



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE
FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS
PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL

**EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA
EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO HUATATAS, TRAMO 0+505 A 0+760, C.P.
GLORIETA, DISTRITO ANDRÉS AVELINO CÁCERES DORREGARAY, PROVINCIA DE
HUAMANGA, REGIÓN AYACUCHO-2026**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

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

AUTOR
TENORIO HUASHUAYO, JHON JHONNER
ORCID:0000-0002-6615-1755

ASESOR
SOTELO URBANO, JOHANNA DEL CARMEN
ORCID:0000-0001-9298-4059

CHIMBOTE-PERÚ
2026



FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS

PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL

ACTA N° 0066-110-2026 DE SUSTENTACIÓN DEL INFORME DE TESIS

En la Ciudad de **Chimbote** Siendo las **21:25** horas del día **16** de **Agosto** del **2026** 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:

BARRETO RODRIGUEZ CARMEN ROSA Presidente
SEMINARIO VASQUEZ RAFAEL ASUNCION Miembro
CAMARGO CAYSAHUANA ANDRES Miembro
Mgtr. SOTELO URBANO JOHANNA DEL CARMEN Asesor

Se reunieron para evaluar la sustentación del informe de tesis: **EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO HUATATAS, TRAMO 0+505 A 0+760, C.P. GLORIETA, DISTRITO ANDRÉS AVELINO CÁCERES DORREGARAY, PROVINCIA DE HUAMANGA, REGIÓN AYACUCHO-2026**

Presentada Por :
(3101142185) **TENORIO HUASHUAYO JHON JHONNER**

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

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

BARRETO RODRIGUEZ CARMEN ROSA
Presidente

SEMINARIO VASQUEZ RAFAEL ASUNCION
Miembro

CAMARGO CAYSAHUANA ANDRES
Miembro

Mgtr. SOTELO URBANO JOHANNA DEL CARMEN
Asesor



CONSTANCIA DE EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD

La responsable de la Unidad de Integridad Científica, ha monitorizado la evaluación de la originalidad de la tesis titulada: EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO HUATATAS, TRAMO 0+505 A 0+760, C.P. GLORIETA, DISTRITO ANDRÉS AVELINO CÁCERES DORREGARAY, PROVINCIA DE HUAMANGA, REGIÓN AYACUCHO-2026 Del (de la) estudiante TENORIO HUASHUAYO JHON JHONNER, asesorado por SOTELO URBANO JOHANNA DEL CARMEN 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, 31 de Agosto del 2026




Mgtr. Roxana Torres Guzman
RESPONSABLE DE UNIDAD DE INTEGRIDAD CIENTÍFICA

Dedicatoria

Dedico este trabajo, en primer lugar, a Dios, por brindarme fortaleza, sabiduría y perseverancia para afrontar cada desafío presentado durante mi formación profesional y permitirme culminar satisfactoriamente esta importante etapa académica.

A mis padres, por su amor incondicional, sus enseñanzas, su esfuerzo constante y el apoyo brindado a lo largo de mi vida. Gracias por ser el principal impulso para alcanzar mis metas, por confiar en mis capacidades y motivarme a seguir adelante aun en los momentos más difíciles.

Finalmente, dedico esta tesis a mi familia y a todas las personas que, de una u otra manera, me brindaron su apoyo, comprensión y aliento durante el desarrollo de esta investigación. Su confianza y acompañamiento fueron fundamentales para lograr la culminación de este trabajo, que representa un paso importante en mi crecimiento personal y profesional.

Agradecimiento

Dedico este trabajo, en primer lugar, a Dios, por brindarme fortaleza, sabiduría y perseverancia para afrontar cada desafío presentado durante mi formación profesional y permitirme culminar satisfactoriamente esta importante etapa académica.

A mis padres, por su amor incondicional, sus enseñanzas, su esfuerzo constante y el apoyo brindado a lo largo de mi vida. Gracias por ser el principal impulso para alcanzar mis metas, por confiar en mis capacidades y motivarme a seguir adelante aun en los momentos más difíciles.

Finalmente, dedico esta tesis a mi familia y a todas las personas que, de una u otra manera, me brindaron su apoyo, comprensión y aliento durante el desarrollo de esta investigación. Su confianza y acompañamiento fueron fundamentales para lograr la culminación de este trabajo, que representa un paso importante en mi crecimiento personal y profesional.

Índice General

Carátula.....	I
Jurado.....	II
Dedicatoria.....	IV
Agradecimiento.....	V
Índice General.....	VI
Lista de Tablas.....	XI
Lista de Figuras.....	XII
Resumen.....	XIII
Abstract.....	XIV
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.1. Descripción del problema.....	1
1.2. Formulación del problema.....	2
1.3. Objetivo general y específicos.....	2
1.3.1. Objetivo general.....	2
1.3.2. Objetivos específicos.....	2
1.4. Justificación.....	2
1.4.1. Justificación teórica.....	2
1.4.2. Justificación metodológica.....	3
1.4.3. Justificación práctica.....	3
II. MARCO TEÓRICO	4
2.1. Antecedentes	4
2.2. Bases Teóricas	11
2.2.1. Zonas vulnerables	11
2.2.2. Vulnerabilidad.....	11
2.2.2.1. Vulnerabilidad física.....	11
2.2.2.1.1. Vulnerabilidad alta.....	11

2.2.2.1.2.	Vulnerabilidad media	11
2.2.3.	Evaluación estructural.....	12
2.2.3.1.	Tipo de gavión.....	12
2.2.3.1.1.	Gavión tipo caja.....	12
2.2.3.1.2.	Gavión tipo colchón o reno	13
2.2.3.1.3.	Gavión tipo saco	13
2.2.3.2.	Tipo de malla.....	14
2.2.3.2.1.	Malla hexagonal	14
2.2.3.2.2.	Malla eslabonada.....	15
2.2.3.2.3.	Malla electrosoldada.....	15
2.2.3.3.	Tipo de relleno.....	16
2.2.3.3.1.	Canto rodado	16
2.2.3.3.2.	Roca angular o piedra chancada.....	17
2.2.3.3.3.	Hormigón reciclado.....	18
2.2.3.4.	Tamaño de relleno	18
2.2.3.4.1.	Tamaño de piedra 6" a 8"	18
2.2.3.4.2.	Tamaño de piedra 3" a 6"	19
2.2.3.4.3.	Tamaño de piedra > 8".....	19
2.2.3.5.	Altura de gavión	20
2.2.3.5.1.	Altura $H < 3.0$ m.....	20
2.2.3.5.2.	Altura $3.0 \text{ m} \leq H < 6.0 \text{ m}$	21
2.2.3.5.3.	Altura $H \geq 6.0 \text{ m}$	21
2.2.4.	Evaluación hidráulica	22
2.2.4.1.	Asentamiento	22
2.2.4.2.	Rotura de malla	23
2.2.4.3.	Pandeo	23
2.2.4.4.	Filtro	23

2.2.5.	Tipos de defensa ribereña.....	24
2.2.5.1.	Diques Naturales.....	24
2.1.1.1.	Socavación.....	25
2.1.1.2.	Diques Artificiales.....	25
2.1.1.3.	Espigones.....	26
2.1.1.4.	Muros de mampostería.....	26
2.1.1.5.	Muros de concreto armado.....	27
2.1.2.	Mejoramiento de la defensa ribereña.....	27
2.1.2.1.	Selección de materiales y técnicas.....	27
2.1.2.1.1.	Rocas de gran tamaño y resistencia.....	27
2.1.2.1.2.	Técnicas de construcción.....	28
2.1.2.2.	Implementación y monitoreo.....	29
2.1.2.3.	Mantenimiento y conservación.....	29
2.1.2.4.	Gaviones.....	29
2.1.2.4.1.	Inspecciones periódicas.....	30
2.1.2.4.2.	Reparaciones y ajustes.....	30
2.1.2.4.3.	Limpieza y desbroce.....	31
2.1.2.4.4.	Monitoreo de parámetro.....	31
2.1.2.4.5.	Registro y documentación.....	31
2.1.2.5.	Participación comunitaria y educación.....	31
2.1.2.6.	Consideraciones ambientales.....	32
2.1.2.7.	Estudio de la Hidrología.....	32
2.1.2.8.	Estudio de descargas Máximas e Hidrograma de avenidas.....	32
2.1.2.9.	Estudios de Socavación.....	32
2.1.2.10.	Impacto social y comunitario.....	33
2.2.	Hipótesis.....	33
III.	METODOLOGÍA.....	34

3.1.	Tipo, nivel y diseño de investigación.....	34
3.1.1.	Tipo de investigación.....	34
3.1.2.	Nivel de investigación.....	34
3.1.3.	Diseño de investigación	34
3.2.	Población.....	35
3.2.1.	Población.....	35
3.2.2.	Muestra.....	35
3.3.	Operacionalización de las variables.....	36
3.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	38
3.4.1.	Técnica de recolección de información.....	38
3.4.2.	Instrumentos de recolección de información	38
3.5.	Método de análisis de datos.....	39
3.6.	Aspectos éticos	40
3.6.1.	Respeto y protección de los derechos de los intervinientes.....	40
3.6.2.	Cuidado del medio ambiente.....	41
3.6.3.	Libre participación por propia voluntad	41
3.6.4.	Beneficencia y no maleficencia.....	41
3.6.5.	Integridad y honestidad	41
3.6.6.	Justicia	41
I.V.	RESULTADOS	42
V.	DISCUSIÓN	60
VI.	CONCLUSIONES.....	64
VII.	RECOMENDACIONES.....	65
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	66
Anexo 1.	Carta de recojo de datos	73
Anexo 2.	Documento de autorización y aceptación para el desarrollo de la investigación (Ley N°29733)	74
Anexo 3.	Declaración jurada de integridad científica y conflictos de interés	75

Anexo 4. Formato de consentimiento informado.....	77
Anexo 5. Matriz de consistencia y operacionalización	109
Anexo 6. Ficha de identificación del experto para proceso de validación	112

Lista de Tablas

Tabla 01: Matriz de operacionalización de variables	35
Tabla 02: Identificación de zonas vulnerables	41
Tabla 03: Evaluación del muro de gaviones – tramo 1	45
Tabla 04: Evaluación del muro de gaviones – tramo 2	46
Tabla 05: Evaluación del muro de gaviones – tramo 3	47
Tabla 06: Evaluación del muro de gaviones – tramo 4	48
Tabla 07: Evaluación del muro de gaviones – tramo 5	49
Tabla 08: Resultado de la primera pregunta de la encuesta	52
Tabla 09: Resultado de la segunda pregunta de la encuesta	53
Tabla 10: Resultado de la tercera pregunta de la encuesta	54
Tabla 11: Resumen de presupuesto.....	55
Tabla 12: Cronograma de actividades.....	56
Tabla 13: Matriz de consistencia y operacionalización.....	72
Tabla 14: Metrado.....	76
Tabla 15: Presupuesto	79

Lista de Figuras

Figura 01: Gaviones tipo caja	13
Figura 02: Gaviones tipos Colchón.....	13
Figura 03: Gavión tipo saco	14
Figura 04: La malla hexagonal de triple torsión	15
Figura 05: Malla eslabonada	15
Figura 06: Malla electrosoldada.....	16
Figura 07: Canto rodado	17
Figura 08: Roca angular o piedra chancada	17
Figura 09: Tamaño de piedra 6" a 8"	18
Figura 10: Tamaño de 3" a 6"	19
Figura 11: Tamaño de > 8"	20
Figura 12: Altura $H < 3.0$ m.....	20
Figura 13: Altura $3.0 \text{ m} \leq H < 6.0 \text{ m}$	21
Figura 14: Altura $H \geq 6.0 \text{ m}$	22
Figura 15: Socavación.....	22
Figura 16: Asentamiento	23
Figura 17: Rotura de malla.....	23
Figura 18: Filtro geotextil	24
Figura 19: Diques naturales.....	25
Figura 20: Diques artificiales	25
Figura 21: Espigón.....	26
Figura 22: Muros de contención.....	26
Figura 23: Muros de concreto armado.....	27
Figura 24: Muro de gaviones.....	27

Resumen

Esta tesis planteó como **problemática**: ¿La evaluación del muro de gaviones, mejorará la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Huatatas, tramo 0+505 a 0+760, C.P. glorieta, distrito Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga, región Ayacucho-2026?, donde tuvo como **objetivo general**: Evaluar el muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Huatatas, tramo 0+505 a 0+760, C.P. glorieta, distrito Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga, región Ayacucho-2026. La **metodología** fue de **tipo aplicada** con enfoque mixto, **nivel de investigación** fue descriptivo y **diseño no experimental** y de corte transversal. La **población** estuvo conformada por la defensa ribereña del río Huatatas, C.P. Glorieta, distrito Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga y la **muestra** fue el muro de gaviones en la margen derecha del río Huatatas, tramo 0+505 a 0+760, C.P. Glorieta, distrito Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga. Las **técnicas e instrumentos** fueron: la observación, el uso de encuestas y fichas técnicas. se identificó que las zonas 4 y 5 (progresivas 0+705 a 0+760) presentaron un nivel de vulnerabilidad alto debido a la corrosión avanzada de la malla, rotura de alambres, socavación en la base y pandeo de la estructura. Asimismo, se determinó que el estado general del muro de gaviones fue regular, al evidenciar asentamientos leves, deterioro inicial de la malla y disminución del comportamiento monolítico de la estructura; además, la propuesta de mejora obtuvo una amplia aceptación por parte de la población, registrándose un 80 % de confianza en la evaluación técnica, un 90 % de aceptación respecto a los beneficios del fortalecimiento de la defensa ribereña y un 100 % de conformidad con la necesidad de mejorar el muro de gaviones. Se **concluyó** que la evaluación permitió identificar las condiciones estructurales e hidráulicas del muro de gaviones, así como los sectores con mayor vulnerabilidad, constituyendo una base técnica para plantear acciones de rehabilitación y mejoramiento orientadas a incrementar la estabilidad de la defensa ribereña en el tramo evaluado.

Palabras claves: Defensa ribereña, evaluación hidráulica, muro de gaviones, socavación, vulnerabilidad estructural

Abstract

This thesis posed the following problem: Will the evaluation of the gabion wall improve riverbank protection on the left bank of the Huatatas River, section 0+505 to 0+760, C.P. Glorieta, Andrés Avelino Cáceres Dorregaray district, Huamanga province, Ayacucho region, by 2026? The general objective was to evaluate the gabion wall to improve riverbank protection on the left bank of the Huatatas River, section 0+505 to 0+760, C.P. Glorieta, Andrés Avelino Cáceres Dorregaray district, Huamanga province, Ayacucho region, by 2026. The methodology was applied with a mixed approach, the research level was descriptive, and the design was non-experimental and cross-sectional. The population consisted of the riverbank protection of the Huatatas River, C.P. The study was conducted in the Glorieta neighborhood, Andrés Avelino Cáceres Dorregaray district, Huamanga province, and the sample consisted of a gabion wall on the right bank of the Huatatas River, section 0+505 to 0+760. The techniques and instruments used were observation, surveys, and technical data sheets. It was identified that zones 4 and 5 (0+705 to 0+760) presented a high level of vulnerability due to advanced corrosion of the mesh, wire breakage, scour at the base, and buckling of the structure. Furthermore, it was determined that the overall condition of the gabion wall was fair, showing slight settlement, initial deterioration of the mesh, and a decrease in the monolithic behavior of the structure. Furthermore, the proposed improvement received widespread acceptance from the community, registering 80% confidence in the technical evaluation, 90% acceptance regarding the benefits of strengthening the riverbank protection, and 100% agreement with the need to improve the gabion wall. It was concluded that the evaluation allowed for the identification of the structural and hydraulic conditions of the gabion wall, as well as the most vulnerable sections, providing a technical basis for proposing rehabilitation and improvement actions aimed at increasing the stability of the riverbank protection in the evaluated section.

Keywords: Riverbank protection, hydraulic evaluation, gabion wall, scour, structural vulnerability

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción del problema

A nivel internacional

Según **INDECI (1)**, la problemática de las defensas ribereñas a nivel mundial se concentra principalmente en zonas tropicales, donde el cambio climático incrementa la intensidad de las lluvias y el caudal de los ríos, generando desbordes e inundaciones que afectan a las poblaciones cercanas. Estos fenómenos provocan procesos de erosión y socavación que deterioran las riberas y comprometen la estabilidad de las estructuras existentes. Además, la ocupación inadecuada de áreas vulnerables y la falta de mantenimiento agravan el riesgo, aumentando la exposición de viviendas e infraestructura. En este contexto, resulta fundamental la construcción, evaluación y reforzamiento de defensas ribereñas como medidas de protección.

A nivel nacional

Citando a **Petro Perú (2)**, en el Perú, los cambios climáticos asociados al fenómeno de El Niño generan eventos extremos como lluvias intensas y el incremento del caudal de los ríos, afectando principalmente a poblaciones asentadas en zonas bajas y vulnerables. Estas áreas, al no contar con infraestructura adecuada como defensas ribereñas o sistemas de drenaje eficientes, se encuentran altamente expuestas a inundaciones y otros desastres naturales que ocasionan daños en viviendas, vías de comunicación y medios de vida. Asimismo, estas condiciones impactan negativamente en infraestructuras estratégicas como la línea de ductos de Petroperú.

A nivel local

Con base en **Iagua (3)**, La problemática en Ayacucho se centra en la necesidad urgente de realizar mantenimiento a las defensas ribereñas existentes, muchas de las cuales presentan deterioro debido a la acción continua del agua y la falta de intervención oportuna. Asimismo, se evidencia la carencia de nuevas estructuras de protección en zonas vulnerables, lo que incrementa el riesgo durante la temporada de lluvias, cuando los ríos aumentan considerablemente su caudal y pueden provocar desbordes e inundaciones.

1.2. Formulación del problema

¿La evaluación del muro de gaviones, mejorará la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Huatatas, tramo 0+505 a 0+760, C.P. glorieta, distrito Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga, región Ayacucho-2026?

1.3. Objetivo general y específicos

1.3.1. Objetivo general

- ❖ Evaluar el muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Huatatas, tramo 0+505 a 0+760, C.P. glorieta, distrito Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga, región Ayacucho-2026

1.3.2. Objetivos específicos

- ❖ Identificar las zonas vulnerables del muro de gaviones en el margen izquierdo del río Huatatas, tramo 0+505 a 0+760, C.P. glorieta, distrito Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga, región Ayacucho-2026.
- ❖ Realizar la evaluación del muro de gaviones en el margen izquierdo del río Huatatas, tramo 0+505 a 0+760, C.P. glorieta, distrito Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga, región Ayacucho-2026.
- ❖ Proponer la mejora del muro de gaviones en el margen izquierdo del río Huatatas, tramo 0+505 a 0+760, C.P. glorieta, distrito Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga, región Ayacucho-2026.

1.4. Justificación

1.4.1. Justificación teórica

Tal como **Álvarez (4)**, la justificación teórica es una parte del marco teórico de una investigación que explica, fundamenta y respalda científicamente por qué se abordan ciertos conceptos, teorías, enfoques o modelos dentro de un estudio, en otras palabras, es el espacio donde el investigador demuestra que las ideas y teorías seleccionadas tienen pertinencia y validez para interpretar, analizar o resolver el problema de investigación.

Mediante la información existente en bases de datos como libros y páginas web, se obtuvo información sobre las variables que se investigaron, conjuntamente con sus dimensiones e indicadores; de tal manera, el investigador pudo dar respuesta a los aspectos necesarios relacionados con las variables que fueron objeto de estudio.

1.4.2. Justificación metodológica

Dicho con palabras de **Moreno (5)**, “la justificación metodológica es el apartado de una investigación en el que el autor explica y argumenta por qué ha elegido un enfoque metodológico específico, así como los métodos, técnicas e instrumentos que utilizará para recolectar, analizar e interpretar los datos, así mismo es una defensa razonada de cómo se va a hacer la investigación, no basta con decir qué método se usará; es fundamental explicar por qué es el más adecuado, cómo se aplicará y qué beneficios ofrece frente a otras alternativas”.

Para la investigación se empleó una metodología en la que no se manipularon las variables, con el fin de no alterar su realidad; asimismo, los datos recolectados a través de las técnicas e instrumentos se obtuvieron por única vez en un tiempo determinado.

1.4.3. Justificación práctica

Con base en **Fernández (6)**, “la justificación práctica es el apartado dentro de un proyecto de investigación donde el autor explica de qué manera los resultados o hallazgos del estudio pueden aplicarse en la realidad y generar beneficios concretos a nivel social, educativo, económico, tecnológico, profesional, institucional, entre otros”.

Para la investigación se propusieron métodos prácticos que permitieron obtener resultados de manera rápida y oportuna, respetando los aspectos que abarcó el proceso; de este modo, el investigador logró aplicar estrategias metodológicas que facilitaron el logro de los objetivos y la obtención de resultados confiables.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes Internacionales

En Colombia, con palabras de Ortiz (7), 2024, en su tesis que lleva como título **“Evaluación de impactos ambientales generados por la construcción de un muro de contención tipo gavión en El Caño Grande en el sector del barrio Guatapé en Villavicencio”** tuvo como **objetivo** evaluar los impactos ambientales que se generan con la construcción de muros de contención tipo gavión en el Caño Grande en el sector del barrio Guatapé en Villavicencio usando una **metodología**, utiliza atributos de impacto e índices numéricos para éstos de manera que se pueda establecer un valor por impacto, teniendo como **resultado** según la evaluación realizada, se identificaron diversos impactos ambientales significativos asociados a la intervención, entre los cuales destacan la contaminación atmosférica, generada principalmente por la emisión de partículas y gases; el incremento en los niveles de ruido, producto del uso de maquinaria y actividades constructivas; la contaminación del aire por material particulado (polvo), que afecta tanto la calidad ambiental como la salud de la población; así como procesos de erosión del suelo, que comprometen la estabilidad del terreno y favorecen la degradación del entorno natural. Asimismo, se evidenciaron otros efectos secundarios como la alteración del paisaje, la posible afectación a la flora y fauna circundante, y la modificación de las condiciones naturales del área intervenida, como **conclusión** se identificó los principales impactos ambientales que se generan por la construcción de muro de contención tipo gavión y la necesidad de un control al momento de la ejecución de estos mismos.

En Colombia, citando a Santamaria et al (8), 2024, en su tesis que lleva como título **“Evaluación de impactos ambientales generados por el reforzamiento con muros de contención tipo gavión con RCD en el puente que comunica el barrio el rubí con el corredor ecológico.”** tuvo como **objetivo** general evaluar los impactos ambientales generados por el reforzamiento con muros de contención tipo gavión con RCD en el puente que comunica el barrio El Rubí con el corredor ecológico usando una **metodología** de matrices del Centro de Investigaciones en

Medio Ambiente y Desarrollo (Cimad) para identificar y evaluar los impactos ambientales del proyecto en aspectos como la calidad del aire, suelo, agua, biodiversidad y paisaje dando como **resultados** Durante la ejecución de muros de contención tipo gaviones, se identificaron los impactos ambientales más comunes, entre los cuales destacan el agotamiento de recursos naturales, debido a la extracción de materiales como piedra y suelo; la contaminación de cuerpos de agua, ocasionada por el arrastre de sedimentos y posibles residuos de obra; la contaminación atmosférica, generada principalmente por la emisión de polvo y gases provenientes de maquinaria y transporte; así como la alteración del paisaje natural, producto de la intervención directa sobre el entorno, como **conclusión** se vieron los principales impactos ambientales, la cual busca también generar un impacto en el área de trabajo, para esto necesariamente se debe contar con un plan de manejo ambiental o contingencia en casos ocurra daños físicos.

En Guatemala, tal como **Guerra (9), 2023**, en su tesis que lleva como título **“Construcción de un muro de protección con gaviones en el puente el guzmán en la ciudad de jalapa, jalapa”** Tuvo como **objetivo** general, evitar la deformación en estructuras del puente Las Guzmán en la ciudad de Jalapa, Jalapa usando una **metodología** de método deductivo, el que fue auxiliado por el método del marco lógico para formular la hipótesis y los objetivos de la investigación, teniendo como **resultados** la falta de un muro de protección en el puente puede ocasionar diversos problemas estructurales, especialmente en los apoyos y los estribos, debido a la acción directa del flujo de agua, la socavación y los procesos de erosión que comprometen la estabilidad y funcionalidad de la infraestructura. Esta situación incrementa el riesgo de deterioro progresivo y posibles fallas, afectando la seguridad y vida útil del puente, a través de la aplicación de encuestas a ingenieros civiles, se evidenció la percepción técnica sobre la necesidad de implementar un muro de contención tipo gavión como medida de protección. El análisis estadístico se realizó considerando un nivel de confianza del 90% y un margen de error del 10% para la variable dependiente, lo que permitió obtener resultados representativos sobre los efectos de la ausencia de dicha estructura, como **conclusión** se incrementará la problemática de daños en la estructura del puente con cada año que no tenga un sistema de protección, así también la falta

de un muro de protección al puente puede ocasionar problemas a con los aproches y los estribos del puente.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

En **Áncash**, con palabras de **Vera (10) 2023**, en su tesis que lleva como título “**Evaluación de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del río Santa en el puente Tambo Real, distrito de Santa, provincia del Santa, región Áncash – 2023.**” tuvo como **objetivo** elaborar la evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del río Santa en el puente Tambo Real, distrito de Santa, provincia del Santa, región Áncash – 2023, usando una **metodología** de tipo descriptivo correlacional el nivel de la investigación, es cualitativo y cuantitativo, el diseño, es no experimental de tipo transversal, como **resultados**, una evaluación detallada de las estructuras de protección de las margen del río reveló una estructura de caída de rocas de 50 metros de altura a lo largo del Puente Tambo real, lo que subraya su resistencia a entre 40 y 60 centímetros de roca. Aunque la recolección de residuos es eficiente, enfatiza la necesidad de una gestión ambiental. La conservación es vital para la seguridad y sostenibilidad de la zona, protegiendo puentes y fábricas ribereñas, dando como **conclusión** con la evaluación se puede ver la importancia la cual cumple la defensa ribereña para proteger el puente y así también resguardar las industrias cerca a los ríos, la presencia de residuos sólidos y plásticos necesita una gestión ambiental, con la implementación de gaviones ha sido bien recibida los daños que se puedan generar estructural mente y la protección de empresas enfatizan la importancia de tener en cuenta la preocupación de la población.

En **Áncash**, como explica **Cabello (11) 2023**, en su tesis que lleva como título “**Evaluación de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del río Tayca del distrito y provincia de Huarney, departamento de Áncash – 2023**” tuvo como **objetivo** realizar la evaluación de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del río Tayca del distrito y provincia de Huarney, departamento de Ancash – 2023, usando una **metodología** de tipo descriptiva, nivel cualitativo y cuantitativo, la población y muestra estuvieron conformados por el cauce del río Tayca del distrito de Huarney y por el muro de gaviones de las defensas ribereñas, teniendo como **resultado**, En el tramo evaluado comprendido entre

las progresivas 0+100 y 0+800, se identificaron diversas condiciones que evidencian el estado actual de la defensa ribereña. De manera específica, en el subtramo 0+500 a 0+620, el muro de contención tipo gavión presenta patologías estructurales relevantes, tales como asentamientos diferenciales, empuje de suelo, desplome parcial de la estructura y, en ciertos sectores, roturas en las mallas metálicas. Asimismo, se constató que el material de relleno (piedras) no cumple completamente con las especificaciones técnicas, ya que en algunos casos supera los 20 cm establecidos, representando aproximadamente un 6% del total evaluado, lo cual puede afectar la correcta trabazón y estabilidad del sistema, dando como **conclusión** en la evaluación se pudo identificar que la defensa ribereña del río Tayca presenta fallas lo que pudiera ocasionar el desborde el río, ocasionando inundaciones y afectando a la población cercana.

En Ucayali, citando a **Escalada (12) 2023**, en su tesis que lleva como título **“Evaluación de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del Río Aguaytía del jirón Río Huallaga de la progresiva 0+140 A 0+321.37 del distrito de Curimana, provincia de Padre Abad, departamento de Ucayali - 2023”**, tuvo como **objetivo** general, evaluar el muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del río Aguaytía del jirón río Huallaga de la progresiva 0+140 a 0+321.37 del distrito de Curimana - provincia de Padre Abad - departamento de Ucayali – 2023, usando una **metodología** que fue de nivel descriptivo de tipo mixta, no experimental, la población está comprendida por el muro de gaviones del río Huallaga y la muestra es el tramo de la progresiva 0+140 a 0+321.37 del muro de gaviones donde se usó la encuestas e instrumentos de recolección. Dando como **resultados**, a evaluación del muro de contención tipo gaviones en el tramo comprendido entre las progresivas 0+140 y 0+321.37 evidenció diversas deficiencias que afectan su desempeño estructural y funcional. Entre las principales se identificaron asentamientos, presencia de desmontes y acumulación de residuos sólidos, los cuales contribuyen al deterioro progresivo de la estructura y a la alteración del entorno inmediato, de manera más puntual, en el subtramo correspondiente a las progresivas 0+146 a 0+150, se observó la presencia de vegetación invasiva, empuje de los terrenos adyacentes y roturas en las mallas metálicas de los gaviones. Estas condiciones reflejan una pérdida de integridad

estructural, reduciendo la capacidad de confinamiento del material de relleno y aumentando el riesgo de inestabilidad, por lo que se hace necesario implementar medidas correctivas oportunas para garantizar la adecuada funcionalidad de la defensa ribereña, como **conclusión** se evidencia presencia de mallas rotas en ciertas zonas del muro de gavión, así como deformaciones con material de relleno mayores a 20 cm.

2.1.3. Antecedentes Locales

En Ayacucho, según Antezana (13), 2024. en su tesis que lleva como título “Evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña del río Vinchos, en el centro poblado Mayobamba, distrito Vinchos, provincia de Huamanga, región Ayacucho – 2024” tuvo como **objetivo** general, evaluar el muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del río Vinchos, en el Centro Poblado de Mayobamba, Distrito de Vinchos, se usó una **metodología** de tipo investigación aplicada, nivel de investigación descriptiva y diseño transversal no experimental e instrumentos de recolección de datos de fichas técnicas y encuesta, como **resultados** se determinó que los gaviones se ven significativamente afectados por el crecimiento de vegetación en su parte media, lo cual genera deformaciones en la estructura y, en casos más críticos, puede conducir a su colapso. Asimismo, se evidenció la presencia de corrosión en las mallas metálicas, reduciendo su capacidad de confinamiento, y el uso de material de relleno de tamaño inadecuado (menor al requerido), lo que favorece la pérdida de estabilidad y el consecuente desplome de los gaviones, la propuesta de mejoramiento del muro de gaviones resulta fundamental, ya que permitirá corregir las deficiencias identificadas mediante el uso de materiales adecuados, el control de la vegetación, el reemplazo o refuerzo de las mallas deterioradas y la adecuada compactación del relleno. Estas acciones contribuirán a garantizar una defensa ribereña eficiente, mejorando la estabilidad estructural y reduciendo los riesgos asociados a procesos erosivos y socavación, como **conclusión** se obtuvo que se deben realizar reparaciones en algunos gaviones afectados, cambio de mallas y alambres tensores, cambio de material de relleno y finalmente la descolmatación de todo el muro de gaviones, la misma que deberá realizarse cuando el caudal del río sea bajo, a fin de evitar gastos de desvío de agua.

En Ayacucho, con base en **Yaranga (14), 2024**, en su tesis que lleva como título “**Evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del margen izquierdo del Río Pongora en el centro poblado San José de Viñaca, distrito de Ayacucho, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho – 2024**” teniendo como **objetivo** general, realizar la evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Pongora del centro poblado San José de Viñaca, distrito de Ayacucho, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho – 2024, se usó una **metodología** con un nivel de investigación descriptiva, de tipo aplicada, de diseño no experimental de corte transversal, se usó fichas técnicas y la técnica de la visualización directa, teniendo como **resultados**, el muro de contención tipo gaviones presenta deficiencias que, si bien pueden ser corregidas, requieren intervención para evitar un deterioro progresivo. La problemática más relevante es la presencia de vegetación frondosa, la cual, al desarrollarse dentro y sobre la estructura, genera presiones internas y deformaciones que, con el tiempo, pueden comprometer su estabilidad, adicionalmente, se identifican roturas en las mallas metálicas, lo que reduce la capacidad de confinamiento del material de relleno. A esto se suma la falta de uniformidad en dicho material, permitiendo que las partículas de menor tamaño se filtren a través del enmallado, ocasionando la pérdida de material y el debilitamiento del gavión, como **conclusión** de la evaluación realizada al muro de gaviones se recomienda hacer control del crecimiento de la vegetación para que este no sea perjudicial al muro, así mismo se deberá de mejorar o solucionar las partes que se hallan afectadas del muro de gaviones.

En Ayacucho, como explica **Gamarra (15), 2023**, en su tesis que lleva como título “**Evaluación del muro de gaviones en la margen izquierda del Río Tincocc para mejorar su defensa ribereña, distrito de Socos, provincia de Huamanga, región Ayacucho - 2023**” tuvo como objetivo general: evaluar el muro de gaviones en la margen izquierda del río Tincocc para mejorar su defensa ribereña, la **metodología** fue del tipo de investigación, cuantitativo, no experimental, el nivel de investigación fue descriptivo, correlacional, el **resultado** fue, el muro de contención tipo gaviones no cuenta con un adecuado

mantenimiento rutinario, lo cual incrementa su vulnerabilidad frente a las condiciones hidráulicas del río. Durante las épocas de lluvia, el flujo adquiere mayor intensidad, afectando principalmente la margen derecha, donde las avenidas máximas generan esfuerzos adicionales sobre la estructura, como consecuencia de estas condiciones, se viene produciendo un proceso de socavación en la base del muro de gaviones, comprometiendo su estabilidad y aumentando el riesgo de fallas a mediano o largo plazo, no obstante, es importante señalar que las dimensiones del muro son técnicamente adecuadas; sin embargo, la falta de mantenimiento y control hidráulico reduce su efectividad, dando como **conclusión** es necesario realizar mantenimientos rutinarios y sistemáticos de todos los componentes que conforman la defensa ribereña, es necesario implementar en la población una cultura de educación ambiental para evitar desechos en las quebrada

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Zonas vulnerables

Como menciona **Castro (16)**, como dice son los tramos de terreno, ribera o área poblada que presentan condiciones de debilidad física, social, ambiental o institucional que las hacen susceptibles a ser afectadas por fenómenos como erosión fluvial, inundaciones, socavación o deslizamientos

2.2.2. Vulnerabilidad

De acuerdo **con Vicuña (17)**, se define como el grado de debilidad o susceptibilidad de una comunidad, infraestructura o ecosistema para enfrentar, resistir y recuperarse de los efectos adversos de un fenómeno peligroso. No es lo mismo que peligro: el peligro es el sismo, la crecida o el deslizamiento; la vulnerabilidad es la condición interna que hace que ese peligro te cause daño.

2.2.2.1. Vulnerabilidad física

es el grado de susceptibilidad o debilidad que presentan las estructuras, edificaciones, infraestructura y el terreno mismo frente a la acción de un peligro, debido a deficiencias en su ubicación, materiales, diseño constructivo, estado de conservación o características geotécnicas. **(17)**

2.2.2.1.1. Vulnerabilidad alta

Significa que las condiciones existentes hacen muy probable que haya pérdidas graves o colapso ante un evento incluso de magnitud moderada. Se da porque hay exposición directa al peligro, las condiciones son muy frágiles y no existe capacidad para resistir ni recuperarse. El daño es casi seguro y afecta vidas, bienes e infraestructura. **(17)**

2.2.2.1.2. Vulnerabilidad media

Indica que existe riesgo de daños parciales y que el lugar podría ser afectado si el evento es de mayor intensidad o duración. Hay debilidades, pero también ciertos factores que amortiguan el impacto. El daño no es inmediato con cualquier evento, pero sí con crecidas o fenómenos que superen un umbral crítico. **(17)**

2.2.2.1.3. Vulnerabilidad baja

Existe poca fragilidad, hay medidas de protección o características que reducen el riesgo, y la capacidad de recuperación es buena. Solo eventos extremos o el abandono prolongado podrían generar afectación. (17)

2.2.3. Evaluación estructural

Como menciona **De la cruz (18)**, es el análisis técnico que verifica la estabilidad de la defensa ribereña ante las cargas actuantes, comprobando los factores de seguridad al volteo, deslizamiento y capacidad portante del suelo de fundación bajo condiciones estáticas y de avenida, e incluyendo la revisión de esfuerzos en la malla, presión interna de la piedra y deformaciones admisibles, para garantizar que la sección propuesta cumple con los criterios de resistencia y funcionalidad durante toda su vida útil.

2.2.3.1. Tipo de gavión

Según **Pablo (19)**, es la selección de la tipología estructural más adecuada según la función y ubicación en la defensa ribereña, pudiendo ser gavión caja para formar el cuerpo principal del muro por su rigidez y capacidad de apilamiento, gavión colchón o tipo Renó de baja altura para revestir el pie y controlar la socavación por su flexibilidad y adaptación al terreno, o gavión saco para intervenciones de emergencia en cauces con agua por su rápida colocación, definiendo para cada uno las dimensiones, calibre de malla y tipo de recubrimiento según las sollicitaciones hidráulicas y ambientales

2.2.3.1.1. Gavión tipo caja

Es el más común en muros de contención. Tiene forma de paralelepípedo con dimensiones típicas de 2x1x1 m, 1.5x1x1 m o 1x1x1 m. Se coloca en hiladas formando el cuerpo del muro y trabaja por peso propio para resistir empujes de suelo y empujes hidrodinámicos. Lleva diafragmas internos cada metro para evitar deformaciones durante el llenado. (20)



Figura 01: Gaviones tipo caja

Fuente: Parque y grama (21)

2.2.3.1.2. Gavi3n tipo colch3n o reno

Es de poca altura, generalmente 0.17 m, 0.23 m o 0.30 m, y de gran 3rea en planta como 2x4 m o 2x5 m. Se usa como revestimiento del lecho y talud para controlar la socavaci3n y proteger el pie del muro de gavi3n caja. Su flexibilidad le permite adaptarse a asentamientos y erosiones diferenciales sin perder continuidad. (22)

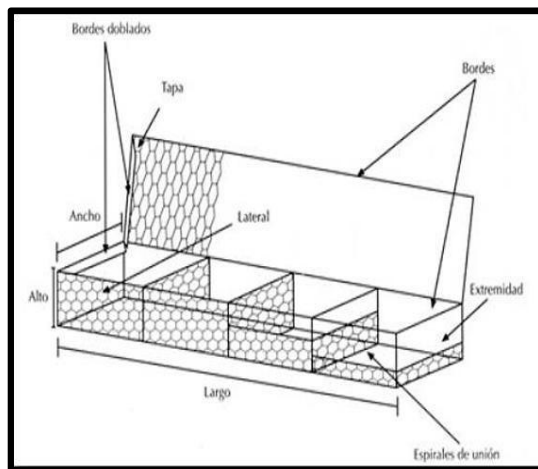


Figura 02: Gaviones tipos Colch3n

Fuente: <https://www.parqueygrama.com/tipos-de-gaviones/>

2.2.3.1.3. Gavi3n tipo saco

Tiene forma cil3ndrica y se cierra en los extremos. Se emplea para obras de emergencia, cierre de brechas, encauzamiento provisional o para rellenar oquedades por socavaci3n bajo

agua. Su colocación es rápida y no requiere mano de obra especializada para el armado. (23)



Figura 03: Gavión tipo saco

Fuente: Arias J. (24)

2.2.3.2. Tipo de malla

Según **Rafael (20)**, es la especificación del tejido metálico que conforma el gavión, definiendo si es malla hexagonal de doble torsión por su capacidad de no deshilacharse ante roturas puntuales, o malla electrosoldada por su mayor rigidez geométrica, e indicando el calibre del alambre, la abertura nominal, y el tipo de recubrimiento galvanizado simple, galvanizado + PVC o Galfan según la agresividad del ambiente, la abrasión por arrastre de sedimentos y la vida útil requerida para garantizar la integridad estructural de la defensa ribereña.

2.2.3.2.1. Malla hexagonal

Es la exigida por la norma ASTM A975 para gaviones. Cada torsión une tres alambres, lo que evita que la malla se deshilache si ocurre la rotura de un alambre. Las aberturas típicas son 8x10 cm y 6x8 cm. La abertura 8x10 se usa para gavión caja con piedra de 4" a 8", y la 6x8 para colchón con piedra de 3" a 6". Es el tipo más empleado en muros de defensa ribereña por su capacidad de absorber deformaciones y disipar energía. (20)

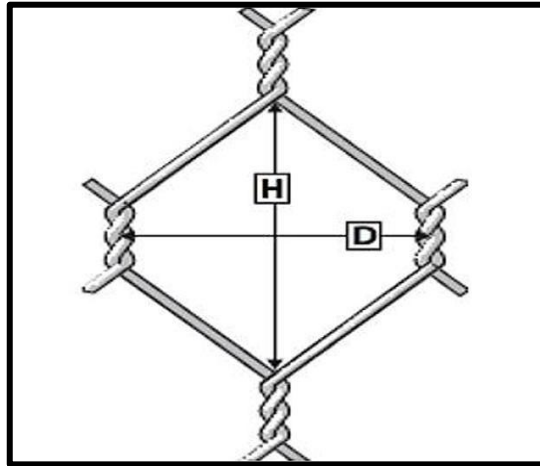


Figura 04: La malla hexagonal de triple torsión

Fuente: Fichas Técnicas Aceros Metales y Mallas Ltda.

2.2.3.2.2. Malla eslabonada

Es la típica de cercos olímpicos. No se recomienda para gaviones estructurales porque ante la rotura de un alambre la malla se abre completamente y pierde el confinamiento de la piedra. (20)

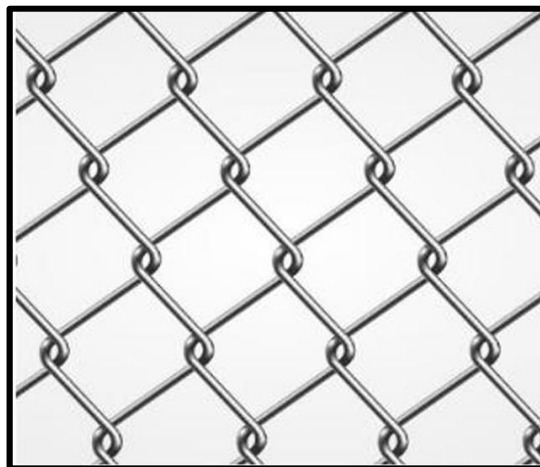


Figura 05: Malla eslabonada

Fuente: <https://sidocsa.com/producto/malla-eslabonada/>

2.2.3.2.3. Malla electrosoldada

Está formada por alambres rectos soldados en sus intersecciones formando celdas cuadradas o rectangulares, usualmente de 10x10 cm o 7.5x7.5 cm. Tiene mayor rigidez y acabado uniforme, por lo que se usa en obras arquitectónicas

o donde se requiere mejor estética. Su desventaja es que si falla una soldadura puede producirse un desgarramiento progresivo, por lo que en ríos con arrastre de palizadas y bolonería se prefiere la doble torsión. (20)



Figura 06: Malla electrosoldada

Fuente: <https://images.app.goo.gl/w2y8sDjoPq1sLeoS6>

2.2.3.3. Tipo de relleno

Según Perez (21), es la definición del material pétreo que llenará los gaviones, debiendo ser roca sana, dura, no friable y resistente a la intemperie, con tamaño entre 1.5 y 2.5 veces la abertura de la malla para evitar pérdida de material y garantizar trabazón, forma preferentemente angular para mayor fricción interna, y con peso específico mínimo de 2.4 t/m³ para asegurar la estabilidad por peso propio de la defensa ribereña, descartando materiales calcáreos solubles, lutitas o rocas con planos de debilidad que se degraden con el agua.

2.2.3.3.1. Canto rodado

es piedra natural de río, de forma redondeada o subredondeada por el desgaste del transporte fluvial. Tiene alta densidad, generalmente mayor a 2.6 ton/m³, y buena resistencia a la abrasión. Su ventaja es el fácil acomodo manual dentro de la caja, dejando un porcentaje de vacíos controlado que favorece el drenaje. Se exige tamaño entre 4" a 8" para malla 8x10 cm, y debe estar limpia de arena, limo o materia orgánica. (21)



Figura 07: Canto rodado

Fuente: <https://images.app.goo.gl/w2y8sDjoPq1sLeoS6>

2.2.3.3.2. Roca angular o piedra chancada

Proviene de cantera y se obtiene por voladura y trituración, por lo que presenta aristas vivas y caras planas. Tiene mayor trabazón entre partículas que el canto rodado, lo que incrementa la resistencia interna al corte del gavión. Su peso específico también debe ser mayor a 2.6 ton/m^3 y se usan rocas ígneas sanas como granito, diorita o basalto. El tamaño requerido es igual al del canto rodado, pero su colocación demanda más cuidado para evitar grandes vacíos y da un acabado de cara menos uniforme. (21)



Figura 08: Roca angular o piedra chancada

Fuente: <https://images.app.goo.gl/w2y8sDjoPq1sLeoS6>

2.2.3.3. Hormigón reciclado

Es material proveniente de la demolición de estructuras de concreto, triturado y seleccionado. Solo se acepta si cumple requisitos de durabilidad: resistencia a la compresión del concreto original mayor a 210 kg/cm², libre de acero expuesto, sulfatos, cloruros y material contaminante. El tamaño de los fragmentos debe estar entre 4" a 8" y no debe presentar fisuración excesiva. (21)

2.2.3.4. Tamaño de relleno

En opinión de **Kevin (22)**, es el subcapítulo donde se clasifica la piedra de llenado del gavión según su diámetro, porque el tamaño correcto garantiza buen acomodo, trabazón interna, drenaje y evita la pérdida de material a través de la malla.

2.2.3.4.1. Tamaño de piedra 6" a 8"

Es el tamaño óptimo. Tiene entre 150 mm a 200 mm de diámetro. Permite un buen acomodo manual con menos del 30% de vacíos, da caras uniformes en el muro, cumple la regla de que el diámetro mínimo sea 1.5 veces la abertura de la malla y genera el peso adecuado para la estabilidad. Con este tamaño el gavión trabaja como un bloque monolítico y resiste mejor los empujes hidrodinámicos y sismos. (22)

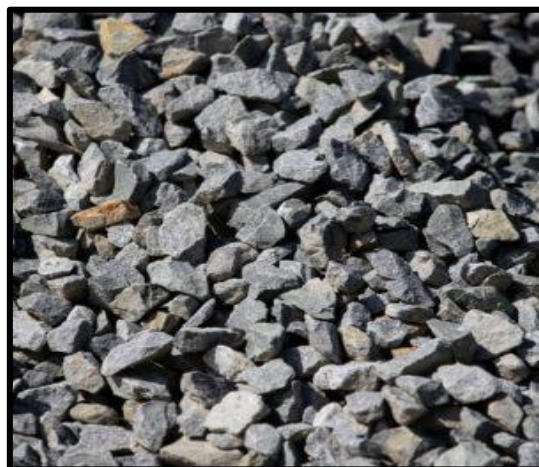


Figura 09: Tamaño de piedra 6" a 8"

Fuente: <https://images.app.goo.gl/w2y8sDjoPq1sLeoS6>

2.2.3.4.2. Tamaño de piedra 3" a 6"

Es un tamaño aceptable con diámetro de 75 mm a 150 mm. Se usa principalmente en gavión colchón con malla 6x8 cm. En gavión caja puede emplearse, pero requiere mayor control en la colocación para evitar pérdida por las cocadas. Produce más vacíos y menor peso unitario, por lo que la estructura tiene menor capacidad de contención. Se acepta cuando no hay disponibilidad de piedra mayor, pero no es lo recomendable para el cuerpo principal del muro. (22)

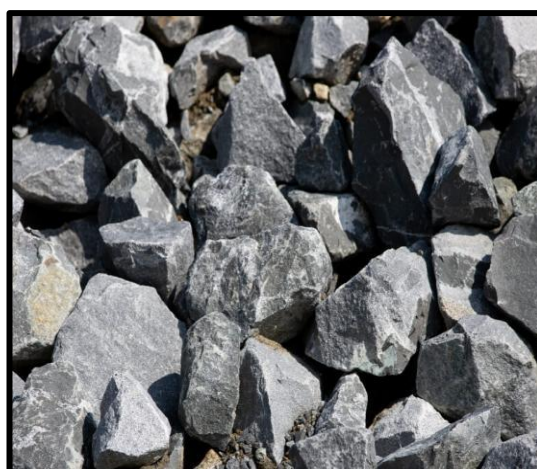


Figura 10: Tamaño de 3" a 6"

Fuente: <https://images.app.goo.gl/w2y8sDjoPq1sLeoS6>

2.2.3.4.3. Tamaño de piedra > 8"

Son piedras mayores a 200 mm de diámetro. Se considera inadecuado porque dificulta el acomodo manual, deja grandes oquedades que reducen la densidad del gavión y generan puntos de concentración de esfuerzos. Además, las piedras muy grandes no permiten cerrar bien la tapa de la malla y pueden deformarla. Su uso incrementa el porcentaje de vacíos por encima del 35%, haciendo que el muro sea menos estable y más permeable de lo necesario, con riesgo de tubificación. (22)



Figura 11: Tamaño de $> 8''$

Fuente: <https://images.app.goo.gl/w2y8sDjoPq1sLeoS6>

2.2.3.5. Altura de gavión

Según Torres (23), es el criterio que clasifica el muro según su altura total desde la base de cimentación hasta la corona, porque la altura define la magnitud de los empujes, la necesidad de análisis de estabilidad y el tipo de proceso constructivo.

2.2.3.5.1. Altura $H < 3.0$ m

Son muros bajos. Trabajan principalmente por gravedad y tienen empujes de suelo y agua moderados. No requieren análisis complejos de estabilidad global y el riesgo de volteo o deslizamiento es bajo si la base es adecuada. (23)

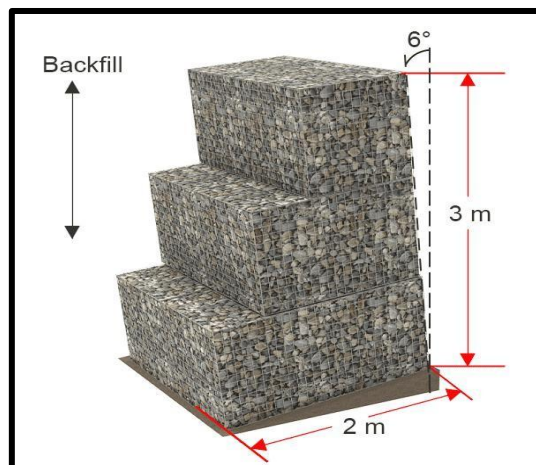


Figura 12: Altura $H < 3.0$ m

Fuente: <https://images.app.goo.gl/w2y8sDjoPq1sLeoS6>

2.2.3.5.2. Altura $3.0 \text{ m} \leq H < 6.0 \text{ m}$

Son muros de altura media. Los empujes de suelo y la subpresión hidrostática aumentan considerablemente. Exigen verificación obligatoria de estabilidad al deslizamiento, volteo y capacidad portante del terreno, además de análisis de estabilidad de talud global. Requieren escalonamiento del paramento o bermas, base más ancha y uña antisocavante bien dimensionada. (23)

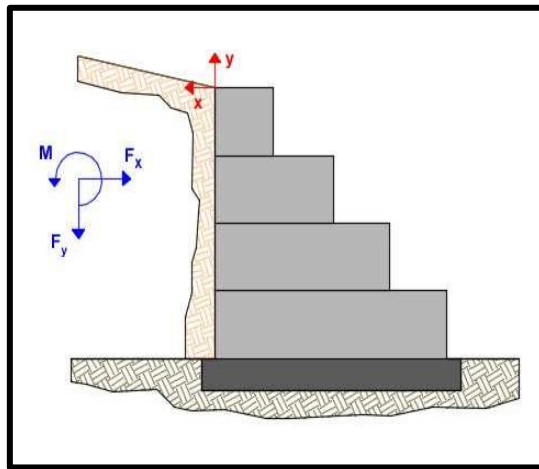


Figura 13: Altura $3.0 \text{ m} \leq H < 6.0 \text{ m}$

Fuente: <https://images.app.goo.gl/w2y8sDjoPq1sLeoS6>

2.2.3.5.3. Altura $H \geq 6.0 \text{ m}$

Son muros altos. Generan empujes muy grandes y esfuerzos internos elevados en las mallas inferiores. Tienen alto riesgo de falla por asentamientos diferenciales, deformación excesiva o colapso si hay socavación en el pie. Para esta altura la normativa y manuales como el de Maccaferri recomiendan combinar con otras soluciones, usar contrafuertes, banquetas intermedias o cambiar a muro de concreto. (23)

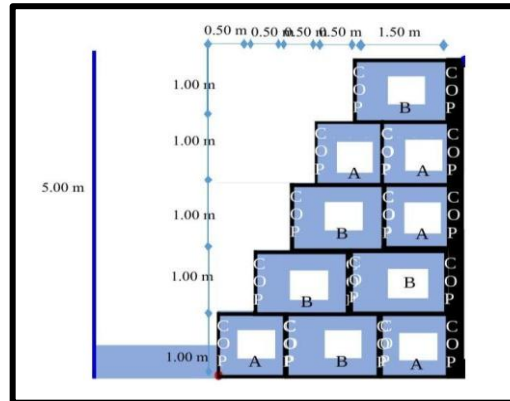


Figura 14: Altura $H \geq 6.0$ m

Fuente: <https://images.app.goo.gl/w2y8sDjoPq1sLeoS6>

2.2.4. Evaluación hidráulica

Como menciona **Asmat (24)**, se analizan los fenómenos hidráulicos y geotécnicos que pueden afectar la estabilidad y funcionalidad del muro de gaviones durante la vida útil de la obra. Su objetivo es verificar que la estructura resista las sollicitaciones del río y del terreno sin fallar.

2.2.4.1. Asentamiento

Citando a **Rosas (26)**, es el descenso vertical del muro por consolidación del suelo de fundación bajo el peso propio de los gaviones y los empujes. Se verifica que el asentamiento total y diferencial sean admisibles para la flexibilidad de la malla, usualmente menores a 10 cm.



Figura 16: Asentamiento

Fuente: <https://images.app.goo.gl/w2y8sDjoPq1sLeoS6>

2.2.4.2. Rotura de malla

Como menciona Vedia (27), es la falla por tracción del alambre debido a empujes excesivos, impacto de bolonería, abrasión por sedimentos o corrosión. Se verifica que los esfuerzos de tracción en la malla sean menores a la resistencia admisible del alambre, considerando el diámetro y recubrimiento.



Figura 17: Rotura de malla

Fuente: <https://images.app.goo.gl/w2y8sDjoPqlsLeoS6>

2.2.4.3. Pandeo

Según Rodríguez (28), es la deformación lateral excesiva del paramento del muro hacia el cauce por empujes de suelo saturado o presión hidrostática. Se produce cuando la relación altura/espesor es alta, no hay diafragmas internos cada metro o el relleno tiene demasiados vacíos.

2.2.4.4. Filtro

Es el elemento que evita la migración de finos del suelo del trasdós hacia el interior del gavión por efecto del flujo de agua. Si no hay filtro se produce tubificación, pérdida de soporte y asentamiento del relleno de suelo, generando vacíos detrás del muro y aumento de empujes. El filtro puede ser granular con capas de grava y arena graduadas, o geotextil no tejido de 200 a 300 g/m² colocado entre el suelo y el gavión. (28)



Figura 18: Filtro geotextil

Fuente: <https://images.app.goo.gl/w2y8sDjoPq1sLeoS6>

2.2.5. Tipos de defensa ribereña

2.2.5.1. Diques Naturales

En palabras de **Mendoza (29)**, son acumulaciones de sedimentos gruesos como arenas, gravas y limos que el río deposita en sus márgenes durante las crecidas. Al disminuir la velocidad del flujo al salir del cauce principal, el material en suspensión y arrastre se sedimenta formando un



Figura 19: Diques naturales.

Fuente: Extraído de la tesis de Mendoza. (36)

2.1.1.1. Socavación

En palabras de **Americo (25)**, es la erosión del lecho y pie del talud producida por la velocidad del flujo y la contracción de la sección. Se evalúa la socavación general del cauce y la socavación local al pie del muro. Si la profundidad de socavación supera la cota de cimentación.

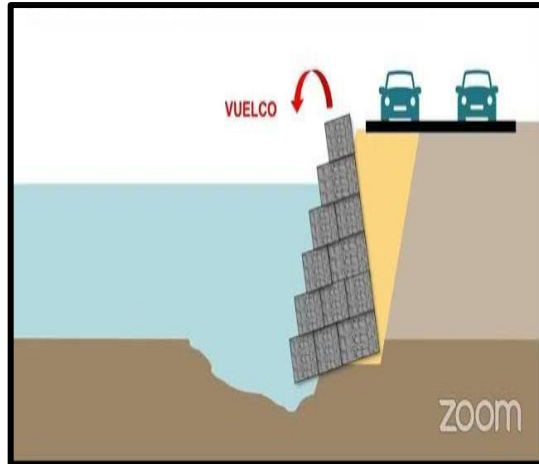


Figura 20: Diques artificiales.

Fuente: Extraído de la tesis de Mendoza. (36)

2.1.1.2. Diques Artificiales

Son terraplenes longitudinales compactados, paralelos al cauce, diseñados con criterios de ingeniería hidráulica y geotécnica para resistir empujes de agua, filtraciones y erosión durante crecidas de diseño. **(29)**



Figura 21: Diques artificiales

Fuente: Extraído de la tesis de Mendoza. (36)

2.1.1.3. Espigones

A juicio de **Yamo (30)**, son estructuras de protección ribereña que se construyen transversalmente al flujo, partiendo desde la margen e introduciéndose hacia el cauce del río, con el objetivo de desviar la corriente principal alejándola de la margen erosionable, disminuir las velocidades junto a la ribera y favorecer la sedimentación entre ellos para que el mismo margen se reconstruya de forma natural.



Figura 22: Espigón

Fuente: Extraído de la tesis de Yamo. (30)

2.1.1.4. Muros de mampostería

Son estructuras de contención y defensa ribereña construidas con bloques de piedra natural o concreto, unidos entre sí con mortero de cemento, arena o colocados en seco sin mortero. Trabajan por gravedad, es decir, su propio peso resiste los empujes del suelo y del agua. Se usan para proteger riberas con espacio reducido donde no es posible construir taludes de diques de tierra. **(30)**



Figura 23: Muros de contención.

Fuente: Extraído de la tesis de Yamo. (30)

2.1.1.5. Muros de concreto armado

Como afirma el **Portal de Resiliencia ante Inundaciones (31)**, Son estructuras monolíticas de contención y defensa ribereña construidas con concreto $f'c \geq 210 \text{ kg/cm}^2$ y acero de refuerzo, diseñadas para resistir por flexión y corte los empujes del suelo, presión hidrostática y sub presión. A diferencia de los gaviones que trabajan por gravedad, estos muros trabajan como voladizo empotrado en una zapata corrida, por lo que requieren cálculo estructural detallado y buen suelo de fundación.



Figura 24: Muros de concreto armado

Fuente: Extraído del portal de Resiliencia ante Inundaciones (31)

2.1.2. Mejoramiento de la defensa ribereña

Citando a **Mariño (33)**, es el conjunto de intervenciones técnicas destinadas a incrementar la capacidad, estabilidad y vida útil de una estructura de protección existente que presenta deterioro, falla parcial o insuficiencia hidráulica frente a las solicitaciones actuales del río.

2.1.2.1. Selección de materiales y técnicas

Es elegir los materiales y procedimientos constructivos que aseguren que la defensa ribereña resista la socavación, corrosión y empujes del río durante su vida útil, usando malla de doble torsión con recubrimiento adecuado, piedra dura bien graduada, geotextil como filtro y técnicas de armado y cosido que garanticen monolitismo y flexibilidad, priorizando siempre la adaptación a las condiciones hidráulicas, geotécnicas y logísticas del sitio. (33),

2.1.2.1.1. Rocas de gran tamaño y resistencia

Deben usarse piedras duras, sanas y no meteorizables con peso específico mayor a 2.6 tn/m^3 , de tamaño entre 6" y 8" para

gavión caja y 4" a 6" para gavión colchón, con caras angulosas y granulometría uniforme que asegure buena trabazón y menos de 30% de vacíos, para que el relleno resista la abrasión del flujo, no se fracture por impacto y garantice el peso necesario para la estabilidad del muro ante empuje y socavación. **(33)**

2.1.2.1.2. Técnicas de construcción

Consiste en armar las cajas de malla in situ, coser todas las aristas y diafragmas con alambre de amarre en espiral continua, llenar por tercios acomodando manualmente la piedra en caras vistas para reducir vacíos, colocar tirantes horizontales cada 30 cm para evitar pandeo, cerrar y coser la tapa, y unir cada caja a las adyacentes para formar una estructura monolítica y flexible que se adapte al terreno sin perder integridad estructural. **(33)**

2.1.2.2. Implementación y monitoreo

Empleando las palabras de **Casas (34)**, Es la fase donde se ejecuta la obra siguiendo las especificaciones técnicas y se establece un programa de inspección periódica para verificar deformaciones, rotura de malla, socavación en el pie y colmatación de drenes, especialmente después de cada avenida, con el fin de detectar daños a tiempo y programar mantenimientos preventivos que garanticen que la defensa ribereña conserve su estabilidad y funcionalidad durante toda su vida útil.

2.1.2.3. Mantenimiento y conservación

Citando a **Romero (35)**, Comprende las acciones periódicas de limpieza de vegetación invasiva, reposición de piedra lavada por crecidas, reparación de mallas rotas o destensadas, refuerzo del pie ante socavación y descolmatación de drenes, ejecutadas de forma oportuna para prevenir fallas progresivas y asegurar que la defensa ribereña mantenga su capacidad estructural, permeabilidad y función protectora durante todo el periodo de diseño.

2.1.2.4. Gaviones

Con base en **Rodríguez (32)**, Son estructuras flexibles y permeables conformadas por cajas prismáticas de malla metálica hexagonal de doble torsión, rellenas con piedra seleccionada de 6" a 8", que trabajan por gravedad como un bloque monolítico para contener empujes de suelo y proteger riberas contra la erosión.



Figura 25: Muro de gaviones

Fuente: Extraído de la tesis de Rodríguez. (32)

2.1.2.4.1. Inspecciones periódicas

Son revisiones programadas, como mínimo antes y después de la época de lluvias, para evaluar visualmente y con mediciones el estado de la malla, deformaciones del muro, asentamientos, nivel de socavación en el pie, obstrucción de drenes y pérdida de piedra, con el fin de identificar deterioros incipientes y generar reportes que permitan planificar a tiempo el mantenimiento preventivo antes de que se conviertan en fallas estructurales. (35)

2.1.2.4.2. Reparaciones y ajustes

Consiste en intervenir oportunamente los daños detectados en las inspecciones, como recoser mallas rotas con alambre del mismo recubrimiento, reponer piedra lavada, corregir pandeos con tirantes adicionales, reforzar el pie con gavión colchón ante socavación y recalzar la cimentación si hay asentamiento,

para restituir la geometría, monolitismo y capacidad portante de la defensa ribereña y evitar que fallas puntuales se propaguen y comprometan toda la estructura. (35)

2.1.2.4.3. Limpieza y desbroce

Es la eliminación periódica de vegetación invasiva, troncos, basura y sedimentos acumulados sobre la estructura y en el trasdós de la defensa ribereña, para evitar que las raíces rompan la malla, que el peso vegetal genere deformaciones, que el material acumulado obstruya el drenaje y aumente los empujes, y así mantener la permeabilidad, flexibilidad y visibilidad de la obra para facilitar futuras inspecciones. (35)

2.1.2.4.4. Monitoreo de parámetro

Es el seguimiento sistemático de variables clave como asentamientos, desplazamientos horizontales, nivel de socavación en el pie, velocidades del flujo, niveles máximos de avenida y pérdida de sección de piedra, mediante puntos de control topográfico, varillas testigo o sensores, para evaluar el comportamiento real de la defensa ribereña frente a las condiciones de diseño y tomar decisiones técnicas oportunas de refuerzo o ajuste antes de que se superen los límites admisibles. (35)

2.1.2.4.5. Registro y documentación

Es la elaboración y actualización continua de un archivo técnico que incluya planos as-built, bitácoras de obra, fichas de inspección, fotografías fechadas, reportes de reparaciones y resultados del monitoreo de parámetros, para tener trazabilidad del comportamiento de la defensa ribereña, sustentar la toma de decisiones de mantenimiento. (35)

2.1.2.5. Participación comunitaria y educación

Teniendo en cuenta a **Sanchis (36)**, Es la incorporación activa de la población ribereña en las etapas de construcción, mantenimiento e

inspección mediante capacitaciones sobre la función de la defensa, riesgos de socavación y buenas prácticas para evitar daños como extracción de piedra o acumulación de basura, con el objetivo de generar apropiación de la obra, crear brigadas locales de alerta temprana y asegurar que la comunidad sea el primer actor en conservar la infraestructura que protege sus viviendas y terrenos.

2.1.2.6. Consideraciones ambientales

Abarca el uso de materiales naturales como piedra y malla sin tratamientos contaminantes, la conservación del flujo hiporreico por la permeabilidad de la estructura, la mínima alteración del cauce durante la construcción, el manejo adecuado de residuos, la revegetación del trasdós con especies nativas para controlar erosión, y la prevención de impactos a la fauna íctica y al régimen hidráulico, buscando que la defensa ribereña cumpla su función protectora sin degradar el ecosistema fluvial. (36)

2.1.2.7. Estudio de la Hidrología

Es el análisis de caudales máximos, periodos de retorno, hidrogramas de crecidas, velocidades de flujo y niveles de agua del río a partir de registros históricos y modelos hidrológicos, para dimensionar correctamente la altura, longitud y profundidad de cimentación de la defensa ribereña, asegurando que resista los eventos extremos previstos en su vida útil sin ser sobrepasada ni socavada. (36)

2.1.2.8. Estudio de descargas Máximas e Hidrograma de avenidas

Como plantea **Torres (37)**, Consiste en determinar los caudales pico asociados a diferentes periodos de retorno, usualmente 50, 100 o 500 años, y elaborar el hidrograma que representa la variación del caudal en el tiempo durante una crecida, usando métodos estadísticos con datos históricos o modelos lluvia-escorrentía si no hay registros, para definir la cota de coronación, calcular la socavación máxima esperada.

2.1.2.9. Estudios de Socavación

Son los análisis que cuantifican la erosión potencial del lecho y márgenes frente a la defensa ribereña durante avenidas, evaluando socavación

general del cauce, por contracción y local al pie de la estructura mediante fórmulas empíricas como Lischvan-Levediev, Laursen o Maynard, y considerando granulometría del lecho, velocidades y tirantes, con el fin de definir la profundidad de desplante, el uso de colchones antisocavación y las obras de protección necesarias para evitar la falla por volteo o deslizamiento. (37)

2.1.2.10. Impacto social y comunitario

se refiere a los efectos y beneficios que genera la implementación de acciones de mejoramiento sobre la calidad de vida, seguridad y bienestar de la población ubicada en las zonas cercanas al río. Estas mejoras buscan reducir la vulnerabilidad de las personas frente a fenómenos como inundaciones, erosión y desbordamientos, contribuyendo a la protección de viviendas, terrenos agrícolas, infraestructura pública y actividades económicas de la comunidad.

Asimismo, una adecuada propuesta de mejora fortalece la confianza y tranquilidad de los habitantes al disminuir los riesgos asociados a eventos hidrológicos extremos, favoreciendo el desarrollo social y económico de la zona. De esta manera, el impacto social se refleja en una mayor seguridad para la población, la reducción de pérdidas materiales y la mejora de las condiciones de vida de las familias que habitan en áreas ribereñas.

2.2. Hipótesis

Como expresa **Gómez (38)** Una hipótesis es una conjetura que establece la posible conexión entre dos o más variables y se formula como una respuesta tentativa a un problema o pregunta de investigación.

La investigación será de nivel descriptivo, y por ende no se necesitó la creación de hipótesis.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo, nivel y diseño de investigación

3.1.1. Tipo de investigación

Tal como **Gómez (38)**, Comenta que la investigación aplicada surge de la necesidad de trasladar los avances científicos y tecnológicos a contextos reales para optimizar situaciones y tomar decisiones informadas, en este tipo de investigación, el conocimiento teórico se convierte en una herramienta práctica que impacta directamente en la mejora de la calidad de vida.

La presente investigación será de tipo **aplicada y de enfoque cualitativo**, debido a que se orientará a la solución de un problema específico identificado en el área de estudio, buscando generar alternativas técnicas que contribuyan a mejorar las condiciones existentes. El enfoque cualitativo permitirá describir, analizar e interpretar las características y condiciones del fenómeno estudiado a partir de la información obtenida mediante la observación directa y los instrumentos de recolección de datos, con la finalidad de comprender la situación actual y plantear propuestas de mejora sustentadas técnicamente.

3.1.2. Nivel de investigación

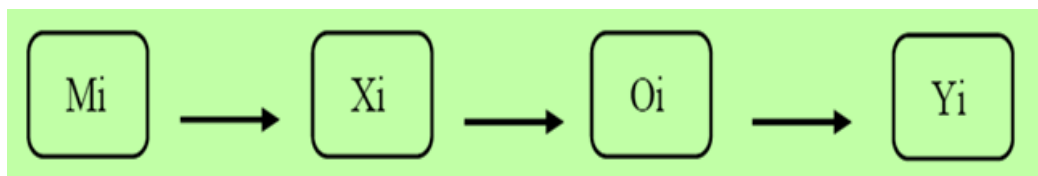
Teniendo en cuenta a **Arias (39)**, Menciona que el nivel descriptivo es esencial para la investigación científica porque ofrece un panorama claro y detallado de la situación o fenómeno, lo que puede servir de base para estudios posteriores más profundos o explicativos, al describir las características.

La investigación se realizó con un nivel descriptivo, ya que se orientó a detallar y caracterizar las condiciones existentes del objeto de estudio, sin intervenir ni modificar las variables analizadas.

3.1.3. Diseño de investigación

Tal como **Ñaupas (40)**, Es una herramienta fundamental en las ciencias sociales, educativas, médicas y otras disciplinas.

La investigación que se desarrollará con un diseño de investigación no experimental de corte transversal, ya que no se manipularán deliberadamente las variables de estudio, sino que se observarán en su contexto natural.



Mi.: Defensa ribereña del río Huatatas.

Xi.: Evaluación del muro de gavión.

Oi.: Resultados.

Yi.: Mejora de la defensa ribereña.

3.2. Población

3.2.1. Población

Con base en **López (41)**, la población no se refiere solo a personas, aunque suele ser lo más común, también puede referirse a empresas, instituciones, productos, documentos, hechos históricos, artículos científicos, comportamientos o cualquier otro objeto de estudio.

La población fue la defensa ribereña del río Huatatas, C.P. Glorieta, distrito Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga.

3.2.2. Muestra

Es la forma adecuada y con criterios estadísticos rigurosos, los resultados que se obtienen al analizarla reflejaron con un alto grado de precisión lo que sucede en la población completa, así, es posible estudiar tendencias, comportamientos, relaciones entre variables y otros aspectos de interés sin tener que recurrir a un censo total.

La muestra fue el muro de gaviones en la margen derecha del río Huatatas, tramo 0+505 a 0+760, C.P. Glorieta, distrito Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga.

3.3. Operacionalización de las variables

Tabla 01: Matriz de operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICION OPERATIVA	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION	CATEGORIA O VALORACION
Variable 1: Evaluación del muro de gaviones	Se realizó una inspección in situ de la estructura para detectar fallas y determinar su estado actual, utilizando fichas técnicas para identificar las áreas vulnerables y evaluar su condición.	Vulnerabilidad	Estructural	Ordinal	Alta / Media / Baja
		Evaluación estructural	Tipo de gavión	Ordinal	Bueno - Colchón Reno (Solo trabaja a separación y control de erosión)
					Regular – Caja (Hay empuje de tierras y puede haber tracción)
					Malo – Saco (sufre punzonamiento extremo)
			Tipo de malla	Ordinal	Bueno - Hexagonal (El alambre es torsionado, no tiene puntas)
					Regular - Eslabonada (El alambre se marca más al tensar)
					Malo - Electrosoldada (Las puntas de la soldadura cortan y perforan el geotextil)
			Tipo de relleno	Ordinal	Bueno - Canto rodado (Daño por instalación bajo)
					Regular - Roca angulosa (Punzonamiento alto)
					Malo - Hormigón reciclado (degrada el geotextil)
			Tamaño de relleno	Ordinal	Bueno - Piedra 6"-8" (El punzonamiento es controlado)
					Regular - Piedra 3"-6" (La piedra chica tapan el geotextil)
					Malo - > 8" (Punzonamiento crítico)
			Altura de gavión	Ordinal	Bueno - $H < 3.0$ m (Empuje de tierras bajo)
					Regular - $3.0 \text{ m} \leq H < 6.0$ m (Empuje medio)
					Malo - $H \geq 6.0$ m (Empuje alto)
		Evaluación hidráulica	Socavación	Ordinal	Bueno (No hay volcamiento ni deslizamiento basal)
					Regular (El gavión puede asentarse y pandea en la base)
					Malo (El gavión se "cuelga", pandea de pie)
			Asentamiento	Ordinal	Bueno (El gavión baja parejo)
					Regular (Asentamiento diferencial)
					Malo (el muro pierde trabazón y falla por corte)
			Rotura de malla	Ordinal	Bueno (malla sin corte)
					Regular (malla con corte entre 20 – 50%)
					Malo (malla con corte más de 50%)
			Pandeo	Ordinal	Bueno (Deformación horizontal <5cm)
					Regular (Panza 5-15cm entre tensores)
					Malo (Panza >15cm)

			Filtro	Ordinal	Filtro granular Filtro geotextil
Variable 2: Mejoramiento de la defensa ribereña	Se implementaron medidas de protección y fortalecimiento efectivas y sostenibles para mitigar los riesgos de erosión, inundaciones y daños a la infraestructura y a las comunidades aledañas.	Propuesta de Mejoramiento	Impacto social y comunitario	Ordinal	Bueno Regular Malo

Fuente: Elaboración propia.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.4.1. Técnica de recolección de información

Como lo hace saber **Baena (42)**, “Son herramientas fundamentales en cualquier investigación científica, ya que permiten obtener la información necesaria de manera sistemática, ética y precisa, su correcta elección, diseño y aplicación aseguran que los datos recopilados sean pertinentes, fiables y útiles para responder a los objetivos planteados, apoyar las hipótesis o enriquecer el análisis teórico.”

En la presente investigación, se emplearon la técnica de observación visual o directa y la técnica de encuesta para la recolección de datos. La observación visual o directa permitió inspeccionar in situ el muro de gaviones e identificar sus características físicas, el estado de conservación, la presencia de fallas y las zonas vulnerables en el tramo de estudio, utilizando fichas técnicas de observación para registrar la información de manera sistemática. Por su parte, la encuesta permitió recopilar la percepción de los pobladores respecto al estado del muro de gaviones, los riesgos asociados y la necesidad de mejorar la defensa ribereña.

3.4.2. Instrumentos de recolección de información

Citando a **Soriano (43)**, “Representa la herramienta concreta con la que el investigador accede a la información necesaria para construir conocimiento, validar teorías o comprender fenómenos, diseñar y aplicar un buen instrumento es una tarea que requiere rigurosidad técnica, coherencia con el enfoque de estudio, sensibilidad ética y contextualización, asegurando así que los datos obtenidos sean fiables, válidos y útiles para cumplir con los objetivos del proyecto investigativo.”

El instrumento que se empleó para la recolección de datos fue la ficha técnica de observación, en la cual se consignaron los ítems correspondientes a los indicadores de cada componente evaluado. Este instrumento permitió registrar de manera sistemática información relacionada con el estado de la defensa ribereña, incluyendo las características físicas del muro de gaviones, su condición estructural, la presencia de fallas y las zonas vulnerables identificadas en el tramo de estudio.

Asimismo, se utilizó un cuestionario de encuesta dirigido a la población del sector estudiado, con la finalidad de conocer su perspectiva respecto al estado actual del muro de gaviones, los riesgos asociados y la necesidad de mejorar la defensa ribereña. La aplicación de ambos instrumentos facilitó la obtención de información técnica y social, contribuyendo al cumplimiento de los objetivos planteados en la investigación.

3.5. Método de análisis de datos

El análisis de los datos se realizó mediante la técnica de observación directa o visual, a través de un procedimiento sistemático de inspección en campo que permitió evaluar el estado actual del muro de gaviones en el tramo comprendido entre las progresivas 0+505 y 0+760. Para ello, se emplearon criterios técnicos basados en las condiciones visibles de la estructura, sin manipular las variables ni efectuar ensayos de laboratorio:

El procedimiento desarrollado fue el siguiente:

- ❖ Se efectuó un recorrido completo a pie a lo largo de todas las progresivas del muro de gaviones.
- ❖ Durante la inspección, se observó de manera directa el estado de cada tramo, identificándose las condiciones de la malla, el material de relleno, la alineación del paramento, la coronación y el pie de la estructura.
- ❖ Mediante la observación visual se identificaron las zonas que presentaron signos evidentes de deterioro, tales como deformación o rotura de la malla hexagonal, corrosión del alambre, pérdida o desplazamiento del relleno pétreo, socavación visible en la base, asentamientos, desplomes, crecimiento de vegetación entre las juntas y acumulación de sedimentos en la corona. Cada hallazgo fue registrado mediante fotografías y referenciado según la progresiva correspondiente.
- ❖ Para cada tramo evaluado se completó una ficha técnica estandarizada, en la cual se consignaron la progresiva, el tipo de daño observado, la magnitud cualitativa del deterioro (Bueno, malo y regular), la posible causa identificada visualmente, el tipo de gavión, las características visibles del relleno y el estado general del tramo. La evaluación se basó únicamente en la inspección visual, por lo que no se realizaron mediciones instrumentales ni ensayos de laboratorio.

- ❖ Como criterio de análisis, cada tramo fue clasificado según su nivel de vulnerabilidad: alta, media o baja.

Esta clasificación se estableció considerando tres aspectos observables:

- ❖ El grado de exposición directa al flujo del río.
- ❖ La presencia de daños estructurales en la malla o en el relleno del gavión.
- ❖ La existencia y condición visible de elementos de protección en la base de la estructura, como colchones reno u otras protecciones similares.

Posteriormente, los resultados obtenidos en cada indicador fueron clasificados mediante la escala ordinal establecida en la investigación, asignándose las categorías de bueno, regular o malo según los criterios técnicos definidos en la matriz de operacionalización. Con base en esta valoración, se determinó el nivel de vulnerabilidad estructural e hidráulica de cada tramo evaluado, clasificándolo en vulnerabilidad baja, media o alta.

Finalmente, la información registrada en las fichas técnicas fue organizada y analizada de manera descriptiva mediante tablas, permitiendo identificar los sectores con mayores niveles de deterioro, las zonas vulnerables y las principales deficiencias del muro de gaviones. A partir de dichos resultados se formularon las conclusiones y recomendaciones orientadas a mejorar la defensa ribereña en el tramo de estudio.

3.6. Aspectos éticos

Con base en **Uladech Católica los Ángeles de Chimbote (44)**, informa los siguientes principios éticos:

3.6.1. Respeto y protección de los derechos de los intervinientes

Se garantizó el respeto y la protección de los derechos de las personas que participaron en la investigación, asegurando la confidencialidad de la información recopilada y el uso exclusivo de los datos para fines académicos.

3.6.2. Cuidado del medio ambiente

La investigación se desarrolló priorizando la preservación del medio ambiente, evitando la ejecución de actividades que pudieran generar impactos negativos en el entorno durante las inspecciones y evaluaciones realizadas en la zona de estudio.

3.6.3. Libre participación por propia voluntad

Se garantizó la participación voluntaria de los encuestados, quienes colaboraron de manera libre y sin ningún tipo de presión u obligación, respetándose en todo momento su decisión de participar o no en el estudio.

3.6.4. Beneficencia y no maleficencia

La investigación tuvo como propósito identificar las condiciones actuales del muro de gaviones y proponer alternativas orientadas a mejorar la defensa ribereña, contribuyendo al reconocimiento y análisis de las problemáticas existentes sin generar perjuicio alguno a la población ni al entorno.

3.6.5. Integridad y honestidad

Se garantizó la veracidad y transparencia de la información obtenida y presentada en la investigación. Asimismo, se respetó la propiedad intelectual de los autores consultados mediante la adecuada citación de las fuentes utilizadas y el reconocimiento de los aportes de estudios previos relacionados con el tema de investigación.

3.6.6. Justicia

El estudio se realizó con imparcialidad, respeto y equidad, aplicando los mismos criterios de evaluación y análisis para todos los participantes y sectores evaluados, promoviendo el respeto de los derechos de las personas involucradas y el bienestar común.

I.V. RESULTADOS

Primer objetivo:

- ❖ Identificar las zonas vulnerables del muro de gaviones en el margen izquierdo del río Huatatas, tramo 0+505 a 0+760, C.P. glorieta, distrito Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga, región Ayacucho-2026.

Tabla 02: Identificación de zonas vulnerables

DATOS GENERALES			
Título:	Evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña en la margen izquierda del río Huatatas, tramo 0+505 al 0+760, C.P. Glorieta, distrito de Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga, región Ayacucho, 2026.		
Tesista:	Tenorio Huashuayo, Jhon Jhoner		
Asesora:	Sotelo Urbano, Johanna del Carmen		
UBICACIÓN			
Distrito		Provincia	Región
Andrés Avelino Cáceres Dorregaray		Huamanga	Ayacucho
Identificación de zonas vulnerables			
Zona	Progresiva	Panel fotográfico	Descripción
Zona 1	0+505 - 0+555		En esta zona presenta vulnerabilidad media frente a la posible falla del muro de gaviones, ya que se observa pandeo visible en la estructura que evidencia pérdida parcial de verticalidad y redistribución de esfuerzos, acompañado de una pequeña presencia de asentamiento en la base que, si bien no muestra grietas críticas ni vuelco, puede acelerar el deterioro si no se controla el drenaje; además, existen grandes espaciamientos entre las rocas de relleno y la malla metálica que disminuyen el trabado interno y reducen la resistencia al empuje del terreno, sumado a que la malla muestra signos de tensión y posible inicio de corrosión con riesgo de rotura localizada que liberaría material y generaría pérdida de sección del muro.

Zona 2	0+555 - 0+605		En esta zona se clasifica con vulnerabilidad media debido a que el muro de gaviones presenta problemas de pandeo que reflejan una deformación progresiva de la estructura ante el empuje del terreno. A esto se suma una pequeña presencia de asentamiento en la base, el cual por ahora no ha generado vuelco ni grietas significativas, pero representa un factor que puede agravar la inestabilidad si se combina con saturación del suelo. También se identifican grandes espaciamientos entre las rocas y la malla metálica, condición que reduce el confinamiento del relleno y afecta el comportamiento solidario del gavión. La malla parece que puede sufrir rotura en algunos puntos debido a la tensión acumulada y al desgaste visible. Como condición particular de esta zona, se observa la presencia de arbustos desarrollándose sobre el muro, cuyas raíces pueden introducirse entre las piedras, desplazar el material y ejercer presión adicional sobre la malla, favoreciendo su deterioro.
Zona 3	0+605 - 0+705		En esta zona presenta vulnerabilidad media frente a la posible falla del muro de gaviones. En este tramo se observa que los problemas de pandeo, los grandes espaciamientos entre las rocas y la malla, y el riesgo de rotura de la malla se encuentran reducidos en comparación con otros sectores, sin mostrar deformaciones severas ni pérdida significativa de confinamiento del relleno. Aún se identifica pequeña presencia de asentamiento en la base, aunque sin evidencias de vuelco o grietas críticas. La condición que cobra mayor relevancia en esta zona es la presencia de grandes arbustos desarrollándose directamente sobre el muro de gaviones, cuyas raíces pueden penetrar entre las rocas, desacomodar el material pétreo y ejercer presión puntual sobre la malla metálica.

Zona 4	0+705 - 0+755		La Zona 4 presenta vulnerabilidad alta frente a la falla del muro de gaviones debido a la combinación de deterioro avanzado de sus componentes y pérdida de soporte en la base. En este tramo la malla se encuentra más deteriorada, con evidencia de corrosión severa, alambres rotos y deformación excesiva que compromete el confinamiento del relleno pétreo, generando riesgo inminente de apertura de las canastas y vaciado del material. A esta condición crítica se suma que ya se manifiesta disminución del terreno en la base del muro debido a procesos de socavación, lo que ha generado pérdida de apoyo, exposición de la cimentación y aumento del pandeo por falta de soporte.
Zona 5	0+755 - 0+760		La Zona 5 presenta vulnerabilidad alta frente a la falla del muro de gaviones debido a que las condiciones de deterioro se han agravado, especialmente por el incremento de la socavación en la base. Al igual que en el tramo anterior, la malla se encuentra más deteriorada con corrosión avanzada, rotura de alambres y pérdida de tensión, lo que compromete seriamente el confinamiento del relleno y genera riesgo inminente de apertura de las canastas con vaciado del material pétreo. El factor determinante en esta zona es que ya se manifiesta una disminución significativa del terreno por socavación, la cual se ha intensificado, provocando mayor pérdida de apoyo en la cimentación, aumento del pandeo del muro por falta de soporte y exposición de la base a un proceso erosivo activo

Interpretación: El muro de gaviones muestra vulnerabilidad que evoluciona de media a alta a lo largo del tramo. Al inicio la condición es media, dominada por fallas estructurales: pandeo por redistribución de esfuerzos, asentamientos leves en la base, grandes espaciamientos entre rocas y malla que reducen el confinamiento, y malla con tensión y corrosión inicial. Luego se suma la vegetación como agente activo de deterioro: los arbustos grandes penetran con sus raíces, desplazan el material, presionan la malla y retienen humedad, acelerando el desgaste. La vulnerabilidad pasa a alta cuando aparecen procesos hidráulicos: malla con corrosión severa y alambres rotos, junto con socavación

que genera pérdida de apoyo, expone la cimentación e incrementa el pandeo. El punto crítico se da donde la corriente del río impacta directo al muro, causando abrasión de la malla, socavación acelerada y riesgo inminente de apertura de canastas. En síntesis, la falla es escalonada: inicia con deformaciones y mal confinamiento, se acelera por raíces y se vuelve crítica con la socavación y el flujo directo.

Segundo objetivo:

- ❖ Realizar la evaluación del muro de gaviones en el margen izquierdo del río Huatatas, tramo 0+505 a 0+760, C.P. glorieta, distrito Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga, región Ayacucho-2026.

Tabla 03: Evaluación del muro de gaviones – tramo 1

DATOS GENERALES				
Título:	Evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña en la margen izquierda del río Huatatas, tramo 0+505 al 0+760, C.P. Glorieta, distrito de Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga, región Ayacucho, 2026.			
Tesista:	Tenorio Huashuayo, Jhon Jhonner			
Asesora:	Sotelo Urbano, Jhoanna Carmen			
UBICACIÓN				
Distrito		Provincia	Región	
Andrés Avelino Cáceres Dorregaray		Huamanga	Ayacucho	
Evaluación del muro de gaviones				
Fecha		Progresiva	0+505 - 0+555	
Estado	Bueno (1)	Regular (2)	Malo (3)	
Dimensión	Indicador	Valoración	Estado	Descripción
Evaluación estructural	Tipo de gavión	Colchón Reno	Bueno (1)	Estructura modular prismática, común para muros de contención. Trabaja por gravedad y confinamiento del relleno.
		Caja	Regular (2)	
		Saco	Malo (3)	
	Tipo de malla	Hexagonal	Bueno (1)	Estructura modular prismática, común para muros de contención. Trabaja por gravedad y confinamiento del relleno.
		Eslabonada	Regular (2)	
		Electrosoldada	Malo (3)	
	Tipo de relleno	Canto rodado	Bueno (1)	Material con buen trabado por sus aristas.
		Roca angulosa	Regular (2)	
		Hormigón reciclado	Malo (3)	
	Tamaño de relleno	Piedra 6"–8"	Bueno (1)	Tamaño adecuado para malla hexagonal. Permite drenaje, pero puede generar espaciamientos grandes si no se acomoda bien.
		Piedra 3"–6"	Regular (2)	
		Piedra > 8"	Malo (3)	
	Altura de gavión	H < 3.0 m	Bueno (1)	Altura media-alta. Incrementa el empuje del terreno y exige mayor estabilidad en la base.
		3.0 m ≤ H < 6.0 m	Regular (2)	
		H ≥ 6.0 m	Malo (3)	
Dimensión	Indicador	Estado	Descripción	

Evaluación hidráulica	Socavación	Regular (2)	Se observa inicio de pérdida de material en la base. Aún no expone cimentación, pero requiere control.
	Asentamiento	Regular (2)	Presencia leve de hundimiento en la base. No hay vuelco, pero indica debilidad del terreno de apoyo.
	Rotura de malla	Regular (2)	Malla con signos de tensión y corrosión inicial. Sin rotura generalizada, pero con riesgo localizado.
	Pandeo	Regular (2)	Deformación visible del muro. Evidencia pérdida de verticalidad y redistribución de esfuerzos por empuje.
	Filtro	Regular (2)	No presenta material de filtro. Favorece lavado de finos y saturación del relleno, acelerando el deterioro.
Foto			

Tabla 04: Evaluación del muro de gaviones – tramo 2

DATOS GENERALES				
Título:	Evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña en la margen izquierda del río Huatatas, tramo 0+505 al 0+760, C.P. Glorieta, distrito de Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga, región Ayacucho, 2026.			
Tesista:	Tenorio Huashuayo, Jhon Jhonner			
Asesora:	Sotelo Urbano, Jhoanna Carmen			
UBICACIÓN				
Distrito		Provincia	Región	
Andrés Avelino Cáceres Dorregaray		Huamanga	Ayacucho	
Evaluación del muro de gaviones				
Fecha		Progresiva	0+555 - 0+605	
Estado	Bueno (1)	Regular (2)	Malo (3)	
Dimensión	Indicador	Valoración	Estado	Descripción
Evaluación estructural	Tipo de gavión	Colchón Reno	Bueno (1)	Estructura prismática de confinamiento. Aún mantiene su función, con deformaciones controladas
		Caja	Regular (2)	
		Saco	Malo (3)	
	Tipo de malla	Hexagonal	Bueno (1)	Malla flexible de triple torsión. Presenta tensión acumulada por empuje y acción de raíces.
		Eslabonada	Regular (2)	
		Electrosoldada	Malo (3)	
	Tipo de relleno	Canto rodado	Bueno (1)	Material con buena fricción interna. Se observa
		Roca angulosa	Regular (2)	

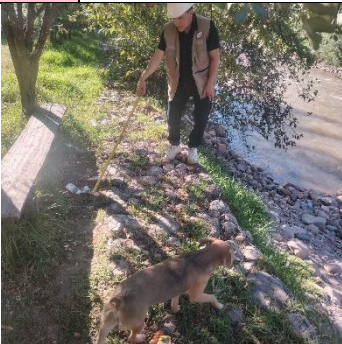
		Hormigón reciclado	Malo (3)	desplazamiento puntual por crecimiento de vegetación.
	Tamaño de relleno	Piedra 6"–8"	Bueno (1)	Tamaño adecuado, pero existen espaciamientos que reducen el trabado. Menos críticos que en Zona 1.
		Piedra 3"–6"	Regular (2)	
		Piedra > 8"	Malo (3)	
	Altura de gavión	H < 3.0 m	Bueno (1)	Altura media-alta. El empuje del terreno genera deformación progresiva, sin llegar a condición crítica.
		3.0 m ≤ H < 6.0 m	Regular (2)	
		H ≥ 6.0 m	Malo (3)	
Dimensión	Indicador	Estado	Descripción	
Evaluación hidráulica	Socavación	Regular (2)	Pérdida leve de material en la base. No hay exposición de cimentación, pero debe monitorearse	
	Asentamiento	Regular (2)	Hundimiento leve presente. Sin vuelco ni grietas, aunque puede agravarse con saturación del suelo.	
	Rotura de malla	Regular (2)	Malla con desgaste visible y puntos de sobreesfuerzo. Rotura localizada posible por tensión y raíces.	
	Pandeo	Malo (3)	Deformación presente pero reducida respecto a otros tramos. Indica empuje del terreno aún controlado.	
	Filtro	Malo (3)	No presenta material de filtro. La humedad retenida por los arbustos agrava el riesgo de lavado de finos.	
Foto				

Tabla 05: Evaluación del muro de gaviones – tramo 3

DATOS GENERALES		
Título:	Evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña en la margen izquierda del río Huatatas, tramo 0+505 al 0+760, C.P. Glorieta, distrito de Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga, región Ayacucho, 2026.	
Tesista:	Tenorio Huashuayo, Jhon Jhonner	
Asesora:	Sotelo Urbano, Jhoanna Carmen	
UBICACIÓN		
Distrito	Provincia	Región
Andrés Avelino Cáceres Dorregaray	Huamanga	Ayacucho

Evaluación del muro de gaviones				
Fecha		Progresiva	0+605 - 0+705	
Estado	Bueno (1)	Regular (2)	Malo (3)	
Dimensión	Indicador	Valoración	Estado	Descripción
Evaluación estructural	Tipo de gavión	Colchón Reno	Bueno (1)	Estructura prismática que mantiene su función de contención. Sin deformaciones severas.
		Caja	Regular (2)	
		Saco	Malo (3)	
	Tipo de malla	Hexagonal	Bueno (1)	Malla de triple torsión. Tensión acumulada menor que en tramos anteriores, sin rotura visible.
		Eslabonada	Regular (2)	
		Electrosoldada	Malo (3)	
	Tipo de relleno	Canto rodado	Bueno (1)	Buen trabado por aristas. Desacomodo puntual mínimo asociado a raíces de vegetación.
		Roca angulosa	Regular (2)	
		Hormigón reciclado	Malo (3)	
	Tamaño de relleno	Piedra 6"-8"	Bueno (1)	Tamaño conforme. Espaciamientos reducidos, con mejor confinamiento del relleno que en Zona 1 y 2.
		Piedra 3"-6"	Regular (2)	
		Piedra > 8"	Malo (3)	
	Altura de gavión	H < 3.0 m	Bueno (1)	Altura media-alta. El empuje del terreno no genera deformaciones importantes en este tramo.
		3.0 m ≤ H < 6.0 m	Regular (2)	
		H ≥ 6.0 m	Malo (3)	
Dimensión	Indicador	Estado	Descripción	
Evaluación hidráulica	Socavación	Regular (2)	Pérdida leve de material en la base. Sin exposición de cimentación ni socavación activa.	
	Asentamiento	Regular (2)	Hundimiento leve presente. Sin evidencias de vuelco, grietas o pérdida de apoyo significativa.	
	Rotura de malla	Regular (2)	Malla sin roturas, pero con riesgo localizado por tensión y presión puntual de raíces.	
	Pandeo	Regular (2)	Deformación mínima. El muro conserva su verticalidad y el empuje está controlado.	
	Filtro	Malo (3)	No presenta material de filtro. La retención de humedad por los arbustos favorece el lavado de finos.	
Foto				

Tabla 06: Evaluación del muro de gaviones – tramo 4

DATOS GENERALES				
Título:	Evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña en la margen izquierda del río Huatatas, tramo 0+505 al 0+760, C.P. Glorieta, distrito de Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga, región Ayacucho, 2026.			
Tesista:	Tenorio Huashuayo, Jhon Jhonner			
Asesora:	Sotelo Urbano, Jhoanna Carmen			
UBICACIÓN				
Distrito		Provincia	Región	
Andrés Avelino Cáceres Dorregaray		Huamanga	Ayacucho	
Evaluación del muro de gaviones				
Fecha		Progresiva	0+705 - 0+755	
Estado	Bueno (1)	Regular (2)	Malo (3)	
Dimensión	Indicador	Valoración	Estado	Descripción
Evaluación estructural	Tipo de gavión	Colchón Reno	Bueno (1)	Estructura prismática.
		Caja	Regular (2)	Capacidad de trabajo reducida por pérdida de confinamiento y deformaciones.
		Saco	Malo (3)	
	Tipo de malla	Hexagonal	Bueno (1)	Malla de triple torsión con corrosión severa y alambres rotos. Confinamiento comprometido.
		Eslabonada	Regular (2)	
		Electrosoldada	Malo (3)	
	Tipo de relleno	Canto rodado	Bueno (1)	Material desplazado por movimiento de la estructura. Pérdida de trabado interno por vaciado parcial.
		Roca angulosa	Regular (2)	
		Hormigón reciclado	Malo (3)	
	Tamaño de relleno	Piedra 6"-8"	Bueno (1)	Tamaño conforme, pero espaciamientos incrementados por reacomodo y pérdida de material.
		Piedra 3"-6"	Regular (2)	
		Piedra > 8"	Malo (3)	
	Altura de gavión	$H < 3.0 \text{ m}$	Bueno (1)	Altura media-alta. El empuje del terreno genera pandeo severo por falta de soporte en la base.
		$3.0 \text{ m} \leq H < 6.0 \text{ m}$	Regular (2)	
		$H \geq 6.0 \text{ m}$	Malo (3)	
Dimensión	Indicador	Estado	Descripción	
Evaluación hidráulica	Socavación	Malo (3)	Disminución visible del terreno en la base. Exposición de cimentación y pérdida de apoyo del muro	
	Asentamiento	Malo (3)	Hundimiento marcado asociado a la socavación. Aumenta el pandeo y el riesgo de vuelco.	
	Rotura de malla	Malo (3)	Corrosión avanzada y rotura de alambres. Riesgo inminente de apertura de canastas y vaciado de relleno.	
	Pandeo	Malo (3)	Deformación severa por pérdida de soporte basal. Pérdida significativa de verticalidad.	
	Filtro	Malo (3)	Deformación severa por pérdida de soporte basal. Pérdida significativa de verticalidad.	



Tabla 07: Evaluación del muro de gaviones – tramo 5

DATOS GENERALES				
Título:	Evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña en la margen izquierda del río Huatatas, tramo 0+505 al 0+760, C.P. Glorieta, distrito de Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga, región Ayacucho, 2026.			
Tesista:	Tenorio Huashuayo, Jhon Jhonner			
Asesora:	Sotelo Urbano, Jhoanna Carmen			
UBICACIÓN				
Distrito		Provincia	Región	
Andrés Avelino Cáceres Dorregaray		Huamanga	Ayacucho	
Evaluación del muro de gaviones				
Fecha		Progresiva	0+755 - 0+760	
Estado	Bueno (1)	Regular (2)	Malo (3)	
Dimensión	Indicador	Valoración	Estado	Descripción
Evaluación estructural	Tipo de gavión	Colchón Reno	Bueno (1)	Estructura prismática con pérdida de integridad. El trabajo monolítico está comprometido por deformaciones.
		Caja	Regular (2)	
		Saco	Malo (3)	
	Tipo de malla	Hexagonal	Bueno (1)	Malla de triple torsión con corrosión avanzada, pérdida de tensión y alambres rotos. Confinamiento deficiente.
		Eslabonada	Regular (2)	
		Electrosoldada	Malo (3)	
	Tipo de relleno	Canto rodado	Bueno (1)	Material con reacomodo severo. Desplazamiento y vaciado parcial por apertura de espaciamientos.
		Roca angulosa	Regular (2)	
		Hormigón reciclado	Malo (3)	
	Tamaño de relleno	Piedra 6"-8"	Bueno (1)	Tamaño conforme, pero espaciamientos muy acentuados por pérdida de soporte y movimiento del relleno.
		Piedra 3"-6"	Regular (2)	
		Piedra > 8"	Malo (3)	
	Altura de gavión	H < 3.0 m	Bueno (1)	Altura media-alta. El empuje sumado a la falta de apoyo basal incrementa el pandeo y la inestabilidad.
		3.0 m ≤ H < 6.0 m	Regular (2)	
		H ≥ 6.0 m	Malo (3)	
Dimensión	Indicador	Estado	Descripción	

Evaluación hidráulica	Socavación	Malo (3)	Disminución significativa del terreno en la base. Socavación intensificada con proceso erosivo activo al pie.
	Asentamiento	Malo (3)	Hundimiento severo por pérdida de apoyo. Aumenta el pandeo y expone la cimentación a falla.
	Rotura de malla	Malo (3)	Corrosión severa y rotura generalizada de alambres. Riesgo inminente de apertura de canastas y vaciado total.
	Pandeo	Malo (3)	Deformación crítica por falta de soporte. Pérdida importante de verticalidad y capacidad portante.
	Filtro	Malo (3)	No presenta material de filtro. La socavación y el flujo favorecen el lavado continuo de finos del relleno.
Foto			

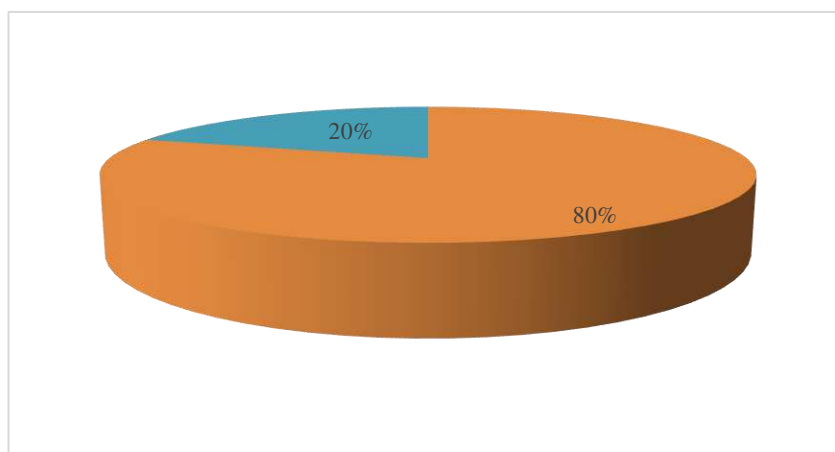
Interpretación: El muro de gaviones evaluado presenta, en conjunto, un estado regular de conservación y funcionalidad, con deficiencias moderadas que no comprometen de forma inmediata su estabilidad global, pero que requieren atención para evitar su evolución a una condición crítica. Estructuralmente, se trata de gaviones tipo caja con malla hexagonal y relleno de roca angulosa de 6"-8", con altura entre 3.0 m y 6.0 m, configuración adecuada para el trabajo por gravedad y drenaje. Sin embargo, se identifica pandeo en varios sectores que evidencia redistribución de esfuerzos y pérdida parcial de verticalidad, asociado a asentamientos leves en la base que, aunque no generan vuelco, muestran debilidad del terreno de apoyo. La malla presenta signos generalizados de tensión y corrosión inicial, con riesgo localizado de rotura, mientras que los grandes espaciamientos entre las rocas y la malla reducen el trabado interno y el comportamiento monolítico del muro. Hidráulicamente, la socavación se califica como regular, con inicio de pérdida de material en la base sin exposición de cimentación, pero que debe controlarse para evitar progresión. La ausencia de material de filtro se considera una deficiencia importante, ya que favorece el lavado de finos y la saturación del relleno, acelerando el deterioro ante lluvias o crecidas. En síntesis, la estructura cumple parcialmente su función de contención, pero presenta un deterioro

moderado y acumulativo en sus componentes clave: deformaciones, pérdida de confinamiento y falta de protección en la base. Se clasifica como estado regular porque no existe colapso ni falla inminente, pero hay evidencia de procesos activos de deterioro que, de no atenderse con mantenimiento preventivo, desbroce, control de drenaje y protección al pie, pueden escalar a vulnerabilidad alta en el corto a mediano plazo, especialmente ante eventos extraordinarios como crecidas, sismos o saturación prolongada del talud.

Tercer objetivo:

- ❖ Proponer la mejora del muro de gaviones en el margen izquierdo del río Huatatas, tramo 0+505 a 0+760, C.P. glorieta, distrito Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga, región Ayacucho-2026.

¿Cree usted que su vivienda se encuentra protegida por la defensa ribereña existente?



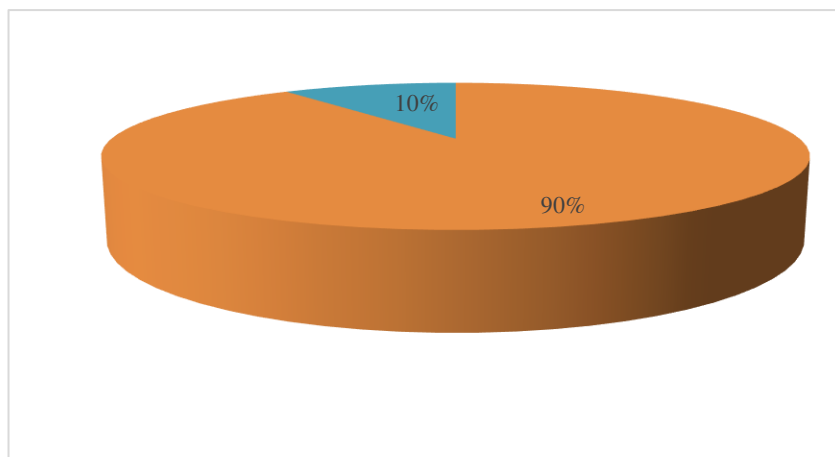
Fuente: Elaboración propia

Tabla 08: Resultado de la primera pregunta de la encuesta

Pregunta	Viviendas
Si	80%
No	20%
TOTAL	100%

Interpretación: De acuerdo con los resultados de la encuesta, en el distrito Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, 80% de los habitantes creen que la evaluación de la defensa ribereña sería exacta, mientras que el 20% tienen dudas. Por lo tanto, se puede deducir que la mayor parte cree que estas evaluaciones son útiles para detectar defectos y optimizar la defensa ribereña.

¿Cree usted que es necesario realizar la evaluación del muro de gavión del río Huatatas, tramo 0+505 a 0+760, C.P. glorieta, distrito Andrés Avelino Cáceres Dorregaray?



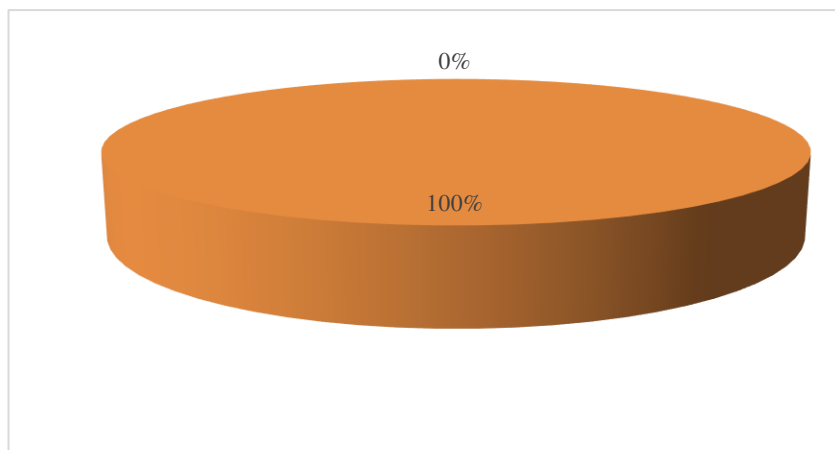
Fuente: Elaboración propia

Tabla 09: Resultado de la segunda pregunta de la encuesta

Pregunta	Viviendas
Si	90%
No	10%
TOTAL	100%

Interpretación: El estudio indica que la mayor parte de los habitantes distrito Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, es decir, 90% de los encuestados, creen que el fortalecimiento de la defensa ribereña evitará perjuicios en las casas próximas al río Huatatas. No obstante, una parte pequeña pero considerable, como el 10% sigue sin tener certeza sobre este asunto.

¿Usted cree que la evaluación del del muro de gavión del río Huatatas, tramo 0+505 a 0+760, C.P. glorieta, distrito Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, contribuirá en la mejora de la defensa ribereña?



Fuente: Elaboración propia

Tabla 10: Resultado de la tercera pregunta de la encuesta

Pregunta	Viviendas
Si	10
No	0
TOTAL	10

Interpretación: Los resultados evidenciaron que la totalidad de los encuestados, es decir, 100 %, consideró que la evaluación del muro de gaviones del río Huatatas, en el tramo 0+505 a 0+760, C.P. Glorieta, distrito Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, sí contribuirá a la mejora de la defensa ribereña. Asimismo, no se registraron respuestas negativas 0 %, lo que reflejó un consenso absoluto entre los participantes respecto a la importancia de evaluar el estado del muro de gaviones como una medida necesaria para identificar problemas existentes y plantear acciones orientadas a fortalecer la protección de la ribera y reducir los riesgos asociados al río Huatatas.

Resumen de presupuesto

Tabla 11: Resumen de presupuesto

Concepto	Monto (S/.)
Obras provisionales	2,489.19
Trabajos preliminares	33,685.20
Seguridad y salud en obra	23,394.67
Muro de gaviones y obras de protección	575,527.10
Mitigación de impacto ambiental	15,696.91
Gestión de riesgos	6,028.74
Flete	21,437.28
Costo Directo Total	678,259.49
Gastos Generales (10.00%)	67,825.95
Utilidad (8.00%)	54,260.76
Sub-Total	800,346.20
Impuesto General a las Ventas (18.00%)	144,062.32
Valor Referencial	944,408.52
Tiempo de aplicación de mejora	60 días

Cronograma de actividades

Tabla 12: Cronograma de actividades[illegible]

01.04.01.03	Recalce y relleno												
01.04.01.04	Colocación de piedra												
01.04.02	Protección de pie y socavación												
01.04.02.01	Instalación de geotextil												
01.04.02.02	Construcción de colchón Reno												
01.04.02.03	Construcción de espigones												
01.04.03	Gaviones nuevos tipo caja												
01.04.03.01	Gaviones 5×1×1												
01.04.03.02	Gaviones 5×1.5×1												
01.04.03.03	Colocación de piedra												
1.05	Mitigación ambiental												
01.05.01	Plan ambiental												
01.05.02	Contenedores de residuos												
01.05.03	Manejo de residuos												
01.05.04	Servicios higiénicos												
1.06	Gestión de riesgos												
01.06.01	Plan de gestión de riesgos												
1.07	Flete												
01.07.01	Flete terrestre												

Interpretación: El sondeo indica que los habitantes del C.P. glorieta, están completamente de acuerdo en que mejorar el enrocado es crucial para reforzar la defensa ribereña en el margen derecho del río Huatatas, lo cual implica que están seguros de que esta acción protegerá sus casas y su comunidad. Por ello se estima un presupuesto para mejorar el gavión del río Huatatas y pueda sentir la confianza de que estén seguros la población frente a un posible desborde que pueda ocasionar el rio, el monto referencial para la mejora de gaviones in situ de mi proyecto intervenido es un total de 944,408.52 (Novecientos cuarenta y cuatro mil cuatrocientos ocho con cincuenta y dos soles) con este monto se podrá mejorar varios aspectos de los tramos intervenidos.

V. DISCUSIÓN

Según mi primer objetivo específico de identificar las zonas vulnerables del muro de gaviones en el margen izquierdo del río Huatatas, entre las progresivas 0+505 hasta 0+555 presenta una vulnerabilidad Media donde se identifica pandeo que evidencia redistribución de esfuerzos y pérdida parcial de verticalidad, asentamientos leves en la base sin vuelco, pero con potencial de acelerarse ante saturación, grandes espaciamientos entre las rocas y la malla que reducen el trabado interno y el trabajo monolítico del gavión, y una malla con signos de tensión y corrosión inicial que anticipa roturas localizadas. A estas fallas estructurales se suma la acción de la vegetación: la presencia de arbustos grandes desarrollándose directamente sobre el muro introduce un agente de deterioro activo, ya que sus raíces penetran entre el material pétreo, desplazan las rocas, ejercen presión puntual sobre la malla y retienen humedad, acelerando la corrosión y el desacomodo del relleno. En estos sectores las deficiencias no comprometen de forma inmediata la estabilidad, pero constituyen procesos de deterioro que avanzan de forma progresiva si no se controlan. La intervención requerida en estas zonas es preventiva: desbroce de vegetación, control y mejora del drenaje, y mantenimiento de la malla y el relleno para recuperar el confinamiento; mientras entre las progresivas 0+705 hasta 0+760 presenta una vulnerabilidad alta, cuando aparecen procesos hidráulicos en la base del muro. La malla muestra deterioro avanzado con corrosión severa y alambres rotos, mientras la socavación genera disminución del terreno de apoyo, expone la cimentación e incrementa el pandeo por pérdida de soporte. Este proceso se agrava progresivamente y alcanza su punto crítico en el último tramo, donde la corriente del río impacta directamente contra la estructura, provocando abrasión constante sobre la malla metálica, socavación acelerada del pie y riesgo inminente de apertura de canastas con vaciado del relleno. En estos sectores la combinación de deterioro de componentes y pérdida de soporte basal compromete la estabilidad del muro y genera riesgo de colapso parcial o total ante crecidas, transporte de palizada o sismos. La intervención requerida es correctiva y urgente: obras de protección hidráulica al pie, recalce de cimentación, reemplazo de malla deteriorada y restitución del relleno perdido, de cierta manera en la tesis de Antezana (13), Como resultado de la evaluación hidráulica realizada entre las progresivas 1+000 y 1+400 del muro de gaviones, se identificaron cinco zonas vulnerables calificadas como tramos críticos debido a la presencia de socavación de pie, pandeo >15 cm y asentamiento diferencial con valorización “Malo”. Estos tramos presentan falla activa que compromete la estabilidad del sistema, por lo que requieren intervención inmediata con obras de mitigación

para garantizar la funcionalidad y seguridad de la estructura existente ante eventos de crecida. Marco teórico: para Castro (16), la vulnerabilidad como señala, son las zonas de terreno, riberas o áreas habitadas que tienen condiciones de debilidad en términos físicos, sociales, ambientales o institucionales y que por eso son propensas a sufrir los efectos de fenómenos como la erosión fluvial, las inundaciones, el socavamiento o los deslizamientos.

Aporte como investigador: La investigación aporta una metodología de evaluación hidráulico estructural para defensas ribereñas con gaviones que permite identificar zonas vulnerables y zonificar el riesgo en tramos específicos; el estudio correlaciona fallas estructurales progresivas como pandeo, asentamiento y rotura de malla con agentes de deterioro hidráulico y biológico, evidenciando que la vegetación actúa como factor activo de degradación al desplazar rocas, ejercer presión sobre la malla y retener humedad que acelera la corrosión. Además, establece criterios diferenciados de intervención según el nivel de vulnerabilidad: preventivo para tramos con pérdida de confinamiento y deterioro incipiente, y correctivo-urgente para tramos con socavación basal y riesgo de colapso ante crecidas; este enfoque constituye una herramienta práctica para priorizar el mantenimiento y reforzamiento de muros de gaviones existentes en cauces de sierra.

Según mi segundo objetivo específico el de realizar la evaluación del muro de gaviones en el margen izquierdo del río Huatatas, tramo 0+505 a 0+760, presenta un estado regular de conservación y funcionalidad, con deficiencias moderadas que no comprometen de forma inmediata su estabilidad global, pero que requieren atención para evitar su evolución a una condición crítica. Estructuralmente, se trata de gaviones tipo caja con malla hexagonal y relleno de roca angulosa de 6"-8", con altura entre 3.0 m y 6.0 m, configuración adecuada para el trabajo por gravedad y drenaje. Se identifica pandeo en varios sectores que evidencia redistribución de esfuerzos y pérdida parcial de verticalidad, asociado a asentamientos leves en la base que, aunque no generan vuelco, muestran debilidad del terreno de apoyo y una reducción progresiva del factor de seguridad. La malla presenta signos generalizados de tensión y corrosión inicial, con riesgo localizado de rotura, mientras que los grandes espaciamientos entre las rocas y la malla reducen el trabado interno y el comportamiento monolítico del muro, limitando su capacidad para distribuir cargas de forma homogénea. Hidráulicamente, la socavación se califica como regular, con inicio de pérdida de material en la base sin exposición de cimentación, pero constituye un proceso activo que debe controlarse para evitar su progresión. La ausencia de material de filtro se considera una deficiencia importante, ya que favorece el lavado de finos y la saturación del relleno,

acelerando el deterioro ante lluvias o crecidas y comprometiendo la estabilidad del material de apoyo. En síntesis, la estructura cumple parcialmente su función de contención, pero presenta un deterioro moderado y acumulativo en sus componentes clave: deformaciones, pérdida de confinamiento y falta de protección en la base. de cierta manera en la tesis de Yaranga (14) al evaluar también encontró un estado regular en el muro de gaviones de la margen izquierda, donde identificó deterioro en la base por erosión y socavación debido al incremento del agua y la pendiente del lecho, además de vegetación en la base y parte superior que presiona la malla y desplaza el relleno. La estructura cumple parcialmente su función de protección frente a desbordes, sin falla inminente, pero presenta procesos activos de deterioro que requieren mantenimiento preventivo para evitar que evolucione a vulnerabilidad alta, Marco teórico: para De la cruz (18), la evaluación estructural verifica la estabilidad de la defensa ribereña ante cargas estáticas y de avenida, revisando factores de seguridad y esfuerzos, para garantizar resistencia y funcionalidad durante su vida útil. y para Asmat (24), la evaluación hidráulica, se evalúan los procesos hidráulicos y geotécnicos que pueden comprometer la estabilidad y el funcionamiento del muro de gaviones durante su vida útil, con el fin de asegurar que soporte las acciones del río y del terreno sin colapsar **Aporte como investigador:** aporta un diagnóstico integral del muro de gaviones del del muro de gaviones en el margen izquierdo del río Huatatas, tramo 0+505 a 0+760, que relaciona deficiencias estructurales como pandeo, asentamientos leves y corrosión de malla con procesos hidráulicos activos de socavación y ausencia de filtro. El estudio evidencia que los grandes espaciamientos entre roca y malla reducen el trabado interno, mientras el lavado de finos acelera el deterioro del apoyo y disminuye progresivamente el factor de seguridad. Define umbrales técnicos para priorizar acciones preventivas de control de socavación y mantenimiento antes de que la condición regular evolucione a falla crítica.

Según mi tercer objetivo específico el proponer la mejora del muro de gaviones en el margen izquierdo del río Huatatas, tramo 0+505 a 0+760 los datos obtenidos reflejan una alta percepción de confianza y respaldo comunitario hacia la evaluación y reforzamiento de la defensa ribereña. En primer lugar, el 80% de los habitantes considera que la evaluación técnica de la defensa ribereña sería exacta, lo que indica credibilidad en los estudios y disposición a aceptar sus resultados como base para la toma de decisiones. Solo un 20% mantiene dudas, lo cual es esperable en todo proceso participativo y no invalida la tendencia mayoritaria; En segundo lugar, 9 de cada 10 encuestados creen que el fortalecimiento de la defensa ribereña evitará perjuicios en las viviendas próximas al río Mayapo. Esto evidencia

que la población asocia directamente la obra de protección con la reducción del riesgo, reconociendo su función preventiva ante desbordes y crecidas. El 10% restante que aún no tiene certeza representa un grupo minoritario que requiere mayor socialización técnica para consolidar el consenso; Finalmente, existe unanimidad respecto a la importancia de mejorar el enrocado en el margen derecho del río Mayapo. Todos los habitantes coinciden en que esta acción es crucial para reforzar la defensa ribereña y proteger sus casas y comunidad. Este resultado muestra que la población identifica el gavión como la medida estructural más efectiva y visible, lo que facilita su aceptación y viabiliza futuras intervenciones, de cierta manera en la tesis de Gamarra (15), sus resultados de la encuesta realizada muestran que el 90% de los encuestados considera que llevar a cabo la evaluación del muro de gaviones del río Pariahuanca es fundamental para poder implementar mejoras en la defensa ribereña. Esta alta percepción refleja que la población reconoce la importancia del diagnóstico técnico como paso previo indispensable para identificar fallas, deterioro o puntos vulnerables en la estructura existente. Además, evidencia que los habitantes confían en que los resultados de la evaluación permitirán sustentar técnicamente las acciones de reforzamiento o rehabilitación necesarias, lo que garantiza que las intervenciones futuras respondan a problemas reales y no a supuestos, Marco teórico: para Mariño (33), el Mejoramiento de la defensa ribereña es el conjunto de acciones técnicas que tienen como objetivo mejorar la estabilidad, la capacidad y la vida útil de una estructura protectora. presenta deterioro, falla parcial o falta de capacidad hidráulica en comparación con las demandas actuales del río.

Aporte como investigador: El aporte de la investigación radica en demostrar que la viabilidad técnica de una defensa ribereña debe validarse con aceptación social para asegurar su ejecución y sostenibilidad. Al incorporar la percepción del C.P. Glorieta, el estudio transforma datos de encuestas en criterios de gestión: identifica que la credibilidad técnica es un activo para la toma de decisiones, detecta el segmento minoritario que requiere socialización focalizada, y confirma que el enrocado funciona como medida de consenso que reduce resistencia a la obra. Así, la investigación integra el componente social al diagnóstico ingenieril, aportando un modelo replicable donde el respaldo comunitario se usa como indicador para priorizar intervenciones y garantizar que las soluciones técnicas no fracasen por falta de legitimidad local.

VI. CONCLUSIONES

- ✓ Se identificó que entre las progresivas 0+705 y 0+760, correspondientes a las zonas 4 y 5, la defensa ribereña del río Huatatas presentó un nivel de vulnerabilidad alto. Esta condición se atribuyó al deterioro severo de la malla de los gaviones, evidenciado por corrosión avanzada y rotura de alambres que comprometieron el confinamiento del material de relleno. Asimismo, se observó socavación en la base del muro, ocasionando la exposición de la cimentación y el incremento del pandeo debido a la pérdida de soporte. A ello se sumó el impacto directo de la corriente del río, que produjo abrasión continua sobre la malla e incrementó el riesgo de apertura de las canastas con el consecuente vaciado del material pétreo. En conjunto, estas condiciones comprometieron la estabilidad estructural del muro y generaron un alto riesgo de colapso parcial o total ante eventos de crecidas, arrastre de palizadas o sismos.
- ✓ Se evaluó el muro de gaviones, entre las progresivas 0+505 hasta 0+760, determina que su estado es regular; estructuralmente, los gaviones tipo caja de malla hexagonal con relleno de roca angulosa de 6"-8" y altura de 3.0 m a 6.0 m mantienen una configuración adecuada para trabajo por gravedad y drenaje. No obstante, se identificó pandeo en varios sectores asociado a asentamientos leves en la base, lo que refleja debilidad del terreno de apoyo y reducción progresiva del factor de seguridad. La malla muestra tensión generalizada y corrosión inicial con riesgo localizado de rotura, y los grandes espaciamientos entre rocas y malla disminuyen el trabado interno y el comportamiento monolítico, limitando la distribución homogénea de cargas.
- ✓ La propuesta de mejora de la defensa ribereña del río Huatatas tuvo un alto respaldo comunitario en el C.P. Glorieta: el 80 % confió en que la evaluación técnica constituiría una base válida para la toma de decisiones, el 90 % de los habitantes consideró que el fortalecimiento de la defensa ribereña evitaría daños en las viviendas al reducir el riesgo de erosión e inundación, y el 100 % coincidió en que mejorar el muro de gaviones en la margen izquierda era fundamental para proteger a la comunidad. En ese contexto, se formuló una propuesta técnica de mejoramiento cuya ejecución fue estimada en S/ 944,408.52, con un plazo de 60 días calendario, de acuerdo con el expediente técnico elaborado.

VII. RECOMENDACIONES

- ✓ Intervenir los tramos comprendidos entre las progresivas 0+705 y 0+760 mediante la reposición de los paños de malla hexagonal que presenten corrosión avanzada y rotura de alambres, el recalce de la cimentación en los sectores afectados por socavación, la restitución del material de relleno perdido y la implementación de obras de protección en el pie del muro, como colchones Reno o enrocado, con el propósito de restablecer la estabilidad estructural y reducir el riesgo de colapso ante crecidas, arrastre de palizadas o eventos sísmicos.
- ✓ Ejecutar trabajos de rehabilitación en los tramos comprendidos entre las progresivas 0+505 y 0+760, corrigiendo los sectores que presentan pandeo y asentamientos mediante el mejoramiento del terreno de apoyo, el reajuste y cosido de la malla hexagonal, la reposición del relleno pétreo con roca angulosa de dimensiones adecuadas y la eliminación de vacíos entre la malla y el material de relleno, a fin de recuperar el comportamiento monolítico del muro y mejorar su capacidad resistente frente a las sollicitaciones hidráulicas.
- ✓ Implementar la propuesta técnica de mejoramiento de la defensa ribereña en la margen izquierda del río Huatatas, en el tramo comprendido entre las progresivas 0+505 y 0+760, considerando la rehabilitación de los gaviones existentes, la construcción de nuevas estructuras de protección y la ejecución de las partidas establecidas en el expediente técnico. Para ello, se requiere una inversión total de S/ 944,408.52 y un plazo de ejecución de 60 días calendario, de acuerdo con el cronograma establecido, con la finalidad de incrementar la estabilidad hidráulica y estructural del sistema de defensa ribereña y reducir el riesgo de erosión e inundación en el sector evaluado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. INDECI. 2024. 2024. p. 1 La función de la vegetación ribereña y la calidad de los ríos. [citado el 15 mayo 2026]. Disponible en: <https://www.inecol.mx/inecol/index.php/es/ct-menu-item-25/ct-menu-item-27/17-ciencia-hoy/1014-la-funcion-de-la-vegetacion-riberena-y-la-calidad-de-los-rios>
2. Petroperú. 09 de febrero del 2024. 2024. p. 1 Defensas ribereñas protegen de inundaciones a poblaciones vecinas al Oleoducto Norperuano. [citado el 15 mayo 2026]. Disponible en: <https://www.petroperu.com.pe/defensas-riberenas-protegen-de-inundaciones-a-poblaciones-vecinas-al-oleoducto-norperuano>
3. Iagua. 13/02/2015. 2024. p. 1 En busca de soluciones para el uso de la ribera y faja marginal del río Ucayali. [citado el 15 mayo 2026]. Disponible en: <https://www.iagua.es/noticias/peru/ana-peru/15/02/13/busca-soluciones-uso-ribera-y-faja-marginal-río-ucayali>
4. Álvarez R. Justificación de la Investigación. 2019, [citado el 15 febrero 2026]. Disponible en: <https://uniclanet.unicla.edu.mx/assets/contenidos/139920230506192514.pdf>
5. Moreno G. 30-01-2021. 2021. p. Metodología de la investigación, pautas para hacer tesis. [citado el 15 mayo 2026]. Disponible en: <https://tesis-investigacion-cientifica.blogspot.com/2021/01/justificacion-metodologica.html>
6. Fernández B. Tipos de justificación en la investigación científica. 2020. [citado el 15 mayo 2026]. Disponible en: <https://www.espirituemprendedortes.com/index.php/revista/article/view/207>
7. Ortiz G. Evaluación de impactos ambientales generados por la construcción de un muro de contención tipo gavión en El Caño Grande en el sector del barrio Guatapé en Villavicencio. 2024. [citado el 15 mayo 2026]. Disponible en: <https://repository.ucc.edu.co/entities/publication/f2055778-4515-4be7-8f95-2653814efd2b>
8. Santamaria C. Góngora S. Evaluación de impactos ambientales generados por el

reforzamiento con muros de contención tipo gavión con RCD en el puente que comunica el barrio el rubí con el corredor ecológico. 2024. [citado el 15 mayo 2026]. Disponible en:

<https://repository.ucc.edu.co/entities/publication/377a630f-34f0-497f-b22e-93fd5393b734>

9. Guerra R. Construcción de un muro de protección con gaviones en el puente las Guzmán en la ciudad de jalapa, jalapa. 2023. [citado el 15 mayo 2026]. Disponible en: <https://urural.edu.gt/wp-content/uploads/2024/08/0468-2021.pdf>
10. Vera V. Evaluación de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del río Santa en el puente Tambo Real, distrito de Santa, provincia del Santa, región Áncash – 2023. [citado el 15 mayo 2026]. Disponible en: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/36594>
11. Cabello C. Evaluación de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del río Tayca del distrito y provincia de Huarney, departamento de Áncash – 2023. [citado el 15 mayo 2026]. Disponible en: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/36190>
12. Escalada R. Evaluación de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del Río Aguaytía del jirón Río Huallaga de la progresiva 0+140 A 0+321.37 del distrito de Curimana, provincia de Padre Abad, departamento de Ucayali - 2023. [citado el 15 mayo 2026]. Disponible en: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/35517>
13. Antezana S. Evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña del río Vinchos, en el centro poblado Mayobamba, distrito Vinchos, provincia de Huamanga, región Ayacucho – 2024. [citado el 15 mayo 2026]. Disponible en: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/37487>
14. Yaranga A. Evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del margen izquierdo del Río Pongora en el centro poblado San José de Viñaca, distrito de

- Ayacucho, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho – 2024. [citado el 15 mayo 2026]. Disponible en: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/37078>
15. Gamarra Jiménez JK. Evaluación del muro de gaviones en la margen izquierda del Río Tincocc para mejorar su defensa ribereña, distrito de Socos, provincia de Huamanga, región Ayacucho – 2023. [citado el 15 mayo 2026]. Disponible en: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/35686>
 16. Castro A. Zonas de riesgo o zonas vulnerables [Internet]. Perú: Linkedin.com; 2018 [citado el 15 febrero 2026]. [citado 26 de mayo de 2026]. Disponible en: <https://es.linkedin.com/pulse/zonas-de-riesgo-o-vulnerables-amauri-eleazar-m%C3%A9ndez-castro>
 17. Vicuña S. El rio, aspectos limnológicos [Internet]. Salamanca: Centro de edafología y biología aplicada; 1983 [citado el 15 mayo 2026]. Disponible en: <https://digital.csic.es/bitstream/10261/23699/1/TEMASMONOGRAFICOS8.pdf>
 18. De la cruz F. Evaluación del diseño hidráulico y estructural de las defensas ribereñas en la margen izquierda del puente comuneros [Internet]. Huancayo: Universidad Continental; 2022 [citado el 15 mayo 2026]. Disponible en: [https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/11559/4/IV_FIN_105_T E Perez Silva 2022.pdf](https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/11559/4/IV_FIN_105_T_E_Perez_Silva_2022.pdf)
 19. Pablo J. Sistema de gaviones y enrocado como estructuras de defensa ribereña, mediante simulación de modelo numérico computarizado, en el rio Supe del centro poblado santa rosa de Shapajilla – 2021 [Tesis]. Universidad de Huánuco; 2022 [citado el 15 mayo 2026]. Disponible en: <http://repositorio.udh.edu.pe/123456789/3774>
 20. Rafael E. Gaviones. Colombia: [internet]; 2017. [citado el 15 mayo 2026]. pag.9. Disponible en: <https://gaviones.co/wp-content/uploads/2019/08/4.-GAVIONES.pdf>

21. Pérez A. Tipos de gaviones y sus características más relevantes. Parques y grama. Colombia: [internet]; 18 de octubre del 2017. [citado el 15 mayo 2026]. Disponible en: <https://www.parqueygrama.com/tipos-de-gaviones/>
22. Kevin P. Evaluación y diseño para la defensa ribereña del rio cachi margen derecho en el centro poblado de cangari-chihua, distrito de Iguain, provincia de Huanta, departamento de Ayacucho – 2022. Perú: [Internet]; 2022. [citado el 15 mayo 2026]. pág. 94: Disponible <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/32874>
23. Torres C. Evaluación del enrocado, para mejorar la defensa ribereña, del Margen derecho del río Casma, en el sector urb. Taboncillo, en el Distrito y provincia de Casma, departamento de Áncash – 2024”, [Tesis para optar título profesional]. Chimbote: Universidad Cesar Vallejo, 2024 [citado el 15 mayo 2026].Disponible de: <http://repositorio.ucp.edu.pe/handle/UCP/1247>
24. Asmat C. Evaluación de patologías y su influencia en una propuesta de mantenimiento del puente atumpampa, distrito de morales, provincia y departamento de san Martín. [Internet]. 2021. [citado el 15 mayo 2026]. Disponible de: <http://repositorio.ucp.edu.pe/handle/UCP/1247>
25. Américo V. Evaluación del enrocado, para mejorar la defensa ribereña, del margen izquierdo del río Casma, en el sector 9 de octubre [Internet]. Casma: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; 2024. [citado el 15 mayo 2026]. Disponible en: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/37334?show=full>
26. Rosas L. La utilización de muro de suelo reforzado con geo sintéticos y su influencia en la defensa ribereña del proyecto construcción de pozo de bombeo de aguas residuales y defensa ribereña zona Otorongo sector 3 del distrito de Pillco Marca provincia de Huánuco [en línea]. Tesis de titulación Huánuco Perú 2021 [citado el 15 mayo 2026]. Disponible en: <https://repositorio.unheval.edu.pe/handle/20.500.13080/6662>

27. Vedia R. Estabilidad de enrocadas aguas abajo de disipadores a resaltos. In Segundo Simposio de Regional sobre Hidráulica de Ríos, Neuquén, Argentina. [Internet]. 2011. [citado el 15 mayo 2026]. Disponible de: <https://repositorio.ina.gob.ar/items/7aae2d05-0371-4589-a75e-8276b18cf216/full>
28. Rodríguez H. Domínguez F. Estudio de enrocados utilizando modelos reducidos [Internet]. Gob.es. 2010 [citado el 15 mayo 2026]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4902587>
29. Mendoza F. Tipos de controladores ribereños – Cidhma Capacitaciones [Internet]. Perú: Edu.pe; 2024 [citado el 15 mayo 2026]. Disponible en: <https://www.cidhma.edu.pe/tipos-de-controladores-riberenos/>
30. Yamo J. Diseño del dique enrocado para prevenir inundaciones del río Tumbes, en el margen izquierdo km 1+260 a 1+917, en el sector Tamarindo, distrito de San Jacinto, región Tumbes - 2023 [Internet]. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2023 [citado el 15 mayo 2026]. Disponible en: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/35161>
31. Portal de resiliencia ante Inundaciones. Ficha técnica: Controladores para defensas ribereñas [Internet]. 2015 [citado el 15 mayo 2026]. Disponible en: <https://floodresilience.net/resources/item/ficha-tecnica-controladores-para-defensas-riberenas/>
32. Rodríguez V. ¿Qué es Gavión? Su Definición y Significado. Revista de Ingeniería [Internet]. 2020 [citado el 15 mayo 2026]. Disponible en: <https://conceptodefinicion.de/gavion/>
33. Mariño B. Mejoramiento de la defensa ribereña para prevenir los riesgos de inundación del Río Chillón, Lima- 2020 [Internet]. [citado el 15 mayo 2026]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/77639>

34. Casas R. Preparación del terreno para instalación de infraestructuras y plantación de frutales [Internet]. [citado el 15 mayo 2026]. Disponible en: https://www.google.com.pe/books/edition/Preparación_del_terreno_para_instalaci/6df7CAAAQBAJ?hl=es&gbpv=0
35. Romero Z, Tobito J. Medidas estructurales y no estructurales para las zonas en riesgo alta que genera el río Chigorodó en el área urbana del Municipio de Chigorodó Antioquia [Internet]. 2023 [citado el 15 mayo 2026]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/10983/31450>
36. Sanchis V. Utilización de materiales textiles para la construcción de fachadas verdes [Internet]. 2015 [citado el 15 mayo 2026]. Disponible en: <https://riunet.upv.es/handle/10251/58797>
37. Torres J. Estudio de alternativas de muros de ala para el proyecto hidroeléctrico Pusuno. Misahuallí – Tena [Internet]. 2016 [citado el 15 mayo 2026]. Disponible en: <https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/16860?locale=es>
38. Gómez Rojas G. Metodología De La Investigación, ¿Para Qué? 2019. 227 p. [citado el 15 mayo 2026]. Disponible en: https://biblioteca-repositorio.clacso.edu.ar/bitstream/CLACSO/15289/1/Metodologia_para_que.pdf
39. Arias Gonzales JL, Holgado Tisoc J, Tafur Pittman TL, Vázquez Pauca M José. Metodología de investigación. puno; 2022. 106 p. [citado el 15 mayo 2026]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=873692>
40. Ñaupas Paitan H, Mejia Mejia E, Novoa Ramírez E, Villagómez Paucar A. Metodología de la Investigación. 4ta ed. 2013. 537 p. [citado el 15 mayo 2026]. Disponible en: https://maestrias.clavijero.edu.mx/cursos/MPPGEE/MPPGEET5MIE2/modulo1/documentos/m1-doc3naupas_metodologia_de_la_investigacion_disenosexperimentales.pdf

41. López LP. Población Muestra y Muestreo. scielo. 2004; Volumen 09(Población Y muestra):1. [citado el 15 mayo 2026]. Disponible en: <http://www.scielo.org.bo/pdf/rpc/v09n08/v09n08a12.pdf>
42. Baena Paz G. Metodología de la Investigación. 1 era edic. Patria G editorial, editor. mexico; 2014. 25 p. [citado el 15 mayo 2026]. Disponible en: <https://mawil.us/wp-content/uploads/2019/12/metodologia-y-la-investigacion.pdf>
43. Soriano Rodríguez AM. Diseño y validación de instrumentos de medición. Core. 2014;12(Validacion):22. [citado el 15 mayo 2026]. Disponible en: http://redicces.org.sv/jspui/bitstream/10972/2105/1/2%20disenoyvalidacion_dialogos14.pdf
44. Universidad Católica los Ángeles de Chimbote. 13 de enero del 2021. 2023. p. 12 Código de Ética Para la Investigación. [citado el 15 mayo 2026]. Disponible en: <https://web2020.uladech.edu.pe/images/stories/universidad/documentos/2020/codigo-de-etica-para-la-investigacion-v004.pdf>

ANEXOS

Anexo 1. Carta de recojo de datos



Chimbote, 06 de julio del 2026

CARTA N° 0000000726- 2026-VI-DIP-ULADECH CATÓLICA

Señor/a:

**ING. EDWIN GAVILÁN LÓPEZ ALCALDE DE LA MUNICIPALIDAD
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ANDRES AVELINO CACERES DORREGARAY**

Presente.-

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE
ANDRES AVELINO CACERES DORREGARAY
MESA DE PARTES
OFICINA GENERAL DE ATENCIÓN AL
CIUDADANO Y GESTIÓN DOCUMENTARIA

08 JUL. 2026

Reg. N° 6536 Hora: 11:32

Folios: 01 Firma: [Firma]

A través del presente reciba el cordial saludo a nombre del Vicerrectorado de Investigación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, asimismo solicito su autorización formal para llevar a cabo una investigación titulada **EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO HUATATAS, TRAMO 0+505 A 0+760, C.P. GLORIETA, DISTRITO ANDRÉS AVELINO CÁCERES DORREGARAY, PROVINCIA DE HUAMANGA, REGIÓN AYACUCHO-2026**, con la LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: **EVALUACIÓN Y DISEÑO DE ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN LOS RÍOS Y EN CANALES**, que involucra la recolección de información/datos en **DEFENSA RIBEREÑA DEL RÍO HUATATAS**, a cargo de **JHON JHONNER TENORIO HUASHUAYO**, perteneciente al PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL, con DNI N° 70217792, durante el período de 28-04-2026 al 07-08-2026.

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

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

Atentamente.



Dr. Q.F. Edison Vázquez Corales
UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO (I)


www.uladech.edu.pe/

Email: direccion_investigacion_posgrado@uladech.edu.pe
Cel: 952105294
Jr. Tumbes N° 247 - Centro Comercial y Financiera - Chimbote, Perú

Scanned with
CS CamScanner

Anexo 2. Documento de autorización y aceptación para el desarrollo de la investigación (Ley N°29733)

 **MUNICIPALIDAD DISTRITAL
ANDRÉS AVELINO
CÁCERES DORREGARAY** 

PROVINCIA DE HUAMANGA - REGIÓN AYACUCHO
"AÑO DE LA ESPERANZA Y EL FORTALECIMIENTO DE LA DEMOCRACIA"

Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, 09 de julio del 2026.

CARTA N°080-2026-MDAACD/GM

SEÑOR:
Dr. Q.F. EDISON VASQUEZ CORALES
VICERRECTOR DE INVESTIGACION Y POSTGRADO (E)
UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE
Correo: direccion_investigacion_posgrado@uladech.edu.pe

PRESENTE. -

Asunto: Autorización para el desarrollo de investigación
Ref: CARTA N° 726-2026-VI-DIP-ULADECH CATOLICA

De mi mayor consideración.

Es grato dirigirme a usted, en representación de la Municipalidad Distrital de Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, para expresarle un cordial saludo, en atención al documento de la referencia, mediante el cual solicita autorización para desarrollar la investigación titulada **"Evaluación de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Huatatas, tramo 0+505 al 0+760, C.P. Glorieta, Distrito de Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga, región Ayacucho - 2026"**, correspondiente a la línea de investigación **"Evaluación y diseño de estructuras hidráulicas para mejorar la defensa ribereña en los ríos y canales"**, la cual comprende la recolección de información y datos relacionados con la defensa ribereña del río Huatatas, a cargo del estudiante **John Jhonner Tenorio Huashuasyo**, del Programa de Estudios de Ingeniería Civil, identificado con DNI N.° 70217792; **esta Municipalidad autoriza la ejecución de la referida investigación**, la misma que deberá realizarse en coordinación con las áreas competentes de la entidad y sin afectar el normal desarrollo de las actividades institucionales. La presente autorización se otorga exclusivamente para fines académicos y de investigación, debiendo observarse en todo momento las disposiciones administrativas vigentes y las coordinaciones que resulten necesarias con las dependencias involucradas.

Sin otro particular, me despido reiterándole las muestras de mi consideración y estima.

Atentamente.


ING. WILBER RIVAS OSEJO
GERENTE MUNICIPAL

C.c.
Archivo-GM 2026

se notifica por correo

EDWIN



Scanned with
CamScanner

Anexo 3. Declaración jurada de integridad científica y conflictos de interés

Anexo 3 Declaración Jurada de Integridad Científica y Conflictos de Interés

Yo: Tenorio Huashuayo, Jhonner Jhon identificado(a) con Documento Nacional de Identidad (DNI) N.º 70217792 con domicilio en Chanquil - los Morochucos, en mi condición de: Autor / Investigador responsable / Coinvestigador / Asesor / ☐ Otro (especificar) Sotelo Urbano, Johanna Del Carmen vinculado al proyecto de investigación titulado: "EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO HUATATAS, TRAMO 0+505 A 0+760, C.P. GLORIETA, DISTRITO ANDRÉS AVELINO CÁCERES DORREGARAY, PROVINCIA DE HUAMANGA, REGIÓN AYACUCHO-2026".

DECLARO BAJO JURAMENTO lo siguiente:

I. DECLARACIÓN DE INTEGRIDAD CIENTÍFICA

1. Que el proyecto de investigación presentado ha sido elaborado respetando los principios de honestidad, veracidad, rigor metodológico, transparencia y responsabilidad científica, conforme al Reglamento de Integridad Científica de la Universidad Católica Los Angeles de Chimbote.
2. Que los datos, resultados, fuentes bibliográficas, instrumentos y procedimientos metodológicos declarados en el proyecto son auténticos y verificables, y no han sido fabricados, falsificados ni manipulados.
3. Que me comprometo a ejecutar la investigación conforme a lo aprobado por el Comité de Ética de la Investigación (CEI), absteniéndome de realizar modificaciones sustanciales sin la autorización previa correspondiente.
4. Que respeto y respetaré los derechos de autor, la propiedad intelectual y las normas de citación académica vigentes, evitando toda forma de plagio, autoplagio o apropiación indebida.
5. Que conozco que cualquier infracción a los principios de integridad científica será evaluada conforme al Reglamento de Integridad Científica y demás normativa institucional aplicable.

II. DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERÉS

6. Que declaro haber evaluado la existencia de conflictos de interés reales, potenciales o aparentes que pudieran influir en el diseño, ejecución, análisis o difusión de los resultados de la investigación.
7. En relación con el proyecto de investigación señalado:

☒ NO PRESENTO conflictos de interés.

☐ SÍ PRESENTO conflictos de interés, los cuales describo a continuación:

.....
(indicar la naturaleza del conflicto: económico, laboral, institucional, académico, personal u otro)

8. Que me comprometo a informar oportunamente al Comité de Ética de la Investigación cualquier situación sobreviniente que pudiera constituir un conflicto de interés durante el desarrollo de la investigación.

III. DECLARACIÓN FINAL

9. Que la información consignada en la presente declaración jurada es verdadera, completa y fidedigna, y que soy consciente de las responsabilidades administrativas, académicas y legales que se derivan de una declaración falsa u omisión deliberada.
10. Que autorizo al Comité de Ética de la Investigación y a las instancias competentes de la universidad a verificar la información declarada, en el marco de sus funciones.

Lugar y fecha: C.P. GLORIETA / 15-06-2026

Firma del declarante: 

Nombres y apellidos: TENORIO HUASHUAYO, JHON JHONNER

DNI: 70217792

Nota: La presente Declaración Jurada deberá ser Incorporada obligatoriamente como anexo del Proyecto de Investigación y constituye requisito indispensable para la evaluación ética del proyecto por parte del Comité de Ética de la Investigación

Anexo 4. Formato de consentimiento informado

Anexo 4

Formato de consentimiento informado u otros que corresponda a la investigación

A. FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la investigación: "EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO HUATATAS, TRAMO 0+505 A 0+760, C.P. GLORIETA, DISTRITO ANDRÉS AVELINO CÁCERES DORREGARAY, PROVINCIA DE HUAMANGA, REGIÓN AYACUCHO-2026"

Investigador responsable: TENORIO HUASHUAYO, JHONNER JHON

Institución: UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE

Correo electrónico de contacto: tenoriohuashuayo1998@gmail.com

Teléfono de contacto: 921135309

1. Objetivo de la Investigación

Este estudio tiene como objetivo: Evaluar el muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Huatatas, tramo 0+505 a 0+760, C.P. glorieta, distrito Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga, región Ayacucho-2026.

2. Descripción de la participación

- Procedimientos: Si decide participar en este estudio, usted será invitado a **SOLO A 4 0 MINUTOS**

- Frecuencia: **SOLO 2 VECES**

3. Posibles beneficios

No se garantiza que usted reciba un beneficio directo por participar en esta investigación. Sin embargo, los resultados del estudio pueden proporcionar información valiosa sobre *[mencionar la aplicación o beneficio esperado del estudio para la comunidad, el área de conocimiento, etc.]*.

4. Posibles riesgos o molestias

La participación en este estudio no conlleva riesgos significativos, pero es posible que experimente *[describir posibles inconvenientes o molestias, como fatiga, incomodidad emocional, etc.]*. En caso de que se sienta incómodo o desee interrumpir su participación en cualquier momento, puede hacerlo sin ninguna consecuencia negativa.

5. Confidencialidad

Toda la información que proporcione será tratada de manera confidencial. Sus respuestas serán codificadas y los datos personales no serán divulgados en ningún momento. Los resultados de este estudio podrán ser utilizados para publicaciones científicas, pero los datos se presentarán de manera anónima.

6. Participación voluntaria

Su participación en este estudio es completamente voluntaria. Usted tiene derecho a:

- Decidir si desea participar o no.
- Interrumpir su participación en cualquier momento sin ninguna consecuencia.
- Hacer preguntas en cualquier momento y recibir respuestas claras sobre cualquier aspecto de la investigación.

7. Compensación

- [Si aplica] Se proporcionará una compensación por su tiempo, como un pequeño incentivo, o no habrá compensación financiera, dependiendo del protocolo de la investigación. Especificar aquí si hay alguna compensación. *

8. Derechos del participante

Usted tiene derecho a:

- Solicitar más información sobre la investigación.
- Retirarse en cualquier momento sin que esto afecte su relación con los investigadores o la institución.
- Preguntar sobre el manejo de la información obtenida y cómo será utilizada.

9. Consentimiento

Si tiene alguna duda o pregunta sobre este estudio, puede ponerse en contacto con el investigador principal al número de celular: 921135309 correo: tenoriohuashuayo1998@gmail.com
Por favor, lea cuidadosamente este documento antes de tomar una decisión. Si está de acuerdo en participar en este estudio, firme a continuación:

Firma del participante: 

Fecha:15.../...06..../ 2026..... 

Firma del Investigador:

Fecha:15.../...06..../ 2026.....

Este formato debe adaptarse según el tipo de investigación y el tipo de participantes involucrados

Anexo 4

Formato de consentimiento informado u otros que corresponda a la investigación

A. FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la investigación: "EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBERENA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO HUATATAS, TRAMO 0+505 A 0+760, C.P. GLORIETA, DISTRITO ANDRÉS AVELINO CÁCERES DORREGARAY, PROVINCIA DE HUAMANGA, REGIÓN AYACUCHO-2026"

Investigador responsable: TENORIO HUASHUAYO, JHONNER JHON

Institución: UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE

Correo electrónico de contacto: tenoriohuashuayo1998@gmail.com

Teléfono de contacto: 921135309

1. Objetivo de la Investigación

Este estudio tiene como objetivo: Evaluar el muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Huatatas, tramo 0+505 a 0+760, C.P. glorieta, distrito Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga, región Ayacucho-2026.

2. Descripción de la participación

- **Procedimientos:** Si decide participar en este estudio, usted será invitado a **SOLO A 4 0 MINUTOS**
- **Frecuencia:** **SOLO 2 VECES**

3. Posibles beneficios

No se garantiza que usted reciba un beneficio directo por participar en esta investigación. Sin embargo, los resultados del estudio pueden proporcionar información valiosa sobre *[mencionar la aplicación o beneficio esperado del estudio para la comunidad, el área de conocimiento, etc.]*.

4. Posibles riesgos o molestias

La participación en este estudio no conlleva riesgos significativos, pero es posible que experimente *[describir posibles inconvenientes o molestias, como fatiga, incomodidad emocional, etc.]*. En caso de que se sienta incómodo o desee interrumpir su participación en cualquier momento, puede hacerlo sin ninguna consecuencia negativa.

5. Confidencialidad

Toda la información que proporcione será tratada de manera confidencial. Sus respuestas serán codificadas y los datos personales no serán divulgados en ningún momento. Los resultados de este estudio podrán ser utilizados para publicaciones científicas, pero los datos se presentarán de manera anónima.

6. Participación voluntaria

Su participación en este estudio es completamente voluntaria. Usted tiene derecho a:

- Decidir si desea participar o no.
- Interrumpir su participación en cualquier momento sin ninguna consecuencia.
- Hacer preguntas en cualquier momento y recibir respuestas claras sobre cualquier aspecto de la investigación.

7. Compensación

- [Si aplica] Se proporcionará una compensación por su tiempo, como un pequeño incentivo, o no habrá compensación financiera, dependiendo del protocolo de la investigación. Especificar aquí si hay alguna compensación. *

8. Derechos del participante

Usted tiene derecho a:

- Solicitar más información sobre la investigación.
- Retirarse en cualquier momento sin que esto afecte su relación con los investigadores o la institución.
- Preguntar sobre el manejo de la información obtenida y cómo será utilizada.

10. Consentimiento

Si tiene alguna duda o pregunta sobre este estudio, puede ponerse en contacto con el investigador principal al número de celular: 921135309 correo: tenoriohuashuayo1998@gmail.com
Por favor, lea cuidadosamente este documento antes de tomar una decisión. Si está de acuerdo en participar en este estudio, firme a continuación:

Firma del participante: 

Fecha:15.../...06...../ 2026.....

Firma del Investigador: 

Fecha:15.../...06...../ 2026.....

Este formato debe adaptarse según el tipo de investigación y el tipo de participantes involucrados

Anexo 4

Formato de consentimiento informado u otros que corresponda a la investigación

A. FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la investigación: "EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBERENA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO HUATATAS, TRAMO 0+505 A 0+760, C.P. GLORIETA, DISTRITO ANDRÉS AVELINO CÁCERES DORREGARAY, PROVINCIA DE HUAMANGA, REGIÓN AYACUCHO-2026"

Investigador responsable: TENORIO HUASHUAYO, JHONNER JHON

Institución: UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE

Correo electrónico de contacto: tenoriohuashuayo1998@gmail.com

Teléfono de contacto: 921135309

1. Objetivo de la Investigación

Este estudio tiene como objetivo: Evaluar el muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Huatatas, tramo 0+505 a 0+760, C.P. glorieta, distrito Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga, región Ayacucho-2026.

2. Descripción de la participación

- **Procedimientos:** Si decide participar en este estudio, usted será invitado a **SOLO A 4 0 MINUTOS**
- **Frecuencia:** **SOLO 2 VECES**

3. Posibles beneficios

No se garantiza que usted reciba un beneficio directo por participar en esta investigación. Sin embargo, los resultados del estudio pueden proporcionar información valiosa sobre *[mencionar la aplicación o beneficio esperado del estudio para la comunidad, el área de conocimiento, etc.]*.

4. Posibles riesgos o molestias

La participación en este estudio no conlleva riesgos significativos, pero es posible que experimente *[describir posibles inconvenientes o molestias, como fatiga, incomodidad emocional, etc.]*. En caso de que se sienta incómodo o desee interrumpir su participación en cualquier momento, puede hacerlo sin ninguna consecuencia negativa.

5. Confidencialidad

Toda la información que proporcione será tratada de manera confidencial. Sus respuestas serán codificadas y los datos personales no serán divulgados en ningún momento. Los resultados de este estudio podrán ser utilizados para publicaciones científicas, pero los datos se presentarán de manera anónima.

6. Participación voluntaria

Su participación en este estudio es completamente voluntaria. Usted tiene derecho a:

- Decidir si desea participar o no.
- Interrumpir su participación en cualquier momento sin ninguna consecuencia.
- Hacer preguntas en cualquier momento y recibir respuestas claras sobre cualquier aspecto de la investigación.

7. Compensación

- [Si aplica] Se proporcionará una compensación por su tiempo, como un pequeño incentivo, o no habrá compensación financiera, dependiendo del protocolo de la investigación. Especificar aquí si hay alguna compensación. *

8. Derechos del participante

Usted tiene derecho a:

- Solicitar más información sobre la investigación.
- Retirarse en cualquier momento sin que esto afecte su relación con los investigadores o la institución.
- Preguntar sobre el manejo de la información obtenida y cómo será utilizada.

11. Consentimiento

Si tiene alguna duda o pregunta sobre este estudio, puede ponerse en contacto con el investigador principal al número de celular: 921135309 correo: tenoriohuashuayo1998@gmail.com
Por favor, lea cuidadosamente este documento antes de tomar una decisión. Si está de acuerdo en participar en este estudio, firme a continuación:

Firma del participante: 

Fecha:15.../....06...../ 2026.....

Firma del investigador: 

Fecha:15.../....06...../ 2026.....

Este formato debe adaptarse según el tipo de investigación y el tipo de participantes involucrados

Anexo 4

Formato de consentimiento informado u otros que corresponda a la investigación

A. FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la investigación: "EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBERENA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO HUATATAS, TRAMO 0+505 A 0+760, C.P. GLORIETA, DISTRITO ANDRÉS AVELINO CÁCERES DORREGARAY, PROVINCIA DE HUAMANGA, REGIÓN AYACUCHO-2026"

Investigador responsable: TENORIO HUASHUAYO, JHONNER JHON

Institución: UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE

Correo electrónico de contacto: tenoriohuashuayo1998@gmail.com

Teléfono de contacto: 921135309

1. Objetivo de la Investigación

Este estudio tiene como objetivo: Evaluar el muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Huatatas, tramo 0+505 a 0+760, C.P. glorieta, distrito Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga, región Ayacucho-2026.

2. Descripción de la participación

- **Procedimientos:** Si decide participar en este estudio, usted será invitado a **SOLO A 4 0 MINUTOS**
- **Frecuencia:** **SOLO 2 VECES**

3. Posibles beneficios

No se garantiza que usted reciba un beneficio directo por participar en esta investigación. Sin embargo, los resultados del estudio pueden proporcionar información valiosa sobre *[mencionar la aplicación o beneficio esperado del estudio para la comunidad, el área de conocimiento, etc.]*.

4. Posibles riesgos o molestias

La participación en este estudio no conlleva riesgos significativos, pero es posible que experimente *[describir posibles inconvenientes o molestias, como fatiga, incomodidad emocional, etc.]*. En caso de que se sienta incómodo o desee interrumpir su participación en cualquier momento, puede hacerlo sin ninguna consecuencia negativa.

5. Confidencialidad

Toda la información que proporcione será tratada de manera confidencial. Sus respuestas serán codificadas y los datos personales no serán divulgados en ningún momento. Los resultados de este estudio podrán ser utilizados para publicaciones científicas, pero los datos se presentarán de manera anónima.

6. Participación voluntaria

Su participación en este estudio es completamente voluntaria. Usted tiene derecho a:

- Decidir si desea participar o no.
- Interrumpir su participación en cualquier momento sin ninguna consecuencia.
- Hacer preguntas en cualquier momento y recibir respuestas claras sobre cualquier aspecto de la investigación.

7. Compensación

- [Si aplica] Se proporcionará una compensación por su tiempo, como un pequeño incentivo, o no habrá compensación financiera, dependiendo del protocolo de la investigación. Especificar aquí si hay alguna compensación. *

8. Derechos del participante

Usted tiene derecho a:

- Solicitar más información sobre la investigación.
- Retirarse en cualquier momento sin que esto afecte su relación con los investigadores o la institución.
- Preguntar sobre el manejo de la información obtenida y cómo será utilizada.

12. Consentimiento

Si tiene alguna duda o pregunta sobre este estudio, puede ponerse en contacto con el investigador principal al número de celular: 921135309 correo: tenoriohuashuayo1998@gmail.com
Por favor, lea cuidadosamente este documento antes de tomar una decisión. Si está de acuerdo en participar en este estudio, firme a continuación:

Firma del participante:

Fecha:15...06.... / 2026.....

Firma del investigador:

Fecha:15...06.... / 2026.....

Este formato debe adaptarse según el tipo de investigación y el tipo de participantes involucrados

Anexo 4

Formato de consentimiento informado u otros que corresponda a la investigación

A. FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la investigación: "EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBERENA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO HUATATAS, TRAMO 0+505 A 0+760, C.P. GLORIETA, DISTRITO ANDRÉS AVELINO CÁCERES DORREGARAY, PROVINCIA DE HUAMANGA, REGIÓN AYACUCHO-2026"

Investigador responsable: TENORIO HUASHUAYO, JHONNER JHON

Institución: UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE

Correo electrónico de contacto: tenoriohuashuayo1998@gmail.com

Teléfono de contacto: 921135309

1. Objetivo de la Investigación

Este estudio tiene como objetivo: Evaluar el muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Huatatas, tramo 0+505 a 0+760, C.P. glorieta, distrito Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga, región Ayacucho-2026.

2. Descripción de la participación

- **Procedimientos:** Si decide participar en este estudio, usted será invitado a **SOLO A 4 0 MINUTOS**
- **Frecuencia:** **SOLO 2 VECES**

3. Posibles beneficios

No se garantiza que usted reciba un beneficio directo por participar en esta investigación. Sin embargo, los resultados del estudio pueden proporcionar información valiosa sobre *[mencionar la aplicación o beneficio esperado del estudio para la comunidad, el área de conocimiento, etc.]*.

4. Posibles riesgos o molestias

La participación en este estudio no conlleva riesgos significativos, pero es posible que experimente *[describir posibles inconvenientes o molestias, como fatiga, incomodidad emocional, etc.]*. En caso de que se sienta incómodo o desee interrumpir su participación en cualquier momento, puede hacerlo sin ninguna consecuencia negativa.

5. Confidencialidad

Toda la información que proporcione será tratada de manera confidencial. Sus respuestas serán codificadas y los datos personales no serán divulgados en ningún momento. Los resultados de este estudio podrán ser utilizados para publicaciones científicas, pero los datos se presentarán de manera anónima.

6. Participación voluntaria

Su participación en este estudio es completamente voluntaria. Usted tiene derecho a:

- Decidir si desea participar o no.
- Interrumpir su participación en cualquier momento sin ninguna consecuencia.
- Hacer preguntas en cualquier momento y recibir respuestas claras sobre cualquier aspecto de la investigación.

7. Compensación

- [Si aplica] Se proporcionará una compensación por su tiempo, como un pequeño incentivo, o no habrá compensación financiera, dependiendo del protocolo de la investigación. Especificar aquí si hay alguna compensación. *

8. Derechos del participante

Usted tiene derecho a:

- Solicitar más información sobre la investigación.
- Retirarse en cualquier momento sin que esto afecte su relación con los investigadores o la institución.
- Preguntar sobre el manejo de la información obtenida y cómo será utilizada.

13. Consentimiento

Si tiene alguna duda o pregunta sobre este estudio, puede ponerse en contacto con el investigador principal al número de celular: 921135309 correo: tenoriohuashuayo1998@gmail.com
Por favor, lea cuidadosamente este documento antes de tomar una decisión. Si está de acuerdo en participar en este estudio, firme a continuación:

Firma del participante: 

Fecha:15.../...06...../ 2026.....

Firma del Investigador: 

Fecha:15.../...06...../ 2026.....

Este formato debe adaptarse según el tipo de investigación y el tipo de participantes involucrados

Anexo 4

Formato de consentimiento informado u otros que corresponda a la investigación

A. FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la investigación: "EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBERENA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO HUATATAS, TRAMO 0+505 A 0+760, C.P. GLORIETA, DISTRITO ANDRÉS AVELINO CÁCERES DORREGARAY, PROVINCIA DE HUAMANGA, REGIÓN AYACUCHO-2026"

Investigador responsable: TENORIO HUASHUAYO, JHONNER JHON

Institución: UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE

Correo electrónico de contacto: tenoriohuashuayo1998@gmail.com

Teléfono de contacto: 921135309

1. Objetivo de la Investigación

Este estudio tiene como objetivo: Evaluar el muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Huatatas, tramo 0+505 a 0+760, C.P. glorieta, distrito Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga, región Ayacucho-2026.

2. Descripción de la participación

- **Procedimientos:** Si decide participar en este estudio, usted será invitado a **SOLO A 4 0 MINUTOS**
- **Frecuencia:** **SOLO 2 VECES**

3. Posibles beneficios

No se garantiza que usted reciba un beneficio directo por participar en esta investigación. Sin embargo, los resultados del estudio pueden proporcionar información valiosa sobre *[mencionar la aplicación o beneficio esperado del estudio para la comunidad, el área de conocimiento, etc.]*.

4. Posibles riesgos o molestias

La participación en este estudio no conlleva riesgos significativos, pero es posible que experimente *[describir posibles inconvenientes o molestias, como fatiga, incomodidad emocional, etc.]*. En caso de que se sienta incómodo o desee interrumpir su participación en cualquier momento, puede hacerlo sin ninguna consecuencia negativa.

5. Confidencialidad

Toda la información que proporcione será tratada de manera confidencial. Sus respuestas serán codificadas y los datos personales no serán divulgados en ningún momento. Los resultados de este estudio podrán ser utilizados para publicaciones científicas, pero los datos se presentarán de manera anónima.

6. Participación voluntaria

Su participación en este estudio es completamente voluntaria. Usted tiene derecho a:

- Decidir si desea participar o no.
- Interrumpir su participación en cualquier momento sin ninguna consecuencia.
- Hacer preguntas en cualquier momento y recibir respuestas claras sobre cualquier aspecto de la investigación.

7. Compensación

- [Si aplica] Se proporcionará una compensación por su tiempo, como un pequeño incentivo, o no habrá compensación financiera, dependiendo del protocolo de la investigación. Especificar aquí si hay alguna compensación. *

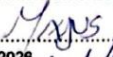
8. Derechos del participante

Usted tiene derecho a:

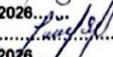
- Solicitar más información sobre la investigación.
- Retirarse en cualquier momento sin que esto afecte su relación con los investigadores o la institución.
- Preguntar sobre el manejo de la información obtenida y cómo será utilizada.

14. Consentimiento

Si tiene alguna duda o pregunta sobre este estudio, puede ponerse en contacto con el investigador principal al número de celular: 921135309 correo: tenoriohuashuayo1998@gmail.com
Por favor, lea cuidadosamente este documento antes de tomar una decisión. Si está de acuerdo en participar en este estudio, firme a continuación:

Firma del participante: 

Fecha:15...J...06.....J 2026.....

Firma del investigador: 

Fecha:15...J...06.....J 2026.....

Este formato debe adaptarse según el tipo de investigación y el tipo de participantes involucrados

Anexo 4

Formato de consentimiento informado u otros que corresponda a la investigación

A. FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la investigación: "EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBERENA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO HUATATAS, TRAMO 0+505 A 0+760, C.P. GLORIETA, DISTRITO ANDRÉS AVELINO CÁCERES DORREGARAY, PROVINCIA DE HUAMANGA, REGIÓN AYACUCHO-2026"

Investigador responsable: TENORIO HUASHUAYO, JHONNER JHON

Institución: UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE

Correo electrónico de contacto: tenoriohuashuayo1998@gmail.com

Teléfono de contacto: 921135309

1. Objetivo de la Investigación

Este estudio tiene como objetivo: Evaluar el muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Huatatas, tramo 0+505 a 0+760, C.P. glorieta, distrito Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga, región Ayacucho-2026.

2. Descripción de la participación

- **Procedimientos:** Si decide participar en este estudio, usted será invitado a **SOLO A 4 0 MINUTOS**
- **Frecuencia:** **SOLO 2 VECES**

3. Posibles beneficios

No se garantiza que usted reciba un beneficio directo por participar en esta investigación. Sin embargo, los resultados del estudio pueden proporcionar información valiosa sobre *[mencionar la aplicación o beneficio esperado del estudio para la comunidad, el área de conocimiento, etc.]*.

4. Posibles riesgos o molestias

La participación en este estudio no conlleva riesgos significativos, pero es posible que experimente *[describir posibles inconvenientes o molestias, como fatiga, incomodidad emocional, etc.]*. En caso de que se sienta incómodo o desee interrumpir su participación en cualquier momento, puede hacerlo sin ninguna consecuencia negativa.

5. Confidencialidad

Toda la información que proporcione será tratada de manera confidencial. Sus respuestas serán codificadas y los datos personales no serán divulgados en ningún momento. Los resultados de este estudio podrán ser utilizados para publicaciones científicas, pero los datos se presentarán de manera anónima.

6. Participación voluntaria

Su participación en este estudio es completamente voluntaria. Usted tiene derecho a:

- Decidir si desea participar o no.
- Interrumpir su participación en cualquier momento sin ninguna consecuencia.
- Hacer preguntas en cualquier momento y recibir respuestas claras sobre cualquier aspecto de la investigación.

7. Compensación

- [Si aplica] Se proporcionará una compensación por su tiempo, como un pequeño incentivo, o no habrá compensación financiera, dependiendo del protocolo de la investigación. Especificar aquí si hay alguna compensación. *

8. Derechos del participante

Usted tiene derecho a:

- Solicitar más información sobre la investigación.
- Retirarse en cualquier momento sin que esto afecte su relación con los investigadores o la institución.
- Preguntar sobre el manejo de la información obtenida y cómo será utilizada.

15. Consentimiento

Si tiene alguna duda o pregunta sobre este estudio, puede ponerse en contacto con el investigador principal al número de celular: 921135309 correo: tenoriohuashuayo1998@gmail.com
Por favor, lea cuidadosamente este documento antes de tomar una decisión. Si está de acuerdo en participar en este estudio, firme a continuación:

Firma del participante:

Fecha:15.../...06.../ 2026.....

Firma del Investigador:

Fecha:15.../...06.../ 2026.....

Este formato debe adaptarse según el tipo de investigación y el tipo de participantes involucrados

Anexo 4

Formato de consentimiento informado u otros que corresponda a la investigación

A. FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la investigación: "EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBERENA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO HUATATAS, TRAMO 0+505 A 0+760, C.P. GLORIETA, DISTRITO ANDRÉS AVELINO CÁCERES DORREGARAY, PROVINCIA DE HUAMANGA, REGIÓN AYACUCHO-2026"

Investigador responsable: TENORIO HUASHUAYO, JHONNER JHON

Institución: UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE

Correo electrónico de contacto: tenoriohuashuayo1998@gmail.com

Teléfono de contacto: 921135309

1. Objetivo de la investigación

Este estudio tiene como objetivo: Evaluar el muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Huatatas, tramo 0+505 a 0+760, C.P. glorieta, distrito Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga, región Ayacucho-2026.

2. Descripción de la participación

- **Procedimientos:** Si decide participar en este estudio, usted será invitado a **SOLO A 4 0 MINUTOS**

- **Frecuencia:** **SOLO 2 VECES**

3. Posibles beneficios

No se garantiza que usted reciba un beneficio directo por participar en esta investigación. Sin embargo, los resultados del estudio pueden proporcionar información valiosa sobre *[mencionar la aplicación o beneficio esperado del estudio para la comunidad, el área de conocimiento, etc.]*.

4. Posibles riesgos o molestias

La participación en este estudio no conlleva riesgos significativos, pero es posible que experimente *[describir posibles inconvenientes o molestias, como fatiga, incomodidad emocional, etc.]*. En caso de que se sienta incómodo o desee interrumpir su participación en cualquier momento, puede hacerlo sin ninguna consecuencia negativa.

5. Confidencialidad

Toda la información que proporcione será tratada de manera confidencial. Sus respuestas serán codificadas y los datos personales no serán divulgados en ningún momento. Los resultados de este estudio podrán ser utilizados para publicaciones científicas, pero los datos se presentarán de manera anónima.

6. Participación voluntaria

Su participación en este estudio es completamente voluntaria. Usted tiene derecho a:

- Decidir si desea participar o no.
- Interrumpir su participación en cualquier momento sin ninguna consecuencia.
- Hacer preguntas en cualquier momento y recibir respuestas claras sobre cualquier aspecto de la investigación.

7. Compensación

- [Si aplica] Se proporcionará una compensación por su tiempo, como un pequeño incentivo, o no habrá compensación financiera, dependiendo del protocolo de la investigación. Especificar aquí si hay alguna compensación. *

8. Derechos del participante

Usted tiene derecho a:

- Solicitar más información sobre la investigación.
- Retirarse en cualquier momento sin que esto afecte su relación con los investigadores o la institución.
- Preguntar sobre el manejo de la información obtenida y cómo será utilizada.

16. Consentimiento

Si tiene alguna duda o pregunta sobre este estudio, puede ponerse en contacto con el investigador principal al número de celular: 921135309 correo: tenoriohuashuayo1998@gmail.com
Por favor, lea cuidadosamente este documento antes de tomar una decisión. Si está de acuerdo en participar en este estudio, firme a continuación:

Firma del participante:

Fecha:15...J...06.....J 2026.....

Firma del investigador:

Fecha:15...J...06.....J 2026.....

Este formato debe adaptarse según el tipo de investigación y el tipo de participantes involucrados

Anexo 4

Formato de consentimiento informado u otros que corresponda a la investigación

A. FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la investigación: "EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBERENA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO HUATATAS, TRAMO 0+505 A 0+760, C.P. GLORIETA, DISTRITO ANDRÉS AVELINO CÁCERES DORREGARAY, PROVINCIA DE HUAMANGA, REGIÓN AYACUCHO-2026"

Investigador responsable: TENORIO HUASHUAYO, JHONNER JHON

Institución: UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE

Correo electrónico de contacto: tenoriohuashuayo1998@gmail.com

Teléfono de contacto: 921135309

1. Objetivo de la Investigación

Este estudio tiene como objetivo: Evaluar el muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Huatatas, tramo 0+505 a 0+760, C.P. glorieta, distrito Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga, región Ayacucho-2026.

2. Descripción de la participación

- **Procedimientos:** Si decide participar en este estudio, usted será invitado a **SOLO A 4 0 MINUTOS**
- **Frecuencia:** **SOLO 2 VECES**

3. Posibles beneficios

No se garantiza que usted reciba un beneficio directo por participar en esta investigación. Sin embargo, los resultados del estudio pueden proporcionar información valiosa sobre *[mencionar la aplicación o beneficio esperado del estudio para la comunidad, el área de conocimiento, etc.]*.

4. Posibles riesgos o molestias

La participación en este estudio no conlleva riesgos significativos, pero es posible que experimente *[describir posibles inconvenientes o molestias, como fatiga, incomodidad emocional, etc.]*. En caso de que se sienta incómodo o desee interrumpir su participación en cualquier momento, puede hacerlo sin ninguna consecuencia negativa.

5. Confidencialidad

Toda la información que proporcione será tratada de manera confidencial. Sus respuestas serán codificadas y los datos personales no serán divulgados en ningún momento. Los resultados de este estudio podrán ser utilizados para publicaciones científicas, pero los datos se presentarán de manera anónima.

6. Participación voluntaria

Su participación en este estudio es completamente voluntaria. Usted tiene derecho a:

- Decidir si desea participar o no.
- Interrumpir su participación en cualquier momento sin ninguna consecuencia.
- Hacer preguntas en cualquier momento y recibir respuestas claras sobre cualquier aspecto de la investigación.

7. Compensación

- [Si aplica] Se proporcionará una compensación por su tiempo, como un pequeño incentivo, o no habrá compensación financiera, dependiendo del protocolo de la investigación. Especificar aquí si hay alguna compensación. *

8. Derechos del participante

Usted tiene derecho a:

- Solicitar más información sobre la investigación.
- Retirarse en cualquier momento sin que esto afecte su relación con los investigadores o la institución.
- Preguntar sobre el manejo de la información obtenida y cómo será utilizada.

17. Consentimiento

Si tiene alguna duda o pregunta sobre este estudio, puede ponerse en contacto con el investigador principal al número de celular: 921135309 correo: tenoriohuashuayo1998@gmail.com
Por favor, lea cuidadosamente este documento antes de tomar una decisión. Si está de acuerdo en participar en este estudio, firme a continuación:

Firma del participante: 

Fecha:15.../...06...../ 2026.....

Firma del investigador: 

Fecha:15.../...06...../ 2026.....

Este formato debe adaptarse según el tipo de investigación y el tipo de participantes involucrados

Anexo 4

Formato de consentimiento informado u otros que corresponda a la investigación

A. FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la investigación: "EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO HUATATAS, TRAMO 0+505 A 0+760, C.P. GLORIETA, DISTRITO ANDRÉS AVELINO CÁCERES DORREGARAY, PROVINCIA DE HUAMANGA, REGIÓN AYACUCHO-2026"

Investigador responsable: TENORIO HUASHUAYO, JHONNER JHON

Institución: UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE

Correo electrónico de contacto: tenoriohuashuayo1998@gmail.com

Teléfono de contacto: 921135309

1. Objetivo de la investigación

Este estudio tiene como objetivo: Evaluar el muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Huatatas, tramo 0+505 a 0+760, C.P. glorieta, distrito Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga, región Ayacucho-2026.

2. Descripción de la participación

- **Procedimientos:** Si decide participar en este estudio, usted será invitado a **SOLO A 40 MINUTOS**
- **Frecuencia:** **SOLO 2 VECES**

3. Posibles beneficios

No se garantiza que usted reciba un beneficio directo por participar en esta investigación. Sin embargo, los resultados del estudio pueden proporcionar información valiosa sobre *[mencionar la aplicación o beneficio esperado del estudio para la comunidad, el área de conocimiento, etc.]*.

4. Posibles riesgos o molestias

La participación en este estudio no conlleva riesgos significativos, pero es posible que experimente *[describir posibles inconvenientes o molestias, como fatiga, incomodidad emocional, etc.]*. En caso de que se sienta incómodo o desee interrumpir su participación en cualquier momento, puede hacerlo sin ninguna consecuencia negativa.

5. Confidencialidad

Toda la información que proporcione será tratada de manera confidencial. Sus respuestas serán codificadas y los datos personales no serán divulgados en ningún momento. Los resultados de este estudio podrán ser utilizados para publicaciones científicas, pero los datos se presentarán de manera anónima.

6. Participación voluntaria

Su participación en este estudio es completamente voluntaria. Usted tiene derecho a:

- Decidir si desea participar o no.
- Interrumpir su participación en cualquier momento sin ninguna consecuencia.
- Hacer preguntas en cualquier momento y recibir respuestas claras sobre cualquier aspecto de la investigación.

7. Compensación

- *[Si aplica]* Se proporcionará una compensación por su tiempo, como un pequeño incentivo, o no habrá compensación financiera, dependiendo del protocolo de la investigación. Especificar aquí si hay alguna compensación. *

8. Derechos del participante

Usted tiene derecho a:

- Solicitar más información sobre la investigación.
- Retirarse en cualquier momento sin que esto afecte su relación con los investigadores o la institución.
- Preguntar sobre el manejo de la información obtenida y cómo será utilizada.

18. Consentimiento

Si tiene alguna duda o pregunta sobre este estudio, puede ponerse en contacto con el investigador principal al número de celular: 921135309 correo: tenoriohuashuayo1998@gmail.com
Por favor, lea cuidadosamente este documento antes de tomar una decisión. Si está de acuerdo en participar en este estudio, firme a continuación:

Firma del participante: 

Fecha:15...J....06.....J 2026.....

Firma del investigador: 

Fecha:15...J....06.....J 2026.....

Este formato debe adaptarse según el tipo de investigación y el tipo de participantes involucrados

Anexo 4

Formato de consentimiento informado u otros que corresponda a la investigación

A. FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la investigación: "EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBERENA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO HUATATAS, TRAMO 0+505 A 0+760, C.P. GLORIETA, DISTRITO ANDRÉS AVELINO CÁCERES DORREGARAY, PROVINCIA DE HUAMANGA, REGIÓN AYACUCHO-2026"

Investigador responsable: TENORIO HUASHUAYO, JHONNER JHON

Institución: UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE

Correo electrónico de contacto: tenoriohuashuayo1998@gmail.com

Teléfono de contacto: 921135309

1. Objetivo de la Investigación

Este estudio tiene como objetivo: Evaluar el muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Huatatas, tramo 0+505 a 0+760, C.P. glorieta, distrito Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga, región Ayacucho-2026.

2. Descripción de la participación

- **Procedimientos:** Si decide participar en este estudio, usted será invitado a **SOLO A 4 0 MINUTOS**
- **Frecuencia:** **SOLO 2 VECES**

3. Posibles beneficios

No se garantiza que usted reciba un beneficio directo por participar en esta investigación. Sin embargo, los resultados del estudio pueden proporcionar información valiosa sobre *[mencionar la aplicación o beneficio esperado del estudio para la comunidad, el área de conocimiento, etc.]*.

4. Posibles riesgos o molestias

La participación en este estudio no conlleva riesgos significativos, pero es posible que experimente *[describir posibles inconvenientes o molestias, como fatiga, incomodidad emocional, etc.]*. En caso de que se sienta incómodo o desee interrumpir su participación en cualquier momento, puede hacerlo sin ninguna consecuencia negativa.

5. Confidencialidad

Toda la información que proporcione será tratada de manera confidencial. Sus respuestas serán codificadas y los datos personales no serán divulgados en ningún momento. Los resultados de este estudio podrán ser utilizados para publicaciones científicas, pero los datos se presentarán de manera anónima.

6. Participación voluntaria

Su participación en este estudio es completamente voluntaria. Usted tiene derecho a:

- Decidir si desea participar o no.
- Interrumpir su participación en cualquier momento sin ninguna consecuencia.
- Hacer preguntas en cualquier momento y recibir respuestas claras sobre cualquier aspecto de la investigación.

7. Compensación

- [Si aplica] Se proporcionará una compensación por su tiempo, como un pequeño incentivo, o no habrá compensación financiera, dependiendo del protocolo de la investigación. Especificar aquí si hay alguna compensación. *

8. Derechos del participante

Usted tiene derecho a:

- Solicitar más información sobre la investigación.
- Retirarse en cualquier momento sin que esto afecte su relación con los investigadores o la institución.
- Preguntar sobre el manejo de la información obtenida y cómo será utilizada.

19. Consentimiento

Si tiene alguna duda o pregunta sobre este estudio, puede ponerse en contacto con el investigador principal al número de celular: 921135309 correo: tenoriohuashuayo1998@gmail.com
Por favor, lea cuidadosamente este documento antes de tomar una decisión. Si está de acuerdo en participar en este estudio, firme a continuación:

Firma del participante: 

Fecha:15.....06...../ 2026.....

Firma del Investigador: 

Fecha:15.....06...../ 2026.....

Este formato debe adaptarse según el tipo de investigación y el tipo de participantes involucrados

Anexo 4

Formato de consentimiento informado u otros que corresponda a la investigación

A. FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la investigación: "EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBERENA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO HUATATAS, TRAMO 0+505 A 0+760, C.P. GLORIETA, DISTRITO ANDRÉS AVELINO CÁCERES DORREGARAY, PROVINCIA DE HUAMANGA, REGIÓN AYACUCHO-2026"

Investigador responsable: TENORIO HUASHUAYO, JHONNER JHON

Institución: UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE

Correo electrónico de contacto: tenoriohuashuayo1998@gmail.com

Teléfono de contacto: 921135309

1. Objetivo de la Investigación

Este estudio tiene como objetivo: Evaluar el muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Huatatas, tramo 0+505 a 0+760, C.P. glorieta, distrito Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga, región Ayacucho-2026.

2. Descripción de la participación

- **Procedimientos:** Si decide participar en este estudio, usted será invitado a **SOLO A 4 0 MINUTOS**
- **Frecuencia:** **SOLO 2 VECES**

3. Posibles beneficios

No se garantiza que usted reciba un beneficio directo por participar en esta investigación. Sin embargo, los resultados del estudio pueden proporcionar información valiosa sobre *[mencionar la aplicación o beneficio esperado del estudio para la comunidad, el área de conocimiento, etc.]*.

4. Posibles riesgos o molestias

La participación en este estudio no conlleva riesgos significativos, pero es posible que experimente *[describir posibles inconvenientes o molestias, como fatiga, incomodidad emocional, etc.]*. En caso de que se sienta incómodo o desee interrumpir su participación en cualquier momento, puede hacerlo sin ninguna consecuencia negativa.

5. Confidencialidad

Toda la información que proporcione será tratada de manera confidencial. Sus respuestas serán codificadas y los datos personales no serán divulgados en ningún momento. Los resultados de este estudio podrán ser utilizados para publicaciones científicas, pero los datos se presentarán de manera anónima.

6. Participación voluntaria

Su participación en este estudio es completamente voluntaria. Usted tiene derecho a:

- Decidir si desea participar o no.
- Interrumpir su participación en cualquier momento sin ninguna consecuencia.
- Hacer preguntas en cualquier momento y recibir respuestas claras sobre cualquier aspecto de la investigación.

7. Compensación

- [Si aplica] Se proporcionará una compensación por su tiempo, como un pequeño incentivo, o no habrá compensación financiera, dependiendo del protocolo de la investigación. Especificar aquí si hay alguna compensación. *

8. Derechos del participante

Usted tiene derecho a:

- Solicitar más información sobre la investigación.
- Retirarse en cualquier momento sin que esto afecte su relación con los investigadores o la institución.
- Preguntar sobre el manejo de la información obtenida y cómo será utilizada.

20. Consentimiento

Si tiene alguna duda o pregunta sobre este estudio, puede ponerse en contacto con el investigador principal al número de celular: 921135309 correo: fenoriohuashuayo1998@gmail.com
Por favor, lea cuidadosamente este documento antes de tomar una decisión. Si está de acuerdo en participar en este estudio, firme a continuación:

Firma del participante: 

Fecha:15.../...06..../ 2026..... 

Firma del Investigador:

Fecha:15.../...06..../ 2026.....

Este formato debe adaptarse según el tipo de investigación y el tipo de participantes involucrados

Anexo 4

Formato de consentimiento informado u otros que corresponda a la investigación

A. FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la investigación: "EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBERENA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO HUATATAS, TRAMO 0+505 A 0+760, C.P. GLORIETA, DISTRITO ANDRÉS AVELINO CÁCERES DORREGARAY, PROVINCIA DE HUAMANGA, REGIÓN AYACUCHO-2026"

Investigador responsable: TENORIO HUASHUAYO, JHONNER JHON

Institución: UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE

Correo electrónico de contacto: tenoriohuashuayo1998@gmail.com

Teléfono de contacto: 921135309

1. Objetivo de la Investigación

Este estudio tiene como objetivo: Evaluar el muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Huatatas, tramo 0+505 a 0+760, C.P. glorieta, distrito Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga, región Ayacucho-2026.

2. Descripción de la participación

- **Procedimientos:** Si decide participar en este estudio, usted será invitado a **SOLO A 4 0 MINUTOS**
- **Frecuencia:** **SOLO 2 VECES**

3. Posibles beneficios

No se garantiza que usted reciba un beneficio directo por participar en esta investigación. Sin embargo, los resultados del estudio pueden proporcionar información valiosa sobre *[mencionar la aplicación o beneficio esperado del estudio para la comunidad, el área de conocimiento, etc.]*.

4. Posibles riesgos o molestias

La participación en este estudio no conlleva riesgos significativos, pero es posible que experimente *[describir posibles inconvenientes o molestias, como fatiga, incomodidad emocional, etc.]*. En caso de que se sienta incómodo o desee interrumpir su participación en cualquier momento, puede hacerlo sin ninguna consecuencia negativa.

5. Confidencialidad

Toda la información que proporcione será tratada de manera confidencial. Sus respuestas serán codificadas y los datos personales no serán divulgados en ningún momento. Los resultados de este estudio podrán ser utilizados para publicaciones científicas, pero los datos se presentarán de manera anónima.

6. Participación voluntaria

Su participación en este estudio es completamente voluntaria. Usted tiene derecho a:

- Decidir si desea participar o no.
- Interrumpir su participación en cualquier momento sin ninguna consecuencia.
- Hacer preguntas en cualquier momento y recibir respuestas claras sobre cualquier aspecto de la investigación.

7. Compensación

- [Si aplica] Se proporcionará una compensación por su tiempo, como un pequeño incentivo, o no habrá compensación financiera, dependiendo del protocolo de la investigación. Especificar aquí si hay alguna compensación. *

8. Derechos del participante

Usted tiene derecho a:

- Solicitar más información sobre la investigación.
- Retirarse en cualquier momento sin que esto afecte su relación con los investigadores o la institución.
- Preguntar sobre el manejo de la información obtenida y cómo será utilizada.

21. Consentimiento

Si tiene alguna duda o pregunta sobre este estudio, puede ponerse en contacto con el investigador principal al número de celular: 921135309 correo: tenoriohuashuayo1998@gmail.com
Por favor, lea cuidadosamente este documento antes de tomar una decisión. Si está de acuerdo en participar en este estudio, firme a continuación:

Firma del participante: 

Fecha:15.../...06.../ 2026.....

Firma del Investigador: 

Fecha:15.../...06.../ 2026.....

Este formato debe adaptarse según el tipo de investigación y el tipo de participantes involucrados

Anexo 4

Formato de consentimiento informado u otros que corresponda a la investigación

A. FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la investigación: "EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBERENA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO HUATATAS, TRAMO 0+505 A 0+760, C.P. GLORIETA, DISTRITO ANDRÉS AVELINO CÁCERES DORREGARAY, PROVINCIA DE HUAMANGA, REGIÓN AYACUCHO-2026"

Investigador responsable: TENORIO HUASHUAYO, JHONNER JHON

Institución: UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE

Correo electrónico de contacto: tenoriohuashuayo1998@gmail.com

Teléfono de contacto: 921135309

1. Objetivo de la Investigación

Este estudio tiene como objetivo: Evaluar el muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Huatatas, tramo 0+505 a 0+760, C.P. glorieta, distrito Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga, región Ayacucho-2026.

2. Descripción de la participación

- **Procedimientos:** Si decide participar en este estudio, usted será invitado a **SOLO A 4 0 MINUTOS**
- **Frecuencia:** **SOLO 2 VECES**

3. Posibles beneficios

No se garantiza que usted reciba un beneficio directo por participar en esta investigación. Sin embargo, los resultados del estudio pueden proporcionar información valiosa sobre *[mencionar la aplicación o beneficio esperado del estudio para la comunidad, el área de conocimiento, etc.]*.

4. Posibles riesgos o molestias

La participación en este estudio no conlleva riesgos significativos, pero es posible que experimente *[describir posibles inconvenientes o molestias, como fatiga, incomodidad emocional, etc.]*. En caso de que se sienta incómodo o desee interrumpir su participación en cualquier momento, puede hacerlo sin ninguna consecuencia negativa.

5. Confidencialidad

Toda la información que proporcione será tratada de manera confidencial. Sus respuestas serán codificadas y los datos personales no serán divulgados en ningún momento. Los resultados de este estudio podrán ser utilizados para publicaciones científicas, pero los datos se presentarán de manera anónima.

6. Participación voluntaria

Su participación en este estudio es completamente voluntaria. Usted tiene derecho a:

- Decidir si desea participar o no.
- Interrumpir su participación en cualquier momento sin ninguna consecuencia.
- Hacer preguntas en cualquier momento y recibir respuestas claras sobre cualquier aspecto de la investigación.

7. Compensación

- [Si aplica] Se proporcionará una compensación por su tiempo, como un pequeño incentivo, o no habrá compensación financiera, dependiendo del protocolo de la investigación. Especificar aquí si hay alguna compensación. *

8. Derechos del participante

Usted tiene derecho a:

- Solicitar más información sobre la investigación.
- Retirarse en cualquier momento sin que esto afecte su relación con los investigadores o la institución.
- Preguntar sobre el manejo de la información obtenida y cómo será utilizada.

22. Consentimiento

Si tiene alguna duda o pregunta sobre este estudio, puede ponerse en contacto con el investigador principal al número de celular: 921135309 correo: tenoriohuashuayo1998@gmail.com
Por favor, lea cuidadosamente este documento antes de tomar una decisión. Si está de acuerdo en participar en este estudio, firme a continuación:

Firma del participante:

Fecha:15.../...06..../ 2026.....

Firma del investigador:

Fecha:15.../...06..../ 2026.....

Este formato debe adaptarse según el tipo de investigación y el tipo de participantes involucrados

Anexo 4

Formato de consentimiento informado u otros que corresponda a la investigación

A. FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la investigación: "EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBERENA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO HUATATAS, TRAMO 0+505 A 0+760, C.P. GLORIETA, DISTRITO ANDRÉS AVELINO CÁCERES DORREGARAY, PROVINCIA DE HUAMANGA, REGIÓN AYACUCHO-2026"

Investigador responsable: TENORIO HUASHUAYO, JHONNER JHON

Institución: UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE

Correo electrónico de contacto: tenoriohuashuayo1998@gmail.com

Teléfono de contacto: 921135309

1. Objetivo de la Investigación

Este estudio tiene como objetivo: Evaluar el muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Huatatas, tramo 0+505 a 0+760, C.P. glorieta, distrito Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga, región Ayacucho-2026.

2. Descripción de la participación

- **Procedimientos:** Si decide participar en este estudio, usted será invitado a **SOLO A 4 0 MINUTOS**
- **Frecuencia:** **SOLO 2 VECES**

3. Posibles beneficios

No se garantiza que usted reciba un beneficio directo por participar en esta investigación. Sin embargo, los resultados del estudio pueden proporcionar información valiosa sobre *[mencionar la aplicación o beneficio esperado del estudio para la comunidad, el área de conocimiento, etc.]*.

4. Posibles riesgos o molestias

La participación en este estudio no conlleva riesgos significativos, pero es posible que experimente *[describir posibles inconvenientes o molestias, como fatiga, incomodidad emocional, etc.]*. En caso de que se sienta incómodo o desee interrumpir su participación en cualquier momento, puede hacerlo sin ninguna consecuencia negativa.

5. Confidencialidad

Toda la información que proporcione será tratada de manera confidencial. Sus respuestas serán codificadas y los datos personales no serán divulgados en ningún momento. Los resultados de este estudio podrán ser utilizados para publicaciones científicas, pero los datos se presentarán de manera anónima.

6. Participación voluntaria

Su participación en este estudio es completamente voluntaria. Usted tiene derecho a:

- Decidir si desea participar o no.
- Interrumpir su participación en cualquier momento sin ninguna consecuencia.
- Hacer preguntas en cualquier momento y recibir respuestas claras sobre cualquier aspecto de la investigación.

7. Compensación

- [Si aplica] Se proporcionará una compensación por su tiempo, como un pequeño incentivo, o no habrá compensación financiera, dependiendo del protocolo de la investigación. Especificar aquí si hay alguna compensación. *

8. Derechos del participante

Usted tiene derecho a:

- Solicitar más información sobre la investigación.
- Retirarse en cualquier momento sin que esto afecte su relación con los investigadores o la institución.
- Preguntar sobre el manejo de la información obtenida y cómo será utilizada.

23. Consentimiento

Si tiene alguna duda o pregunta sobre este estudio, puede ponerse en contacto con el investigador principal al número de celular: 921135309 correo: tenoriohuashuayo1998@gmail.com
Por favor, lea cuidadosamente este documento antes de tomar una decisión. Si está de acuerdo en participar en este estudio, firme a continuación:

Firma del participante: 

Fecha:15.....06...../ 2026.....

Firma del Investigador: 

Fecha:15.....06...../ 2026.....

Este formato debe adaptarse según el tipo de investigación y el tipo de participantes involucrados

Anexo 4

Formato de consentimiento informado u otros que corresponda a la investigación

A. FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la investigación: "EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBERENA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO HUATATAS, TRAMO 0+505 A 0+760, C.P. GLORIETA, DISTRITO ANDRÉS AVELINO CÁCERES DORREGARAY, PROVINCIA DE HUAMANGA, REGIÓN AYACUCHO-2026"

Investigador responsable: TENORIO HUASHUAYO, JHONNER JHON

Institución: UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE

Correo electrónico de contacto: tenoriohuashuayo1998@gmail.com

Teléfono de contacto: 921135309

1. Objetivo de la investigación

Este estudio tiene como objetivo: Evaluar el muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Huatatas, tramo 0+505 a 0+760, C.P. glorieta, distrito Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga, región Ayacucho-2026.

2. Descripción de la participación

- **Procedimientos:** Si decide participar en este estudio, usted será invitado a **SOLO A 4 0 MINUTOS**

- **Frecuencia:** **SOLO 2 VECES**

3. Posibles beneficios

No se garantiza que usted reciba un beneficio directo por participar en esta investigación. Sin embargo, los resultados del estudio pueden proporcionar información valiosa sobre *[mencionar la aplicación o beneficio esperado del estudio para la comunidad, el área de conocimiento, etc.]*.

4. Posibles riesgos o molestias

La participación en este estudio no conlleva riesgos significativos, pero es posible que experimente *[describir posibles inconvenientes o molestias, como fatiga, incomodidad emocional, etc.]*. En caso de que se sienta incómodo o desee interrumpir su participación en cualquier momento, puede hacerlo sin ninguna consecuencia negativa.

5. Confidencialidad

Toda la información que proporcione será tratada de manera confidencial. Sus respuestas serán codificadas y los datos personales no serán divulgados en ningún momento. Los resultados de este estudio podrán ser utilizados para publicaciones científicas, pero los datos se presentarán de manera anónima.

6. Participación voluntaria

Su participación en este estudio es completamente voluntaria. Usted tiene derecho a:

- Decidir si desea participar o no.
- Interrumpir su participación en cualquier momento sin ninguna consecuencia.
- Hacer preguntas en cualquier momento y recibir respuestas claras sobre cualquier aspecto de la investigación.

7. Compensación

- *[Si aplica]* Se proporcionará una compensación por su tiempo, como un pequeño incentivo, o no habrá compensación financiera, dependiendo del protocolo de la investigación. Especificar aquí si hay alguna compensación. *

8. Derechos del participante

Usted tiene derecho a:

- Solicitar más información sobre la investigación.
- Retirarse en cualquier momento sin que esto afecte su relación con los investigadores o la institución.
- Preguntar sobre el manejo de la información obtenida y cómo será utilizada.

24. Consentimiento

Si tiene alguna duda o pregunta sobre este estudio, puede ponerse en contacto con el investigador principal al número de celular: 921135309 correo: tenoriohuashuayo1998@gmail.com
Por favor, lea cuidadosamente este documento antes de tomar una decisión. Si está de acuerdo en participar en este estudio, firme a continuación:

Firma del participante: 

Fecha:15...J...06....J 2026.....

Firma del Investigador: 

Fecha:15...J...06....J 2026.....

Este formato debe adaptarse según el tipo de investigación y el tipo de participantes involucrados

Anexo 5. Matriz de consistencia y operacionalización

Tabla 13: Matriz de consistencia y operacionalización

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
Problema general: ¿La evaluación del muro de gaviones, mejorará la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Huatatas, tramo 0+505 a 0+760, C.P. Glorieta, distrito Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga?	Objetivo general: Evaluar el muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Huatatas, tramo 0+505 a 0+760, C.P. Glorieta, distrito Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga. Objetivos específicos: Identificar las zonas vulnerables del muro de gaviones en la el margen izquierdo del río Huatatas, tramo 0+505 a 0+760, C.P. Glorieta, distrito Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga. Realizar la evaluación del muro de gaviones en la el margen izquierdo del río Huatatas, tramo 0+505 a 0+760, C.P. Glorieta, distrito Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga. Proponer la mejora del muro de gaviones en la el margen izquierdo del río Huatatas, tramo 0+505 a 0+760, C.P. Glorieta, distrito Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga.	No aplica por ser una investigación descriptiva. Como expresa Gómez (38) Una hipótesis es una conjetura que establece la posible conexión entre dos o más variables y se formula como una respuesta tentativa a un problema o pregunta de investigación.	Variable 01: Evaluación de muro de gaviones Dimensiones: Vulnerabilidad Evaluación estructural Evaluación hidráulica Variable 02: Mejorar la Defensa ribereña Dimensiones: Propuesta de mejoramiento	Tipo de investigación: Aplicada Nivel de investigación: Descriptivo Diseño de la investigación: No experimental de corte transversal Población y muestra Población: La defensa ribereña del río Huatatas, C.P. Glorieta, distrito Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga. Muestra: El muro de gaviones en la margen derecha río Huatatas, tramo 0+505 a 0+760, C.P. Glorieta, distrito Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 01: Matriz de operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICION OPERATIVA	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION	CATEGORIA O VALORACION
Variable 1: Evaluación del muro de gaviones	Se realizará una inspección in situ de la estructura para detectar fallas y determinar su estado actual, utilizando herramientas como fichas técnicas para identificar áreas vulnerables y evaluar su condición.	Vulnerabilidad	Estructural	Ordinal	Alta / Media / Baja
		Evaluación estructural	Tipo de gavión	Ordinal	Bueno - Colchón Reno (Solo trabaja a separación y control de erosión)
					Regular – Caja (Hay empuje de tierras y puede haber tracción)
					Malo – Saco (sufre punzonamiento extremo)
			Tipo de malla	Ordinal	Bueno - Hexagonal (El alambre es torsionado, no tiene puntas)
					Regular - Eslabonada (El alambre se marca más al tensar)
					Malo - Electrosoldada (Las puntas de la soldadura cortan y perforan el geotextil)
			Tipo de relleno	Ordinal	Bueno - Canto rodado (Daño por instalación bajo)
					Regular - Roca angulosa (Punzonamiento alto)
					Malo - Hormigón reciclado (degrada el geotextil)
			Tamaño de relleno	Ordinal	Bueno - Piedra 6"-8" (El punzonamiento es controlado)
					Regular - Piedra 3"-6 (La piedra chica tapan el geotextil)
					Malo - > 8" (Punzonamiento crítico)
			Altura de gavión	Ordinal	Bueno - $H < 3.0$ m (Empuje de tierras bajo)
					Regular - $3.0 \text{ m} \leq H < 6.0$ m (Empuje medio)
					Malo - $H \geq 6.0$ m (Empuje alto)
		Evaluación hidráulica	Socavación	Ordinal	Bueno (No hay volcamiento ni deslizamiento basal)
					Regular (El gavión puede asentarse y pandea en la base)
					Malo (El gavión se "cuelga", pandea de pie)
			Asentamiento	Ordinal	Bueno (El gavión baja parejo)
					Regular (Asentamiento diferencial)
					Malo (el muro pierde trabazón y falla por corte)
			Rotura de malla	Ordinal	Bueno (malla sin corte)
					Regular (malla con corte entre 20 – 50%)
					Malo (malla con corte más de 50%)
			Pandeo	Ordinal	Bueno (Deformación horizontal <5cm)
					Regular (Panza 5-15cm entre tensores)
					Malo (Panza >15cm)

			Filtro	Ordinal	Filtro granular Filtro geotextil
Variable 2: Mejoramiento de la defensa ribereña	Se implementarán medidas de protección y fortalecimiento efectivas y sostenibles para mitigar riesgos de erosión, inundaciones y daños a la infraestructura y comunidades aledañas.	Propuesta de Mejoramiento	Impacto social y comunitario	Ordinal	Bueno Regular Malo

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 6. Ficha de identificación del experto para proceso de validación

CARTA DE PRESENTACIÓN

Magister: Leonardo Franco Vileñez Castillo

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, **jhon jhonner tenorio huashuayo**, egresado del programa académico 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 DE MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO HUATATAS, TRAMO 0+505 A 0+760, C.P. GLORIETA, DISTRITO ANDRÉS AVELINO CÁCERES DORREGARAY, PROVINCIA DE HUAMANGA, REGIÓN AYACUCHO-2026" 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.


70217792

Firma de Estudiante


ING. LEONARDO F. VILEÑEZ CASTILLO
CIP N° 84771
CONSULTOR DE OBRA

Ficha de Identificación del Experto para proceso de validación	
Nombres y Apellidos: Leonardo Franco Vilchez Castillo	
N° DNI: 32983597	Edad: 48
Teléfono/celular: 930693639	Email: Leonardo_Vilchez06@hotmail..
Título profesional: Ingeniero Civil	
Grado académico: Maestría: ☒ Doctorado: ☐	
Especialidad: Gestión Pública	
Institución que labora: Independiente	
Identificación del Proyecto de Investigación o Tesis	
Título: EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO HUATATAS, TRAMO 0+505 A 0+760, C.P. GLORIETA, DISTRITO ANDRÉS AVELINO CÁCERES DORREGARAY, PROVINCIA DE HUAMANGA, REGIÓN AYACUCHO-2026	
Autor: Jhon Jhonner Tenorio Huashuayo	
Programa académico: Ingeniería civil	
  Firma	 Huella digital

FICHA DE VALIDACION								
Titulo: EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBERENA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RIO HUATATAS, TRAMO 0+505 A 0+760, C.P. GLORIETA, DISTRITO ANDRÉS AVELINO CACERES DORREGARAY, PROVINCIA DE HUAMANGA, REGION AYACUCHO-2026								
Variable 1: Evaluación del enrocado		Relevancias		Pertinencia		Claridad		Observaciones
Dimensiones	Indicadores	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
Dimensión 1: Evaluación estructural	1. Tipo de gavión	X		X		X		
	2. Tipo de malla	X		X		X		
	3. Tipo de relleno	X		X		X		
	4. Tamaño de relleno	X		X		X		
	5. Altura de gavión	X		X		X		
	6. Socavación	X		X		X		
	7. Asentamiento	X		X		X		
Dimensión 2: Evaluación hidráulica	8. Rotura de malla	X		X		X		
	9. Pandeo	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. Leonardo Franko Vilchez Castillo DNI: 32963597



 CONSULTOR DE OBRA

Firma



Huella digital

**Título:**

EVALUACIÓN DEL ENROCADO, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO GRANDE, SECTOR CASA BLANCA, PROGRESIVAS 2+200 - 2+500, DISTRITO Y PROVINCIA DE CASMA, REGIÓN ÁNCASH-2026

Responsable:

Pinedo Salinas Hector

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 muro de gavión 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: CHINCHA BALTAZAR LESLIE MARICELLO

Fecha: 02 / 07 / 2026

Profesión: INGENIERA CIVIL

Grado académico: MAGÍSTER

Firma:


Ing. Miro Saul Meyson Cezario Pinedo
CIP: 115963

Escaneado con CamScanner

CARTA DE PRESENTACIÓN

Magister: Jaime Alfonso Caballero Armas

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, **jhon jhonner tenorio huashuayo**, egresado del programa académico 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 DE MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO HUATATAS, TRAMO 0+505 A 0+760, C.P. GLORIETA, DISTRITO ANDRÉS AVELINO CÁCERES DORREGARAY, PROVINCIA DE HUAMANGA, REGIÓN AYACUCHO-2026" 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,



70217792

Firma de Estudiante



Jaime A. Caballero Armas
ING. CIVIL
Reg. CIP. 200782

Ficha de Identificación del Experto para proceso de validación

Nombres y Apellidos: Jaime Alfonso Caballero Armas

N° DNI: 45599240

Edad: 38

Teléfono/celular: 924053084

Email: jaca5-12@hotmail.com

Título profesional:

Ingeniero Civil

Grado académico: Maestría: ☒ Doctorado:

Especialidad:

Gestión ambiental y desarrollo

Institución que labora:

Privado

Identificación del Proyecto de Investigación o Tesis

Título:

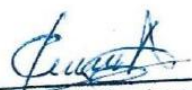
EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO HUATATAS, TRAMO 0+505 A 0+760, C.P. GLORIETA, DISTRITO ANDRÉS AVELINO CÁCERES DORREGARAY, PROVINCIA DE HUAMANGA, REGIÓN AYACUCHO-2026

Autor:

Jhon Jhonner Tenorio Huashuayo

Programa académico:

Ingeniería civil


Jaime A. Caballero Armas
ING. CIVIL
Reg. CIP. 200782

Firma



Huella digital

FICHA DE VALIDACION								
Titulo: EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO HUATATAS, TRAMO 0+505 A 0+760, C.P. GLORIETA, DISTRITO ANDRÉS AVELINO CÁCERES DORREGARAY, PROVINCIA DE HUAMANGA, REGIÓN AYACUCHO 2026								
Variable 1: Evaluación del enrocado		Relevancias		Pertinencia		Claridad		Observaciones
Dimensiones	Indicadores	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
Dimensión 1: Evaluación estructural	1. Tipo de gavión	X		X		X		
	2. Tipo de malla	X		X		X		
	3. Tipo de relleno	X		X		X		
	4. Tamaño de relleno	X		X		X		
	5. Altura de gavión	X		X		X		
	6. Socavación	X		X		X		
	7. Asentamiento	X		X		X		
Dimensión 2: Evaluación hidráulica	8. Rotura de malla	X		X		X		
	9. Pandeo	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. Jaime Alfonso Caballero Armas DNI: 45599240


 Jaime A. Caballero Armas
 ING. CIVIL
 Reg. CP. 200782
 Firma


 Huella digital



Título:

EVALUACIÓN DEL ENROCADO, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO GRANDE, SECTOR CASA BLANCA, PROGRESIVAS 2+200 - 2+500, DISTRITO Y PROVINCIA DE CASMA, REGIÓN ANCASH-2026

Responsable:

Pinedo Salinas Hector

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 muro de gavión 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

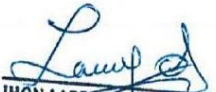
Apellidos y nombres del experto: Jhon Larry Chavez Armas

Fecha: 02 / 07 / 2026

Profesión: INGENIERA CIVIL

Grado académico: MAGÍSTER

Firma:


JHON LARRY CHAVEZ ARMAS
CIP 189910 - CONSULTOR C 91378

Escaneado con CamScanner

CARTA DE PRESENTACIÓN

Magister: Jhon Larry Chavez Armas

Presente.

Tema: PROCESO DE VALIDACIÓN A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS

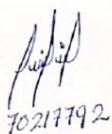
Ante todo, saludarlo cordialmente y agradecerle la comunicación con su persona para hacer de su conocimiento que yo, Jhon Jhonner tenorio huashuayo, egresado del programa académico de **Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote**, debo realizar el proceso de validación de mi 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 DE MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO HUATATAS, TRAMO 0+505 A 0+760, C.P. GLORIETA, DISTRITO ANDRÉS AVELINO CÁCERES DORREGARAY, PROVINCIA DE HUAMANGA, REGIÓN AYACUCHO-2026" 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,



70217792

Firma de Estudiante



JHON LARRY CHAVEZ ARMAS
C.P. 169910 - CONSULTOR C-91378

Ficha de Identificación del Experto para proceso de validación	
Nombres y Apellidos: Jhon Larry Chavez Armas	
Nº DNI: 43832833	Edad: 39
Teléfono/celular: 954511018	Email: jharrycha28@gmail.com
Título profesional: Ingeniera Civil	
Grado académico: Maestría: ☒ Doctorado:	
Especialidad: Gestion Publica	
Institución que labora: Independiente.	
Identificación del Proyecto de Investigación o Tesis	
Título: EVALUACIÓN DEL ENROCADO, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO GRANDE, SECTOR CASA BLANCA, PROGRESIVAS 2+200 - 2+500, DISTRITO Y PROVINCIA DE CASMA, REGIÓN ÁNCASH-2026	
Autor: Pinedo Salinas Hector	
Programa académico: Ingeniería civil	
 JHON LARRY CHAVEZ ARMAS CIP 189910 - CONSULTOR C 91378	
Firma	Huella digital

FICHA DE VALIDACION								
Título: EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO HUATATAS, TRAMO 0+505 A 0+760, C.P. GLORIETA, DISTRITO ANDRÉS AVELINO CÁCERES DORREGARAY, PROVINCIA DE HUAMANGA, REGIÓN AYACUCHO-2026								
Variable 1: Evaluación del enrocado		Relevancias		Pertinencia		Claridad		Observaciones
Dimensiones	Indicadores	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
Dimensión 1: Evaluación estructural	1. Tipo de gavión	X		X		X		
	2. Tipo de malla	X		X		X		
	3. Tipo de relleno	X		X		X		
	4. Tamaño de relleno	X		X		X		
	5. Altura de gavión	X		X		X		
	6. Socavación	X		X		X		
	7. Asentamiento	X		X		X		
Dimensión 2: Evaluación hidráulica	8. Rotura de malla	X		X		X		
	9. Pandeo	X		X		X		

*Aumentar filas según la necesidad del instrumento de recolección

Recomendaciones:

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

Nombres y Apellidos de experto: Mg. Jhon Larry Chavez Armas

DNI: 43832833


JHON LARRY CHAVEZ ARMAS
 CIP 189910 - CONSULTOR C 91378

Firma



Huella digital



Título:

EVALUACIÓN DEL ENROCADO, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO GRANDE, SECTOR CASA BLANCA, PROGRESIVAS 2+200 - 2+500, DISTRITO Y PROVINCIA DE CASMA, REGIÓN ÁNCASH-2026

Responsable:

Pinedo Salinas Hector

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 muro de gavión 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: Jhon Larry Chavez Armas

Fecha: 02 / 07 / 2026

Profesión: INGENIERA CIVIL

Grado académico: MAGÍSTER

Firma:


JHON LARRY CHAVEZ ARMAS
CIP 189910 - CONSULTOR C 91378

Escaneado con CamScanner

[illegible]

Fecha		Progresiva		
Estado				
Dimensión	Indicador	Valoración	Estado	Descripción
Evaluación estructural	Tipo de gavión	Colchón Reno	Bueno (1)	
		Caja	Regular (2)	
		Saco	Malo (3)	
	Tipo de malla	Hexagonal	Bueno (1)	
		Eslabonada	Regular (2)	
		Electrosoldada	Malo (3)	
	Tipo de relleno	Canto rodado	Bueno (1)	
		Roca angulosa	Regular (2)	
		Hormigón reciclado	Malo (3)	
	Tamaño de relleno	Piedra 6"-8"	Bueno (1)	
		Piedra 3"-6"	Regular (2)	
		Piedra > 8"	Malo (3)	
	Altura de gavión	H < 3.0 m	Bueno (1)	
		3.0 m ≤ H < 6.0 m	Regular (2)	
		H ≥ 6.0 m	Malo (3)	
Dimensión	Indicador	Estado	Descripción	
Evaluación hidráulica	Socavación			
	Asentamiento			
	Rotura de malla			
	Pandeo			
	Filtro			
Foto				

ración propia



Jaime A. Caballero Armas
 ING. CIVIL
 Reg. CIP: 200782

Jhon Larry Chavez Armas
 JHON LARRY CHAVEZ ARMAS
 CIP 189910 - CONSULTOR C 91378

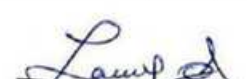
CUESTIONARIO			
Título	Evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña en la margen izquierda del río Huatatas, tramo 0+505 al 0+760, C.P. Glorieta, distrito de Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga, región Ayacucho, 2026.		
DATOS GENERALES			
Tesista	Tenorio Huashuayo, Jhon Jhonner		
Asesora	Sotelo Urbano, Jhoanna Carmen		
UBICACIÓN			
Distrito	Provincia	Región	
Andrés Avelino Cáceres Dorregaray	Huamanga	Ayacucho	
Pregunta			
Nº	Pregunta	SI	No
1	¿Cree usted que su vivienda se encuentra protegida por la defensa ribereña existente?		
2	¿Cree usted que es necesario realizar la evaluación del muro de gavión del río Huatatas, tramo 0+505 a 0+760, C.P. glorieta, distrito Andrés Avelino Cáceres Dorregaray?		
3	¿Usted cree que la evaluación del del muro de gavión del río Huatatas, tramo 0+505 a 0+760, C.P. glorieta, distrito Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, contribuirá en la mejora de la defensa ribereña?		



ING. LEONARDO P. RIVERA CASTILLO
CIP N° 84771
CONSULTOR DE OBRA



Jaime A. Caballero Armas
ING. CIVIL
Reg. CIP. 200782



JHON LARRY CHAVEZ ARMAS
CIP 180910 - CONSULTOR C 91378

Panel fotográfico



Foto 01: Toma de medida de río Huatatas, tramo 0+505 - 0+555 C.P. Glorieta, distrito Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga, región Ayacucho.



Foto 02: Toma de medida de taba del muro de gavión del río Huatatas, tramo 0+505 - 0+555 C.P. Glorieta, distrito Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga, región Ayacucho.

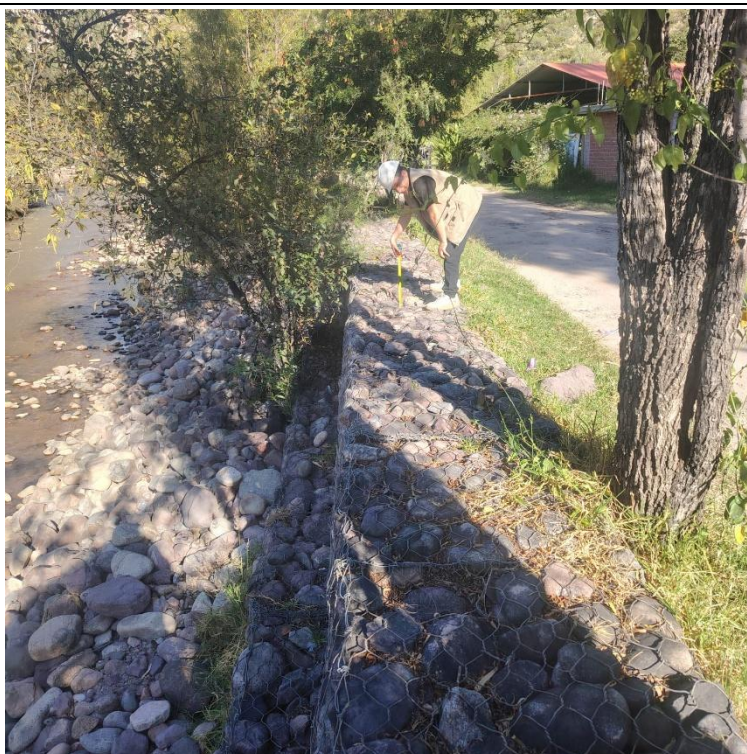


Foto 03: Presencia de degradación de rocas en el río Huatatas, tramo 0+505 - 0+555 C.P. Glorieta, distrito Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga, región Ayacucho.

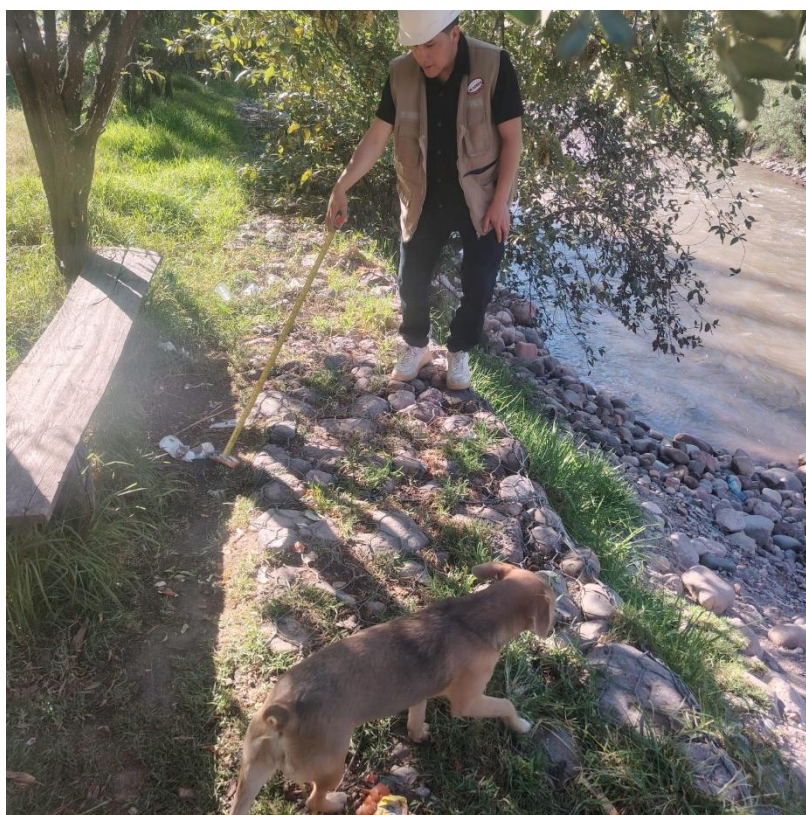


Foto 04: Observación de presencia de vegetación en río Huatatas, tramo 0+555 - 0+605 C.P. Glorieta, distrito Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga, región Ayacucho.



Foto 05: Evaluación de estado del río Huatatas, tramo 0+555 - 0+605 C.P. Glorieta, distrito Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga, región Ayacucho.



Foto 06: Observación de presencia masiva de vegetación en río Huatatas, tramo 0+555 - 0+605 C.P. Glorieta, distrito Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga, región Ayacucho.



Foto 07: Vista de gavi3n en el r3o Huatatas, tramo 0+605 – 0+705 C.P. Glorieta, distrito Andr3s Avelino C3ceres Dorregaray, provincia de Huamanga, regi3n Ayacucho.



Foto 08: Toma de medidas de gavi3n en r3o Huatatas, tramo 0+605 – 0+705 C.P. Glorieta, distrito Andr3s Avelino C3ceres Dorregaray, provincia de Huamanga, regi3n Ayacucho.



Foto 09: Presencia de deformación de muro de gavión en río Huatatas, tramo 0+605 – 0+705 C.P. Glorieta, distrito Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga, región Ayacucho.



Foto 10: Vista panorámica de río Huatatas, tramo 0+705 – 0+755 C.P. Glorieta, distrito Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga, región Ayacucho.



Foto 11: Zona con presencia de vegetación abundante en el río Huatatas, tramo 0+705 – 0+755 C.P. Glorieta, distrito Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga, región Ayacucho.



Foto 12: Toma de medidas en el muro de gabión, en el río Huatatas, tramo 0+705 – 0+755 C.P. Glorieta, distrito Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga, región Ayacucho.



Foto 13: Toma de medida de muro de gaviones en río Huatatas, tramo 0+755 - 0+760 C.P. Glorieta, distrito Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga, región Ayacucho.



Foto 14: Deterioro de maya en muro de gavión río Huatatas, tramo 0+755 - 0+760 C.P. Glorieta, distrito Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga, región Ayacucho.



Foto 15: Foto con vista superior de defensa ribereña.

Tabla 14: Metrado

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND.	METRADO
1	MURO DE GAVIONES		
1.01	OBRAS PROVISIONALES		
01.01.01	Almacén, oficina y caseta de guardianía	GLB	1
01.01.02	Cartel de identificación de la obra de 7.20 m × 3.60 m	GLB	1
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.02.01	Movilización y desmovilización de maquinarias, equipos y herramientas	GLB	1
01.02.02	Trazo, nivelación y replanteo de obra	KM	0.35
01.02.03	Control, trazo y replanteo topográfico durante la obra	DÍA	4
01.02.04	Limpieza y poda técnica: extracción de arbustos con raíz	M ²	100
01.02.05	Descolmatación mecánica 10 m delante del muro	M ³	250
01.02.06	Aplicación de herbicida sistémico en cara de gavión	M ²	5
1.03	SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA		
01.03.01	Elaboración del plan de seguridad y salud en el trabajo	GLB	1
01.03.02	Equipos de protección individual	GLB	1
01.03.03	Equipos de protección colectiva	GLB	1
01.03.04	Señalización temporal de seguridad	GLB	1
01.03.05	Recursos para respuesta ante emergencias en seguridad y salud en el trabajo	GLB	1

1.04	MURO DE GAVIONES Y OBRAS DE PROTECCIÓN		
01.04.01	REHABILITACIÓN DE GAVIONES EXISTENTES		
01.04.01.01	Suministro e instalación de malla hexagonal galvanizada + PVC 4.0 mm sobre paños deteriorados	M ²	950
01.04.01.02	Cosido con alambre galvanizado 4.0 mm cada 15 cm	ML	6,300.00
01.04.01.03	Recalce y relleno controlado: apertura de ventanas y reacomodo manual	M ³	20
01.04.01.04	Suministro de piedra angulosa 8"–12" para relleno de gavión	M ³	20
01.04.02	PROTECCIÓN DE PIE Y SOCAVACIÓN		
01.04.02.01	Suministro e instalación de geotextil no tejido 270 gr/m ²	M ²	100
01.04.02.02	Colchón Reno e=0.30 m, ancho 3.00–5.00 m para protección de pie	M ²	100
01.04.02.03	Espigones de gavión C/15-20 m, L=0.25B, ángulo 70°	M ³	315
01.04.03	GAVIONES NUEVOS TIPO CAJA		
01.04.03.01	Gavión caja 5.0×1.0×1.0 m, malla 10×12 cm, alambre 4.0 mm	UND	180
01.04.03.02	Gavión caja 5.0×1.5×1.0 m, malla 10×12 cm, alambre 4.0 mm	UND	120
01.04.03.03	Piedra para gavión 8"–12" puesta en obra	M ³	510
1.05	MITIGACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL		
01.05.01	Elaboración, implementación y administración del plan de mitigación ambiental	GLB	1

01.05.02	Suministro e instalación de contenedores para residuos sólidos	UND	2
01.05.03	Recojo, transporte y disposición final de residuos sólidos	GLB	1
01.05.04	Alquiler y mantenimiento de servicios higiénicos portátiles	MES	2
1.06	GESTIÓN DE RIESGOS		
01.06.01	Plan de gestión de riesgos	GLB	1
1.07	FLETE		
01.07.01	Flete terrestre	GLB	1

Tabla 15: Presupuesto

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND.	METRADO	P. UNIT. (S/.)	PARCIAL (S/.)
1	MURO DE GAVIONES				
1.01	OBRAS PROVISIONALES				
01.01.01	Almacén, oficina y caseta de guardianía	GLB	1	2,003.19	2,003.19
01.01.02	Cartel de identificación de la obra de 7.20 m x 3.60 m	GLB	1	486	486
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES				
01.02.01	Movilización y desmovilización de maquinarias, equipos y herramientas	GLB	1	24,785.63	24,785.63
01.02.02	Trazo, nivelación y replanteo de obra	KM	0.35	2,531.84	886.14
01.02.03	Control, trazo y replanteo topográfico durante la obra	DÍA	4	465.27	1,861.08
01.02.04	Limpieza y poda técnica: extracción de arbustos con raíz	M²	100	7.63	763
01.02.05	Descolmatación mecánica 10 m delante del muro	M³	250	21.48	5,370.00
01.02.06	Aplicación de herbicida sistémico en cara de gavión	M²	5	3.87	19.35
1.03	SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA				
01.03.01	Elaboración del plan de seguridad y salud en el trabajo	GLB	1	4,472.89	4,472.89
01.03.02	Equipos de protección individual	GLB	1	10,842.76	10,842.76
01.03.03	Equipos de protección colectiva	GLB	1	1,218.43	1,218.43
01.03.04	Señalización temporal de seguridad	GLB	1	2,276.92	2,276.92
01.03.05	Recursos para respuesta ante emergencias en seguridad y salud en el trabajo	GLB	1	4,583.67	4,583.67

1.04	MURO DE GAVIONES Y OBRAS DE PROTECCIÓN				
01.04.01	REHABILITACIÓN DE GAVIONES EXISTENTES				
01.04.01.01	Suministro e instalación de malla hexagonal galvanizada + PVC 4.0 mm sobre paños deteriorados	M ²	950	98.36	93,442.00
01.04.01.02	Cosido con alambre galvanizado 4.0 mm cada 15 cm	ML	6,300.00	2.94	18,522.00
01.04.01.03	Recalce y relleno controlado: apertura de ventanas y reacomodo manual	M ³	20	134.72	2,694.40
01.04.01.04	Suministro de piedra angulosa 8"-12" para relleno de gavión	M ³	20	97.58	1,951.60
01.04.02	PROTECCIÓN DE PIE Y SOCAVACIÓN				
01.04.02.01	Suministro e instalación de geotextil no tejido 270 gr/m ²	M ²	100	13.47	1,347.00
01.04.02.02	Colchón Reno e=0.30 m, ancho 3.00-5.00 m para protección de pie	M ²	100	187.29	18,729.00
01.04.02.03	Espigones de gavión C/15-20 m, L=0.25B, ángulo 70°	M ³	315	312.84	98,544.60
01.04.03	GAVIONES NUEVOS TIPO CAJA				
01.04.03.01	Gavión caja 5.0×1.0×1.0 m, malla 10×12 cm, alambre 2.7 mm	UND	180	847.63	152,573.40
01.04.03.02	Gavión caja 5.0×1.5×1.0 m, malla 10×12 cm, alambre 2.7 mm	UND	120	1,184.37	142,124.40
01.04.03.03	Piedra para gavión 8"-12" puesta en obra	M ³	510	89.41	45,599.10
1.05	MITIGACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL				
01.05.01	Elaboración, implementación y administración del plan de mitigación ambiental	GLB	1	8,784.52	8,784.52

01.05.02	Suministro e instalación de contenedores para residuos sólidos	UND	2	158.76	317.52
01.05.03	Recojo, transporte y disposición final de residuos sólidos	GLB	1	4,187.93	4,187.93
01.05.04	Alquiler y mantenimiento de servicios higiénicos portátiles	MES	2	1,203.47	2,406.94
1.06	GESTIÓN DE RIESGOS				
01.06.01	Plan de gestión de riesgos	GLB	1	6,028.74	6,028.74
1.07	FLETE				
01.07.01	Flete terrestre	GLB	1	21,437.28	21,437.28
Costo Directo					678,259.49
Gastos Generales (10.00%)					67,825.95
Utilidad (8.00%)					54,260.76
Sub-Total					800,346.20
Impuesto General a las Ventas (18.00%)					144,062.32
Valor Referencial					944,408.52

**APRUEBAN EL REGLAMENTO DE LA LEY N° 27446,
LEY DEL SISTEMA NACIONAL DE EVALUACIÓN
DE IMPACTO AMBIENTAL
Decreto Supremo
N° 019-2009-MINAM**

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 67° de la Constitución Política del Perú establece que el Estado determina la Política Nacional del Ambiente y promueve el uso sostenible de los recursos naturales;

Que, el artículo 24° de la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, señala que toda actividad humana que implique construcciones, obras, servicios y otras actividades, así como las políticas, planes y programas públicos susceptibles de causar impactos ambientales de carácter significativo, está sujeta de acuerdo a Ley, al Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental – SEIA, el cual es administrado por la Autoridad Ambiental Nacional;

Que, mediante Ley N° 27446, modificada por el Decreto Legislativo N° 1078, se estableció el Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA como un sistema único y coordinado de identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de impactos ambientales negativos y regula la debida aplicación de los criterios, instrumentos y procedimientos de la evaluación de impacto ambiental, así como el aseguramiento de la participación ciudadana;

Que, el literal f) del artículo 7° del Decreto Legislativo N° 1013, Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente, establece entre las funciones específicas de esta entidad dirigir el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental – SEIA;

Que, para tal efecto, el Ministerio del Ambiente, en cumplimiento de la Ley N° 27446, formuló el proyecto de reglamento, el cual fue sometido a un proceso de consulta pública a través de su página web, de reuniones y talleres multisectoriales, contando con la participación de otros actores interesados; habiéndose recogido como resultado de ello, los comentarios y aportes efectuados al citado proyecto de reglamento;

Que, el artículo 4° del Decreto Legislativo N° 1078 establece que el Poder Ejecutivo mediante Decreto Supremo, con el voto aprobatorio del Consejo de Ministros refrendado por el Ministro del Ambiente, aprobará el Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental;

ANEXO IV

TÉRMINOS DE REFERENCIA BÁSICOS PARA ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL DETALLADO (EIA d), CATEGORÍA III

Las Autoridades Competentes desarrollarán las guías respectivas para la elaboración de términos de referencia para los proyectos clasificados en la Categoría III, en función de los siguientes contenidos y criterios mínimos que recogen lo establecido en el numeral 10.1 del artículo 10° de la Ley y su modificatoria.

1. Resumen Ejecutivo

Debe ser un instrumento que permita a los interesados formarse una idea clara, integral y exacta del proyecto de inversión que se va a ejecutar, de los impactos ambientales que generaría y de la estrategia de manejo ambiental respectiva. La información incluida en el citado resumen debe ser comprensible por personas no expertas en materias técnicas. Asimismo, incluirá la tabla de contenido o índice completo del EIA-d.

2. Descripción del proyecto

En este punto se considerará la descripción del proyecto de inversión en sus diferentes etapas: planificación, construcción, operación, mantenimiento y abandono o cierre, teniendo en cuenta su tiempo de ejecución, los componentes, acciones, actividades u obras, entre otros, según lo indicado a continuación:

- a) Los antecedentes generales del proyecto, indicando el nombre del proyecto, la identificación legal y administrativa del proponente.
- b) El marco de referencia legal y administrativo, especificando los aspectos legales y administrativos de carácter ambiental que tienen relación directa con el proyecto, especialmente aquellos relacionados con la protección del ambiente, la conservación de los recursos naturales e histórico – culturales, el cumplimiento de normas de calidad ambiental y la obtención de permisos para uso de recursos naturales, entre otros.
- c) El objetivo y justificación del proyecto.
- d) La localización geográfica y política del proyecto en coordenadas UTM, refrendado con cartografía a escala apropiada.
- e) Descripción secuencial de las distintas etapas del proyecto, precisando su

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA



AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

**MANUAL:
CRITERIOS DE DISEÑOS DE OBRAS
HIDRAULICAS PARA LA FORMULACION DE
PROYECTOS HIDRAULICOS
MULTISECTORIALES Y DE AFIANZAMIENTO
HIDRICO**

**DIRECCION DE ESTUDIOS DE PROYECTOS HIDRAULICOS
MULTISECTORIALES**

Lima, Diciembre 2010

I. RESUMEN EJECUTIVO

La Autoridad Nacional del Agua - ANA, creada por Decreto Legislativo N° 997 - Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Agricultura, es un Organismo Técnico Especializado adscrito al Ministerio de Agricultura y Riego, actualmente denominado Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego de acuerdo al artículo 2º de la Ley N° 31075, encargado de realizar y promover las acciones necesarias para el aprovechamiento multisectorial y sostenible de los recursos hídricos por cuencas hidrográficas. La ANA es el ente rector del Sistema Nacional de Recursos Hídricos, el cual es parte del Sistema Nacional de Gestión Ambiental y se constituye en la máxima autoridad técnico - normativa en materia de recursos hídricos y los bienes asociados a estos.

El Plan Operativo Institucional (POI) 2025 Modificado – Versión 01 de la Autoridad Nacional del Agua, ha sido elaborado en el marco de los Lineamientos de la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto del MIDAGRI, el CEPLAN, y sobre la base de Presupuesto Institucional Modificado (PIM) 2025 asignado, para lo cual se ha tomado el contexto actual de los Recursos Hídricos y de la entidad que se detallan en el presente documento.

El Presupuesto Institucional Modificado (PIM) 2025, asignado es de S/ 346,474,093 distribuido a nivel de fuente financiamiento en: Recursos Ordinarios (S/ 154,290,593) y en Recursos Directamente Recaudados (S/ 192,183,500). Dicho presupuesto se encuentra distribuido en las Metas de Sede Central y de los Órganos Desconcentrados.

Cabe precisar que del monto asignado a la ANA S/ 32 000 000,00 han sido asignados para financiar la operación y mantenimiento de maquinarias, vehículos y equipos adquiridos en el marco del Decreto de Urgencia N° 15-2023.

En el Plan Operativo Institucional (POI) 2025 Modificado – Versión 01 de la Autoridad Nacional del Agua se han considerado los Objetivos Estratégicos Institucionales (OEI), y Acciones Estratégicas Institucionales contempladas en el Plan Estratégico Institucional 2025 – 2030, y su contribución a la Política Nacional Agraria 2021-2030 mediante la Actividad Operativa Institucional "ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS".

II. BASE LEGAL

afectados

Cuando un mismo suceso cause lesiones a más de un trabajador, debe consignarse un registro de accidente de trabajo por cada trabajador.

CAPÍTULO III

RECOPILACIÓN Y PUBLICACIÓN DE ESTADÍSTICAS

Artículo 90. Publicación de estadísticas

El Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo publica mensualmente las estadísticas en materia de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos sobre la base de los datos que se le notifiquen. Anualmente se publican estadísticas completas en su página web. Esta información es de dominio público, conforme a la Ley 27806, Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

Artículo 91. Información contenida en las estadísticas

Las estadísticas en materia de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos facilitan información sobre:

- a) La naturaleza de las fuentes empleadas: declaraciones directas con los empleadores o por distintos organismos tales como las instituciones aseguradoras o las inspecciones de trabajo.
- b) El alcance de las estadísticas: categorías, ocupaciones, sexo y edad de los trabajadores, ramas de la actividad económica y tamaño de las empresas.
- c) Las definiciones utilizadas.
- d) Los métodos utilizados para registrar y notificar los accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes.

CAPÍTULO IV

INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO, ENFERMEDADES OCUPACIONALES E INCIDENTES PELIGROSOS

Artículo 92. Investigación de los accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos

entrañen situaciones de grave riesgo efectivo o potencial para los trabajadores o la población.

TÍTULO VII

INSPECCIÓN DE TRABAJO EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Artículo 95. Funciones de la inspección de trabajo

El Sistema de Inspección del Trabajo, a cargo del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, tiene a su cargo el adecuado cumplimiento de las leyes y reglamentos relativos a la seguridad y salud en el trabajo, y de prevención de riesgos laborales.

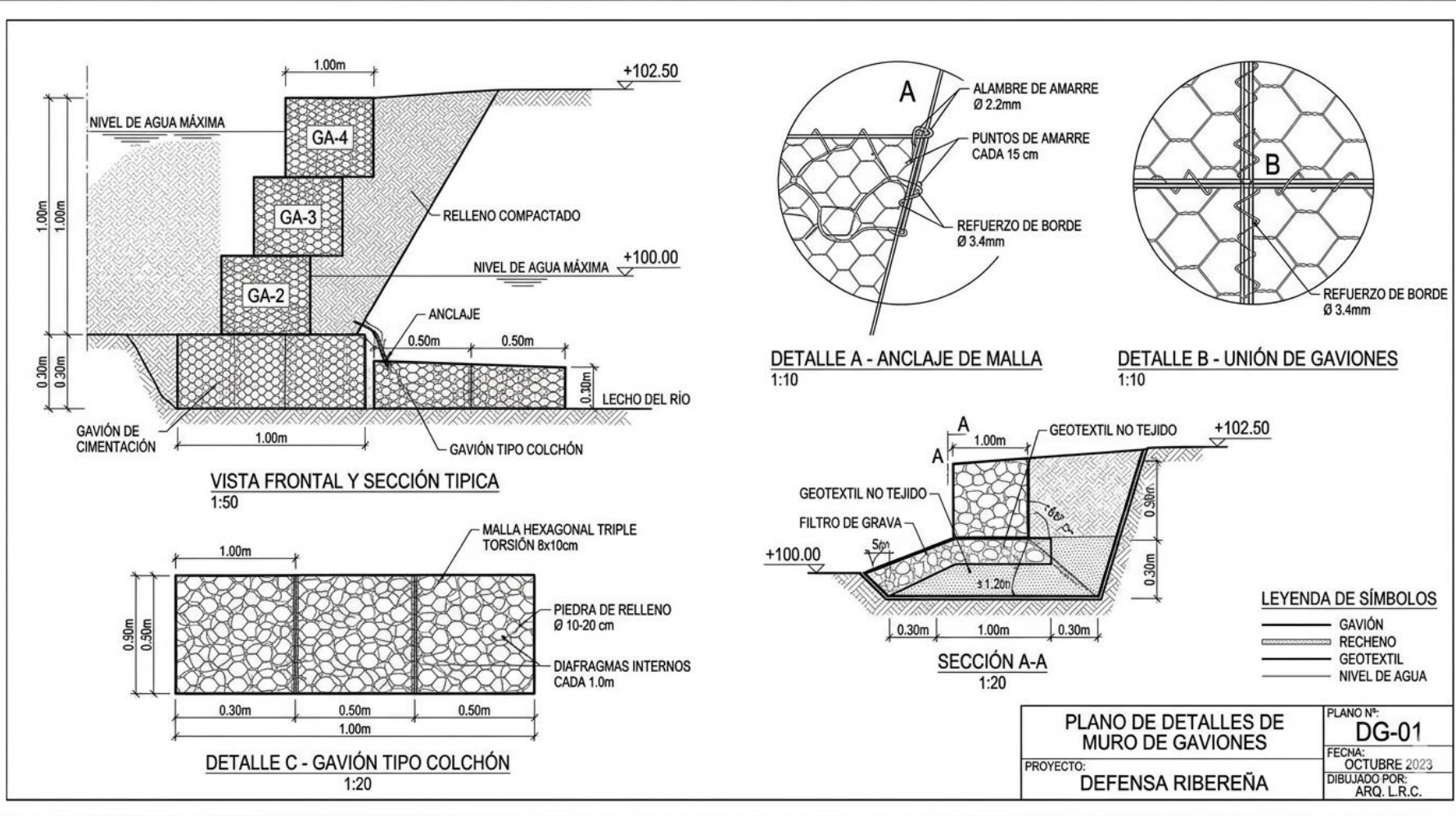
La inspección del trabajo está encargada de vigilar el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo, de exigir las responsabilidades administrativas que procedan, de orientar y asesorar técnicamente en dichas materias, y de aplicar las sanciones establecidas en la Ley 28806, Ley General de Inspección del Trabajo.

Artículo 96. Facultades de los inspectores de trabajo

Los inspectores de trabajo están facultados para:

- a) Incluir en las visitas de inspección a los trabajadores, sus representantes, los peritos y los técnicos, y los representantes de los comités paritarios o aquellos designados oficialmente que estime necesario para el mejor desarrollo de la función inspectora en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- b) Proceder a practicar cualquier diligencia de investigación, examen o prueba que considere necesario para comprobar que las disposiciones legales sobre seguridad y salud en el trabajo se observan correctamente.
- c) Tomar o sacar muestras de sustancias y materiales utilizados o manipulados en el establecimiento, realizar mediciones, obtener fotografías, videos y grabación de imágenes y levantar croquis y planos.
- d) Recabar y obtener información, datos o antecedentes con relevancia para la función inspectora en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- e) Aconsejar y recomendar la adopción de medidas para promover el mejor y más adecuado

Plano de detalles



Plano de ubicación y localización

