primera base	m3		2.00	1.45	1.00	2.90	125.00	362.50		
	Rearmado de la segunda base			2.00	1.10	1.00	2.20	125.00	275.00		
0.3.01.01	EMALLADO PARA EL REARMADO	m2					26.20	90.82	2,379.48	2,379.48	
	Sellado de la primera base			2.00	2.00	1.45	5.80	90.82	526.76		
	Sellado de los 4 lados de la base			4.00	2.00	1.00	8.00	90.82	726.56		
	Sellado de la segunda base			2.00	2.00	1.10	4.40	90.82	399.61		
	Sellado de los 4 lados de la base			4.00	2.00	1.00	8.00	90.82	726.56		
TOTAL									5,995.39		

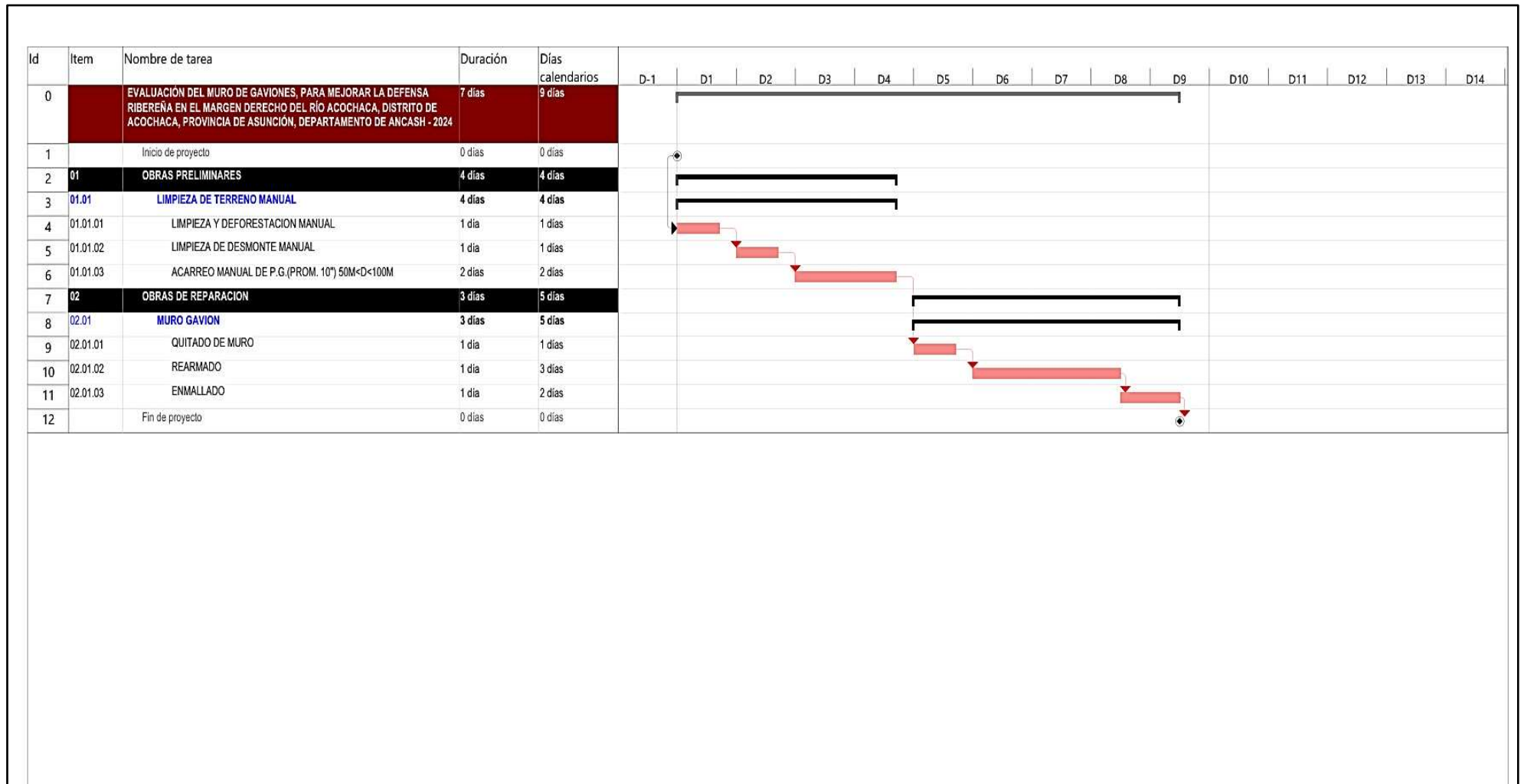
Fuente: Elaboración propia 2024.

Figura 28: Presupuesto

PRESUPUESTO						
PROYECTO:	EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN DERECHO DEL RÍO ACOCHACA, DISTRITO DE ACOCHACA, PROVINCIA DE ASUNCIÓN, DEPARTAMENTO DE ANCASH ? 2024					
SUBPRESUPUESTO:	SUB PRESUPUESTO 1					
CLIENTE:	----					
UBICACION:	RIO ACOCHACA					
FECHA BASE:	26-05-2024	MONEDA:		SOLES		
ITEM	PARTIDA	UNIDAD	METRADO	CU	PARCIAL	
1	OBRAS PRELIMINARES				1,406.44	
1.1	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL				1,406.44	
1.1.1	LIMPIEZA Y DEFORESTACION MANUAL	m2	42.00	9.89	415.38	
1.1.2	LIMPIEZA DE DESMONTE MANUAL	m2	14.00	70.79	991.06	
2	OBRAS DE REPARACION				4,588.95	
2.1	MURO GAVION				4,588.95	
2.1.1	QUITADO DE MURO	m3	10.00	103.84	1,038.40	
2.1.2	REARMADO	m3	5.10	125.00	637.50	
2.1.3	ENMALLADO	m2	11.68	90.82	2,913.05	
COSTO DIRECTO					5,995.39	
GASTOS GENERALES 10%					599.539	
UTILIDAD 10%					599.539	
SUB TOTAL					7,194.468	
IGV 18%					1,295.00	
TOTAL PRESUPUESTO					8,489.468	
SON: OXHO MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y NUEVE CON 468/100 SOLES						

Fuente: *Elaboración propia 2024.*

Figura 29: Cronograma de ejecución



Fuente: *Elaboración propia 2024.*