



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

**DISEÑO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN
IZQUIERDO DEL RÍO CACHI, C.C. 9 DE DICIEMBRE, DISTRITO CHINCHO,
PROVINCIA ANGARAES, REGIÓN HUANCABELICA-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
LAURA FLORES, RONALD JEYSON
ORCID:0009-0005-1061-0667

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° 0019-110-2026 DE SUSTENTACIÓN DEL INFORME DE TESIS

En la Ciudad de **Chimbote** Siendo las **00:58** horas del día **24** de **Abril** 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: **DISEÑO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO CACHI, C.C. 9 DE DICIEMBRE, DISTRITO CHINCHO, PROVINCIA ANGARAES, REGIÓN HUANCVELICA-2026**

Presentada Por :
(3101202048) **LAURA FLORES RONALD JEYSON**

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: DISEÑO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO CACHI, C.C. 9 DE DICIEMBRE, DISTRITO CHINCHO, PROVINCIA ANGARAES, REGIÓN HUANCARELICA-2026 Del (de la) estudiante LAURA FLORES RONALD JEYSON, 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, 03 de Setiembre del 2026




Mgtr. Roxana Torres Guzman
RESPONSABLE DE UNIDAD DE INTEGRIDAD CIENTÍFICA

Dedicatoria

A dios

Por cuidarme día a día, darme fuerzas ´para todas las adversidades que la vida nos pone en el camino, agradecido por guiarme en lo profesional y así cumplir con el deber de profesional con la carrera que opte a seguir.

A mi familia

A mi familia, por ser el motor y la motivación que me impulsa a seguir adelante. Agradezco profundamente sus ánimos, consejos y enseñanzas. A mis hermanos, por su apoyo incondicional, tanto emocional como económico, y por motivarme a continuar, recordándome que el camino hacia la vida profesional está lleno de retos y adversidades.

Agradecimiento

En primer lugar, agradezco a Dios por brindarme la vida, la salud y la fortaleza necesaria para seguir adelante y culminar esta etapa importante de mi formación profesional.

Asimismo, expreso mi profundo agradecimiento a mis padres y hermanos, quienes, con su apoyo constante, confianza y consejos han sido un pilar fundamental en mi vida, motivándome a perseverar y a alcanzar las metas que me he propuesto, especialmente en mi formación como ingeniero civil.

De igual manera, agradezco a la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote y a su distinguida plana docente por haberme brindado la oportunidad de formarme en la Universidad, compartiendo conocimientos y experiencias que han contribuido significativamente a mi desarrollo académico, profesional y humano.

Índice General

Carátula	I
Jurado	II
Dedicatoria.....	IV
Agradecimiento.....	V
Índice General.	VI
Lista de tablas	IX
Lista de figuras... ..	X
Resumen.....	XI
Abstract.....	XII
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.....	3
1.4.1. Justificación teórica	3
1.4.2. Justificación metodológica	3
1.4.3. Justificación práctica	3
II. MARCO TEÓRICO	4
2.1. Antecedentes.....	4
2.1.1. Antecedente internacional	4
2.1.2. Antecedente Nacional.....	7
2.1.3. Antecedente Local	9
2.2. Bases teóricas	11
2.2.1. Diseño de muro de gaviones.....	11
2.2.2. Tipos de gaviones	12
2.2.3. Uso de gaviones.....	15
2.2.4. Características de gaviones.....	15

2.2.5. Elementos para la construcción de un gavión.....	16
2.2.6. Factores de flexibilidad para los muros de gaviones	16
2.2.7. Desventajas de los gaviones	16
2.2.8. Consideraciones para el diseño de muro de gaviones	16
2.2.9. Análisis de la estructura y dinámica del relieve	17
2.2.10. Criterios para el diseño de muros de gavión	18
2.2.11. Proceso de ejecución de estructuras con gaviones	21
2.2.12. Defensas ribereñas.....	23
2.3. Hipótesis	26
3.1. Tipo, nivel y diseño de investigación.....	27
3.1.1. Tipo de Investigación.....	27
3.1.2. Nivel de Investigación	27
3.1.3. Diseño de Investigación.....	27
3.2. Población	28
3.2.1. Población	28
3.2.2. Muestra	28
3.3. Operacionalización de las Variables	29
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	30
3.4.1. Fichas.....	30
3.4.2. Cuestionario	30
3.4.3. Protocolos	30
3.5. Método de análisis de datos	31
3.6. Aspectos éticos.....	31
3.6.1. Respeto y protección de los derechos de los intervinientes	31
3.6.2. Cuidado del medio ambiente	31
3.6.3. Libre participación por propia voluntad	31
3.6.4. Beneficencia y no maleficencia	31
3.6.5. Integridad y honestidad.....	32
3.6.6. Justicia	32
IV RESULTADOS	33
V. DISCUSIÓN	45
VI. CONCLUSIONES.....	48

VII. RECOMENDACIONES	52
Referencias bibliográficas.....	54
ANEXO	58
Anexo1. Carta de recojo de datos	57
Anexo 2. Documento de autorización para el desarrollo de la investigación (Ley N°29733).....	60
Anexo3. Declaración Jurada de Integridad Científica y Conflictos de Interés	61
Anexo 4. Formato de consentimiento informado u otros que corresponda a la investigación.....	62
Anexo 5. Matriz de Consistencia y operacionalización	76
Anexo 6. Ficha de Identificación del Experto	79
Anexo 7. Ficha técnica de los instrumentos.....	91

Lista de tablas

Tabla 1: Tipos de gaviones y sus características	14
Tabla 2: Matriz observacional (variables exógenas).....	17
Tabla 3: coeficiente de contracción “u”.....	18
Tabla 4: Carácter Geométrico del río	19
Tabla 5: Matriz Operacionalización de Variables.....	29
Tabla 6: Identificar las zonas vulnerables.....	33
Tabla 7: Realizar el diseño de muro de gaviones	36
Tabla 8: Determinar la mejora de la defensa ribereña	39
Tabla N°09: Información recopilada en la primera pregunta	41
Tabla N°10: Información recopilada en la segunda pregunta.....	42
Tabla N°11: Información recopilada en la tercera pregunta.....	43
Tabla N°12: Información recopilada en la cuarta pregunta.....	44
Tabla N°13: Información recopilada en la quinta pregunta.....	45
Tabla 14: Resumen del presupuesto	46
Tabla 15: Matriz de consistencia	76

Lista de figuras

Figura 1: Diseño de muro de gaviones	23
Figura 2: Gavión tipo caja	24
Figura 3: Gavión tipo saco	25
Figura 4: Tipo colchón.....	26
Figura 5: Rugosidad hidráulica	32
Figura 6: Formula de sección estable	32
Figura 7: Gavión escalonado.....	35
Figura 8: Gavión escalonado.....	35
Figura 9: Defensa ecológica.....	36
Figura 10: Grafico de la primera encuesta	41
Figura 11: Gráfico de la segunda encuesta.....	42
Figura 12: Gráfico de la tercera encuesta	43
Figura 13: Gráfico de la cuarta encuesta	44
Figura 14: Gráfico de la quinta encuesta	45

Resumen

Uno de los mayores problemas que tiene el Perú, es la falta de obras hidráulicas; puesto que el Perú cuenta con una gran cantidad de recursos hídricos. En esta tesis se planteó como problemática, ¿El diseño de gaviones, mejorará la defensa ribereña en el margen izquierdo del Río Cachi, C.C. 9 de Diciembre, Distrito Chíncho, Provincia Angaraes, Región Huancavelica-2026? Con el **objetivo general** la cual fue diseñar de gaviones en el margen izquierdo del río Cachi, Así, las inundaciones, que suceden cuando los ríos crecen en temporadas de lluvias y perjudican a la gente, a las áreas agrícolas y a las estructuras construidas para el uso general, especialmente al centro poblado, constituyen uno de los problemas más grandes. Por eso se llevó a cabo esta investigación con fines académicos. Con una **metodología** de tipo **aplicada**, el **nivel** de investigación descriptivo, **diseño** no experimental de corte transversal; la **población** esta conformada por el margen izquierdo del río Cachi, CC de 9 de Diciembre y la **muestra** es el tramo de la margen izquierda del tramo 0+000 al tramo 0+300 del río Cachi, las **técnicas** e **instrumentos** fueron cualitativas: la observación directa, análisis documentales, fichas de referencias, resúmenes y citas, tratándose de una investigación no experimental; por lo cual se obtuvo los **resultados**, En esta investigación, se utilizaron los cálculos hechos con el programa iIris (software) para modelar las cuencas de interés en estudio y determinar sus caudales. También se consideraron los periodos de retorno de 50, 100 y 500 años. Se llevó a cabo el dimensionamiento de la defensa ribereña con la información reunida, utilizando cálculos de socavación en un área lineal de 300 metros, así como caudales máximos y mínimos mediante las fórmulas de Lebediev y Lischtvan. Estos cálculos nos hicieron posible establecer el área base del gavión, su altura y su modo de construcción. El modelado y dimensionado del gavión se llevaron a cabo con la asistencia de GawacWin, un programa que utilizamos para ello. Concluyendo que la mejora de la defensa ribereña es de tipo gaviones para la Centro Poblado de 9 de Diciembre; con medidas de 300 metros lineales y una altura de 4m.

Palabras claves: Defensa ribereña, Diseño de gaviones, Río.

Abstract

One of Peru's biggest problems is the lack of hydraulic infrastructure, despite its abundant water resources. This thesis addresses the question: Will the design of gabions improve riverbank protection on the left bank of the Cachi River, in the 9 de Diciembre community, Chincho District, Angaraes Province, Huancavelica Region, by 2026? The general objective of this study was to develop a gabion design for the left bank of the Cachi River. Flooding, which occurs when rivers rise during the rainy season and damages people, agricultural areas, and public structures, especially in populated areas, is one of the most significant problems. Therefore, this research was conducted using academic rigor. The methodology employed was applied, the research level descriptive, and the design non-experimental with a cross-sectional approach. The population is comprised of the left bank of the Cachi River, specifically the 9 de Diciembre community. The sample consists of the section of the left bank from kilometer 0+000 to kilometer 0+300 of the Cachi River. The techniques and instruments used were qualitative: direct observation, documentary analysis, reference sheets, summaries, and citations. This was a non-experimental investigation, and the results were obtained using the iIris software to model the basins of interest and determine their flow rates. Return periods of 50, 100, and 500 years were also considered. The dimensions of the riverbank protection were determined using the collected information, employing scour calculations over a linear area of 300 meters, as well as maximum and minimum flow rates using the Lebediev and Lischtván formulas. These calculations allowed us to establish the base area of the gabion, its height, and its construction method. The gabion modeling and sizing were carried out with the assistance of GawacWin, a program used for this purpose. It was concluded that the riverbank protection improvement for the 9 de Diciembre community should consist of gabions, measuring 300 linear meters and 4 meters in height.

Keywords: Riverbank protection, Gabion design, River.

I. Planteamiento del Problema

1.1. Descripción del problema

La defensa ribereña en el río, específicamente en Cachi, C.C. 9 de Diciembre, Distrito de Chíncho, Provincia Angaraes, Región Huancavelica-2026, enfrenta desafíos significativos con inundaciones y erosiones costeras. Esta zona es propensa a inundaciones periódicas, lo que plantea un riesgo constante para las comunidades e infraestructuras circundantes. Los peligros incluyen daños a viviendas, tierras de cultivos y vías de transporte. Para mejorar esta situación, se requiere un diseño de muro de gaviones considerando la implementación de medidas adecuadas, como el fortalecimiento de estructuras de contención y la gestión integral de inundaciones.

A nivel Internacional, **Mena** (1) (2022), El diseño de muro de gaviones en Colombia implica considerar factores como las características hidrológicas de la región, los niveles de avenidas máximas, la calidad de los materiales disponibles para rellenar los gaviones, la topografía del lugar y la normativa local y nacional. Se deben dimensionar los gaviones de manera adecuada para resistir las fuerzas hidráulicas y garantizar la estabilidad de las estructuras.

En el ámbito Nacional, **Sandoval et al.** (2) (2018), El diseño de muro con gaviones en Perú implica considerar factores como las características hidrológicas de la región, los niveles de avenidas máximas, la disponibilidad de materiales locales para rellenar los gaviones, la topografía del lugar y las regulaciones y normativas locales y nacionales. Los gaviones deben ser dimensionados adecuadamente para resistir las fuerzas hidráulicas y garantizar la estabilidad de las estructuras.

En el contexto Local, **Castañeda et al.** (3) (2021), El diseño de muro con gaviones en Ayacucho implica considerar las condiciones específicas de la región, como la geología, la hidrología, la topografía y los factores climáticos locales. Esto se hace para asegurar que las estructuras de gaviones sean adecuadas para resistir las condiciones locales, incluyendo avenidas, erosión y deslizamientos de tierra.

1.2. Formulación del problema

- ¿El diseño de muro de gaviones, mejorará la defensa ribereña en el margen izquierdo del Río Cachi, C.C. 9 de Diciembre, Distrito Chincho, Provincia Angaraes, Región Huancavelica-2026?

1.3. Objetivo general y específico

1.3.1. Objetivo general

- Realizar el diseño de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en el margen izquierdo del Río Cachi, C.C. 9 de Diciembre, Distrito Chincho, Provincia Angaraes, Región Huancavelica-2026

1.3.2. Objetivos específicos

- Identificar las zonas más vulnerables del margen izquierdo del Río Cachi, C.C. 9 de Diciembre, Distrito Chincho, Provincia Angaraes, Región Huancavelica-2026.
- Realizar el diseño del muro de gaviones del margen izquierdo del Río Cachi, C.C. 9 de Diciembre, Distrito Chincho, Provincia Angaraes, Región Huancavelica-2026.
- Determinar la mejora de la defensa ribereña del margen izquierdo del Río Cachi, C.C. 9 de Diciembre, Distrito Chincho, Provincia Angaraes, Región Huancavelica 2026

1.4. Justificación

1.4.1. Justificación teórica

Esta investigación posibilitó que aplicáramos y reforzáramos principios teóricos, que estaban relacionados con la investigación hidráulica, hidrológica y Para el diseño de los muros de gaviones en el margen izquierdo del río Cachi, se aplicaron normas técnicas de ingeniería, publicaciones científicas y herramientas de software especializadas. Este estudio valida los principios teóricos del empleo de gaviones como medida de protección contra los efectos de las crecidas durante la estación lluviosa, cuando el caudal del río aumenta. Además, analiza, evalúa y aborda los aspectos conceptuales vinculados al tema de investigación.

1.4.2. Justificación metodológica

La investigación se justifica de forma adecuada en su enfoque metodológico, al ajustarse fielmente a los protocolos y pasos establecidos en el método de investigación, en el cual se emplearán técnicas, herramientas adecuadas para la recopilación de datos In Situ, métodos, análisis y análisis de los hallazgos. De igual manera, se llevarán a cabo inspecciones In Situ. para obtener información, encuestas a la población cercana a la zona de estudio, teniendo en cuenta los inconvenientes actuales. Sustento que contribuye a la aplicación de herramientas y modelos de estudio.

1.4.3. Justificación práctica

Este trabajo de investigación presenta una justificación práctica, ya que se propone el diseño del muro de gaviones fortalecerá la protección costera del margen izquierdo del río Cachi, C.C. 9 de Diciembre, Distrito de Chincho, Provincia Angaraes, Región Huancavelica- teniendo en cuenta la necesidad que se presenta y que se fundamenta en beneficio de la población objeto de estudio, permitiendo que así se aporta al bienestar de la comunidad. Motivos que expliquen la investigación propuesta, para contribuir a proporcionar la solución.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes internacionales

En Ecuador, según **Ríos Cagua et al. (4)** (2021), en Guayaquil, en su tesis titulada **“Diseño de 100 metros de muro de gaviones en la margen derecha del río Vinces comprendido entre las abscisas 0+683–0+783 de la vía Banepo, ubicado en la parroquia Balzar de Vinces, cantón Vinces, provincia de Los Ríos”**, se plantea como **objetivo general** diseñar un muro de gaviones en la margen derecha del río Vinces para proteger la zona frente a procesos de erosión que amenazan viviendas, vías y centros educativos.

La **metodología** empleada fue de enfoque cuantitativo, ya que se utilizaron datos numéricos para analizar los parámetros del suelo, así como la capacidad resistente de los materiales y las dimensiones estructurales del diseño. Se realizó un análisis detallado de las capas del terreno en contacto con el muro, considerando propiedades como densidad, cohesión y ángulo de fricción interna.

Como resultados, se determinó que el diseño óptimo del muro de gaviones presenta una altura de 6,50 m, un ancho de 6,00 m en la base y 1,50 m en la parte superior, conformado por varios cajones escalonados que garantizan la estabilidad global de la estructura. Asimismo, los análisis de estabilidad (deslizamiento, volcamiento y capacidad portante) mostraron factores de seguridad adecuados conforme a normativas técnicas. Se comprobó que el uso de gaviones permite disipar la energía del flujo del río, reduciendo significativamente la erosión en la ribera.

Se concluye que los muros de gaviones constituyen una solución eficiente y viable para la protección de márgenes fluviales, debido a su capacidad de adaptación al terreno, permeabilidad y resistencia frente a fuerzas hidráulicas, asegurando la estabilidad del talud y la protección de la infraestructura cercana.

En Ecuador, como señala **Azuay Solano et al. (5) (2016)**, en Pupucari, en su tesis titulada **“Diseño estructural del puente sobre el río Pupucari y muro de gaviones, ubicado en la comunidad de Pupucari Chico en la vía San Vicente – Bellavista, Cantón Girón – Provincia del Azuay**, se plantea como **objetivo general** elaborar un diseño a nivel preliminar de puentes, caminos y muros de gaviones que garantice la durabilidad del proyecto y su correcto funcionamiento, basado en estudios topográficos, hidrológicos, hidráulicos, geotécnicos y viales.

La metodología utilizada corresponde a un enfoque aplicativo de tipo descriptivo, sustentado en la recopilación y análisis de información técnica del entorno, así como en la aplicación de criterios de diseño estructural y económico.

Como resultados, se obtuvo el dimensionamiento preliminar del puente considerando las condiciones hidráulicas del río Pupucari, determinándose la luz adecuada, el tipo estructural y las cargas de diseño conforme a normativas vigentes. Asimismo, el muro de gaviones fue diseñado en función de las características geotécnicas del suelo y las solicitaciones hidráulicas, estableciendo alturas, anchos y disposición de los gaviones que aseguran la estabilidad frente a deslizamiento, volcamiento y socavación. Los análisis evidenciaron factores de seguridad adecuados y un comportamiento estructural estable ante condiciones de crecida del río.

Se concluye que el diseño preliminar del puente y del muro de gaviones se desarrolló de manera integral, cumpliendo con estándares de ingeniería reconocidos. El puente garantiza la conectividad vial segura, mientras que el muro de gaviones brinda protección efectiva a la ribera, contribuyendo a la estabilidad del entorno y a la funcionalidad de la infraestructura proyectada.

En Bogotá, según **Soto (6) (2018)** Bogotá, en su tesis titulada, **“Presupuesto para muro en gavión a gravedad – para protección de la rivera del río magdalena en el corregimiento de puerto Bogotá municipio de guaduas Cundinamarca”** **Objetivo general**, Se elaboró el diseño y estimación económica para construir muros de contención gravitacionales en el río Magdalena, con el propósito de mitigar la erosión progresiva de las riberas en la zona de Puerto Bogotá, municipio de Guaduas, Cundinamarca. **La metodología** El enfoque es cuantitativo, fundamentado en la recolección, procesamiento y exposición de datos numéricos, como componente

esencial del método investigativo. **Concluyendo** En la zona de intervención predominan depósitos aluviales recientes (Qal-3), compuestos por arenas finas y gruesas junto con bloques rocosos variados. Esta matriz genera un sedimento de fondo rocoso, donde el material soporte alcanza entre 60% y 80% de lecho rocoso, complementado por 20% a 40% de fragmentos rocosos de gran tamaño. Los análisis geofísicos distinguen tres capas según profundidad, respaldados por diversas perforaciones en el sitio, incluyendo un sondeo extra hasta 20 metros para detallar las propiedades físicas del área.

2.1.2. Antecedente Nacionales

En Perú, según **Machaca et al (7)**, en su tesis titulada, **“Diseño de la defensa ribereña con la utilización de gaviones del rio seco, Sector Shaurama - Huaraz- Ancash 2021”** se estableció como **objetivo general** formular un diseño hidráulico para sistemas de protección ribereña que permita reducir los riesgos asociados a fenómenos de erosión e inundación. La **metodología** empleada corresponde a un enfoque experimental, explicativo y cuantitativo, basado en el análisis de variables hidráulicas, características del cauce y condiciones geotécnicas del terreno, con el fin de definir parámetros adecuados para el diseño de las defensas ribereñas. **Como resultados**, se obtuvo el dimensionamiento de las estructuras de gaviones considerando caudales de diseño, velocidades de flujo y niveles máximos del río, lo que permitió establecer alturas, anchos y disposición de los módulos que garantizan la estabilidad frente a deslizamiento, volcamiento y socavación. Asimismo, los análisis hidráulicos evidenciaron que la implementación de estas estructuras reduce significativamente la energía del flujo y el potencial erosivo del río en el sector Shaurama. **Se concluye** que la propuesta de defensas ribereñas constituye un elemento crítico en toda el área de estudio, siendo su implementación imprescindible para prevenir desastres futuros y salvaguardar la seguridad de las comunidades cercanas. Estas soluciones no solo permiten mitigar riesgos hidráulicos locales, sino que también fortalecen la capacidad de respuesta ante eventos extremos, contribuyendo a la protección sostenible del entorno y de la población.

En Ancash **Rondan (8) (2021)** Ancash, en su tesis titulada, **“Evaluación y mejoramiento de la defensa ribereña del Río Santa margen derecha sector Santa Gertrudis, entre las Progresivas 173+000 Km AL 175+000 Km de la carretera Pativilca - Huaraz, distrito de Ticapampa, provincia de Recuay, Departamento de Ancash - 2021”** **Objetivo general**, Evaluar y fortalecer las defensas costeras de la orilla derecha del río Santa, en la zona Santa Gertrudis (progresivas 173+000 a

175+000 km, carretera Pativilca-Huaraz). La **metodología** aplicada es descriptivo, cualitativo y de diseño no experimental. Se concluye Las estructuras protectoras ribereñas detectadas muestran desgaste avanzado e interrupciones constructivas, lo que posiciona a esta investigación como aporte clave para su conservación y recuperación en Santa Gertrudis.

En Ancash Vergara (9), en su tesis titulada, “**Evaluación y mejoramiento del muro de Gaviones, para la defensa ribereña del Río Santa, margen derecha, en el sector de la urbanización San Pedro, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, región Áncash – 2023**” se plantea como **objetivo general** evaluar y fortalecer las defensas ribereñas de la margen derecha del río Santa en el sector Santa Gertrudis. La **metodología** aplicada corresponde a un enfoque descriptivo, cualitativo y de diseño no experimental, basado en la evaluación directa, levantamiento de información en campo y análisis del estado actual de las estructuras existentes.

Como resultados, se identificó que las defensas ribereñas presentan deterioro significativo, evidenciado por erosión en la base, pérdida de material, fallas estructurales y tramos discontinuos que reducen su efectividad. Asimismo, se determinaron zonas críticas con mayor vulnerabilidad frente a procesos de socavación y crecidas del río. A partir de esta evaluación, se plantearon alternativas de mejoramiento, incluyendo la rehabilitación de estructuras existentes y la implementación de nuevos sistemas de protección, como muros de gaviones, con dimensiones y configuraciones adecuadas a las condiciones hidráulicas y geotécnicas del sector. Se **concluye** que las estructuras de protección ribereña existentes muestran un desgaste avanzado e interrupciones constructivas, lo que resalta la importancia de esta investigación como un aporte fundamental para su conservación, rehabilitación y mejora, contribuyendo a la reducción del riesgo y a la protección de la infraestructura vial y poblaciones cercanas en el sector Santa Gertrudis.

2.1.3. Antecedente Locales

En Ayacucho **Pareja (10) (2022)** Huanta, en su tesis titulada, **“Evaluación y diseño para la defensa ribereña del río cachi margen derecha en el centro poblado de Cangari-Chihua, distrito de Iguain, provincia de Huanta, departamento de Ayacucho - 2022”**. se plantea como **objetivo general** analizar y proponer estructuras que fortalezcan la protección ribereña del río Cachi en su margen derecha, con el fin de reducir riesgos asociados a la erosión y posibles desastres. **La metodología** empleada corresponde a un enfoque descriptivo con nivel cualitativo, basado en la evaluación del estado actual de la ribera, evaluación de campo y análisis de las condiciones hidráulicas y geotécnicas del área de estudio. **Como resultados**, se identificó que la zona presenta una alta vulnerabilidad debido a la ausencia de estructuras de protección adecuadas, así como a procesos activos de erosión que afectan el talud y la estabilidad de la ribera. Se determinó la necesidad de implementar un sistema de defensa ribereña mediante gaviones, estableciendo dimensiones preliminares y disposición estructural acorde a las condiciones del terreno y del flujo del río. Asimismo, se evidenció que la incorporación de estas estructuras permitiría disipar la energía hidráulica, reducir la socavación y mejorar la estabilidad del talud. **Se concluye** que las defensas ribereñas actuales en la margen derecha del río Cachi presentan debilidad estructural debido a la falta de elementos resistentes y a la erosión progresiva. La implementación de un sistema de gaviones resulta fundamental para estabilizar el talud, regular el flujo del agua y mitigar riesgos de desastres, contribuyendo a la protección de la carretera, la seguridad de la población y el desarrollo sostenible de las zonas aledañas.

En Junín **Díaz (11) (2020)** Junín, en su tesis titulada, **“Diseño de la defensa ribereña con el uso de gaviones, en el puente Timarini 1, para la mejora de la condición hídrica, en el centro poblado de Paratushali, distrito de Satipo, provincia Satipo, Región Junín – 2020”**, se plantea como **objetivo general** desarrollar una propuesta de diseño de defensa ribereña mediante el uso de gaviones, orientada a optimizar las condiciones hidráulicas del río en el entorno del puente Timarini 1 y garantizar la estabilidad del cauce. La **metodología** aplicada corresponde a un enfoque aplicado, descriptivo y transversal, con nivel exploratorio de carácter cualitativo, sustentado en

la evaluación de campo y el análisis de las condiciones hidráulicas y geomorfológicas del río. **Como resultados**, se evidenció que los materiales utilizados previamente como protección ribereña, provenientes de excavaciones del lecho del río, han sido casi totalmente removidos por la acción del flujo hidráulico, dejando expuesta la zona a procesos de erosión y socavación. Asimismo, se determinó la necesidad de implementar una estructura de gaviones con dimensiones y disposición adecuadas para resistir las fuerzas del agua, mejorar la estabilidad del cauce y reducir el impacto del arrastre de sedimentos. **Se concluye** que la implementación de una defensa ribereña con gaviones en el puente Timarini 1 permitirá mejorar significativamente las condiciones hidráulicas del río, asegurando la estabilidad del cauce y reduciendo los riesgos asociados a la erosión, lo cual resulta fundamental para la protección de la infraestructura y la seguridad de la población cercana.

En Junín **Chávez (12)** (2022) Junín, en su tesis titulada, **“Evaluación y mejoramiento de una estructura hidráulica para la defensa ribereña en la asociación de viviendas “Las Palmeras”, distrito de paratushali, provincia de Satipo, departamento de Junín para mejorar la condición hídrica – 2022”**. **Objetivo general**, se plantea como **objetivo general** analizar el estado de la estructura de defensa ribereña existente y proponer alternativas de mejoramiento que permitan optimizar las condiciones hidráulicas del río y reforzar la protección del área intervenida. **La metodología** empleada corresponde a un enfoque descriptivo-correlacional, de alcance transversal y nivel cualitativo, en el cual se aplican principios teóricos a un caso específico para generar soluciones técnicas. El análisis de la información se realizó mediante el uso de herramientas como Excel, utilizando tablas y cuadros comparativos para evaluar el comportamiento de la estructura. **Como resultados**, se determinó que la defensa ribereña presenta un estado regular, evidenciando daños como erosión, pérdida de material y debilitamiento estructural, lo que compromete su funcionalidad frente a eventos hidráulicos. Asimismo, se identificó la necesidad de intervenir la zona mediante soluciones que incrementen la resistencia y estabilidad de la estructura. **Se concluye** que, con base en los antecedentes y fundamentos teóricos analizados, es necesario reforzar la protección ribereña debido a su deterioro actual. En este sentido, se propone la implementación

de un sistema de enrocado como alternativa técnica viable para fortalecer la defensa, mejorar su comportamiento hidráulico y reducir los riesgos asociados a la erosión en el río.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Diseño de muro de gaviones

De acuerdo con **Ipasa** (13). “Los muros de gaviones son construcciones robustas y duraderas, formadas por prismas rectangulares rellenos de grava de distintos tamaños. Están recubiertos por una malla metálica hexagonal de triple torsión o electrosoldada, lo que les da gran resistencia.” Estos muros se adaptan a diferentes formas y dimensiones según las necesidades. Pueden erigirse como estructuras independientes para delimitar terrenos o actuar como cercas prácticas en espacios abiertos.

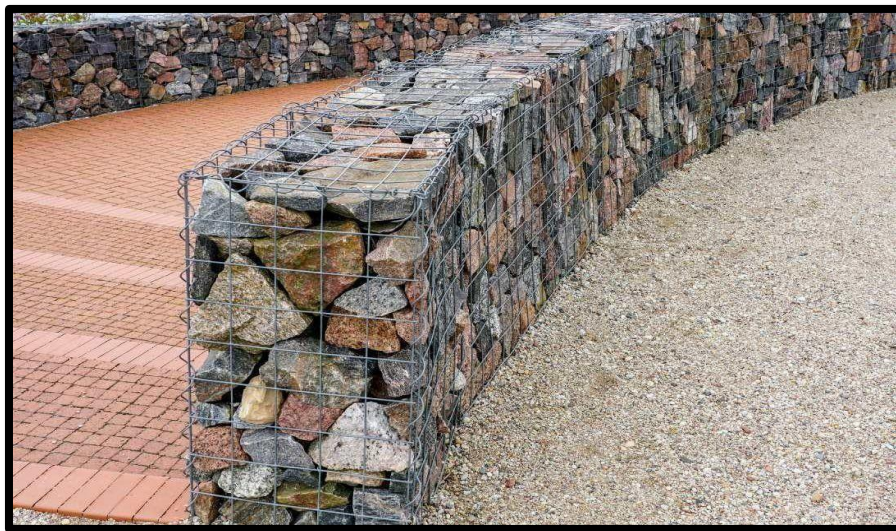


Figura 1: Diseño de muro de gaviones

Fuente: Azulejos Nicolas Pastor (2023)

2.2.2. Tipos de gaviones

2.2.2.1. Gavión tipo caja

Con base en **Piñar** (14), Los gaviones de este tipo adoptan formas cúbicas o rectangulares, rellenos con piedras y agregados similares dentro de una resistente malla metálica. Su aplicación principal radica en muros de contención, donde aportan estabilidad estructural y contrarrestan eficazmente las presiones del suelo circundante.



Figura 2: Gavión tipo caja

Fuente: Lihar (2026)

2.2.2.2. Gavión tipo saco

De acuerdo con **Herrera y Silva** (15). “Se elaboran los gaviones a partir de una sola pieza de malla de triple torsión, con dimensiones estándar que van de 2 a 5 metros en largo y aproximadamente 0,65 mm de espesor. Este diseño optimiza la instalación al simplificar los ajustes y conexiones entre elementos, permitiendo un relleno rápido y un ensamblaje eficiente del sistema”.

Su estructura unificada agiliza el proceso de colocación en sitio, reduciendo tiempos y facilitando adaptaciones en campo. Esto los hace ideales para proyectos donde la rapidez y la flexibilidad son clave en el montaje.



Figura: N° 3: Gavión tipo saco

Fuente: Distribuidora Vulcano (2021)

2.2.2.3. Gavión tipo colchón

Con base en **Piñar** (14), Los gaviones tipo colchón, en contraste, se caracterizan por ser estructuras más anchas y planas, pensadas para abarcar superficies extensas. En la práctica, se usan sobre todo para combatir la erosión en lechos de ríos, quebradas o zonas de corriente de agua, actuando como un escudo sólido contra derrumbes y deslaves del terreno. Estos elementos planos se adaptan perfectamente a superficies irregulares bajo el agua, permitiendo que el flujo pase a través de ellos sin generar acumulación peligrosa. Así, protegen laderas y márgenes de forma natural y duradera, integrándose al entorno sin dañar el ecosistema.

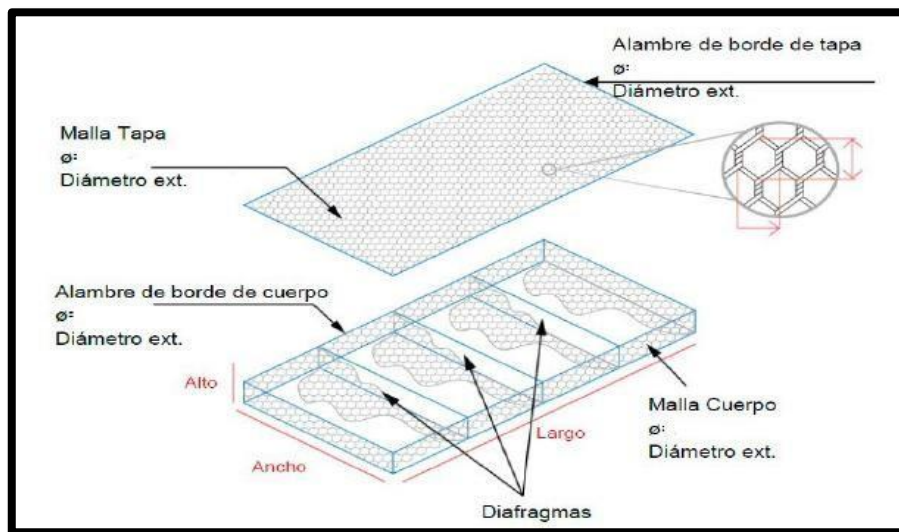


Figura: N° 4: Tipo colchón

Fuente: Prodac (2026)

CARACTERISTICAS	GAVION NORMALIZADO INVIAS	GAVION CONVENCIONAL
Calibre de la malla	11 BWG	12 BWG
Calibre del Borde	9 BWG	12 BWG
Calibre de los Amarres	13 BWG	14 BWG
Tamaño del ojo	8x10 cm	11x14 cm
Capa de Zinc	Triple gr/mt2 según norma de ensayo INV E505.	Simple
Torsión	Triple	Doble
Normalización	INVIAS: Art 681-07 y 682-07. ASTM: A975-9 ICONTEC 5733.	No cumple normas.

Tabla 1: Tipos de gaviones y sus características

Fuente: Parque y Grama

2.2.3. Uso de gaviones

De acuerdo con **Cieza (16)**. “Un muro de gavión constituye una estructura dispuesta en posición vertical. formada por diversos materiales, bloques de concreto, piedras u otros componentes similares. Su propósito principal es proporcionar seguridad o soporte, pudiendo funcionar de manera independiente o como barrera divisoria en un terreno en sitios cercanos a ríos.”

Esta construcción continua genera un efecto de estabilización tanto activa como pasiva sobre el suelo adyacente. En concreto, los muros de gaviones se responsabilizan de canalizar las cargas de la estructura al suelo base subyacente.

2.2.4. Características de gaviones

- **Estructura reforzada:** Capaces de soportar diversos tipos de carga.
- **Flexible:** Habilidad para soportar demandas inesperadas.
- **Duraderos:** Los hilos de malla presentan la solidez y adaptabilidad esenciales para enfrentar las cargas impulsadas por suelos o corrientes fluviales afluentes.
- **Drenaje:** Gracias a su estructura de mallas, resultan altamente eficaces y permeables, impidiendo así la acumulación de presión hidrostática.
- **Economía:** Fácil montaje en el lugar, sin requerir equipo técnico especializado.
- **Resistencia a la corrosión:** La composición del acero en las mallas, con su recubrimiento, resiste eficazmente la corrosión, incluso en entornos altamente agresivos. Para casos de corrosión extrema, se aplica una capa extra de PVC.
- **Resistencia al desgaste:** Depende del material del que está hecho. realizada la malla y la cantidad de la misma.
- **Resistencia a impactos:** Considerando la composición del gavión y el Relleno con grava, proporciona la resistencia al impacto producido por el desplazamiento del suelo.
- **Ecología:** Principalmente se elaboran con materiales biodegradables que se descomponen en el medio ambiente; además, su vida útil limitada y los

espacios en el gavión promueven la colmatación, lo que favorece la reforestación y un acabado más estético.

2.2.5. Elementos para la construcción de un gavión

Los materiales que conforman un gavión son los siguientes:

- Mallas de triple torción
- Un alambre flexible
- Mallas de tipo 3 galvanizadas recubiertas de PVC
- Relleno estructural granular

2.2.6. Factores de flexividad para los muros de gaviones

- diámetro del alambre
- tamaño y la forma de las piedras de relleno
- tipo de malla metálica
- método de armado y amarre de los gaviones
- condiciones del terreno

2.2.7. Desventajas de los gaviones

Sus desventajas radican principalmente en la posible degradación de sus materiales y en la dependencia de una correcta selección y colocación de los elementos que conforman la estructura.

2.2.8. Consideración para el diseño de muro de gaviones

Las consideraciones para el diseño de un muro de gaviones implican un análisis integral que combina la selección adecuada de materiales, la configuración geométrica de la estructura y la interacción con el terreno circundante. Más allá de la simple estabilidad, este enfoque contempla la adaptabilidad de la estructura frente a cambios del suelo, el comportamiento hidráulico en zonas de flujo de agua y la eficiencia en la distribución de cargas internas. De esta manera, el diseño no solo busca resistencia, sino también sostenibilidad, durabilidad y un desempeño armonioso con el entorno natural y las condiciones específicas del sitio de instalación.

2.2.8.1. Aspecto agrícola

En este aspecto se podrá observar la obtención de productos, el valor del terreno y la rentabilidad que esta misma genera.

2.2.8.2. Aspecto urbano

Se deberán tener en cuenta los diversos centros urbanos, caseríos y anexos existentes, los cuales son vulnerables a procesos de erosión e inundaciones, con el fin de garantizar la protección de sus habitantes.

2.2.8.3. Aspecto infraestructural

En este contexto, se prioriza la preservación y protección de las infraestructuras viales, agrícolas, puentes y sistemas de drenaje, las cuales se encuentran particularmente vulnerables frente a procesos de erosión e inundaciones, con el objetivo de garantizar su integridad y funcionamiento continuo.

2.2.8.4. Aspecto industrial

La evaluación industrial permitirá identificar y cuantificar las pérdidas económicas, tanto en el sector agrícola como en las infraestructuras.

2.2.9. Análisis de la estructura y dinámica del relieve

Tal como señaló **Navarro (17)**. El estudio geomorfológico resulta fundamental en el diseño de obras de control y prevención, ya que permite orientar y sustentar las diferentes evaluaciones que se deben considerar durante la planificación de estas estructuras.

Tabla 2: Matriz observacional (variables exogenas)

Fuente: Rubrica de evaluacion (scribd)

Bloques	Angulo de las pendientes (grados)	Disección vertical (m)	Orientación de las pendientes	Azimet	Formación geológica
2	15 a 35	540	SO	225	S. JUAN
3	15 a 35	760	S	180	S. JUAN
4	5 a 10	380	NO	315	NARANJO
5	5 a 10	400	NO	315	NARANJO
6	15 a 35	440	NO	315	NARANJO
7	15 a 35	660	SO	225	S. JUAN
8	35 a 55	680	SO	225	S. JUAN
9	35 a 55	680	S	180	S. JUAN
10	35 a 55	640	O	270	S. JUAN
n					

2.2.9.1. Evaluación morfológica de cursos de agua

Como plantea **Ramos (18)**, La morfología de los ríos se entiende como el análisis de sus formas y estructuras, considerando el estudio del cauce, la configuración de las secciones transversales y las propiedades del lecho, con el fin de evaluar su perfil longitudinal de manera integral.

2.2.9.2. Flujo del agua

Una corriente de agua es el flujo continuo de agua que se desplaza por un cauce natural o artificial, impulsado principalmente por la gravedad y condicionado por factores como la pendiente y el caudal.

2.2.9.3. Características del flujo

Los cambios y movimientos del agua condicionan sus características de flujo, influyendo directamente en su comportamiento y en la dirección que adopta su recorrido.

2.2.9.4. Nivel de socavación

Uno de los métodos más utilizados para estimar la profundidad de socavación es el propuesto por Lischtván y Lebediev, el cual permite calcular la erosión máxima que puede presentarse en el lecho de un cauce.

Tabla 3: coeficiente de contracción “u”

SUELOS NO COHESIVOS		SUELOS COHESIVOS	
Dm (mm)	x	P. ESPECIFICOS γ_d (Tn/m ³)	X
0.05	0.43	0.80	0.52
0.15	0.42	0.83	0.51
0.50	0.41	0.86	0.50
1.00	0.40	0.88	0.49
1.50	0.39	0.90	0.48
2.50	0.38	0.93	0.47
4.00	0.37	0.96	0.46
6.00	0.36	0.98	0.45
8.00	0.35	1.00	0.44

Fuente: mecánica de suelos Lischtván y Lebediev

2.2.10. Criterios para el diseño de muros de gavión

2.2.10.1. Hidrología fluvial

Según **Llanos L. et al. (19)**, La Hidrología fluvial es una especialidad de la Hidrología que se encarga de analizar la dinámica de los ríos, considerando aspectos como el caudal, la velocidad del agua y su capacidad

para transportar sedimentos. Asimismo, proporciona los criterios técnicos necesarios para el diseño y ejecución de estructuras destinadas a prevenir procesos de Erosión y fenómenos de socavación en cauces naturales.

2.2.10.2. Carácter geométrico del río

De acuerdo con **Vega (20)**. La configuración del cauce fluvial constituye una de las etapas que deben desarrollarse en conjunto con el levantamiento topográfico, con el propósito de obtener un dimensionamiento adecuado del río.

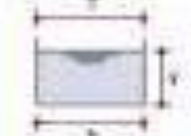
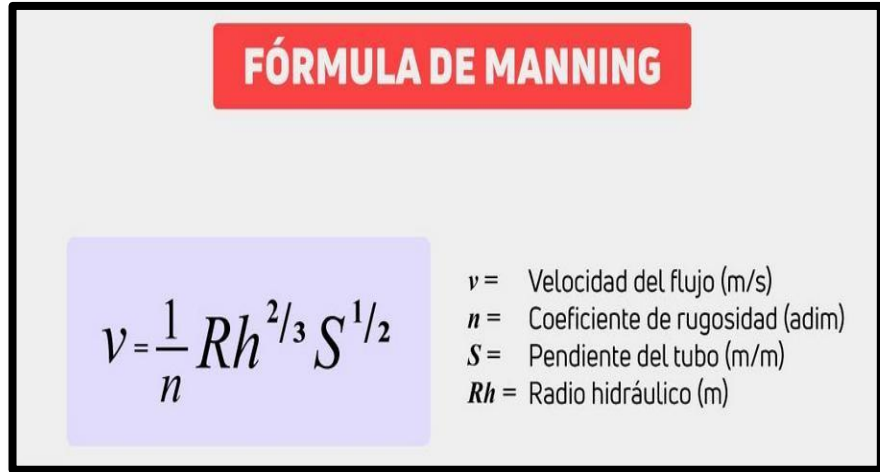
RELACIONES GEOMETRICAS DE LAS SECCIONES DE UN CANAL	
SECCIÓN RECTANGULAR 	FORMULAS Área Hidráulica: $A = by$ Perímetro Mojado: $P = b + 2y$ Radio Hidráulico: $R = by(b + 2y)$ Espesor de Agua: $T = b$
SECCIÓN TRAPEZOIDAL 	FORMULAS Área Hidráulica: $A = (b + zy)y$ Perímetro Mojado: $P = b + 2y\sqrt{1+z^2}$ Radio Hidráulico: $R = (b + zy)y(b + 2y\sqrt{1+z^2})$ Espesor de Agua: $T = b + 2zy$
SECCIÓN TRIANGULAR 	FORMULAS Área Hidráulica: $A = zy^2$ Perímetro Mojado: $P = 2y\sqrt{1+z^2}$ Radio Hidráulico: $R = zy^2\sqrt{1+z^2}$ Espesor de Agua: $T = 2zy$
SECCIÓN CIRCULAR 	FORMULAS Área Hidráulica: $A = (D - y) \cos^3 \theta$ Perímetro Mojado: $P = 2D \theta$ Radio Hidráulico: $R = \frac{(D - y) \cos^3 \theta}{2 \theta}$ Espesor de Agua: $T = (D - y) \cos \theta + \frac{D}{2}$
SECCIÓN PARABÓLICA 	FORMULAS Área Hidráulica: $A = \frac{2}{3} T y$ Perímetro Mojado: $P = T + 4y/3$ Radio Hidráulico: $R = \frac{2 T y (T + 4y/3)}{T + 4y/3}$ Espesor de Agua: $T = 3A/2y$ 

Tabla 4: Carácter Geométrico del río

Fuente: Hidraulica - Studocu

2.2.10.3. Rugosidad hidráulica

La rugosidad hidráulica mide la resistencia que ofrece el cauce al flujo del agua. Se cuantifica mediante el coeficiente de rugosidad y se utiliza en la ecuación de Manning para calcular la velocidad del río y determinar si el flujo es uniforme, medio o turbulento.



El diagrama muestra la 'FÓRMULA DE MANNING' en un recuadro rojo superior. Debajo, la fórmula $v = \frac{1}{n} Rh^{2/3} S^{1/2}$ está presentada en un recuadro púrpura. A la derecha de la fórmula, se definen las variables: v es la velocidad del flujo en m/s, n es el coeficiente de rugosidad en adim, S es la pendiente del tubo en m/m, y Rh es el radio hidráulico en m.

$$v = \frac{1}{n} Rh^{2/3} S^{1/2}$$

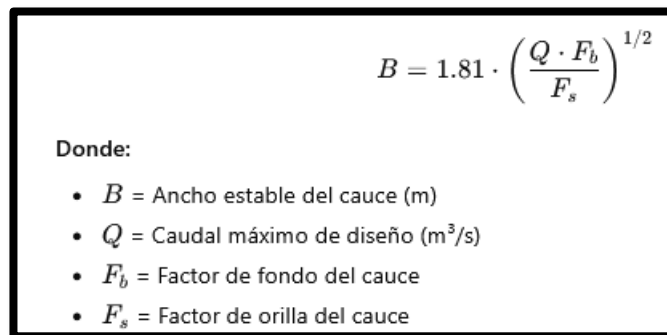
v = Velocidad del flujo (m/s)
 n = Coeficiente de rugosidad (adim)
 S = Pendiente del tubo (m/m)
 Rh = Radio hidráulico (m)

Figura 5: Rugosidad hidráulica

Fuente: Calculo del coeficiente de rugosidad (Revista Científica Google)

2.2.10.4. Sección estable del río

El río se considera estable cuando mantiene un equilibrio dinámico, sin erosión ni acumulación de sedimentos. El ancho estable se calcula con la siguiente fórmula:



El diagrama muestra la fórmula $B = 1.81 \cdot \left(\frac{Q \cdot F_b}{F_s} \right)^{1/2}$ en la parte superior derecha. Debajo, bajo el encabezado 'Donde:', se listan las definiciones de las variables: B es el ancho estable del cauce en m, Q es el caudal máximo de diseño en m³/s, F_b es el factor de fondo del cauce, y F_s es el factor de orilla del cauce.

$$B = 1.81 \cdot \left(\frac{Q \cdot F_b}{F_s} \right)^{1/2}$$

Donde:

- B = Ancho estable del cauce (m)
- Q = Caudal máximo de diseño (m³/s)
- F_b = Factor de fondo del cauce
- F_s = Factor de orilla del cauce

Figura 6: Formula de sección estable

Fuente: Fórmula del método de Blench para ancho estable de cauces fluviales

2.2.10.5.Socavación

La socavación en un río se produce debido a la acción del cauce, especialmente durante crecidas que movilizan sedimentos sólidos, provocan variaciones en el caudal y generan un aumento de la sección transversal del río como resultado de procesos erosivos. Para estimar la socavación y la profundidad que puede alcanzar en suelos cohesivos, se aplicará el método de Lischtván–Ledediev.

2.2.11. Proceso de ejecución de estructuras con gaviones

2.2.11.1.Procedimiento de relleno de gaviones

El relleno de los gaviones se efectúa utilizando piedras o cantos rodados con diámetros aproximados entre 6 y 8 pulgadas. Estas estructuras incorporan diafragmas internos que contribuyen tanto a su estabilidad como a su capacidad de adaptarse a deformaciones.

- ❖ En cuanto a su instalación, esta debe realizarse siguiendo las especificaciones técnicas proporcionadas por el fabricante.
- ❖ Es indispensable que los gaviones cuenten con tapas y diafragmas al momento de su armado en obra.
- ❖ Asimismo, todas las unidades deben ser correctamente amarradas entre sí para asegurar un comportamiento estructural adecuado.
- ❖ Se recomienda que la longitud horizontal mínima sea de 1.5 m, incluyendo un diafragma intermedio que funcione como elemento de separación.
- ❖ El proceso de colocación del material pétreo debe ejecutarse de manera cuidadosa, procurando evitar vacíos para optimizar su desempeño.
- ❖ Se sugiere disponer las piedras en capas de aproximadamente 30 cm de altura; posteriormente, se deben colocar tirantes de alambre que permitan vincular las caras del gavión.
- ❖ Una vez completado el llenado, se procede a cerrar la tapa, asegurándola mediante un tejido con alambre flexible.

2.2.11.2. Sugerencias para el montaje de gaviones

- ❖ Se sugiere emplear material pétreo de dimensiones adecuadas, de modo que el diámetro de las piedras sea, como mínimo, 1.5 veces mayor que la abertura de la malla del gavión, garantizando así su correcta retención.
- ❖ Asimismo, la altura de la estructura debe diseñarse por encima del nivel máximo estimado de erosión o de posibles inundaciones, con el fin de asegurar su estabilidad y funcionalidad.
- ❖ Por otro lado, es recomendable incorporar gaviones tipo colchón como medida de protección contra la socavación. Estos deben disponerse en forma horizontal, extendiéndose una distancia equivalente a 1.5 veces la profundidad prevista, asegurando una adecuada protección de la base.

2.2.11.3. Formas de construcción de gaviones

En la figura que se presenta a continuación se muestran las distintas configuraciones de armado de gaviones, entre las que se incluyen el tipo recto a 90 grados, el escalonado y el triangular.

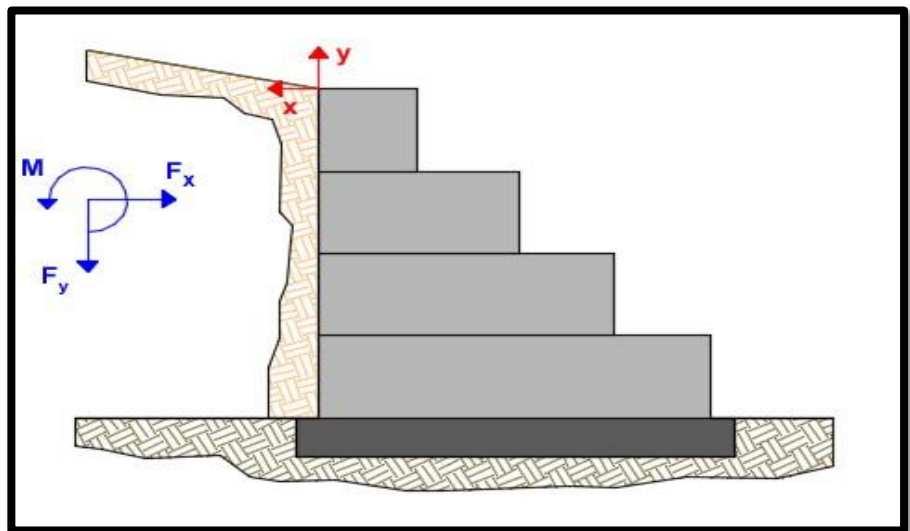


Figura 7: Gavión escalonado

Fuente: Gavión tipo escalonado (Suarez 2001)

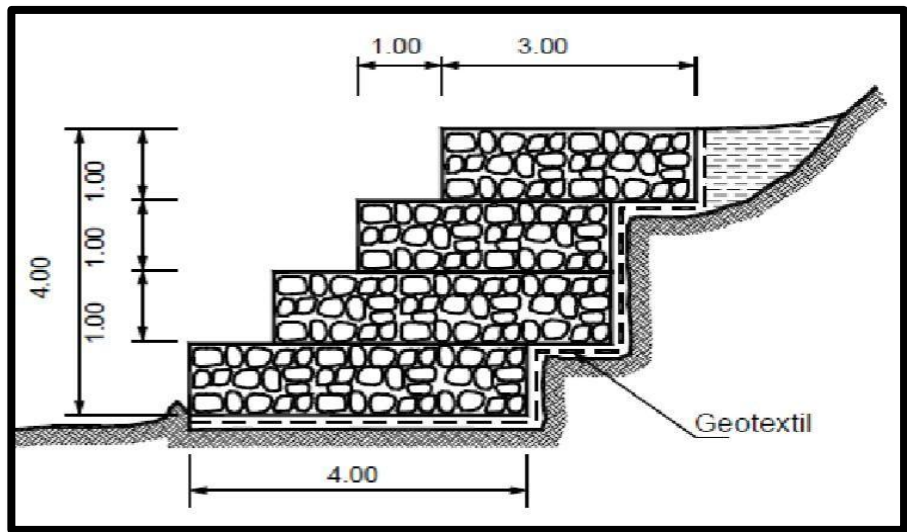


Figura 8: Gavión escalonado

Fuente: Gavión tipo escalonado (Suarez 2001)

2.2.12. Defensas ribereñas

De acuerdo con **Wikipedia (20)**. Las protecciones fluviales son edificaciones edificadas para resguardar de las inundaciones fluviales las zonas adyacentes la salvaguarda de estos cursos fluviales como la prevención de inundaciones que abarca Tanto los componentes estructurales como los no estructurales, que brindan protección o reducen los riesgos de inundaciones.

2.2.12.1. Medidas preventivas en el manejo agronómico

también conocidas como defensas vivas, corresponden a estrategias de protección, entre ellos tenemos los siguientes.

2.2.12.2. Defensas ecológicas vivas

Las defensas más eficaces contra inundaciones y la erosión de los cauces fluviales se distinguen por la presencia de árboles y arbustos a lo largo de ambas márgenes del río. Esta vegetación estratégica actúa como un sistema de protección natural, estabilizando las riberas, reduciendo el impacto de las corrientes y preservando el área circundante frente a procesos de socavación.



Figura 9: Defensa ecológica

Fuente: Defensas ribereñas vivas (dreamstime)

2.2.12.3. Sistemas de protección forestal viva

Este tipo de defensa se distingue por la implantación de árboles a lo largo de las márgenes que se pretende proteger, las cuales pueden corresponder a comunidades, sectores rurales, caseríos o centros poblados. En el diseño de estas plantaciones, se debe priorizar la selección de especies con sistemas radiculares profundos, asegurando así una mayor estabilidad del suelo y un eficiente de la defensa frente a erosión o socavación.

2.2.12.4. Defensa estructural

Las defensas estructurales son aquellas obras diseñadas por el ser humano con base en principios de ingeniería, cuyo propósito es proteger áreas específicas frente a fenómenos hidráulicos o erosivos. Su planificación se fundamenta en estudios hidrológicos que permiten considerar variables como los caudales y las descargas de los ríos, garantizando así un diseño hidráulico eficiente y seguro.

Estas estructuras se clasifican principalmente en defensas permanentes, destinadas a brindar protección continua, y defensas temporales, que se

implementan de manera provisional según las condiciones del río o de la obra.

2.2.12.4.1. Permanentes

Entre ellos tenemos los siguientes:

- ❖ Muros de gaviones
- ❖ Muros de concreto armado
- ❖ Muros de piedras

2.2.12.4.2. Temporales

Entre ellos tenemos los siguientes:

- ❖ Terraplanes
- ❖ Bolsas de arena
- ❖ Espigones

2.3. Hipótesis

De acuerdo con Machaca et al. (2021), el diseño de defensas ribereñas mediante gaviones se basa principalmente en el análisis de condiciones hidráulicas y geotécnicas del área de estudio, orientándose a proponer soluciones técnicas que reduzcan riesgos de erosión e inundación. En este tipo de investigaciones, el énfasis está en el desarrollo del diseño y no en la comprobación de relaciones entre variables, por lo que no requiere la formulación de hipótesis.

III. Metodología

3.1. Tipo, nivel y diseño de investigación

3.1.1. Tipo de Investigación

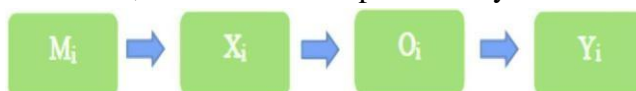
El tipo de investigación fue aplicada con enfoque mixto (cualitativos y cuantitativos). Este método requiere una observación exhaustiva del fenómeno en estudio y requiere recopilar datos sin manipular variables. La investigación cuantitativa se basa en datos numéricos para detectar patrones y conexiones estadísticas, mientras que la investigación cualitativa examina la percepción y el significado subjetivos.

3.1.2. Nivel de Investigación

La investigación mencionada fue descriptiva. Sin modificar ni interferir en las variables o el entorno, su objetivo principal es describir o analizar fenómenos o situaciones tal como ocurren en la realidad.

3.1.3. Diseño de Investigación

El uso de herramientas y métodos que no alteran las variables de estudio es necesario en el diseño de investigación transversal no experimental. Los datos fueron recolectados y analizados en función de su estado actual y características. Esto facilitará hallar resultados sin interferir directamente en las variables relevantes, considerando la población y la muestra.



Leyenda:

Mi = Muestra: defensa ribereña en el Río Cachi, C.C. 9 De Diciembre

Xi = Variable independiente: Diseño de muro de gaviones en el Río Cachi,
C.C. 9 De Diciembre

Oi = Resultados obtenidos del diseño.

Yi = Variable dependiente: Mejora de defensa ribereña.

3.2. Población

3.2.1. Población

La población está constituida por el margen izquierdo del río Cachi a su paso por el C.C 9 de Diciembre, distrito de Chincho, provincia de Angaraes, región Huancavelica.

3.2.2. Muestra

La muestra corresponde a 300 metros lineales del margen izquierdo del río Cachi a su paso por el C.C 9 de Diciembre, distrito de Chincho, provincia de Angaraes, región Huancavelica.

3.3. Operacionalización de las Variables

Tabla 5: Matriz Operacionalización de Variables

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERATIVA	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION	CATEGORIAS O VALORACIÓN
Variable independiente: Diseño del muro de gaviones del Río Cachi, C.C. 9 De Diciembre	Se diseño de muro de gaviones, se realizará a través de muchos factores como levantamiento topográfico, la determinación del estudio del caudal considerando el periodo de retorno, estudio del suelo, dimensionamiento del muro de gaviones (altura, ancho y longitud) que asegure el cumplimiento de sus funciones, una estructura estable y sea duradera	Topografía	• Elevación de terreno • Tipo de pendiente • Perfil de terreno	• Razón • Razón • Razón	• msnm • M • M
		Estudio hidráulico	• Condición operacional • Velocidad de flujo	• Ordinal • Razón	• Bajo, medio, alto • < 1.0 / 1.0–3.0 / > 3.0.
		Estudio geotécnico	• Tipo de suelo • Composición de densidad • Capacidad de carga	• Nominal • Razón • Razón	• Arcilloso, arenoso, limoso • kN/m³. • kg/cm² (o kPa).
		Dimensionamiento del muro	• Altura de muro • Ancho de base • Longitud del muro	• Razón • Razón • Razón	• M • M • M
		Estabilidad estructural	• Factor de seguridad al deslizamiento • Factor de seguridad al volteo	• Razón • Razón	• $fs \geq 1.5$ • $fs \geq 1.5$
		Material del gavión	• Tipo de malla • Tamaño de piedra de relleno • Cohesión de gaviones	• Nominal • Razón • Ordinal	• Caja, Saco, Colchón • Pulgadas 4”–8” • Malo, Regular, Bueno
Variable dependiente: Mejora de la defensa ribereña del Río Cachi, C.C. 9 De Diciembre	La mejora de la defensa ribereña será evaluada a través de encuestas estructuradas dirigidas a la población beneficiaria, con el propósito de medir su percepción sobre el nivel de seguridad frente a riesgos de inundación y erosión.	seguridad comunitaria	• Percepción de riesgo de la población	• Nominal	• Si o No

Fuente: Elaboración propia (2026)

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Esta técnica y recurso juegan un rol esencial para el proyecto de investigación ya que la técnica es cualitativa, la cual se realizará las observaciones, análisis de contenido, tratando de una investigación no experimental.

- ✓ Recojo de información
- ✓ Evaluación de la zona afectada
- ✓ Visitas a campo

3.4.1. Fichas

La ficha ofrece un formato ordenado para registrar información específica de forma sistemática. En la revisión de defensas ribereñas, podría registrar datos como condición estructural, materiales empleados, antecedentes de mantenimiento y notas de inspección visual.

3.4.2. Cuestionario

La encuesta sirve para recopilar datos detallados de fuentes variadas, como residentes locales, ingenieros especialistas o entidades ambientales. Las preguntas pueden explorar opiniones sobre la eficacia de las protecciones, vivencias con desastres naturales previos y propuestas de mejora.

3.4.3. Protocolos

El protocolo consiste en un conjunto de normas y pasos predefinidos para realizar la evaluación de defensas ribereñas de manera uniforme. Este guía la recolección de datos, garantizando uniformidad y precisión, e incluye consideraciones técnicas, de seguridad y ecológicas.

3.5. Método de análisis de datos

El método de análisis de nos apoyara a dar respuesta a las preguntas formuladas dando resultados para un mejor estudio.

- ✓ Determinar un lugar de estudio
- ✓ Visitar el lugar de estudio
- ✓ Solicitar autorización a autoridades correspondientes
- ✓ Realizar la elaboración del proyecto

3.6. Aspectos éticos

Estos principios éticos representan guías esenciales que hay que considerar para garantizar un comportamiento responsable y ético en cada fase del proceso.

3.6.1. Respeto y protección de los derechos de los intervinientes

Se garantizó la libertad de opinión y la dignidad esencial de toda persona, además de salvaguardar su intimidad y promover el valor de la diversidad cultural, como pilares básicos.

3.6.2. Cuidado del medio ambiente

Se enfatizó la ejecución sostenible de las actividades, reduciendo efectos adversos sobre el medio ambiente y honrando la biodiversidad.

3.6.3. Libre participación por propia voluntad

Se garantizó que los participantes puedan expresar libremente su decisión voluntaria de unirse a la actividad, recibiendo previamente datos claros y completos sobre metas, métodos y riesgos potenciales.

3.6.4. Beneficencia y no maleficencia

Estos estándares éticos promovieron el bienestar de los participantes y prevendrán cualquier perjuicio. La beneficencia prioriza aumentar las ventajas, en tanto que la no maleficencia busca reducir al mínimo los peligros.

3.6.5. Integridad y honestidad

Se aseguro la honestidad, transparencia e integridad en la ejecución y difusión de los hallazgos de la investigación, fomentando la confianza tanto en la comunidad científica como en la sociedad.

3.6.6. Justicia

Se aseguro que el diseño de muro de gaviones triunfe de manera equitativa y justa, que permitirá a los lectores e investigadores del futuro puedan expandir sus saberes, tomando en cuenta como antecedentes, conceptos y normativas que poseen validez con jueces competentes y eficaces.

IV RESULTADOS

Dando respuesta a mi primer objetivo específico: Identificar las zonas más vulnerables del margen izquierdo del Río Cachi, C.C. 9 de Diciembre, Distrito Chincho, Provincia Angaraes, Región Huancavelica-2026.

Tabla 6: Identificar las zonas vulnerables

DISEÑO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO CACHI, C.C. 9 DE DICIEMBRE, DISTRITO CHINCHO, PROVINCIA ANGARAES, REGIÓN HUANCAMELICA-2026.				
Identificar las zonas más vulnerables del margen izquierdo del Río Cachi, C.C. 9 de Diciembre, Distrito Chincho, Provincia Angaraes, Región Huancavelica-2026.				
Ficha tecnica N°	1			
	Laura Flores Ronald Jeyson			
	Localización			
	C.C	Distrito	Provincia	
	9 de Diciembre	Chincho	Angaraes	
	Región	Zona Geográfica	País	
	Huancavelica		Perú	
	Mes	Año		
Rio Cachi - C.C. de 9 de Diciembre		Estado	Final - Inicio	Fotos
Identificación de zonas vulnerables		Bajo, medio, alto		
km 0+000 al 0+300	Progresiva 0+000 al 0+050		Aunque presenta cierta estabilidad, se evidencian indicios de erosión y limitada protección vegetal, lo que lo hace susceptible a inestabilidad ante el aumento del caudal.	

	Progresiva de 0+050 al 0+100		Se observa erosión progresiva y pérdida de material en la ribera, comprometiendo la estabilidad del terreno y elevando el riesgo.	
	Progresiva de 0+100 al 0+150		Presenta erosión lateral marcada y debilitamiento del talud, siendo un sector crítico ante posibles crecidas del río.	
	Progresiva de 0+150 al 0+200		Se identifican procesos activos de socavación y mayor fuerza del flujo, lo que incrementa el riesgo de desbordes.	
	Progresiva de 0+200 al 0+250		Aunque hay acumulación de sedimentos, persiste la erosión en la base del talud, manteniendo condiciones de inestabilidad.	
	Progresiva de 0+050 al 250+300		Se presentan zonas de erosión y acumulación de material, con riesgo potencial de desborde en eventos extremos.	

Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

Durante el recorrido realizado en la margen izquierda del río Cachi, entre las progresivas 0+000 y 0+300, se pudo observar que el río presenta inestabilidad en todo el tramo. En el inicio (0+000–0+050), aunque el terreno parece estable, ya se notan pequeños signos de desgaste en la ribera que podrían empeorar cuando el caudal aumenta.

En el tramo 0+050–0+100, el agua comienza a afectar más directamente la orilla, provocando pérdida de material y debilitando el suelo. Esta situación se vuelve más evidente en el tramo 0+100–0+150, donde la erosión es mayor y el terreno se muestra más vulnerable.

Entre las progresivas 0+150 y 0+200, el agua tiene más fuerza, lo que genera socavación y hace que la ribera sea más inestable. Luego, en el tramo 0+200–0+250, aunque se observan acumulaciones de sedimentos, estas no son seguras, ya que pueden ser arrastradas fácilmente cuando el río crece.

Finalmente, en el tramo 0+250–0+300, el comportamiento del río es irregular, con zonas donde se deposita material y otras donde sigue erosionando, lo que aumenta el riesgo de desbordes.

En general, todo el tramo presenta un alto nivel de vulnerabilidad, por lo que es necesario implementar medidas de protección, como muros de gaviones, para reducir la erosión y proteger la zona.

Dando respuesta a mi segundo objetivo específico: Realizar el diseño del muro de gaviones del margen izquierdo del Río Cachi, C.C. 9 de Diciembre, Distrito Chincho, Provincia Angaraes, Región Huancavelica-2026.

Tabla 7: Realizar el diseño de muro de gaviones

DISEÑO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO CACHI, C.C. 9 DE DICIEMBRE, DISTRITO CHINCHO, PROVINCIA ANGARAES, REGIÓN HUANCATELICA-2026.			
Realizar el diseño del muro de gaviones del margen izquierdo del Río Cachi, C.C. 9 de Diciembre, Distrito Chincho, Provincia Angaraes, Región Huancavelica-2026			
		2	
Ficha tecnica N°			
Investigador	Laura Flores Ronald Jeyson		
	Localizacion		
	Centro poblado	Distrito	Provincia
	9 de diciembre	Chincho	Angaraes
	Región	Zona Geográfica	País
	Huancavelica	Rural Andino	Perú
	Mes	Año	
	Marzo	2026	
ANCHO	LARGO		ALTO
2.5	300 ML		3
TIPO DE MATERIAL	Electrosoldado		
AREA DE BASE DE MURO	1800m2		
DATOS PARA EL DISEÑO			
PROGRESIVA DE KM 0+000 AL 0+300	COHESION (kg/cm2)		0.8 Kg/cm2
	Qadm(kg/cm2)		570.38m2
	Caudal máximo (m3/s)		54.56m3/s
	CAUDAL (m3/s)		504.50m3/s

	Densidad de terreno (kg/cm3	17.00 kg/m2
	Tipo de piedra	canto rodado
	Tipo de gavión	colchón - tipo caja
	tipo de malla	Cajón - doble torsión hexagonal galvanizada (tipo triple galvanizado o galvanizado + PVC)
	Cantidad total de gavión	1800 forma recta (90°)
	Densidad de gavión (80%)	75%
	Ancho de base	2.5m
	Altura	3m
	Densidad de la piedra (kg/cm3)	29.00kg/m2

Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

El diseño del muro de gaviones propuesto para la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Cachi surge como una respuesta frente a los problemas de erosión que afectan a esta zona del centro poblado 9 de Diciembre, en el distrito de Chincho. Esta solución busca principalmente proteger el entorno y reducir los riesgos que el río representa para la población y el terreno cercano, especialmente durante épocas de mayor caudal.

Las dimensiones planteadas del muro (2.5 metros de ancho, 300 metros de largo y 3 metros de altura) permiten cubrir un tramo considerable del río, lo que evidencia una intervención pensada para tener un impacto significativo en la estabilidad del margen. Además, estas medidas reflejan un diseño adecuado para resistir las condiciones hidráulicas del lugar.

En cuanto a las características del suelo, la cohesión y densidad registradas indican que el terreno tiene cierta estabilidad, pero no es completamente resistente frente a la acción constante del agua. Esto se vuelve más importante si se considera el caudal máximo del río, que supera los 540 m³/s, lo cual representa una fuerza considerable capaz de generar erosión y socavación. Por ello, el uso de gaviones resulta una alternativa apropiada, ya que este tipo de estructura es flexible, se adapta al terreno y permite disipar la energía del agua sin fallar de manera brusca.

El empleo de gaviones tipo caja y colchón, junto con mallas metálicas galvanizadas, asegura una buena durabilidad frente a las condiciones climáticas de la zona. Asimismo, el uso de piedra tipo canto rodado facilita el drenaje interno y mejora la estabilidad del conjunto, evitando acumulación de agua dentro de la estructura.

Otro aspecto importante es la forma en que se disponen los gaviones y su nivel de compactación, lo que contribuye a que el muro pueda soportar mejor las fuerzas laterales y mantener su estabilidad en el tiempo. Todo esto demuestra que el diseño no solo busca cumplir una función estructural, sino también adaptarse a las condiciones reales del entorno.

En conjunto, esta propuesta representa una solución práctica y eficiente, especialmente adecuada para zonas rurales como la de estudio, donde es importante considerar tanto la disponibilidad de materiales como la facilidad de construcción. De esta manera, el muro de gaviones no solo cumple una función de protección, sino que también se presenta como una alternativa sostenible y viable para reducir el impacto de la erosión fluvial en la zona.

Dando respuesta a mi tecer objetivo específico: Determinar la mejora de la defensa ribereña del margen izquierdo del Río Cachi, C.C. 9 de Diciembre, Distrito Chincho, Provincia Angaraes, Región Huancavelica 2026.

Tabla 8: Determinar la mejora de la defensa ribereña

DISEÑO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO CACHI, C.C. 9 DE DICIEMBRE, DISTRITO CHINCHO, PROVINCIA ANGARAES, REGIÓN HUANCAMELICA-2026.			
Determinar la mejora de la defensa ribereña del margen izquierdo del Río Cachi, C.C. 9 de Diciembre, Distrito Chincho, Provincia Angaraes, Región Huancavelica 2026.			
Ficha tecnica N°	2		
Investigador	Laura Flores Ronald Jeyson		
	Localización		
	Centro poblado	Distrito	Provincia
	9 de Diciembre	Chincho	Angaraes
	Región	Zona Geográfica	País
	Huancavelica	Rural Andino	Perú
	Mes	Año	
	Marzo	2026	
CUESTIONARIO			
INSTRUCCIONES: lee y responde las preguntas que a continuación se presenta, y marca X la respuesta que según sea conveniente.			
M°	PREGUNTA	SI	NO

1	¿Ud. Cree que luego de realizar la construcción del muro de gaviones mejorara la defensa de la ribera de la C.C. de 9 de Diciembre?		
2	¿Cree Ud. Que el diseño de muro de gaviones evitara las inundaciones, socavaciones y la caída de los taludes de la C.C. de 9 de Diciembre?		
3	¿Cree que con el diseño de la defensa ribereña tipo muro de gavión se impedirá el desbordamiento del rio Cachi?		
4	¿Ud. Cree que es necesario crear una defensa ribereña para la C.C. de 9 de Diciembre?		
5	¿Ud. Cree que el muro de gaviones soportara las crecidas de los ríos?		

Fuente: Elaboración propia 2026

Encuestas - población vulnerable

Se realizó una encuesta a la población para dar más claridad una respuesta al tercer objetivo específico: Determinar la mejora de la defensa ribereña del margen izquierdo del Río Cachi, C.C. 9 de Diciembre, Distrito Chincho, Provincia Angaraes, Región Huancavelica 2026.

Pregunta 01:

Figura 10: Gráfico de la primera encuesta

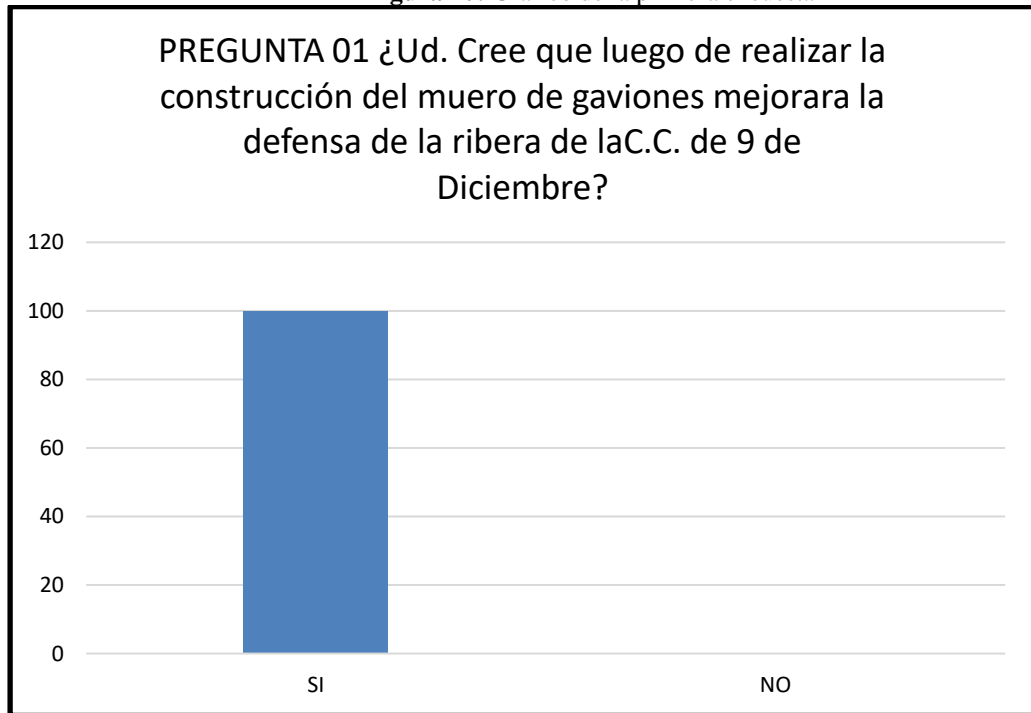


Tabla 09: Información recopilada en la primera pregunta

Respuestas	Frecuencia de Respuestas	% del Total	Total Encuestados
RESPUESTAS POSITIVAS (SI)	14	100%	14
RESPUESTAS NEGATIVAS (SI)	0	0%	
Total	100%		

Interpretación:

El 100% de la población, afirma la mejora de la ribera del centro poblado de 9 de Diciembre:

Pregunta 02:

Figura 11: Gráfico de la segunda encuesta

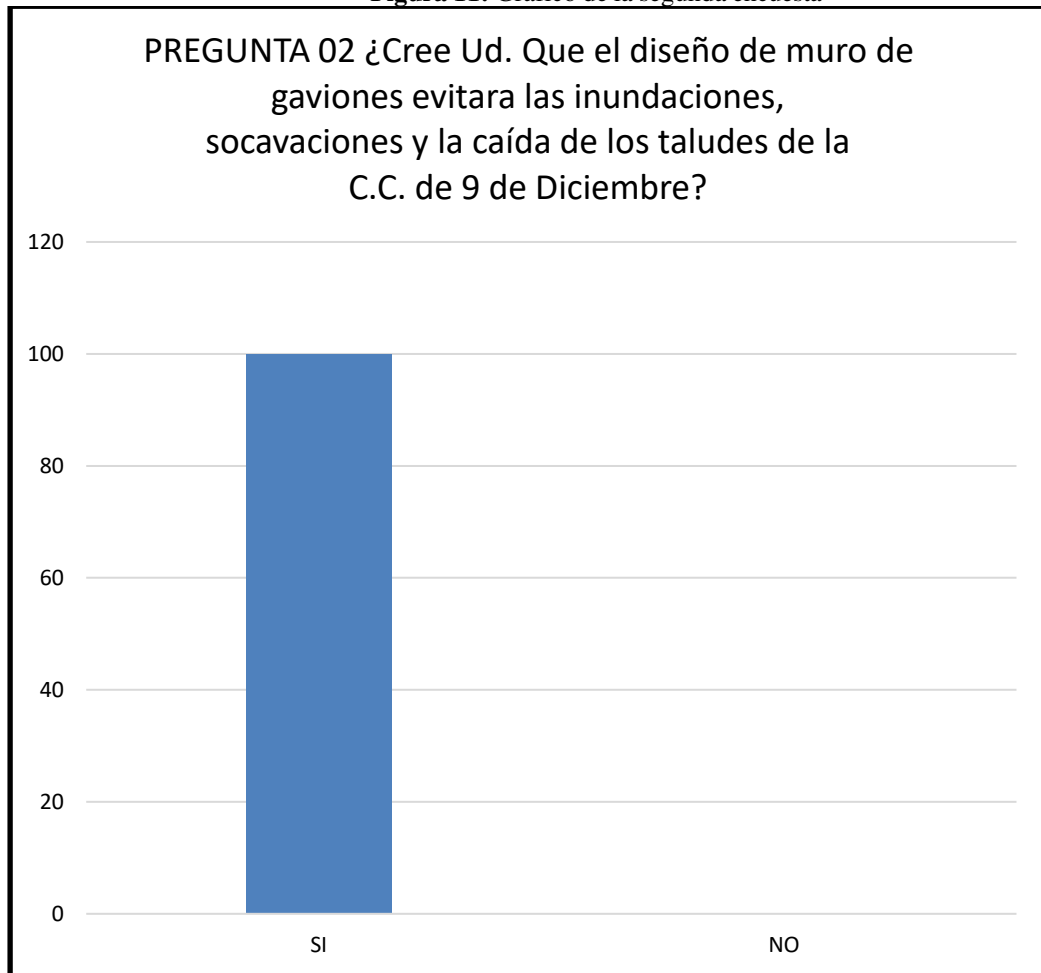


Tabla 10: Información recopilada en la segunda pregunta

Respuestas	Frecuencia de Respuestas	% del Total	Total Encuestados
RESPUESTAS POSITIVAS (SI)	14	100%	14
RESPUESTAS NEGATIVAS (SI)	0	0%	
Total	100%		

Interpretación: El 100% de la población afirma que el muro de gaviones evitara las inundaciones, socavaciones y deslizamiento de tierras.

Pregunta 03:

Figura 12: Gráfico de la tercera encuesta

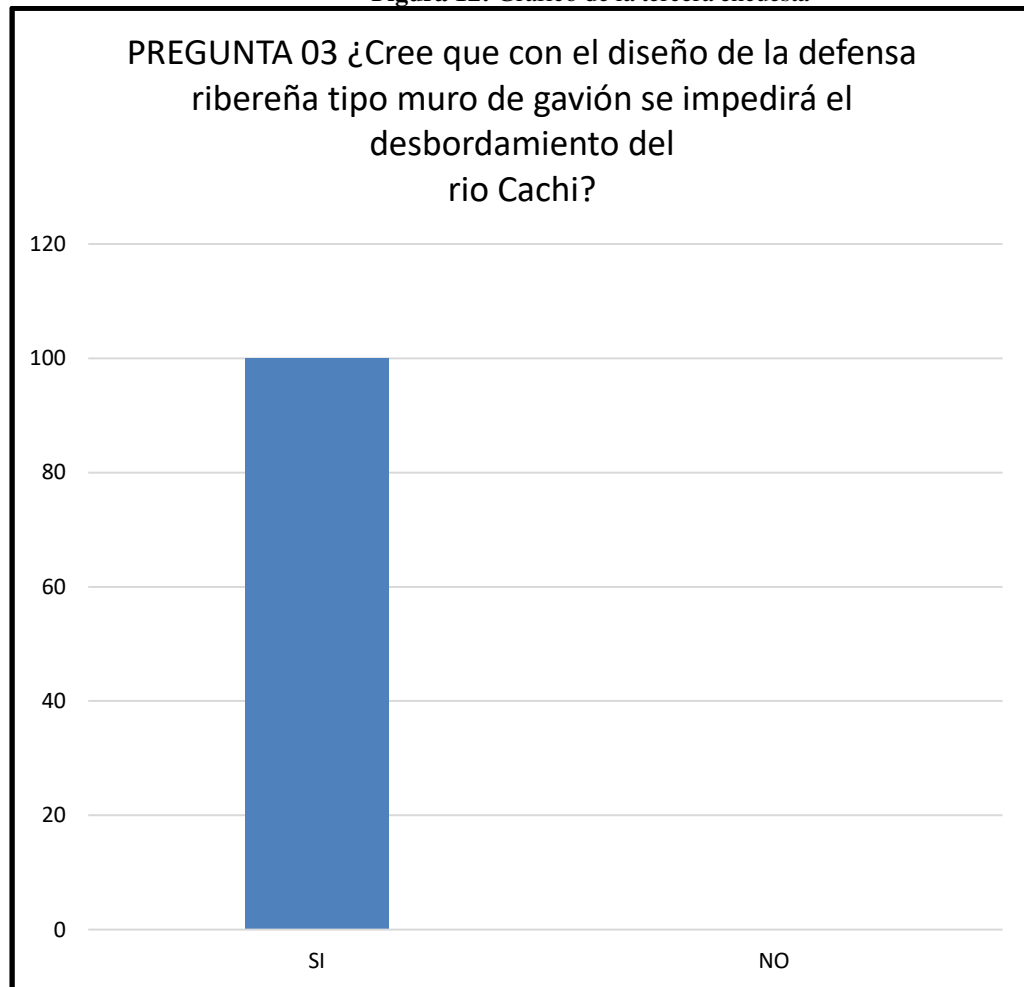


Tabla 11: Información recopilada en la tercera pregunta

Respuestas	Frecuencia de Respuestas	% del Total	Total Encuestados
RESPUESTAS POSITIVAS (SI)	14	100%	14
RESPUESTAS NEGATIVAS (SI)	0	0%	
Total	100%		

Interpretación: Los desbordamientos del río Cachi serán evitados por el muro de gavión la cual afirman los pobladores del del centro poblado de 9 de Diciembre.

Pregunta 04:

Figura 13: Gráfico de la cuarta encuesta

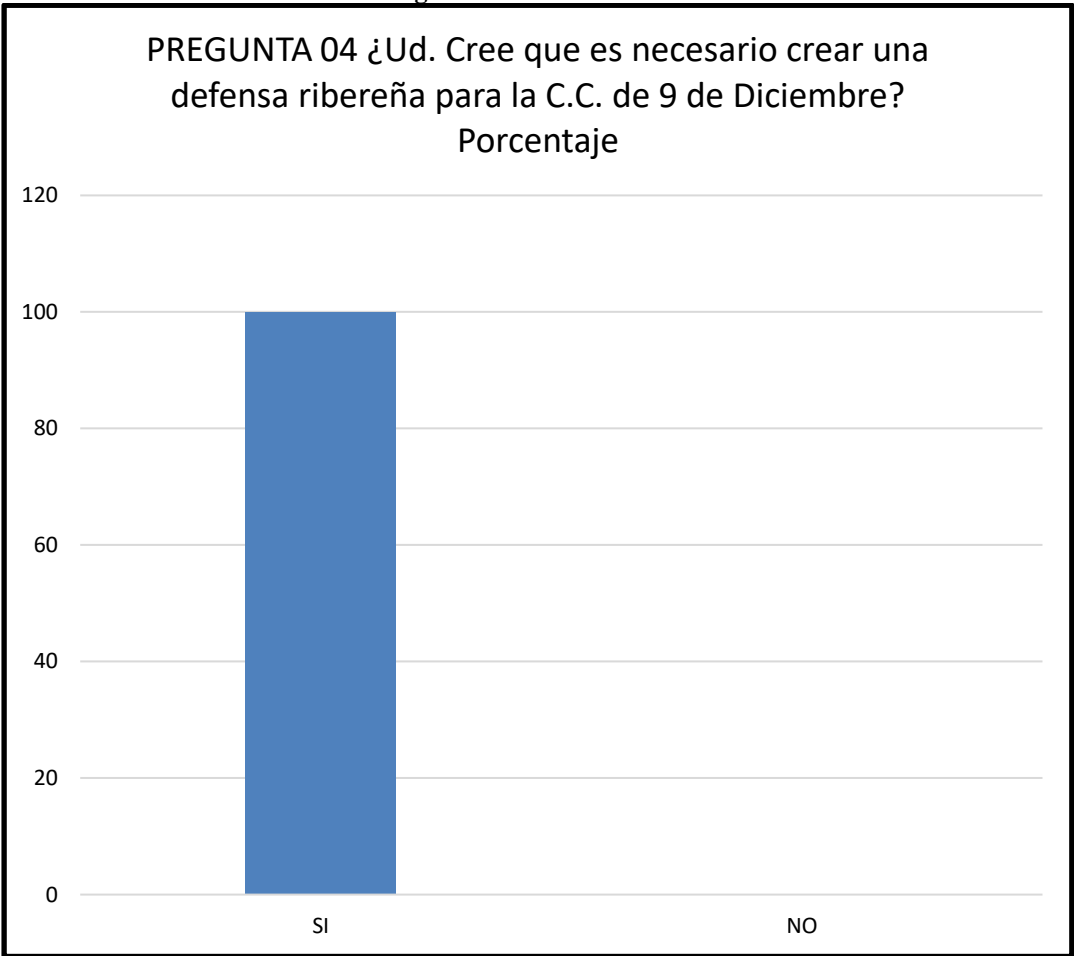


Tabla 12: Información recopilada en la cuarta pregunta

Respuestas	Frecuencia de Respuestas	% del Total	Total Encuestados
RESPUESTAS POSITIVAS (SI)	14	100%	14
RESPUESTAS NEGATIVAS (SI)	0	0%	
Total	100%		

Interpretación: De acuerdo con las respuestas, todos los pobladores encuestados coinciden en que es necesario construir la defensa ribereña en la C.C. 9 de Diciembre, lo que refleja una

preocupación común por mejorar la protección de la zona.

Pregunta 05:

Figura 14: Gráfico de la quinta encuesta

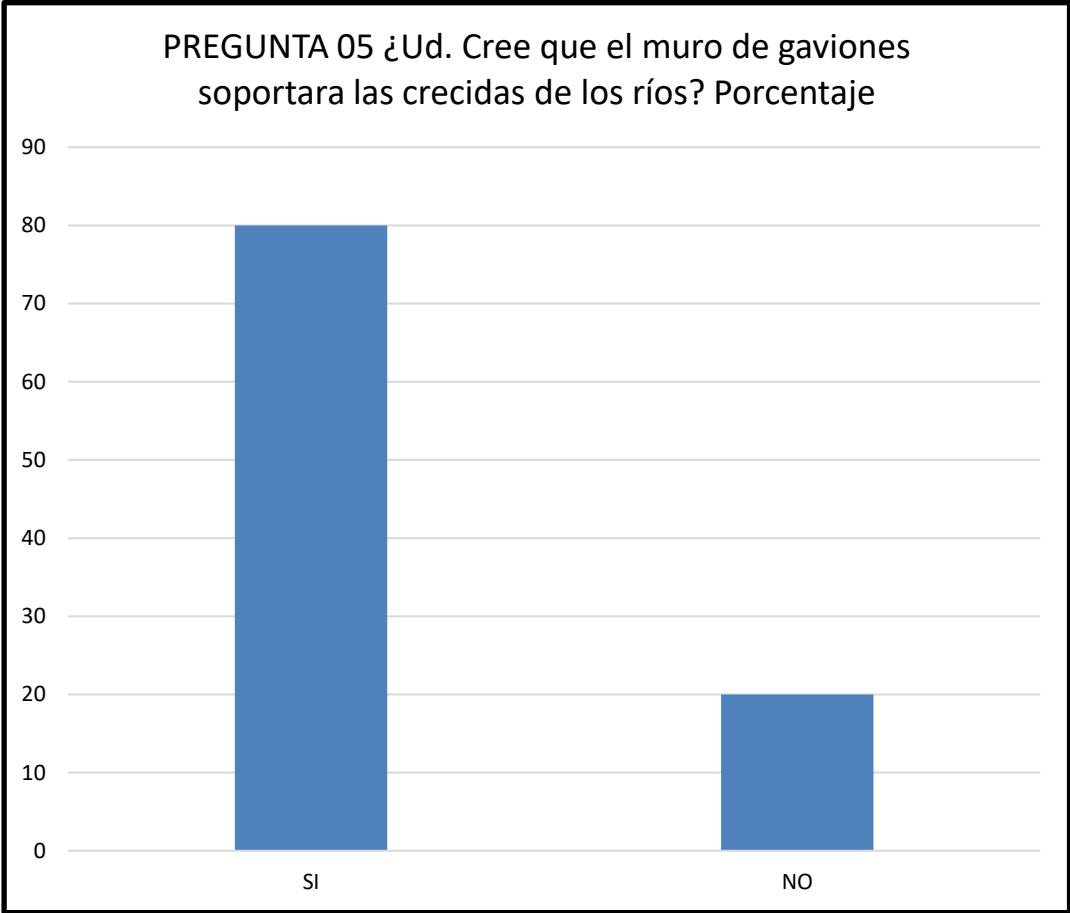


Tabla 13: Información recopilada en la quinta pregunta

Respuestas	Frecuencia de Respuestas	% del Total	Total Encuestados
RESPUESTAS POSITIVAS (SI)	11	80%	14
RESPUESTAS NEGATIVAS (SI)	3	20%	
Total	100%		

Interpretación: El 80 % de la población cree que soportara las crecidas del río Cachi, el 20% no lo cree. Según los estudios realizados, la altura del muro de gavión es adecuados para el soporte de la crecida del río Cachi.

Tabla 14: Resumen del presupuesto

Presupuesto por Componente		
S10		Pági 1
DISEÑO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO CACHI, C.C. 9 DE DICIEMBRE, DISTRITO CHINCHO, PROVINCIA ANGARAES, REGIÓN HUANCAVELICA-2026.		
Item	Componente	Parcial S/.
01	OBRAS PROVISIONALES	33,509.29
02	TRABAJOS PRELIMINARES	38,993.76
03	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	17,101.64
04	MUROS DE PROTECCION DE LAS RIBERAS DEL RIO	1,008,572.10
05	DESCOLMATACION DE CAUCE DEL RIO	390,519.71
06	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	67,796.67
07	CAPACITACION Y SENSIBILIZACION	5,084.75
08	FLETE TERRESTRE	10,022.99
	Costo Directo	1,571,600.91
	Gastos Generales (9.79% CD)	76,965.01
	Utilidad (8% CD)	62,864.04
	Sub Total	1,710,413.01
	IGV (18%)	333,226.62
	Costo de la Obra	1,710,413.01
	Gastos de Supervision (4.29% CO)	93,610.28
	PRESUPUESTO TOTAL	1,804,023.29
SON : UN MILLON OCHOCIENTOS MIL VEINTITRES CON 29/100 SOLES		

Fuente: Elaboración propia (2026)

V. DISCUSIÓN

- **Según el objetivo específico 1, identificar las zonas vulnerables en la margen izquierda del río Cachi, C.C. 9 de Diciembre, distrito de Chincho, provincia de Angaraes, región Huancavelica – 2026**, los resultados evidencian que el tramo evaluado (0+000 al 0+300) presenta condiciones críticas de vulnerabilidad, caracterizadas por procesos de socavación y erosión fluvial en toda su extensión, siendo calificado en estado “malo”. Se registraron profundidades de socavación de hasta 2.40 m, así como arrastre de sedimentos que afectan directamente áreas agrícolas, viviendas y vías de acceso. Estos resultados coinciden con lo señalado en el marco teórico, donde se establece que la dinámica del flujo del agua y el comportamiento del cauce influyen directamente en los procesos de erosión y socavación, especialmente en ríos con alta variabilidad de caudal. Asimismo, la ausencia de estructuras de protección incrementa la vulnerabilidad de las márgenes frente a eventos de crecida. **Marco teórico:** Los resultados se sustentan en lo indicado por Ramos (18), quien señala que la morfología del río y sus características influyen en la estabilidad del cauce, así como en Navarro (17), quien destaca la importancia del análisis geomorfológico para comprender los procesos de erosión. De igual manera, Llanos et al. (19) indican que el análisis hidrológico, incluyendo caudales y comportamiento del flujo, es fundamental para evaluar los riesgos en defensas ribereñas. Asimismo, el método de socavación basado en Lischtván–Lebediev permite estimar la profundidad de erosión en el lecho del río, validando los resultados obtenidos en campo.
- Aporte como investigador:** La investigación permitió identificar con precisión los tramos más vulnerables del río Cachi, evidenciando la necesidad de implementar medidas de protección, lo cual constituye una base técnica fundamental para el diseño de soluciones estructurales.

- **Según el objetivo específico 2, realizar el diseño del muro de gaviones en la margen izquierda del río Cachi, C.C. 9 de Diciembre, distrito de Chincho, provincia de Angaraes, región Huancavelica – 2026**, los resultados evidencian que, a partir del análisis hidráulico y geotécnico, se establecieron condiciones de diseño exigentes, con caudales máximos superiores a 500 m³/s y características del suelo con cohesión de 0.8 kg/cm², lo que indica un terreno con limitada resistencia frente a la acción erosiva del agua. En base a estos parámetros, se propuso un muro de gaviones tipo caja y colchón, con dimensiones de 300 m de longitud, 3 m de altura y 2.5 m de ancho de base, empleando material pétreo tipo canto rodado y malla galvanizada de doble torsión. Estas características permiten garantizar una estructura estable, flexible y permeable, adecuada para disipar la energía del flujo y adaptarse a las condiciones del terreno. Los resultados coinciden con lo señalado en el marco teórico, donde se establece que los gaviones son estructuras eficientes para el control de la erosión, debido a su capacidad de drenaje, resistencia y adaptabilidad frente a deformaciones del suelo. **Marco teórico:** Se sustenta en lo indicado por Ipasa (13), quien define los muros de gaviones como estructuras resistentes y duraderas, capaces de soportar cargas hidráulicas. Asimismo, Cieza (16) señala que los gaviones estabilizan el suelo y disipan la energía del flujo, reduciendo la erosión. De igual manera, Piñar (14) destaca que los gaviones tipo caja son ideales para muros de contención por su estabilidad estructural. Además, Llanos et al. (19) resaltan la importancia del análisis hidrológico en el diseño de estas estructuras, mientras que Navarro (17) y Ramos (18) enfatizan la necesidad de considerar las características geomorfológicas e hidráulicas del río.
- Aporte como investigador:** La investigación permitió desarrollar un diseño de muro de gaviones técnicamente viable, adecuado a las condiciones hidráulicas y geotécnicas del río Cachi, proponiendo una solución eficiente para la protección de la margen izquierda.

Según el objetivo específico 3, determinar la mejora de la defensa ribereña en la margen izquierda del río Cachi C.C. 9 de Diciembre, distrito de Chincho, provincia de Angaraes, región Huancavelica – 2026, los resultados de las encuestas evidencian que el 100% de la población considera necesaria la construcción del muro de gaviones y afirma que esta estructura permitirá reducir problemas de inundación, socavación y desbordamiento del río. Asimismo, el 100% de los encuestados considera que la implementación del diseño mejorará la seguridad de la zona, mientras que un 80% confía en que la estructura soportará las crecidas del río, aunque un 20% presenta dudas, posiblemente por desconocimiento técnico o experiencias previas. Estos resultados reflejan una alta percepción de riesgo por parte de la población, así como una aceptación significativa de la propuesta, lo cual es fundamental para la implementación de soluciones de ingeniería en contextos rurales. **Marco teórico:** Se sustenta en lo indicado por Cieza (16), quien señala que los muros de gaviones cumplen una función de protección y estabilización del terreno frente a procesos erosivos. Asimismo, las defensas ribereñas, según lo planteado en el marco teórico, son estructuras diseñadas para reducir el impacto de las crecidas y proteger las áreas adyacentes al río, contribuyendo a la seguridad de la población. De igual manera, las características de permeabilidad y flexibilidad de los gaviones permiten su adaptación a condiciones variables del flujo, mejorando su desempeño hidráulico.

Aporte como investigador: La investigación permitió evidenciar la aceptación social del diseño propuesto, validando el muro de gaviones como una alternativa viable tanto desde el punto de vista técnico como social, para mejorar la defensa ribereña del río Cachi.

VI. CONCLUSIONES

1. Según el **primer objetivo específico: identificar las zonas vulnerables en la margen izquierda del río Cachi, C.C. 9 de Diciembre, distrito de Chincho, provincia de Angaraes, región Huancavelica – 2026**, presenta diferentes niveles de vulnerabilidad frente a la erosión fluvial a lo largo del tramo evaluado (0+000 a 0+300). En el tramo 0+000 – 0+500 y 0+000– 0+100 se **observa una erosión moderada**, relacionada principalmente con la cercanía del flujo hacia la margen y la presencia de material aluvial grueso. En cambio, el tramo 0+100 – 0+150 y 0+150 – 0+200 son los más crítico, ya que presenta una erosión alta, con fuerte dinámica del agua y procesos activos de socavación, lo que aumenta considerablemente el riesgo de pérdida de terreno. Finalmente, el tramo 0+200 – 0+250 y 0+250 – 0+300 muestran una erosión moderada, pero con tendencia a empeorar debido a la inestabilidad del suelo y a las crecidas del río. En general, estas condiciones se deben a que el suelo está compuesto por materiales granulares con baja cohesión, lo que lo hace más vulnerable a la erosión. Esto evidencia claramente la necesidad de implementar una solución estructural que proteja la margen del río.
2. Según el **segundo objetivo específico: realizar el diseño del muro de gaviones en la margen izquierda del río Cachi, C.C. 9 de Diciembre, distrito de Chincho, provincia de Angaraes, región Huancavelica – 2026**, se concluye que el diseño del muro de gaviones se ha desarrollado considerando de manera adecuada las condiciones del área de estudio, tal como se detalla en la ficha técnica. Los parámetros evaluados, como la cohesión del suelo y los caudales del río, permiten entender que la zona presenta un comportamiento hidráulico que puede generar procesos de erosión en la ribera, lo que justifica la necesidad de una intervención. A partir de ello, las dimensiones planteadas del muro —300 metros de longitud, 2.5 metros de ancho de base y 3 metros de altura— resultan coherentes con las condiciones observadas en el tramo analizado. Del mismo modo, la elección de gaviones tipo caja y colchón responde a la necesidad de contar con una estructura que no solo sea resistente, sino también capaz de adaptarse a posibles cambios en el terreno. Asimismo, el uso de piedra canto rodado como material de relleno contribuye a mejorar el comportamiento del muro frente al flujo del agua, ya que ayuda a disminuir su impacto directo y reduce la posibilidad de socavación. En conjunto, tanto el dimensionamiento

como los materiales seleccionados muestran consistencia con las características del lugar. En ese sentido, se puede afirmar que el diseño propuesto constituye una alternativa adecuada para mejorar la estabilidad de la ribera y atender los problemas identificados en el área de estudio.

3. Según el **tercer objetivo específico: determinar la mejora de la defensa ribereña en la margen izquierda del río Cachi C.C. 9 de Diciembre, distrito de Chincho, provincia de Angaraes, región Huancavelica – 2026**, se concluye que existe una **alta aceptación social y una percepción positiva** respecto a la implementación de la defensa ribereña mediante un muro de gaviones. Los resultados muestran que el 100% de la población considera que la construcción del muro mejorará la ribera, y del mismo modo, el 100% afirma que ayudará a evitar inundaciones, socavaciones y deslizamientos de tierra, lo que evidencia que los pobladores tienen una clara conciencia del problema y reconocen la importancia de una solución estructural. Asimismo, la población coincide en que el muro permitirá prevenir los desbordamientos del río Cachi, lo cual refuerza la confianza en la propuesta planteada. Por otro lado, el 100% de los encuestados considera adecuada la construcción del muro de gaviones, lo que demuestra una aceptación total del proyecto; sin embargo, un 80% confía en que la estructura soportará las crecidas del río, mientras que un 20% aún presenta dudas, lo cual puede estar relacionado con el desconocimiento técnico sobre el comportamiento de este tipo de estructuras.

VII. RECOMENDACIONES

1. Con respecto al primer **objetivo específico**, orientado a identificar las zonas vulnerables, es necesario realizar evaluaciones más completas del comportamiento del río, incorporando mediciones en campo y un análisis detallado del terreno. Se debe contar con levantamientos topográficos actualizados del cauce y sus márgenes, así como registrar la variación de los niveles de agua y del caudal a lo largo del año. Asimismo, es importante complementar esta información con un estudio geotécnico del suelo, que permita conocer su resistencia y su susceptibilidad frente a la erosión. También resulta clave analizar variables hidráulicas como la velocidad del flujo y la profundidad del río, ya que influyen directamente en los procesos de socavación. Para mejorar la precisión del análisis, se puede hacer uso de herramientas tecnológicas como drones, imágenes satelitales y sistemas de información geográfica, que facilitan la identificación de zonas críticas. Finalmente, es conveniente implementar un monitoreo periódico del río mediante registros de campo, con el fin de observar la evolución de la erosión a lo largo del tiempo.
2. Con respecto al **segundo objetivo específico**: realizar el diseño del muro de gaviones, se recomienda complementar el diseño desarrollado con el uso de programas especializados que permitan simular de manera más detallada el comportamiento del río y del terreno. En ese sentido, herramientas como HEC-RAS pueden ser de gran utilidad para analizar cómo se comporta el flujo del agua en diferentes condiciones, mientras que programas como GeoStudio o PLAXIS permiten evaluar la estabilidad del suelo y el comportamiento estructural del muro frente a distintas cargas. Asimismo, para el diseño específico de gaviones, se pueden emplear softwares como GEO5 o GAWAC, que ayudan a verificar condiciones de estabilidad y optimizar las dimensiones del muro. El uso de estas herramientas permitirá obtener resultados más precisos, mejorar el diseño propuesto y asegurar que la estructura funcione adecuadamente frente a posibles crecidas del río.

Con respecto al tercer objetivo específico: determinar la mejora de la defensa ribereña, se recomienda que, una vez construido el muro de gaviones, se realice un seguimiento de su funcionamiento en el tiempo, con el fin de comprobar su efectividad en la reducción de la erosión y la protección de la población. Este seguimiento puede considerar aspectos como la disminución de la socavación, la reducción de inundaciones y la percepción de seguridad de los pobladores. Asimismo, es fundamental incluir un plan de mantenimiento que contemple actividades básicas como la reposición de piedras, reparación de mallas dañadas y limpieza de sedimentos acumulados. También se recomienda involucrar a la población y a las autoridades locales en el cuidado de la infraestructura, promoviendo la importancia de su conservación, especialmente porque un grupo de pobladores aún tiene dudas sobre su resistencia frente a crecidas del río. Finalmente, considerando las condiciones del río Cachi, el muro de gaviones puede tener una vida útil prolongada, siempre que reciba el mantenimiento adecuado, lo que permitirá garantizar su funcionamiento y contribuir a la seguridad de la zona a largo plazo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mena CJS. Análisis del convenio internacional de la cuenca hidrográfica del río Puyango-Tumbes y el desarrollo de la población de la zona. TecnoHumanismo [Internet]. 2022 [citado 2023 nov 13];2(2):1-19. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8754046>
2. Sandoval Sinarahua LC, Rodriguez Gamonal A. Propuesta de un centro recreacional para dotar a la población un espacio de esparcimiento y mejorar el desarrollo psicológico de las personas considerando la recuperación de la defensa ribereña del río Huallaga en la ciudad de Bellavista [Internet]. 2018 [citado 2023 nov 13]. Disponible en: <https://repositorio.unsm.edu.pe/handle/11458/3207>
3. Castañeda López JM, Paredes Gámez D. Diseño de defensa ribereña del río Lacramarca, tramo Jorge Chávez-Los Pescadores, provincia de Santa, departamento de Ancash [Internet]. 2021. [citado 2023 nov 13]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/84422>
4. Cagua Santana NB, Erazo Mosquera EA. Diseño de 100 metros de muro de gaviones en la margen derecha del río Vices comprendido entre las abscisas 0+683–0+783 de la vía Banepo, ubicado en la parroquia Balzar de Vices, cantón Vices, provincia de Los Ríos [tesis en Internet]. Guayaquil: Universidad de Guayaquil; 2021. [citado 2023 nov 13]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/52963>
5. Solano Coronel FB, Vázquez Romero MA. Diseño estructural del puente sobre el río Pupucari y muro de gaviones, ubicado en la comunidad de Pupucari Chico en la vía San Vicente–Bellavista, cantón Girón–provincia del Azuay [tesis de licenciatura en Internet]. Cuenca: Universidad del Azuay; 2016 [citado 2023 nov 13]. Disponible en: <https://dspace.uazuay.edu>.

6. Soto Contreras J. Presupuesto para muro en gavión a gravedad – para protección de la ribera del río Magdalena en el corregimiento de Puerto Bogotá, municipio de Guaduas, Cundinamarca [Internet]. 2018 [citado 2023 nov 13]. Disponible en:
<https://repository.ucatolica.edu.co/server/api/core/bitstreams/03891c61-b2e1-4515-9d36-7da37b622660/content>
7. En la tesis titulada “Diseño de la defensa ribereña con la utilización de gaviones del río Seco, sector Shaurama - Huaraz, Áncash, 2021”
<https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/27901>
8. En Ancash Rondan. Evaluación y mejoramiento de la defensa ribereña del Río Santa margen derecha sector Santa Gertrudis, entre las Progresivas 173+000 Km AL 175+000 Km de la carretera Pativilca - Huaraz, distrito de Ticapampa, provincia de Recuay, Departamento de Ancash - 2021. Disponible en:
<https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3472847>
9. Vergara Saturno LE. Evaluación y mejoramiento del muro de gaviones para la defensa ribereña del río Santa, margen derecha, en el sector de la urbanización San Pedro, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, región Áncash [Internet]. 2023. [citado 2023 nov 13]. Disponible en:
<https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3472847>
10. Pareja Martinez K. Evaluación y diseño para la defensa ribereña del río Cachi, margen derecha, en el centro poblado de Cangari-Chihua, distrito de Iguain, provincia de Huanta, departamento de Ayacucho [Internet]. 2022. [citado 2023 nov 13]. Disponible en:
<https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/32874>
11. Diaz Lanyi JF. Diseño de la defensa ribereña con el uso de gaviones, en el puente Timarini 1, para la mejora de la condición hídrica, en el centro poblado de Paratushali, distrito de Satipo, provincia de Satipo, región Junín [Internet]. 2020. [citado 2023 nov 13]. Disponible en:
<https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/29619>

12. Chavez Porras AV. Evaluación y mejoramiento de una estructura hidráulica para la defensa ribereña en la asociación de viviendas “Las Palmeras”, distrito de Paratushali, provincia de Satipo, departamento de Junín, para mejorar la condición hídrica [Internet]. 2022. [citado 2023 nov 13]. Disponible en: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/32032>
13. Cieza Guerrero L. Análisis, evaluación y diseño de defensas ribereñas en el cauce de la quebrada Montería, en el sector centro poblado menor Tablazos, distrito Chongoyape–Chiclayo [Internet]. 2022. [citado 2024 ene 2]. Disponible en: <https://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/5033>
14. Ipasa. Qué son los muros de gaviones [Internet]. 2023. [citado 2023 dic 13]. Disponible en: <https://ipasa.mx/blog/que-son-los-muros-de-gaviones/>
15. Herrera Gaspar A, Silva Santisteban S. Análisis técnico-económico entre un muro de gaviones y un muro de suelo reforzado como solución de estabilidad de taludes en la carretera Choropampa-Cospan (Cajamarca) [tesis en Internet]. 2021. [citado 2023 dic 18]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10757/655858>
16. Piñar-Venegas R. Proyecto de construcción de un muro de gaviones de 960 m³ [Internet]. 2008. [citado 2023 nov 13]. Disponible en: <https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/6034/construcci%C3%B3n-muro-gaviones.pdf>
17. Navarro Medina J. Estudio hidráulico para defensa ribereña, tramo Huaca “El Oro y las Ventanas”, río La Leche, Íllimo-Lambayeque [Internet]. 2020. [citado 2024 ene 7]. [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUK](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKhttps://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ad=rja&ua)
18. Ramos Flores B. Proyecto de encauzamiento y defensas ribereñas en el río Yarabamba, sector Villa Yarabamba – Arequipa [Internet]. 2016. [citado 2024 ene7].<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ad=rja&ua>

19. Llanos L, Julián O, Bolívar S. Viabilidad técnica de vivienda campesina con muros de gaviones en los Llanos Orientales [Internet]. 2020 [citado 2023 dic 18]. Disponible en: <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/31951?show=full>
20. Wikipedia. Defensa ribereña [Internet]. 2023. [citado 2023 jul 2]. Disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/Defensa_riber%C3%B1a
21. Vega Diaz J. Diseño hidráulico de la defensa ribereña en el río Chicama, tramo El Algarrobo usando los softwares HEC-RAS y River [tesis en Internet]. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego; 2021. [citado 2024 ene 7]. <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiEtNjX8s6DAxVaRjABHZLhAbQQFnoECA0QAQ&url>.
22. Bolívar Trujillo REB. Gaviones [Internet]. 2019 [citado 2023 dic 18]. Disponible en: <http://www.solucionesespeciales.net/MedioAmbiente/Gaviones/Gavi>
23. Aguilar. Comparación técnica entre el uso de gaviones y geoceldas como estructuras de defensa ribereña [Internet]. 2016. [citado 2022 dic 28]. Disponible en: <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/6935>
24. Bravo Granda J, León Cadena N. Metodología para la estabilización del cauce de un río de llanura para la protección de puentes [Internet]. 2011. [citado 2023 dic 18]. Disponible en: <https://docplayer.es/59585515-Metodologia-para-la-estabilizacion-del-cauce-de-un-rio-de-llanura-para-la-proteccion-de-puentes.html>

ANEXO

Anexo1. Carta de recojo de datos



Chimbote, 18 de marzo del 2026

CARTA N° 0000000343- 2026-CGI-VI-ULADECH CATÓLICA

Señor/a:

**VICTOR DE LA CRUZ VILLAGARAY
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHO**

Presente.-

A través del presente reciba el cordial saludo a nombre del Vicerrectorado de Investigación de la Universidad Católica Los Angeles de Chimbote, asimismo solicito su autorización formal para llevar a cabo una investigación titulada DISEÑO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO CACHI, C.C. 9 DE DICIEMBRE, DISTRITO CHINCHO, PROVINCIA ANGARAES, REGIÓN HUANCVELICA-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 LA DEFENSA RIBEREÑA DEL RIO CACHI, a cargo de RONALD JEYSON LAURA FLORES, perteneciente al PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL, con DNI N° 70433859, durante el período de 09-01-2026 al 24-04-2026.

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. Nilo Albert Velázquez Castillo
Director de Investigación y Postgrado
Universidad Católica Los Angeles de Chimbote.



Chimbote, 18 de marzo del 2026

CARTA N° 0000000343- 2026-CGI-VI-ULADECH CATÓLICA

Señor/a:

**VICTOR DE LA CRUZ VILLAGARAY
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHO**

Presente.-



A través del presente reciba el cordial saludo a nombre del Vicerrectorado de Investigación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, asimismo solicito su autorización formal para llevar a cabo una investigación titulada DISEÑO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO CACHI, C.C. 9 DE DICIEMBRE, DISTRITO CHINCHO, PROVINCIA ANGARAES, REGIÓN HUANCAMELICA-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 LA DEFENSA RIBEREÑA DEL RIO CACHI, a cargo de RONALD JEYSON LAURA FLORES, perteneciente al PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL, con DNI N° 70433859, durante el período de 09-01-2026 al 24-04-2026.

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. Nilo Albert Velázquez Castillo
Director de Investigación y Postgrado
Universidad Católica Los Angeles de Chimbote

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

 **MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHO**
PROVINCIA ANGARAES - REGIÓN HUANCARELICA
Creada por Ley N° 13264 de 31 de octubre de 2009
"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia"



INFORME N° 068-2026-MDCH-GIP/ADBB

PARA : Ing. Filiberto Ramos Serda
Gerente Municipal de la MDCH.

DE : Ing. Andrei Denys Barrientos Berrocal
Gerente de Infraestructura y Proyectos de la MDCH.

ASUNTO : CARTA DE ACEPTACIÓN PARA QUE SE PUEDA REALIZAR UNA INVESTIGACIÓN TITULADA "DISEÑO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO CACHI, C.C. 9 DE DICIEMBRE, DISTRITO CHINCHO, PROVINCIA ANGARAES, REGIÓN HUANCARELICA-2026".

REFERENCIA : CARTA N° 0000000343-2026-CGI-VI-ULADECH CATOLICA

FECHA : Chincho, 24 de marzo del 2026.



Que, habiendo sido recepcionado el 24 de marzo de 2026, la carta de presentación, donde el estudiante a cargo **RONALD JEYSON LAURA FLORES**, perteneciente al **PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL**, con DNI N° 70433859, hasta el periodo de 24-04-2026 solicita la realizar una investigación titulada "DISEÑO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO CACHI, C.C. 9 DE DICIEMBRE, DISTRITO CHINCHO, PROVINCIA ANGARAES, REGIÓN HUANCARELICA-2026". En sentido de que se trate una investigación se acepta al estudiante para que pueda realizar sus estudios de investigación bajo su responsabilidad.

Sin otro particular, me suscribo de usted no sin antes expresarle la muestra de mi consideración y estima personal.

Atentamente:


 **MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHO**
ANGARAES - HUANCARELICA
Ing. Andrei D. Barrientos Berrocal
Gerente Infraestructura y Proyectos

"Juntos Marcaremos la Diferencia"
Dirección: Plaza principal del distrito de Chincho S/N
Correo: masadeparte@munichincho@gmail.com
Celular: 929 804 390

Anexo3. Declaración Jurada de Integridad Científica y Conflictos de Interés

Declaración Jurada de Integridad Científica y Conflictos de Interés

Yo, Ronald Jeyson Laura Flores, identificada con Documento Nacional de Identidad (DNI) N.º 70433859, con domicilio en Jr. 22 de Junio M°309 del Distrito de Ayacucho de la Provincia de Huamanga del Departamento de Ayacucho, en mi condición de: Investigador responsable vinculado al proyecto de investigación titulado: "DISEÑO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO CACHI, C.C. 9 DE DICIEMBRE, DISTRITO CHINCHO, PROVINCIA ANGARAES, REGIÓN HUANCARELICA-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 Ángeles 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 sobrevenida 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: Ayacucho, 28 de enero del 2026

Firma del declarante:

Nombres y apellidos: Ronald J. Laura Flores.....

DNI: 70433859.....

Anexo 4. Formato de consentimiento informado u otros que corresponda a la investigación.

Formato de consentimiento informado u otros que corresponda a la investigación

TÍTULO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: DISEÑO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO CACHI, C.C. 9 DE DICIEMBRE, DISTRITO CHINCHO, PROVINCIA ANGARAES, REGIÓN HUANCVELICA-2026

INVESTIGADOR RESPONSABLE: Ronald Jeyson Laura Flores

INSTITUCIÓN: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote

1. INVITACIÓN A PARTICIPAR

Usted está siendo invitado(a) a participar de manera voluntaria en un proyecto de investigación. Antes de decidir si desea participar, es importante que lea cuidadosamente la siguiente información. Si tiene alguna duda, puede realizar las preguntas que considere necesarias.

2. OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

El objetivo del presente estudio es: Diseñar el muro de gaviones para la mejorará la defensa ribereña en la margen izquierda del río cachi, c.c. 9 de Diciembre, distrito Chincho, Provincia Angaraes, Región Huancavelica-2026

3. PROCEDIMIENTOS Si usted acepta participar, se le solicitará: firmar este formato e incluir sus datos personales.

La duración aproximada de su participación será de: 10 minutos.

4. RIESGOS Y MOLESTIAS POTENCIALES

La participación en este estudio implica los siguientes riesgos o molestias (si corresponde):
Si se siente incómodo o desea interrumpir, puede hacerlo en cualquier momento con confianza.
En caso de no existir riesgos, se indicará expresamente.

BENEFICIOS

Su participación no generará beneficios económicos directos. Sin embargo, los resultados del estudio podrían contribuir a: un beneficio para el comunidad campesina.

5. CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

La información que usted proporcione será tratada de manera confidencial y utilizada únicamente con fines académicos y científicos. Sus datos personales serán protegidos conforme a la Ley N.º 29733 – Ley de Protección de Datos Personales.

Los resultados serán presentados de forma agregada, sin revelar su identidad.

6. PARTICIPACIÓN VOLUNTARIA Y DERECHO A RETIRO

Su participación es completamente voluntaria. Usted puede negarse a participar o retirarse del estudio en cualquier momento, sin que ello genere ningún tipo de sanción o perjuicio.

7. CONSULTAS Y CONTACTO

Si tiene preguntas sobre el estudio o sobre sus derechos como participante, puede comunicarse con:

Investigador responsable: Ronald Jeyson Laura Flores
Correo electrónico: ronaldjeysonlauraflres330@gmail.com
Teléfono: 906769382
Comité de Ética en Investigación (CEI): Correo institucional: 3111151300@uladecb.pe

8. DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO

He leído la información proporcionada, se me han aclarado mis dudas y acepto participar de manera voluntaria en el presente proyecto de investigación.

Nombre del participante: José Luis Miguel Pazo

Documento de identidad: 61271986

Firma del participante: [Firma]

Lugar y fecha: C.C. 9 de Diciembre - Chincho (29/03/2026)

Firma del investigador responsable: [Firma]

Formato de consentimiento informado u otros que corresponda a la investigación

TÍTULO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: DISEÑO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO CACHI, C.C. 9 DE DICIEMBRE, DISTRITO CHINCHO, PROVINCIA ANGARAES, REGIÓN HUANCABELICA-2026

INVESTIGADOR RESPONSABLE: Ronald Jeyson Laura Flores

INSTITUCIÓN: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote

1. INVITACIÓN A PARTICIPAR

Usted está siendo invitado(a) a participar de manera voluntaria en un proyecto de investigación. Antes de decidir si desea participar, es importante que lea cuidadosamente la siguiente información. Si tiene alguna duda, puede realizar las preguntas que considere necesarias.

2. OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

El objetivo del presente estudio es: Diseñar el muro de gaviones para la mejorará la defensa ribereña en la margen izquierda del río cachi, c.c. 9 de Diciembre, distrito Chincho, Provincia Angaraes, Región Huancavelica-2026

3. PROCEDIMIENTOS Si usted acepta participar, se le solicitará: firmar este formato e incluir sus datos personales.

La duración aproximada de su participación será de: 10 minutos.

4. RIESGOS Y MOLESTIAS POTENCIALES

La participación en este estudio implica los siguientes riesgos o molestias (si corresponde):

Si se siente incómodo o desea interrumpir, puede hacerlo en cualquier momento con confianza.

En caso de no existir riesgos, se indicará expresamente.

BENEFICIOS

Su participación no generará beneficios económicos directos. Sin embargo, los resultados del estudio podrían contribuir a: un beneficio para la comunidad campesina.

5. CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

La información que usted proporcione será tratada de manera confidencial y utilizada únicamente con fines académicos y científicos. Sus datos personales serán protegidos conforme a la Ley N.º 29733 – Ley de Protección de Datos Personales.

Los resultados serán presentados de forma agregada, sin revelar su identidad.

6. PARTICIPACIÓN VOLUNTARIA Y DERECHO A RETIRO

Su participación es completamente voluntaria. Usted puede negarse a participar o retirarse del estudio en cualquier momento, sin que ello genere ningún tipo de sanción o perjuicio.

7. CONSULTAS Y CONTACTO

Si tiene preguntas sobre el estudio o sobre sus derechos como participante, puede comunicarse con:

Investigador responsable: Ronald Jeyson Laura Flores

Correo electrónico: ronaldjeysonlauraflores330@gmail.com

Teléfono: 906769382

Comité de Ética en Investigación (CEI): Correo institucional: 3111151300@uladach.pe

8. DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO

He leído la información proporcionada, se me han aclarado mis dudas y acepto participar de manera voluntaria en el presente proyecto de investigación.

Nombre del participante: Alfredo Pausar Alvaroz

Documento de identidad: 45279219

Firma del participante: [Firma]

Lugar y fecha: 29/03/2026 C.C. de 9 de diciembre 2026.

Firma del investigador responsable: [Firma]

Formato de consentimiento informado u otros que corresponda a la investigación

TÍTULO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: DISEÑO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO CACHI, C.C. 9 DE DICIEMBRE, DISTRITO CHINCHO, PROVINCIA ANGARAES, REGIÓN HUANCVELICA-2026

INVESTIGADOR RESPONSABLE: Ronald Jeyson Laura Flores

INSTITUCIÓN: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote

1. INVITACIÓN A PARTICIPAR

Usted está siendo invitado(a) a participar de manera voluntaria en un proyecto de investigación. Antes de decidir si desea participar, es importante que lea cuidadosamente la siguiente información. Si tiene alguna duda, puede realizar las preguntas que considere necesarias.

2.OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

El objetivo del presente estudio es: Diseñar el muro de gaviones para la mejorará la defensa ribereña en la margen izquierda del río cachi, c.c. 9 de Diciembre, distrito Chíncho, Provincia Angaraes, Región Huancavelica-2026

3.PROCEDIMIENTOS Si usted acepta participar, se le solicitará: firmar este formato e incluir sus datos personales.

La duración aproximada de su participación será de: 10 minutos.

4.RIESGOS Y MOLESTIAS POTENCIALES

La participación en este estudio implica los siguientes riesgos o molestias (si corresponde):

Si se siente incómodo o desea interrumpir, puede hacerlo en cualquier momento con confianza.

En caso de no existir riesgos, se indicará expresamente.

BENEFICIOS

Su participación no generará beneficios económicos directos. Sin embargo, los resultados del estudio podrían contribuir a: un beneficio para el comunidad campesina.

5.CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

La información que usted proporcione será tratada de manera confidencial y utilizada únicamente con fines académicos y científicos. Sus datos personales serán protegidos conforme a la Ley N.º 29733 – Ley de Protección de Datos Personales.

Los resultados serán presentados de forma agregada, sin revelar su identidad.

6.PARTICIPACIÓN VOLUNTARIA Y DERECHO A RETIRO

Su participación es completamente voluntaria. Usted puede negarse a participar o retirarse del estudio en cualquier momento, sin que ello genere ningún tipo de sanción o perjuicio.

7.CONSULTAS Y CONTACTO

Si tiene preguntas sobre el estudio o sobre sus derechos como participante, puede comunicarse con:

Investigador responsable: Ronald Jeyson Laura Flores

Correo electrónico: ronaldjeysonlauraflores330@gmail.com

Teléfono: 906769382

Comité de Ética en Investigación (CEI): Correo institucional: 3111151300@uladech.pe

8.DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO

He leído la información proporcionada, se me han aclarado mis dudas y acepto participar de manera voluntaria en el presente proyecto de investigación.

Nombre del participante: Thomas Efraín Bellaca de la Cruz.

Documento de identidad: 7879 8779

Firma del participante: [Firma]

Lugar y fecha: 29.12.2026 C.C. 9 de Diciembre - Chíncho.

Firma del investigador responsable: [Firma]

Formato de consentimiento informado u otros que corresponda a la investigación

TÍTULO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: DISEÑO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO CACHI, C.C. 9 DE DICIEMBRE, DISTRITO CHINCHO, PROVINCIA ANGARAES, REGIÓN HUANCARELICA-2026

INVESTIGADOR RESPONSABLE: Ronald Jeyson Laura Flores

INSTITUCIÓN: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote

1. INVITACIÓN A PARTICIPAR

Usted está siendo invitado(a) a participar de manera voluntaria en un proyecto de investigación. Antes de decidir si desea participar, es importante que lea cuidadosamente la siguiente información. Si tiene alguna duda, puede realizar las preguntas que considere necesarias.

2. OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

El objetivo del presente estudio es: Diseñar el muro de gaviones para la mejorará la defensa ribereña en la margen izquierda del río cachi, c.c. 9 de Diciembre, distrito Chíncho, Provincia Angaraes, Región Huancavelica-2026

3. PROCEDIMIENTOS Si usted acepta participar, se le solicitará: firmar este formato e incluir sus datos personales.

La duración aproximada de su participación será de: 10 minutos.

4. RIESGOS Y MOLESTIAS POTENCIALES

La participación en este estudio implica los siguientes riesgos o molestias (si corresponde):

Si se siente incómodo o desea interrumpir, puede hacerlo en cualquier momento con confianza.

En caso de no existir riesgos, se indicará expresamente.

BENEFICIOS

Su participación no generará beneficios económicos directos. Sin embargo, los resultados del estudio podrían contribuir a: un beneficio para el comunidad campesina.

5. CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

La información que usted proporcione será tratada de manera confidencial y utilizada únicamente con fines académicos y científicos. Sus datos personales serán protegidos conforme a la Ley N.º 29733 – Ley de Protección de Datos Personales.

Los resultados serán presentados de forma agregada, sin revelar su identidad.

6. PARTICIPACIÓN VOLUNTARIA Y DERECHO A RETIRO

Su participación es completamente voluntaria. Usted puede negarse a participar o retirarse del estudio en cualquier momento, sin que ello genere ningún tipo de sanción o perjuicio.

7. CONSULTAS Y CONTACTO

Si tiene preguntas sobre el estudio o sobre sus derechos como participante, puede comunicarse con:

Investigador responsable: Ronald Jeyson Laura Flores

Correo electrónico: ronaldjeysonlauraflores330@gmail.com

Teléfono: 906769382

Comité de Ética en Investigación (CEI): Correo institucional: 3111151300@uladecb.pe

8. DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO

He leído la información proporcionada, se me han aclarado mis dudas y acepto participar de manera voluntaria en el presente proyecto de investigación.

Nombre del participante: Quispe Alvarado Roberto Carlos

Documento de identidad: 6721614

Firma del participante: 

Lugar y fecha: 28/03/2026 Cacha 9 de Diciembre

Firma del investigador responsable: 

Formato de consentimiento informado u otros que corresponda a la investigación

TÍTULO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: DISEÑO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO CACHI, C.C. 9 DE DICIEMBRE, DISTRITO CHINCHO, PROVINCIA ANGARAES, REGIÓN HUANCVELICA-2026

INVESTIGADOR RESPONSABLE: Ronald Jeyson Lavira Flores

INSTITUCIÓN: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote

1. INVITACIÓN A PARTICIPAR

Usted está siendo invitado(a) a participar de manera voluntaria en un proyecto de investigación. Antes de decidir si desea participar, es importante que lea cuidadosamente la siguiente información. Si tiene alguna duda, puede realizar las preguntas que considere necesarias.

2. OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

El objetivo del presente estudio es: Diseñar el muro de gaviones para la mejorará la defensa ribereña en la margen izquierda del río cachi, c.c. 9 de Diciembre, distrito Chincho, Provincia Angaraes, Región Huancavelica-2026

3. PROCEDIMIENTOS Si usted acepta participar, se le solicitará: firmar este formato e incluir sus datos personales.

La duración aproximada de su participación será de: 10 minutos.

4. RIESGOS Y MOLESTIAS POTENCIALES

La participación en este estudio implica los siguientes riesgos o molestias (si corresponde):

Si se siente incómodo o desea interrumpir, puede hacerlo en cualquier momento con confianza.

En caso de no existir riesgos, se indicará expresamente.

BENEFICIOS

Su participación no generará beneficios económicos directos. Sin embargo, los resultados del estudio podrían contribuir a: un beneficio para el comunidad campesina.

5. CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

La información que usted proporcione será tratada de manera confidencial y utilizada únicamente con fines académicos y científicos. Sus datos personales serán protegidos conforme a la Ley N.º 29733 – Ley de Protección de Datos Personales.

Los resultados serán presentados de forma agregada, sin revelar su identidad.

6. PARTICIPACIÓN VOLUNTARIA Y DERECHO A RETIRO

Su participación es completamente voluntaria. Usted puede negarse a participar o retirarse del estudio en cualquier momento, sin que ello genere ningún tipo de sanción o perjuicio.

7. CONSULTAS Y CONTACTO

Si tiene preguntas sobre el estudio o sobre sus derechos como participante, puede comunicarse con:

Investigador responsable: Ronald Jeyson Laura Flores

Correo electrónico: ronaldjeysonlauraflores330@gmail.com

Teléfono: 906769382

Comité de Ética en Investigación (CEI): Correo institucional: 3111151300@uladech.pe

8. DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO

He leído la información proporcionada, se me han aclarado mis dudas y acepto participar de manera voluntaria en el presente proyecto de investigación.

Nombre del participante: Angel Auspe Romani

Documento de identidad: 70229101

Firma del participante: [Firma]

Lugar y fecha: 29 de Abril 2026 C.C. 9 de Diciembre

Firma del investigador responsable: [Firma]

Formato de consentimiento informado u otros que corresponda a la investigación

TÍTULO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: DISEÑO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO CACHI, C.C. 9 DE DICIEMBRE, DISTRITO CHINCHO, PROVINCIA ANGARAES, REGIÓN HUANCABELICA-2026

INVESTIGADOR RESPONSABLE: Ronald Jeyson Laura Flores

INSTITUCIÓN: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote

1. INVITACIÓN A PARTICIPAR

Usted está siendo invitado(a) a participar de manera voluntaria en un proyecto de investigación. Antes de decidir si desea participar, es importante que lea cuidadosamente la siguiente información. Si tiene alguna duda, puede realizar las preguntas que considere necesarias.

2. OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

El objetivo del presente estudio es: Diseñar el muro de gaviones para la mejorará la defensa ribereña en la margen izquierda del río cachi, c.c. 9 de Diciembre, distrito Chíncho, Provincia Angaraes, Región Huancavelica-2026

3. PROCEDIMIENTOS Si usted acepta participar, se le solicitará: firmar este formato e incluir sus datos personales.

La duración aproximada de su participación será de: 10 minutos.

4. RIESGOS Y MOLESTIAS POTENCIALES

La participación en este estudio implica los siguientes riesgos o molestias (si corresponde):

Si se siente incómodo o desea interrumpir, puede hacerlo en cualquier momento con confianza.

En caso de no existir riesgos, se indicará expresamente.

BENEFICIOS

Su participación no generará beneficios económicos directos. Sin embargo, los resultados del estudio podrían contribuir a: un beneficio para el comunidad campesina.

5. CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

La información que usted proporcione será tratada de manera confidencial y utilizada únicamente con fines académicos y científicos. Sus datos personales serán protegidos conforme a la Ley N.º 29733 – Ley de Protección de Datos Personales.

Los resultados serán presentados de forma agregada, sin revelar su identidad.

6. PARTICIPACIÓN VOLUNTARIA Y DERECHO A RETIRO

Su participación es completamente voluntaria. Usted puede negarse a participar o retirarse del estudio en cualquier momento, sin que ello genere ningún tipo de sanción o perjuicio.

7. CONSULTAS Y CONTACTO

Si tiene preguntas sobre el estudio o sobre sus derechos como participante, puede comunicarse con:

Investigador responsable: Ronald Jeyson Laura Flores

Correo electrónico: ronaldjeysonlauraflores330@gmail.com

Teléfono: 906769382

Comité de Ética en Investigación (CEI): Correo institucional: 3111151300@uladach.pe

8. DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO

He leído la información proporcionada, se me han aclarado mis dudas y acepto participar de manera voluntaria en el presente proyecto de investigación.

Nombre del participante: Jorge Romani Barr

Documento de identidad: 78294369

Firma del participante: [Firma]

Lugar y fecha: Uchisaca C.A. 9 de diciembre

Firma del investigador responsable: [Firma]

Formato de consentimiento informado u otros que corresponda a la investigación

TÍTULO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: DISEÑO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO CACHI, C.C. 9 DE DICIEMBRE, DISTRITO CHINCHO, PROVINCIA ANGARAES, REGIÓN HUANCABELICA-2026

INVESTIGADOR RESPONSABLE: Ronald Jeyson Laura Flores

INSTITUCIÓN: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote

1. INVITACIÓN A PARTICIPAR

Usted está siendo invitado(n) a participar de manera voluntaria en un proyecto de investigación. Antes de decidir si desea participar, es importante que lea cuidadosamente la siguiente información. Si tiene alguna duda, puede realizar las preguntas que considere necesarias.

2. OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

El objetivo del presente estudio es: Diseñar el muro de gaviones para la mejorará la defensa ribereña en la margen izquierda del río cachi, c.e. 9 de Diciembre, distrito Chincho, Provincia Angaraes, Región Huancavelica-2026

3. PROCEDIMIENTOS Si usted acepta participar, se le solicitará: firmar este formato e incluir sus datos personales.

La duración aproximada de su participación será de: 10 minutos.

4. RIESGOS Y MOLESTIAS POTENCIALES

La participación en este estudio implica los siguientes riesgos o molestias (si corresponde):

Si se siente incómodo o desea interrumpir, puede hacerlo en cualquier momento con confianza.

En caso de no existir riesgos, se indicará expresamente.

BENEFICIOS

Su participación no generará beneficios económicos directos. Sin embargo, los resultados del estudio podrían contribuir a: un beneficio para el comunidad campesina.

5. CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

La información que usted proporcione será tratada de manera confidencial y utilizada únicamente con fines académicos y científicos. Sus datos personales serán protegidos conforme a la Ley N.º 29733 – Ley de Protección de Datos Personales.

Los resultados serán presentados de forma agregada, sin revelar su identidad.

6. PARTICIPACIÓN VOLUNTARIA Y DERECHO A RETIRO

Su participación es completamente voluntaria. Usted puede negarse a participar o retirarse del estudio en cualquier momento, sin que ello genere ningún tipo de sanción o perjuicio.

7. CONSULTAS Y CONTACTO

Si tiene preguntas sobre el estudio o sobre sus derechos como participante, puede comunicarse con:

Investigador responsable: Ronald Jeyson Laura Flores

Correo electrónico: ronaldjeysonlauraflores330@gmail.com

Teléfono: 906769382

Comité de Ética en Investigación (CEI): Correo institucional: 3111151300@uladtech.pe

8. DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO

He leído la información proporcionada, se me han aclarado mis dudas y acepto participar de manera voluntaria en el presente proyecto de investigación.

Nombre del participante: Diego Ruiz Sanchez

Documento de identidad: 6813982

Firma del participante: Ruiz

Lugar y fecha: 24/03/2026 9 de Diciembre

Firma del investigador responsable: [Firma]

Formato de consentimiento informado u otros que corresponda a la investigación

TÍTULO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: DISEÑO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO CACHI, C.C. 9 DE DICIEMBRE, DISTRITO CHINCHO, PROVINCIA ANGARAES, REGIÓN HUANCVELICA-2026

INVESTIGADOR RESPONSABLE: Ronald Jeyson Laura Flores

INSTITUCIÓN: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote

1. INVITACIÓN A PARTICIPAR

Usted está siendo invitado(a) a participar de manera voluntaria en un proyecto de investigación. Antes de decidir si desea participar, es importante que lea cuidadosamente la siguiente información. Si tiene alguna duda, puede realizar las preguntas que considere necesarias.

2.OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

El objetivo del presente estudio es: Diseñar el muro de gaviones para la mejorará la defensa ribereña en la margen izquierda del río cachi, c.c. 9 de Diciembre, distrito Chincho, Provincia Angaraes, Región Huancavelica-2026

3.PROCEDIMIENTOS Si usted acepta participar, se le solicitará: firmar este formato e incluir sus datos personales.

La duración aproximada de su participación será de: 10 minutos.

4.RIESGOS Y MOLESTIAS POTENCIALES

La participación en este estudio implica los siguientes riesgos o molestias (si corresponde):

Si se siente incómodo o desea interrumpir, puede hacerlo en cualquier momento con confianza.

En caso de no existir riesgos, se indicará expresamente.

BENEFICIOS

Su participación no generará beneficios económicos directos. Sin embargo, los resultados del estudio podrían contribuir a: un beneficio para el comunidad campesina.

5.CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

La información que usted proporcione será tratada de manera confidencial y utilizada únicamente con fines académicos y científicos. Sus datos personales serán protegidos conforme a la Ley N.º 29733 – Ley de Protección de Datos Personales.

Los resultados serán presentados de forma agregada, sin revelar su identidad.

6.PARTICIPACIÓN VOLUNTARIA Y DERECHO A RETIRO

Su participación es completamente voluntaria. Usted puede negarse a participar o retirarse del estudio en cualquier momento, sin que ello genere ningún tipo de sanción o perjuicio.

7.CONSULTAS Y CONTACTO

Si tiene preguntas sobre el estudio o sobre sus derechos como participante, puede comunicarse con:

Investigador responsable: Ronald Jeyson Laura Flores

Correo electrónico: ronaldjeysonlauraflores330@gmail.com

Teléfono: 906769382

Comité de Ética en Investigación (CEI): Correo institucional: 3111151300@uladecb.pe

8.DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO

He leído la información proporcionada, se me han aclarado mis dudas y acepto participar de manera voluntaria en el presente proyecto de investigación.

Nombre del participante: Stefany Saavedra Mamamani

Documento de identidad: 74149139

Firma del participante: [Firma]

Lugar y fecha: 21 de marzo 9 de Diciembre

Firma del investigador responsable: [Firma]

Formato de consentimiento informado u otros que corresponda a la investigación

TÍTULO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: DISEÑO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO CACHI, C.C. 9 DE DICIEMBRE, DISTRITO CHINCHO, PROVINCIA ANGARAES, REGIÓN HUANCABELICA-2026

INVESTIGADOR RESPONSABLE: Ronald Jeyson Laura Flores

INSTITUCIÓN: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote

1. INVITACIÓN A PARTICIPAR

Usted está siendo invitado(a) a participar de manera voluntaria en un proyecto de investigación. Antes de decidir si desea participar, es importante que lea cuidadosamente la siguiente información. Si tiene alguna duda, puede realizar las preguntas que considere necesarias.

2. OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

El objetivo del presente estudio es: Diseñar el muro de gaviones para la mejorará la defensa ribereña en la margen izquierda del río cachi, c.c. 9 de Diciembre, distrito Chincho, Provincia Angaraes, Región Huancavelica-2026

3. PROCEDIMIENTOS Si usted acepta participar, se le solicitará: firmar este formato e incluir sus datos personales.

La duración aproximada de su participación será de: 10 minutos.

4. RIESGOS Y MOLESTIAS POTENCIALES

La participación en este estudio implica los siguientes riesgos o molestias (si corresponde):
Si se siente incómodo o desea interrumpir, puede hacerlo en cualquier momento con confianza.
En caso de no existir riesgos, se indicará expresamente.

BENEFICIOS

Su participación no generará beneficios económicos directos. Sin embargo, los resultados del estudio podrían contribuir a: un beneficio para la comunidad campesina.

5. CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

La información que usted proporcione será tratada de manera confidencial y utilizada únicamente con fines académicos y científicos. Sus datos personales serán protegidos conforme a la Ley N.º 29733 – Ley de Protección de Datos Personales.

Los resultados serán presentados de forma agregada, sin revelar su identidad.

6. PARTICIPACIÓN VOLUNTARIA Y DERECHO A RETIRO

Su participación es completamente voluntaria. Usted puede negarse a participar o retirarse del estudio en cualquier momento, sin que ello genere ningún tipo de sanción o perjuicio.

7. CONSULTAS Y CONTACTO

Si tiene preguntas sobre el estudio o sobre sus derechos como participante, puede comunicarse con:

Investigador responsable: Ronald Jeyson Laura Flores

Correo electrónico: ronaldjeysonlauraflores330@gmail.com

Teléfono: 906769382

Comité de Ética en Investigación (CEI): Correo institucional: 3111151300@uladach.pe

8. DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO

He leído la información proporcionada, se me han aclarado mis dudas y acepto participar de manera voluntaria en el presente proyecto de investigación.

Nombre del participante: Bryan Rojas Sandoval

Documento de identidad: 710 99490

Firma del participante: [Firma]

Lugar y fecha: 14/09/2026 9 de Diciembre

Firma del investigador responsable: [Firma]

Formato de consentimiento informado u otros que corresponda a la investigación

TÍTULO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: DISEÑO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO CACHI, C.C. 9 DE DICIEMBRE, DISTRITO CHINCHO, PROVINCIA ANGARAES, REGIÓN HUANCABELICA-2026

INVESTIGADOR RESPONSABLE: Ronald Jeyson Laura Flores

INSTITUCIÓN: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote

1. INVITACIÓN A PARTICIPAR

Usted está siendo invitado(a) a participar de manera voluntaria en un proyecto de investigación. Antes de decidir si desea participar, es importante que lea cuidadosamente la siguiente información. Si tiene alguna duda, puede realizar las preguntas que considere necesarias.

2.OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

El objetivo del presente estudio es: Diseñar el muro de gaviones para la mejorará la defensa ribereña en la margen izquierda del río cachi, c.c. 9 de Diciembre, distrito Chincho, Provincia Angaraes, Región Huancavelica-2026

3.PROCEDIMIENTOS Si usted acepta participar, se le solicitará: firmar este formato e incluir sus datos personales.

La duración aproximada de su participación será de: 10 minutos.

4.RIESGOS Y MOLESTIAS POTENCIALES

La participación en este estudio implica los siguientes riesgos o molestias (si corresponde):

Si se siente incómodo o desea interrumpir, puede hacerlo en cualquier momento con confianza.

En caso de no existir riesgos, se indicará expresamente.

BENEFICIOS

Su participación no generará beneficios económicos directos. Sin embargo, los resultados del estudio podrían contribuir a: un beneficio para la comunidad campesina.

5.CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

La información que usted proporcione será tratada de manera confidencial y utilizada únicamente con fines académicos y científicos. Sus datos personales serán protegidos conforme a la Ley N.º 29733 – Ley de Protección de Datos Personales.

Los resultados serán presentados de forma agregada, sin revelar su identidad.

6.PARTICIPACIÓN VOLUNTARIA Y DERECHO A RETIRO

Su participación es completamente voluntaria. Usted puede negarse a participar o retirarse del estudio en cualquier momento, sin que ello genere ningún tipo de sanción o perjuicio.

7.CONSULTAS Y CONTACTO

Si tiene preguntas sobre el estudio o sobre sus derechos como participante, puede comunicarse con:

Investigador responsable: Ronald Jeyson Laura Flores

Correo electrónico: ronaldjeysonlauraflores330@gmail.com

Teléfono: 906769382

Comité de Ética en Investigación (CEI): Correo institucional: 3111151300@uladech.pe

8.DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO

He leído la información proporcionada, se me han aclarado mis dudas y acepto participar de manera voluntaria en el presente proyecto de investigación.

Nombre del participante: Kevin Sosa Rucapoclla

Documento de identidad: 72 404650

Firma del participante: [Firma]

Lugar y fecha: 29/12/2026 9da. Diciembre

Firma del investigador responsable: [Firma]

Formato de consentimiento informado u otros que corresponda a la investigación

TÍTULO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: DISEÑO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO CACHI, C.C. 9 DE DICIEMBRE, DISTRITO CHINCHO, PROVINCIA ANGARAES, REGIÓN HUANCVELICA-2026

INVESTIGADOR RESPONSABLE: Ronald Jeyson Laura Flores

INSTITUCIÓN: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote

1. INVITACIÓN A PARTICIPAR

Usted está siendo invitado(a) a participar de manera voluntaria en un proyecto de investigación. Antes de decidir si desea participar, es importante que lea cuidadosamente la siguiente información. Si tiene alguna duda, puede realizar las preguntas que considere necesarias.

2.OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

El objetivo del presente estudio es: Diseñar el muro de gaviones para la mejorará la defensa ribereña en la margen izquierda del río cachi, c.c. 9 de Diciembre, distrito Chíncho, Provincia Angaraes, Región Huancavelica-2026

3.PROCEDIMIENTOS Si usted acepta participar, se le solicitará: firmar este formato e incluir sus datos personales.

La duración aproximada de su participación será de: 10 minutos.

4.RIESGOS Y MOLESTIAS POTENCIALES

La participación en este estudio implica los siguientes riesgos o molestias (si corresponde):

Si se siente incómodo o desea interrumpir, puede hacerlo en cualquier momento con confianza.

En caso de no existir riesgos, se indicará expresamente.

BENEFICIOS

Su participación no generará beneficios económicos directos. Sin embargo, los resultados del estudio podrían contribuir a: un beneficio para el comunidad campesina.

5.CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

La información que usted proporcione será tratada de manera confidencial y utilizada únicamente con fines académicos y científicos. Sus datos personales serán protegidos conforme a la Ley N.º 29733 – Ley de Protección de Datos Personales.

Los resultados serán presentados de forma agregada, sin revelar su identidad.

6.PARTICIPACIÓN VOLUNTARIA Y DERECHO A RETIRO

Su participación es completamente voluntaria. Usted puede negarse a participar o retirarse del estudio en cualquier momento, sin que ello genere ningún tipo de sanción o perjuicio.

7.CONSULTAS Y CONTACTO

Si tiene preguntas sobre el estudio o sobre sus derechos como participante, puede comunicarse con:

Investigador responsable: Ronald Jeyson Laura Flores

Correo electrónico: ronaldjeysonlauraflor330@gmail.com

Teléfono: 906769382

Comité de Ética en Investigación (CEI): Correo institucional: 3111151300@uladecch.pe

8.DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO

He leído la información proporcionada, se me han aclarado mis dudas y acepto participar de manera voluntaria en el presente proyecto de investigación.

Nombre del participante: Sociates Salasman Diaz

Documento de identidad: 50326897

Firma del participante: [Firma]

Lugar y fecha: 29/03/2026 9 de Diciembre

Firma del investigador responsable: [Firma]

Formato de consentimiento informado u otros que corresponda a la investigación

TÍTULO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: DISEÑO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO CACHI, C.C. 9 DE DICIEMBRE, DISTRITO CHINCHO, PROVINCIA ANGARAES, REGIÓN HUANCVELICA-2026

INVESTIGADOR RESPONSABLE: Ronald Jeyson Laura Flores

INSTITUCIÓN: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote

1. INVITACIÓN A PARTICIPAR

Usted está siendo invitado(a) a participar de manera voluntaria en un proyecto de investigación. Antes de decidir si desea participar, es importante que lea cuidadosamente la siguiente información. Si tiene alguna duda, puede realizar las preguntas que considere necesarias.

2. OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

El objetivo del presente estudio es: Diseñar el muro de gaviones para la mejorará la defensa ribereña en la margen izquierda del río cachi, c.c. 9 de Diciembre, distrito Chincho, Provincia Angaraes, Región Huancavelica-2026

3. PROCEDIMIENTOS Si usted acepta participar, se le solicitará: firmar este formato e incluir sus datos personales.

La duración aproximada de su participación será de: 10 minutos.

4. RIESGOS Y MOLESTIAS POTENCIALES

La participación en este estudio implica los siguientes riesgos o molestias (si corresponde):

Si se siente incómodo o desea interrumpir, puede hacerlo en cualquier momento con confianza.

En caso de no existir riesgos, se indicará expresamente.

BENEFICIOS

Su participación no generará beneficios económicos directos. Sin embargo, los resultados del estudio podrían contribuir a: un beneficio para el comunidad campesina.

5. CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

La información que usted proporcione será tratada de manera confidencial y utilizada únicamente con fines académicos y científicos. Sus datos personales serán protegidos conforme a la Ley N.° 29733 – Ley de Protección de Datos Personales.

Los resultados serán presentados de forma agregada, sin revelar su identidad.

6. PARTICIPACIÓN VOLUNTARIA Y DERECHO A RETIRO

Su participación es completamente voluntaria. Usted puede negarse a participar o retirarse del estudio en cualquier momento, sin que ello genere ningún tipo de sanción o perjuicio.

7. CONSULTAS Y CONTACTO

Si tiene preguntas sobre el estudio o sobre sus derechos como participante, puede comunicarse con:

Investigador responsable: Ronald Jeyson Laura Flores

Correo electrónico: ronaldjeysonlauraflores330@gmail.com

Teléfono: 906769382

Comité de Ética en Investigación (CEI): Correo institucional: 3111151300@uladecb.pe

8. DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO

He leído la información proporcionada, se me han aclarado mis dudas y acepto participar de manera voluntaria en el presente proyecto de investigación.

Nombre del participante: Ronald Jeyson Laura Flores

Documento de identidad: 47145406

Firma del participante: [Firma]

Lugar y fecha: 29/03/2026 9 de Diciembre

Firma del investigador responsable: [Firma]

Formato de consentimiento informado u otros que corresponda a la investigación

TÍTULO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: DISEÑO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO CACHI, C.C. 9 DE DICIEMBRE, DISTRITO CHINCHO, PROVINCIA ANGARAES, REGIÓN HUANCVELICA-2026

INVESTIGADOR RESPONSABLE: Ronald Jeyson Laura Flores

INSTITUCIÓN: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote

1. INVITACIÓN A PARTICIPAR

Usted está siendo invitado(a) a participar de manera voluntaria en un proyecto de investigación. Antes de decidir si desea participar, es importante que lea cuidadosamente la siguiente información. Si tiene alguna duda, puede realizar las preguntas que considere necesarias.

2. OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

El objetivo del presente estudio es: Diseñar el muro de gaviones para la mejorará la defensa ribereña en la margen izquierda del río cachi, c.c. 9 de Diciembre, distrito Chincho, Provincia Angaraes, Región Huancavelica-2026

3. PROCEDIMIENTOS Si usted acepta participar, se le solicitará: firmar este formato e incluir sus datos personales.

La duración aproximada de su participación será de: 10 minutos.

4. RIESGOS Y MOLESTIAS POTENCIALES

La participación en este estudio implica los siguientes riesgos o molestias (si corresponde):

Si se siente incómodo o desea interrumpir, puede hacerlo en cualquier momento con confianza.

En caso de no existir riesgos, se indicará expresamente.

BENEFICIOS

Su participación no generará beneficios económicos directos. Sin embargo, los resultados del estudio podrían contribuir a: un beneficio para el comunidad campesina.

5. CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

La información que usted proporcione será tratada de manera confidencial y utilizada únicamente con fines académicos y científicos. Sus datos personales serán protegidos conforme a la Ley N.º 29733 – Ley de Protección de Datos Personales.

Los resultados serán presentados de forma agregada, sin revelar su identidad.

6. PARTICIPACIÓN VOLUNTARIA Y DERECHO A RETIRO

Su participación es completamente voluntaria. Usted puede negarse a participar o retirarse del estudio en cualquier momento, sin que ello genere ningún tipo de sanción o perjuicio.

7. CONSULTAS Y CONTACTO

Si tiene preguntas sobre el estudio o sobre sus derechos como participante, puede comunicarse con:

Investigador responsable: Ronald Jeyson Laura Flores

Correo electrónico: ronaldjeysonlauraflores330@gmail.com

Teléfono: 906769382

Comité de Ética en Investigación (CEI): Correo institucional: 3111151300@uladecb.pe

8. DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO

He leído la información proporcionada, se me han aclarado mis dudas y acepto participar de manera voluntaria en el presente proyecto de investigación.

Nombre del participante: Ramon Jeyson Muñoz

Documento de identidad: 88009106

Firma del participante: [Firma]

Lugar y fecha: 29 de Diciembre de 2026

Firma del investigador responsable: [Firma]

Formato de consentimiento informado u otros que corresponda a la investigación

TÍTULO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: DISEÑO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBERENA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO CACHI, C.C. 9 DE DICIEMBRE, DISTRITO CHINCHO, PROVINCIA ANGARAES, REGIÓN HUANCARELICA-2026

INVESTIGADOR RESPONSABLE: Ronald Jeyson Laura Flores

INSTITUCIÓN: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote

1. INVITACIÓN A PARTICIPAR

Usted está siendo invitado(a) a participar de manera voluntaria en un proyecto de investigación. Antes de decidir si desea participar, es importante que lea cuidadosamente la siguiente información. Si tiene alguna duda, puede realizar las preguntas que considere necesarias.

2. OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

El objetivo del presente estudio es: Diseñar el muro de gaviones para la mejorará la defensa ribereña en la margen izquierda del río cachi, c.c. 9 de Diciembre, distrito Chincho, Provincia Angaraes, Región Huancavelica-2026

3. PROCEDIMIENTOS Si usted acepta participar, se le solicitará: firmar este formato e incluir sus datos personales.

La duración aproximada de su participación será de: 10 minutos.

4. RIESGOS Y MOLESTIAS POTENCIALES

La participación en este estudio implica los siguientes riesgos o molestias (si corresponde):

Si se siente incómodo o desea interrumpir, puede hacerlo en cualquier momento con confianza.

En caso de no existir riesgos, se indicará expresamente.

BENEFICIOS

Su participación no generará beneficios económicos directos. Sin embargo, los resultados del estudio podrían contribuir a: un beneficio para el comunidad campesina.

5. CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

La información que usted proporcione será tratada de manera confidencial y utilizada únicamente con fines académicos y científicos. Sus datos personales serán protegidos conforme a la Ley N.º 29733 – Ley de Protección de Datos Personales.

Los resultados serán presentados de forma agregada, sin revelar su identidad.

6. PARTICIPACIÓN VOLUNTARIA Y DERECHO A RETIRO

Su participación es completamente voluntaria. Usted puede negarse a participar o retirarse del estudio en cualquier momento, sin que ello genere ningún tipo de sanción o perjuicio.

7. CONSULTAS Y CONTACTO

Si tiene preguntas sobre el estudio o sobre sus derechos como participante, puede comunicarse con:

Investigador responsable: Ronald Jeyson Laura Flores

Correo electrónico: ronaldjeysonlauraflores330@gmail.com

Teléfono: 906769382

Comité de Ética en Investigación (CEI): Correo institucional: 3111151300@uladecb.pe

8. DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO

He leído la información proporcionada, se me han aclarado mis dudas y acepto participar de manera voluntaria en el presente proyecto de investigación.

Nombre del participante: Juan Vallegos Zavala

Documento de identidad: 10210439

Firma del participante: 

Lugar y fecha: 9210312026 9 de Diciembre

Firma del investigador responsable: 

Anexo 5. Matriz de Consistencia y operacionalización

Tabla 10: Matriz de consistencia

DISEÑO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO CACHI, C.C. 9 DE DICIEMBRE, DISTRITO CHINCHO, PROVINCIA ANGARAES, REGIÓN HUANCVELICA-2026.				
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
¿El diseño de muro de gaviones, mejorará la defensa ribereña en el margen izquierdo del Río Cachi, C.C. 9 de Diciembre, Distrito Chíncho, Provincia Angaraes, Región Huancavelica-2026?	Objetivo General: Realizar el diseño de gaviones, para mejorar la defensa ribereña en el margen izquierdo del Río Cachi, C.C. 9 de Diciembre, Distrito Chíncho, Provincia Angaraes, Región Huancavelica-2026 Objetivos específicos: ✓ Identificar las zonas más vulnerables del margen izquierdo del Río Cachi, C.C. 9 de Diciembre, Distrito Chíncho, Provincia Angaraes, Región Huancavelica-2026. ✓ Realizar el diseño del muro de gaviones del margen izquierdo del Río Cachi, C.C.	No aplica, por ser de nivel de investigación descriptiva.	Variable 1: Diseño de muro de gaviones Dimensiones: Zonas vulnerables	Tipo de investigación: Aplicativo con enfoque mixto (cuantitativo y cualitativo) Nivel de investigación: Descriptivo Diseño de la investigación:

	9 de Diciembre, Distrito Chíncho, Provincia Angaraes, Región Huancavelica-2026. ✓ Determinar la mejora de la defensa ribereña del margen izquierdo del Río Cachi, C.C. 9 de Diciembre, Distrito Chíncho, Provincia Angaraes, Región Huancavelica 2026.			no experimental y de corte transversal
--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración Propia (2026)

Matriz Operacionalización de Variables

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERATIVA	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION	CATEGORIAS O VALORACIÓN
Variable independiente: Diseño del muro de gaviones del Río Cachi, C.C. 9 De Diciembre	Se diseño de muro de gaviones, se realizará a través de muchos factores como levantamiento topográfico, la determinación del estudio del caudal considerando el periodo de retorno, estudio del suelo, dimensionamiento del muro de gaviones (altura, ancho y longitud) que asegure el cumplimiento de sus funciones, una estructura estable y sea duradera	Topografía	• Elevación de terreno • Tipo de pendiente • Perfil de terreno	• Razón • Razón • Razón	• msnm • M • M
		Estudio hidráulico	• Condición operacional • Velocidad de flujo	• Ordinal • Razón	• Bajo, medio, alto • < 1.0 / 1.0–3.0 / > 3.0.
		Estudio geotécnico	• Tipo de suelo • Composición de densidad • Capacidad de carga	• Nominal • Razón • Razón	• Arcilloso, arenoso, limoso • kN/m³. • kg/cm² (o kPa).
		Dimensionamiento del muro	• Altura de muro • Ancho de base • Longitud del muro	• Razón • Razón • Razón	• M • M • M
		Estabilidad estructural	• Factor de seguridad al deslizamiento • Factor de seguridad al volteo	• Razón • Razón	• $fs \geq 1.5$ • $fs \geq 1.5$
		Material del gavión	• Tipo de malla • Tamaño de piedra de relleno • Cohesión de gaviones	• Nominal • Razón • Ordinal	• Caja, Saco, Colchón • Pulgadas 4”–8” • Malo, Regular, Bueno
Variable dependiente: Mejora de la defensa ribereña del Río Cachi, C.C. 9 De Diciembre	La mejora de la defensa ribereña será evaluada a través de encuestas estructuradas dirigidas a la población beneficiaria, con el propósito de medir su percepción sobre el nivel de seguridad frente a riesgos de inundación y erosión.	seguridad comunitaria	• Percepción de riesgo de la población	• Nominal	• Si o No

Fuente: Elaboración Propia (2026)

Anexo 6. Ficha de Identificación del Experto

CARTA DE PRESENTACIÓN	
Magister:	Jose Luis De la Cruz Espinoza
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: Laura Flores Ronald Jeyson 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: "DISEÑO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO CACHI, C.C. 9 DE DICIEMBRE, DISTRITO CHINCHO, PROVINCIA ANGARAES, REGIÓN HUANCVELICA-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,	
 Firma	DNI: 70433859
	

Ficha de Identificación del Experto para proceso de validación

Nombres y Apellidos: Jose Luis De la Cruz Espinoza

N° DNI / CE: 43073933 Edad: _____

Teléfono / celular: 975.580.912 Email: Jose.Luis.de.la.cruz@gmail.com

Titulo profesional:

Ingeniero Civil

Grado académico: Maestría: _____ Doctorado: _____

Especialidad:

Institución que labora: Municipalidad Provincial de Huanta

Identificación del Proyecto de Investigación o Tesis

Titulo:

"DISEÑO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO CACHI, C.C. 9 DE DICIEMBRE, DISTRITO CHINCHO, PROVINCIA ANGARAES, REGIÓN HUANCABELICA-2026."

Autor: Laura Flores Ronald Jeyson

Programa académico: Ingeniería Civil


Firma



Huella digital

FICHA DE VALIDACION

TÍTULO: "DISEÑO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO CACHI, C.C. 9 DE DICIEMBRE, DISTRITO CHINCHO, PROVINCIA ANGARAES, REGIÓN HUANCAYELICA-2026".

Variable 1: Independiente	Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
Dimensión 1:							
1 Levantamiento topográfico	X		X		X		
2 Estudio hidráulico	X		X		X		
3 Estudio geotécnico	X		X		X		
4 Redimensionamiento del muro	X		X		X		
5 Estabilidad estructural	X		X		X		
6 Material del gavión	X		X		X		
Variable 2: Dependiente							
Dimensión 1:							
1 Seguridad poblacional	X		X		X		

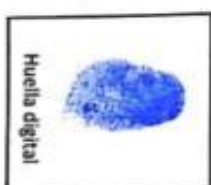
*Aumentar filas según la necesidad del instrumento de recolección

Recomendaciones: *José Luis Dr. In. Carr. Espinoza*

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

Nombres y Apellidos de experto: Mg DNI


 INGENIERO CIVIL
 REG. C. 15594
 Firma



Firma



UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE

TÍTULO: "DISEÑO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO CACHI, C.C. 9 DE DICIEMBRE, DISTRITO CHINCHO, PROVINCIA ANGARAES, REGIÓN HUANCAYELICA-2026."

Tesista: Ronald J. Laura Flores

FICHA TÉCNICA DE LOS INSTRUMENTOS

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

Escala:

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

Escriba el número que corresponda

N.º	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:

Fecha:

Profesión: Ingeniera civil

Grado académico:


JOSE LUIS ESPINOZA
INGENIERO CIVIL
REG. CH. 148904
firma

Firma:

CARTA DE PRESENTACIÓN

Magister: Jhoselin Gonzales Quispe

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: Laura Flores Ronald Jeyson 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: "DISEÑO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO CACHI, C.C. 9 DE DICIEMBRE, DISTRITO CHINCHO, PROVINCIA ANGARAES, REGIÓN HUANCAMELICA-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,


Firma

DNI: 70433859


Jhoselin Gonzales Quispe
INGENIERA CIVIL
CIP: 280383

Ficha de Identificación del Experto para proceso de validación

Nombres y Apellidos: Jhoselin Gonzales Quispe

N° DNI / CE: 4.671.2225 Edad: 33

Teléfono / celular: 959 885 310 Email: jhoay.g987@gmail.com

Título profesional:

Ingeniero Civil

Grado académico: Maestría: Doctorado:

Especialidad:

Licenciatura Perú - Minería de trabajo

Institución que labora:

Identificación del Proyecto de Investigación o Tesis

Título:

"DISEÑO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO CACHI, C.C. 9 DE DICIEMBRE, DISTRITO CHINCHO, PROVINCIA ANGARAES, REGIÓN HUANCARELICA-2026."

Autor: Laura Flores Ronald Jeyson

Programa académico: Ingeniería Civil



Jhoselin Gonzales Quispe
INGENIERA CIVIL
CIP: 280383

Firma



Huella digital

FICHA DE VALIDACIÓN

TÍTULO: "DISEÑO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBERENA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO CACHI, C.C. 9 DE DICIEMBRE, DISTRITO CHINCHO, PROVINCIA ANCARAES, REGIÓN HUANCAYELICA-2026."

Variable 1: Independiente	Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
Dimensión 1:							
1 Levantamiento topográfico	X		X		X		
2 Estudio hidráulico	X		X		X		
3 Estudio geotécnico	X		X		X		
4 Redimensionamiento del muro	X		X		X		
5 Estabilidad estructural	X		X		X		
6 Material del gavión	X		X		X		
Variable 2: Dependiente							
Dimensión 1:							
1 Seguridad poblacional	X		X		X		

*Aumentar filas según la necesidad del instrumento de recolección

Recomendaciones:

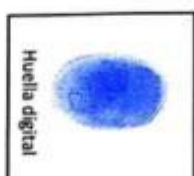
Opinión de experto: Aplicable (X) Aplicable después de modificar () No aplicable ()

Nombres y Apellidos de experto: Mg. José María Gonzales Quispe DNI



José María Gonzales Quispe
 INGENIERIA CIVIL
 CIP: 280383

Firma





UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE

TÍTULO: "DISEÑO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO CACHI, C.C. 9 DE DICIEMBRE, DISTRITO CHINCHO, PROVINCIA ANGARAES, REGIÓN HUANCARELICA-2026."

Tesista: Ronald J. Laura Flores

FICHA TÉCNICA DE LOS INSTRUMENTOS

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

Escala:

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

Escriba el número que corresponda

N.º	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:

Fecha:

Profesión: Ingeniera civil

Grado académico:

 **Jhoselin Gonzales Quispe**
INGENIERA CIVIL
CIP: 280383

Firma:

CARTA DE PRESENTACIÓN

Magister: Talión Wilman Huamán Bonifacio.

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: Laura Flores Ronald Jeyson 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: "DISEÑO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO CACHI, C.C. 9 DE DICIEMBRE, DISTRITO CHINCHO, PROVINCIA ANGARAES, REGIÓN HUANCABELICA-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,


Firma

DNI: 70433859


Talión Huamán Bonifacio
INGENIERO CIVIL
LIP N° 264262

Ficha de Identificación del Experto para proceso de validación

Nombres y Apellidos: Talón Huaman Benjara

N° DNI / CE: 43727400 Edad: 39

Teléfono / celular: 972 69 542 Email: talon.whb@gmail.com

Título profesional:

Ingeniería Civil

Grado académico: Maestría: _____ Doctorado: _____

Especialidad:

Institución que labora: _____

Identificación del Proyecto de Investigación o Tesis

Título:

"DISEÑO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO CACHI, C.C. 9 DE DICIEMBRE, DISTRITO CHINCHO, PROVINCIA ANGARAES, REGIÓN HUANCABELICA-2026."

Autor: Laura Flores Ronald Jeyson

Programa académico: Ingeniería Civil



Talón Huaman Benjara
INGENIERO CIVIL
LIP N° 264262

Firma



Huella digital

FIGHA DE VALIDACIÓN

TÍTULO: "DISEÑO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBERENA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO CACHI, C.C. 9 DE DICIEMBRE, DISTRITO CHINCHO, PROVINCIA ANGARAES, REGIÓN HUANCAYELICA-2026."

Variable 1: Independiente	Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
Dimensión 1:							
1 Levantamiento topográfico	X		X		X		
2 Estudio hidráulico	X		X		X		
3 Estudio geotécnico	X		X		X		
4 Redimensionamiento del muro	X		X		X		
5 Estabilidad estructural	X		X		X		
6 Material del gavión	X		X		X		
Variable 2: Dependiente							
Dimensión 1:							
1 Seguridad poblacional	X		X		X		

*Aumentar filas según la necesidad del instrumento de recolección

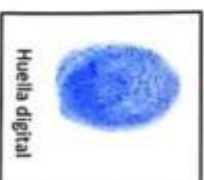
Recomendaciones:

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

Nombres y Apellidos de experto: Mg. Talón Justo M. Huamán Bonifacio DNI 483727400


Talón Huamán Bonifacio
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 264262

Firma





UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE

TÍTULO: "DISEÑO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO CACHI, C.C. 9 DE DICIEMBRE, DISTRITO CHINCHO, PROVINCIA ANGARAES, REGIÓN HUANCAYELICA-2026."

Tesista: Ronald J. Laura Flores

FICHA TÉCNICA DE LOS INSTRUMENTOS

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

Escala:

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

Escriba el número que corresponda

N.º	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: Telón Wetman. Huamán Bonifacio.

Fecha: 28/03/2026

Profesión: Ingeniera civil

Grado académico: Maestría.

Firma:


Telón Huamán Bonifacio
INGENIERO CIVIL
CIP N° 264262

Anexo 7. Ficha técnica de los instrumentos

DISEÑO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO CACHI, C.C. 9 DE DICIEMBRE, DISTRITO CHINCHO, PROVINCIA ANCAHAES, REGIÓN HUANCAYELICA-2026.		
Realizar el diseño del muro de gaviones del margen izquierdo del Río Cachi, C.C. 9 de Diciembre, Distrito Chosico, Provincia Ancahaes, Región Huancavelica-2026		
Ficha técnica N°	2	
Investigador	Laura Flores Ronald Jeyson	
	Localización	
	Centro poblado	Distrito
	Provincia	
	Región	Zona Geográfica
	País	
Mes	Año	
ANCHO	LARGO	ALTO
TIPO DE MATERIAL		
PROGRESIVA DE KM 0+000 AL 0+300	DATOS PARA EL DISEÑO	
	COHESION (kg/cm ²)	
	Q _{adm} (kg/cm ²)	
	Caudal máximo (m ³ /s)	
	CAUDAL (m ³ /s)	
	Densidad de terreno (kg/cm ³)	
	Tipo de piedra	
	Tipo de gavión	
	Tipo de malla	
	Cantidad total de gavión	
	Densidad de gavión (80%)	
	Ancho de base	
Altura		
Densidad de la piedra (kg/cm ³)		



Tatiana Huamán Bonifacio
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 264262



Joselin Gonzales Quispe
 INGENIERA CIVIL
 CIP: 280383



JOSÉ CRUZ ESPINOZA
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. 148904
 firma

DISEÑO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN DERECHO DEL RÍO CACHI, C.C. 9 DE DICIEMBRE, DISTRITO CHINCHO, PROVINCIA ANCAJAES, REGIÓN HUANCAYELCA-2024.				
Identificar las zonas más vulnerables del margen izquierdo del Río Cachi, C.C. 9 de Diciembre, Distrito Chíncho, Provincia Ancajaes, Región Huancavelica 2024.				
Ficha técnica N°		1		
Investigador		Laura Flores Ronald Jeyson		
	Localización			
	Centro poblado	Distrito	Provincia	
	Región	Zona Geográfica	País	
	Mes	Año		
Río Cachi - C.C. de 9 de Diciembre		Inicio	Final	Fotos
Identificación de zonas vulnerables		0+000	0+300	
km 0+000 al 0+300	Progresiva 0+000 al 0+050			
	Progresiva de 0+050 al 0+100			
	Progresiva de 0+100 al 0+150			
	Progresiva de 0+150 al 0+200			
	Progresiva de 0+200 al 0+250			
	Progresiva de 0+250 al 250+300			


 JOSE CRUZ ESPINOZA
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. 148904
 firma


 Jhoselin Gonzales Quispe
 INGENIERA CIVIL
 CIP: 280383


 Telón Huamán Bonifacio
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 264262

DISEÑO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBERERA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RIO CACHI, C.C. 9 DE DICIEMBRE, DISTRITO CHINCHO, PROVINCIA ANGARAE, REGIÓN HUANCAYELCA-2026.			
Realizar el diseño del muro de gaviones del margen izquierdo del Río Cachi, C.C. 9 de Diciembre, Distrito Chíncho, Provincia Angaraes, Región Huancavelica-2026			
Ficha técnica N°	2		
Investigador	Laura Flores Ronald Jeyson		
	Localización		
	Centro poblado	Distrito	Provincia
	9 de Diciembre	Chíncho	Angaraes
	Región	Zona Geográfica	País
	Huancavelica	Rural Andino	Perú
	Mes	Año	
Marzo	2026		
CUESTIONARIO			
INSTRUCCIONES: lee y responde las preguntas que a continuación se presenta, y marca X la respuesta que según sea conveniente.			
N°	PREGUNTA	SI	NO
1	¿Ud. Cree que luego de realizar la construcción del muro de gaviones mejorara la defensa de la ribera de la C.C. de 9 de Diciembre?		
2	¿Cree Ud. Que el diseño de muro de gaviones evitara las inundaciones, socavaciones y la caída de los taludes de la C.C. de 9 de Diciembre?		
3	¿Cree que con el diseño de la defensa ribereña tipo muro de gavión se impedirá el desbordamiento del río Cachi?		
4	¿Ud. Cree que es necesario crear una defensa ribereña para la C.C. de 9 de Diciembre?		
5	¿Ud. Cree que el muro de gaviones soportara las crecidas de los ríos?		


 Joselin Gonzales Quispe
 INGENIERA CIVIL
 CIP: 280383


 JOSE LUIS DE LA CRUZ ESPINOZA
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP: 148904
 firma


 Teodoro Huamán Bonifacio
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 264262

PANEL FOTOGRÁFICO

Fotografía 01: La imagen panorámica del **Río Cachi - 9 de Diciembre**, se aprecia un cauce amplio con presencia de gravas y sedimentos sueltos, lo que indica que el río transporta material durante épocas de mayor caudal. Se observan señales de desgaste del terreno en las márgenes, evidenciando procesos de erosión. Asimismo, aunque no se distinguen socavaciones profundas, existen condiciones que podrían favorecer su aparición. Estas características reflejan la necesidad de implementar una defensa ribereña para estabilizar el terreno y reducir la pérdida de material



Fuente: Elaboración propia (2026)

Fotografía 02: En la imagen del Río Cachi, en el sector del C.C. 9 de Diciembre, se observa el cauce del río con presencia de material grueso acumulado, lo que evidencia el arrastre de sedimentos durante periodos de mayor flujo. Se aprecia también desgaste en los bordes del cauce, señal de procesos de erosión. Estas condiciones indican un comportamiento dinámico del río, que puede generar inestabilidad en la ribera si no se implementan medidas de protección.



Fuente: Elaboración propia (2026)

Fotografía 03: En la imagen del Río Cachi, En la imagen se observa un incremento del caudal del río, con aguas turbias que evidencian el transporte de sedimentos. Se aprecia la acción directa del flujo sobre la ribera, lo que indica procesos de erosión activa. Estas condiciones muestran un escenario de riesgo que puede afectar la estabilidad del margen, haciendo necesaria la implementación de medidas de defensa ribereña



Fuente: Elaboración propia (2026)

Fotografía 04: En la imagen del **Río Cachi**, Se observa un cauce con abundante material granular expuesto, evidenciando el arrastre de sedimentos en eventos anteriores. La superficie irregular y la ausencia de cobertura en algunos sectores indican procesos de erosión. Estas condiciones reflejan un comportamiento variable del río, que puede generar inestabilidad en la ribera.



Fuente: Elaboración propia (2026)

Fotografía 05: En la imagen del **Río Cachi**, en el sector del C.C. **9 de Diciembre**, se observa la realización de trabajos de levantamiento topográfico en el margen del río, mediante el uso de estación total. Esta actividad permite obtener información precisa del terreno y del cauce, fundamental para el diseño de estructuras de defensa ribereña como gaviones, considerando las condiciones geomorfológicas y la dinámica fluvial del área.



Fuente: Elaboración propia (2026)

Fotografía 06: En la imagen del **Río Cachi**, en el C.C. **9 de Diciembre**, se observa la realización del levantamiento topográfico utilizando una estación total. Se están tomando medidas del terreno y del río, lo que permitirá conocer mejor la forma del cauce y apoyar en el diseño de defensas ribereñas como los gaviones.



Fuente: Elaboración propia (2026)

Fotografía 07: En la imagen del **Río Cachi**, en el C.C. **9 de Diciembre**, se observa el levantamiento topográfico a lo largo del tramo inicial y final del área de estudio. Se están tomando puntos del terreno y del cauce del río con estación total, lo que permite conocer cómo es la forma del río en todo el sector y contar con información necesaria para el diseño de las defensas ribereñas como los gaviones.



Fuente: Elaboración propia (2026)

Fotografía 08: En la imagen del **Río Cachi**, en el C.C. **9 de Diciembre**, se observa el proceso de nivelación del nivel de ingeniero durante el trabajo de campo. Esta actividad consiste en ajustar y estabilizar el equipo sobre el terreno para obtener mediciones precisas de alturas y desniveles, lo cual es fundamental para definir el perfil del terreno y apoyar el diseño adecuado de las estructuras de defensa ribereña.



Fuente: Elaboración propia (2026)

Fotografía 09: En la imagen del **Río Cachi**, en el C.C. **9 de Diciembre**, se observa cómo se realizan mediciones del terreno con nivel de ingeniero. Estas mediciones permiten conocer las diferencias de altura del terreno y entender mejor la forma del río, información necesaria para el diseño de defensas ribereñas como los gaviones.



Fuente: Elaboración propia (2026)

Fotografía 10: En la imagen del **Río Cachi**, en el C.C. **9 de Diciembre**, se observa cómo se realizan mediciones del terreno con nivel de ingeniero. Estas mediciones permiten conocer las diferencias de altura del terreno y entender mejor la forma del río, información necesaria para el diseño de defensas ribereñas como los gaviones.



Fuente: Elaboración propia (2026)

Fotografía 11: En la imagen se aprecia el trabajo de campo donde se realiza una encuesta a un poblador de la zona, mediante una conversación directa y el registro de información en una ficha. Esta actividad permite conocer de manera más cercana la situación actual del lugar y la opinión de los habitantes respecto a la necesidad de implementar un muro de gaviones. Asimismo, se evidencia la importancia del contacto con la población como parte fundamental para sustentar la propuesta del proyecto.



Fotografía 11: En la imagen se puede apreciar el trabajo en campo, donde el encuestador converso de manera cercana con un poblador de la zona, escuchando su experiencia y recogiendo información sobre la realidad del lugar. La entrevista se realiza en el mismo entorno donde ocurren las problemáticas, lo que permite obtener opiniones más sinceras y basadas en la vivencia diaria del poblador.

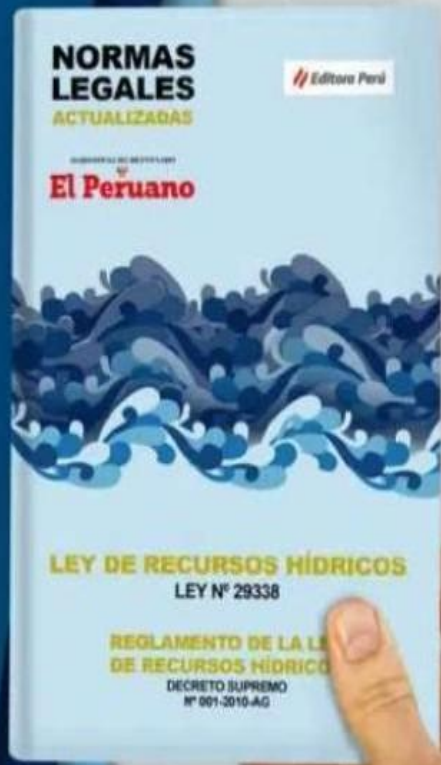


NORMAS Y REGLAMENTOS

[ACTUALIZADO]

Ley de recursos hídricos y reglamento LEY 29338

DESCARGA GRATIS 



NORMAS LEGALES
ACTUALIZADAS
El Peruano
LEY DE RECURSOS HÍDRICOS
LEY N° 29338
REGLAMENTO DE LA LEY DE RECURSOS HÍDRICOS
DECRETO SUPLENTO
N° 001-2010-AG

CAPÍTULO VI

CUENCAS Y ENTIDADES MULTINACIONALES

Artículo 33.- Acuerdos multinacionales

La Autoridad Nacional coordina con el Ministerio de Relaciones Exteriores la suscripción de acuerdos multinacionales que tengan por finalidad la gestión integrada del agua en las cuencas transfronterizas.

TÍTULO III

USOS DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

Artículo 34.- Condiciones generales para el uso de los recursos hídricos

El uso de los recursos hídricos se encuentra condicionado a su disponibilidad. El uso del agua debe realizarse en forma eficiente y con respeto a los derechos de terceros, de acuerdo con lo establecido en la Ley, promoviendo que se mantengan o mejoren las características físico-químicas del agua, el régimen hidrológico en beneficio del ambiente, la salud pública y la seguridad nacional.

Artículo 35.- Clases de usos de agua y orden de prioridad

La Ley reconoce las siguientes clases de uso de agua:

1. Uso primario.
2. Uso poblacional.
3. Uso productivo.

TÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1.- El agua

El agua es un recurso natural renovable, indispensable para la vida, vulnerable y estratégico para el desarrollo sostenible, el mantenimiento de los sistemas y ciclos naturales que la sustentan, y la seguridad de la Nación.

Artículo 2.- Dominio y uso público sobre el agua

El agua constituye patrimonio de la Nación. El dominio sobre ella es inalienable e imprescriptible. Es un bien de uso público y su administración solo puede ser otorgada y ejercida en armonía con el bien común, la protección ambiental y el interés de la Nación. No hay propiedad privada sobre el agua.

Artículo 3.- Declaratoria de interés nacional y necesidad pública

Declarase de interés nacional y necesidad pública la gestión integrada de los recursos hídricos con el propósito de lograr eficiencia y sostenibilidad en el manejo de las cuencas hidrográficas y los acuíferos para la conservación e incremento del agua, así como asegurar su calidad fomentando una nueva cultura del agua, para garantizar la satisfacción de la demanda de las actuales y futuras generaciones.

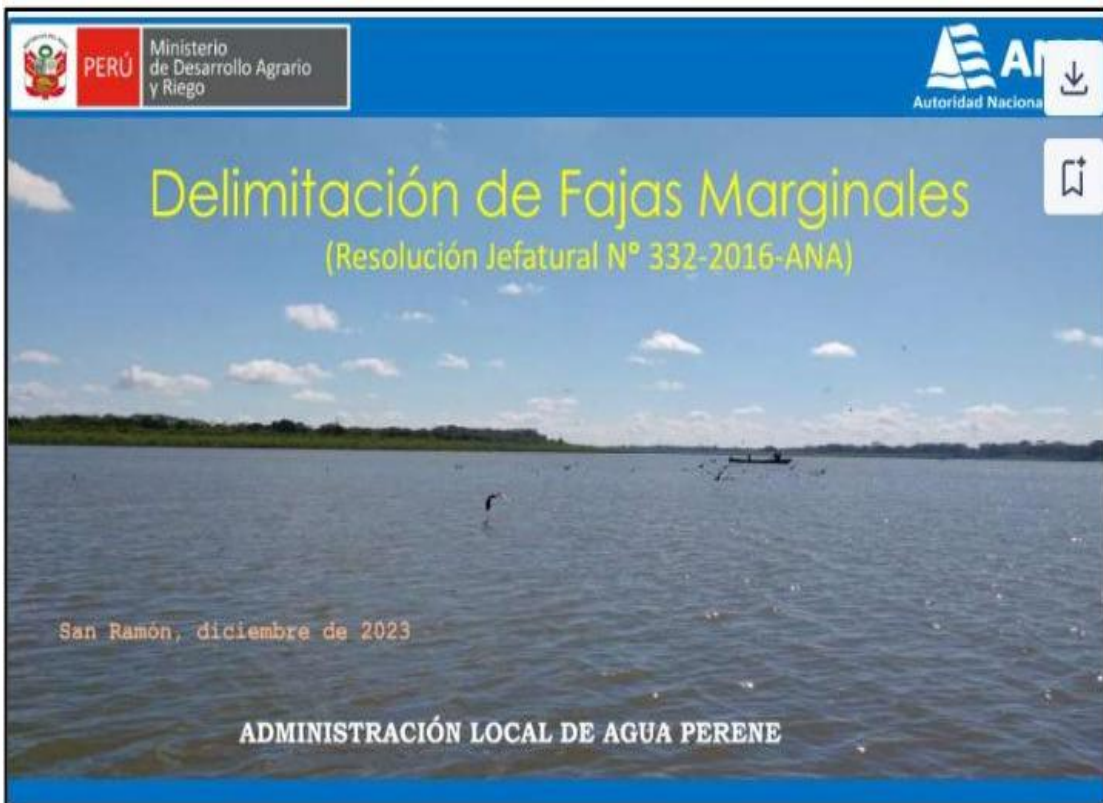
Artículo 4.- Denominaciones

Cuando se haga referencia a "la Ley" o "el Reglamento", se entiende que se trata de la presente Ley o de su Reglamento. La Autoridad Nacional debe entenderse como Autoridad Nacional del Agua (ANA) y el Consejo de Cuenca como Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca.

Artículo 5.- El agua comprendida en la Ley

El agua cuya regulación es materia de la presente Ley comprende lo siguiente:

1. La de los ríos y sus afluentes, desde su origen natural;
2. la que discurre por cauces artificiales;
3. la acumulada en forma natural o artificial;
4. la que se encuentra en las ensenadas y esteros;
5. la que se encuentra en los humedales y manglares;
6. la que se encuentra en los manantiales;
7. la de los nevados y glaciares;
8. la residual;
9. la subterránea;
10. la de origen minero medicinal;
11. la geotermal;
12. la atmosférica; y
13. la proveniente de la desalación.





CAPITULO II

CRITERIOS PARA DETERMINAR EL ANCHO MÍNIMO DE FAJAS MARGINALES EN CAUCES NATURALES

Artículo 12.- Criterios generales para determinar el ancho mínimo de faja marginal en cauces naturales

Una vez determinado límite superior de la ribera se establecerá el ancho mínimo de la faja marginal utilizando los siguientes criterios generales:



Tipo de fuente	Ancho mínimo (m)
Quebradas y tramos de ríos de alta pendiente (mayores a 2%) encañonados de material rocoso	3
Tramos de ríos con pendiente media (1 - 2%)	4
Tramos de ríos con baja pendiente (menores a 1%) y presencia de defensas vivas	6
Tramos de ríos con baja pendiente (menores a 1%) y riberas desprotegidas	10
Tramos de ríos con estructuras de defensa ribereña (gaviones, diques, enrocados, muros, etc.)	4 ^{m)}
Tramos de ríos de selva con baja pendiente (menores a 1%)	25
Lagos y Lagunas	10

^{m)} Medidos a partir del pie de talud externo

Artículo 13.- Necesidad de estudio específico de delimitación de faja marginal de cauce natural

Los criterios generales señalados en el artículo 11 resultan inaplicables cuando la AAA determine mediante Resolución debidamente fundamentada que su implementación impide o afecta el uso público al cual está destinado la faja marginal o que se requiera un mayor ancho mínimo para la protección de asentamientos poblacionales frente a eventos hidrológicos extremos. Para estos casos la delimitación de la faja marginal se sustentará en un estudio específico.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA I CAPLINA OCOÑA
ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA OCOÑA PAUSA



Fotos: Río Ocoña - 08 noviembre 2023

**PLAN DE APROVECHAMIENTO DE LA DISPONIBILIDAD HÍDRICA, EN
EL ÁMBITO DE LA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA OCOÑA
PAUSA, PERÍODO 2023 - 2024**

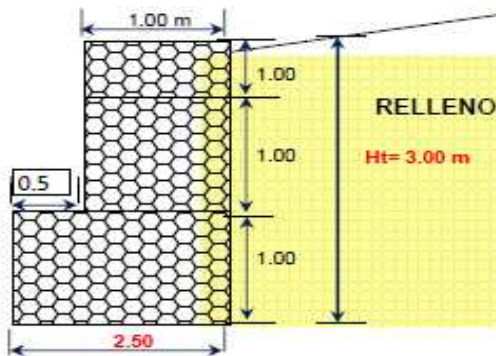
CÁLCULOS

DISEÑO DEL MURO DE CONTENCIÓN CON GAVIONES

PROYECTO:

DISEÑO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN
IZQUIERDO DEL RÍO CACHI, C.C. 9 DE DICIEMBRE, DISTRITO CHINCHO, PROVINCIA
ANGARAES, REGIÓN HUANCAYELICA-2026.

DIMENSIONAMIENTO



SUELO:	RELLENO:
Cps= 2.0 kg/cm ²	$\beta = 8^\circ$
$\phi_s = 30^\circ$	$\phi_r = 30^\circ$
$\mu = 0.55$	$\gamma_r = 1.80 \text{ T/m}^3$
MURO:	
$\gamma_m = 1.80 \text{ T/m}^3$	

ESTABILIDAD	COND.
Volteo :	OK
Deslizamiento :	OK
Soporte del suelo :	OK

ABREVIATURAS UTILIZADAS:

Cps= Capacidad portante del suelo de cimentación
 ϕ_s = Angulo de fricción interna del suelo de cimentación
 μ = Coeficiente de fricción en la interfase base de muro y suelo
 β = Angulo de inclinación del relleno
 ϕ_r = Angulo de fricción interna del suelo de relleno
 γ_r = Peso específico del suelo de relleno
 γ_m = Peso específico del material del muro

1.- EMPUJE DEL SUELO (E):

Según RANKINE, la resultante del empuje activo del suelo es:

$$E = C_a \cdot W \cdot \frac{H^2}{2}$$

$$C_a = \cos \beta \left(\frac{\cos \beta - \sqrt{\cos^2 \beta - \cos^2 \phi}}{\cos \beta + \sqrt{\cos^2 \beta - \cos^2 \phi}} \right)$$



$$C_a = 0.34$$

$$E = 2.78 \text{ T/m}$$

El momento de volteo que produce el suelo es:

$$M_v = \frac{H}{3} E \cdot \cos \beta$$



$$M_v = 2.75 \text{ T-m}$$

2.- FUERZAS ESTABILIZANTES (Fe):

Es el peso del muro

$$F_e = \sum W_i$$



$$F_e = 8.10 \text{ T/m}$$

El momento estabilizante resulta (Me):

$$M_e = \sum W_i \cdot X_i$$



$$M_e = 7.43 \text{ T-m}$$

3.- FACTOR DE VOLTEO (FV):

$$F_v = \frac{M_e}{M_v}$$



$$F_v = 2.70$$

$$> 1.5$$

OK

4.- FACTOR DE DESLIZAMIENTO (FD):

El deslizamiento se puede producirse en la interfase base del muro y el suelo

Coefic. de fricción $\mu = 0.55$

El deslizamiento se puede producir entresuelo-suelo por debajo de la base del muro

$\mu = 0.9 \cdot \tan(\phi_s) = 0.52$

Utilizando el menor valor de μ , se tiene:

$$F_D = \frac{\mu F_e}{E \cdot \cos \beta}$$



$$FD = 1.53 > 1.5 \quad \text{OK}$$

5.- REACCION DEL SUELO (q):

Punto de aplicación de la resultante

$$X = \frac{(M_e - M_v)}{F_e}$$



$$X = 0.58 \text{ m}$$

Excentricidad del punto de aplicación (e)

$$e = \frac{L}{2} - X$$



$$e = 0.67 \text{ m}$$

$$e_{\max} = \frac{L}{3} - \frac{F_e}{7.5 \text{ Cps}}$$



$$e_{\max} = 0.78 \text{ m}$$

Se puede presentar dos casos:

a) .- si $e < L/6$

$$q_{\max} = F_e \cdot \left(1 + \frac{6e}{L} \right) \cdot \frac{1}{L}$$

$$1.85 \text{ kg/cm}^2$$

b) .- si $L/6 < e < e_{\max}$

$$q_{\max} = \frac{4F_e}{(3L - 6e)}$$

$$0.94 \text{ kg/cm}^2$$

Hallando $L/6$ se tiene: $L/6 = 0.42 \text{ m}$

Como $L/6 < e < e_{\max}$, se tiene el caso (b), luego:

$$q_{\max} \leq \text{Cps}$$

$$q_{\max} = 0.94 \text{ kg/cm}^2$$

$$< 2.0 \text{ kg/cm}^2 \quad \text{OK}$$

Cuadro: HIETOGRAMA DE PRECIPITACIÓN DE DISEÑO PARA TIEMPO DE RETORNO DE 140 AÑOS

Periodo de retorno (años)	TR =	140.0
---------------------------	------	-------

METODO DEL BLOQUE ALTERNO					
DURACION min	INTENSIDAD mm/hr	PROFUNDIDA ACUMULADA mm	PROFUNDIDAD INCREMENTAL mm	TIEMPO min	PRECIPITACION mm
60	67.989	67.989	67.989	0-60	1.59
120	40.411	80.822	12.852	60-120	1.70
180	29.813	89.439	8.617	120-180	1.83
240	24.026	96.104	6.665	180-240	1.98
300	20.323	101.615	5.510	240-300	2.17
360	17.725	106.351	4.736	300-360	2.41
420	15.790	110.527	4.176	360-420	2.72
480	14.285	114.276	3.750	420-480	3.14
540	13.077	117.689	3.413	480-540	3.75
600	12.083	120.829	3.139	540-600	4.74
660	11.249	123.741	2.912	600-660	6.67
720	10.538	126.480	2.720	660-720	12.85
780	9.924	129.015	2.555	720-780	67.97
840	9.388	131.426	2.411	780-840	8.62
900	8.914	133.711	2.285	840-900	5.51
960	8.493	135.885	2.174	900-960	4.18
1020	8.115	137.959	2.074	960-1020	3.41
1080	7.775	139.943	1.984	1020-1080	2.91
1140	7.466	141.847	1.903	1080-1140	2.55
1200	7.184	143.676	1.830	1140-1200	2.29
1260	6.926	145.438	1.762	1200-1260	2.07
1320	6.688	147.139	1.700	1260-1320	1.90
1380	6.469	148.782	1.643	1320-1380	1.76
1440	6.266	150.373	1.591	1380-1440	1.64

Curva Intensidad - Duración - Frecuencia (IDF)

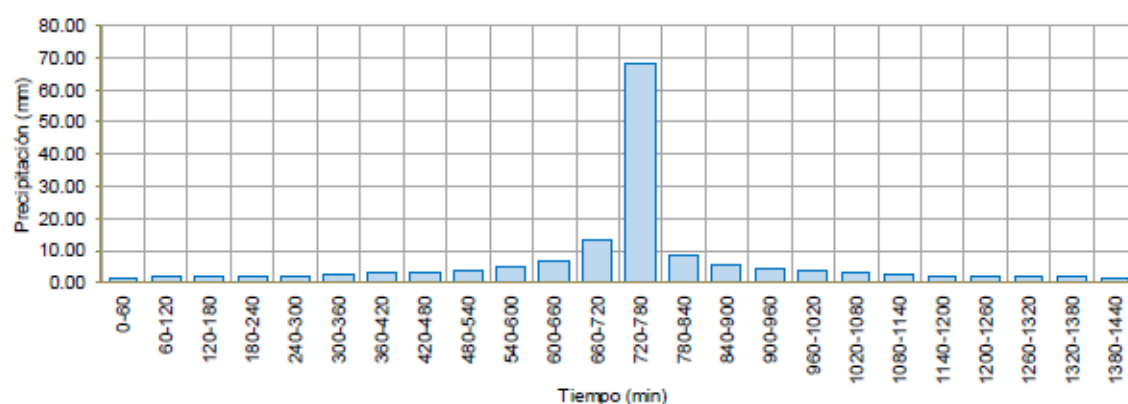
$$I = \frac{10^{2.6720} T^{0.1371}}{t^{0.75}}$$

I: Intensidad máxima (mm/h)

T: Período de retorno en años

t: Duración de la precipitación (min)

HIETOGRAMA DE PRECIPITACIÓN DE DISEÑO PARA TR = 140 AÑOS



HOJA DE METRADOS

PROYECTO DISEÑO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBERENA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RIO CACHI, C.C. 9 DE DICIEMBRE, DISTRITO CHINCHO, PROVINCIA ANGARAES, REGION HUANCAYELICA-2026.
REGION : HUANCAYELICA
PROVINCIA : ANGARAES
DISTRITO : CHINCHO
LUGAR : 9 DE DICIEMBRE
FECHA : NOVIEMBRE 2020

ITEM	DESCRIPCION	UND	# VECES	LARGO	ANCHO	ALTURA	PARCIAL	TOTAL
01	OBRAS PROVISIONALES							
01.01	ALMACEN Y CASETA DE GUARDIANIA	mos	4				4.00	4.00
01.02	INSTALACION DE SERVICIOS HIGIENICOS TEMPORALES	umd	1				1.00	1.00
01.03	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60 x 2.40M	umd	1				1.00	1.00
01.04	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIAS Y/O ECU	g/b	1				1.00	1.00
02	TRABAJOS PRELIMINARES							
02.01	LIPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	1	300.00	2.50		750.00	750.00
02.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	1	300.00	2.50		750.00	750.00
02.03	CONTROL TOPOGRAFICO DURANTE LA EJECUCION DE OBRA	m2	1	300.00	2.50		750.00	750.00
03	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL							
03.01	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	g/b	1				1.00	1.00
03.02	EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL	g/b	1				1.00	1.00
03.03	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	g/b	1				1.00	1.00
03.04	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD	g/b	1				1.00	1.00
03.05	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO	g/b	1				1.00	1.00
04	MUROS DE PROTECCION DE LAS RIBERAS DEL RIO							
04.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
04.01.01	EXCAVACION COMAQ. EN TERRENO NORMAL	m3	1	300.00	2.50	3.00	2,250.00	2,250.00
04.01.02	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3	Excavacion				2,250.00	2,250.00
04.02	MURO CON GAVIONES							
04.02.01	INSTALACION DE GAVION TIPO CAJA FUERTE DE 5.0 x 1.0 x 1.0 m. INCL. COLOCACION DE PIEDRAS	umd	120				120.00	120.00
04.02.02	INSTALACION DE GAVION TIPO CAJA DE 5.0 x 1.0 x 1.0 m. INCL. COLOCACION DE PIEDRAS	umd	120				120.00	120.00
04.02.03	INSTALACION DE COLCHON ANTISOCAVANTE DE 5.0 x 1.0 x 0.30 m. INCL. COLOCACION DE PIEDRAS	umd	120				120.00	120.00
04.02.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL	m2	1	300.00	2.50		750.00	750.00
05	DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO							
05.01	LIPIEZA, EXCAVACION Y CORTE CON MAQUINARIA EN CAUCE	m3					16,872.38	16,872.38
05.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXTRAIDO	m3	% esponj. 1.15	8,436.19			9,701.62	9,701.62
06	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL							
06.01	REFORESTACION DE LAS ZONAS AFECTADAS EN RIBERA DEL RIO	ha	2	1.85			3.70	3.70

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	# VECES	LARGO	ANCHO	ALTURA	PARCIAL	TOTAL
06.02	INDUCCION AL PERSONAL EN EL MANEJO DE RR.SS.	g/b	1				1.00	1.00
06.05	SENALES INFORMATIVAS (IMPACTO AMBIENTAL)	und	1	10.00			10.00	10.00
06.04	HABILITACION DE BOTADERO	m2	1	50.00	20.00		1,000.00	1,000.00
06.03	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	m2	1	1,835.00	7.50		13,762.50	13,762.50
07	CAPACITACION Y SENSIBILIZACION							
07.01	ORGANIZACION DE COMITE DE DEFENSA RIBERENA	g/b	1				1.00	1.00
07.02	CAPACITACION ANTE EVENTOS DE DESASTRES NATURALES	g/b	1				1.00	1.00
09	FLETE							
09.01	FLETE TERRESTRE	g/b	1.00				1.00	1.00

PRESUPUESTO

Presupuesto

Presupuesto	1003001	DISEÑO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBERENA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RIO CACHI, C.C. 9 DE DICIEMBRE, DISTRITO CHINCHO, PROVINCIA ANGARAES, REGIÓN HUANCVELICA-2026.
Subpresupuesto	001	DISEÑO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBERENA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RIO CACHI, C.C. 9 DE DICIEMBRE, DISTRITO CHINCHO, PROVINCIA ANGARAES, REGIÓN HUANCVELICA-2026.

Lugar HUANCVELICA-ANGARAES-CHINCHO

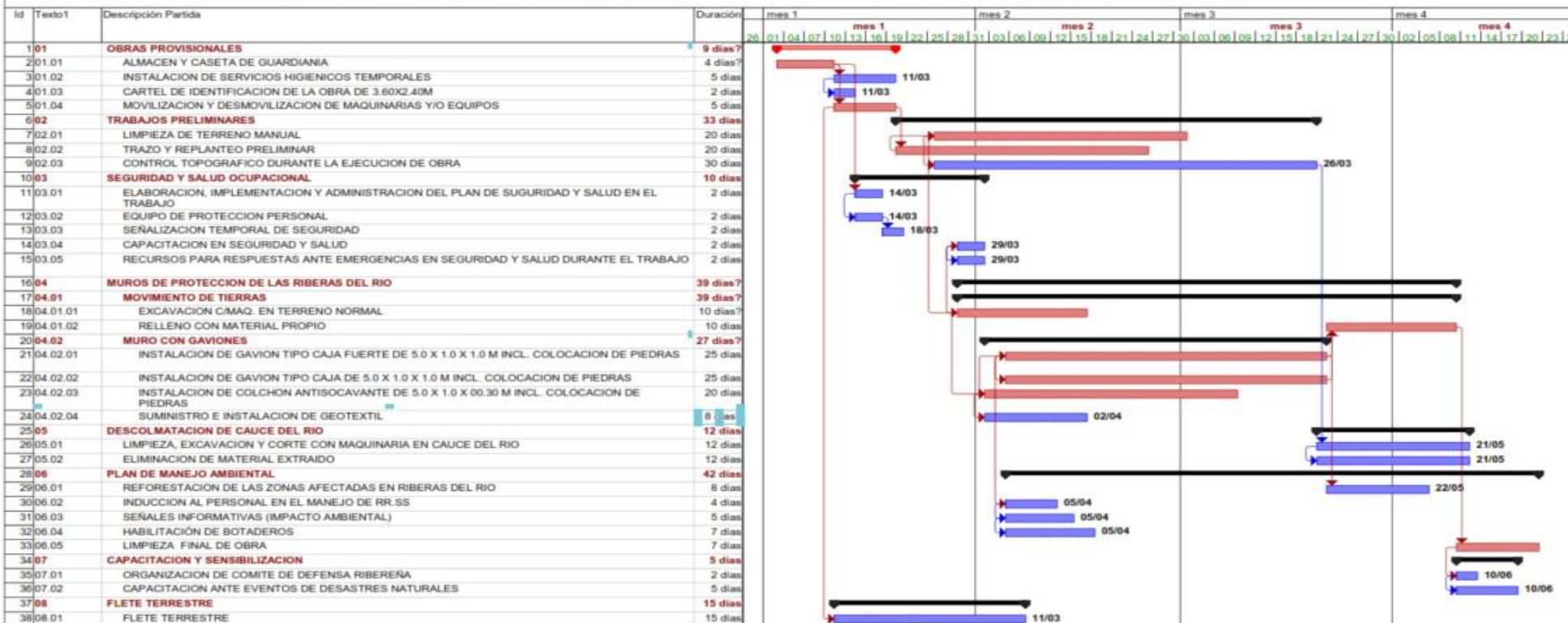
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	OBRAS PROVISIONALES				32,492.34
01.01	ALMACEN Y CASETA DE GUARDIANA	mes	3.00	1,016.25	3,050.85
01.02	INSTALACION DE SERVICIOS HIGIENICOS TEMPORALES	und	1.00	481.08	481.08
01.03	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.00X2.40M	und	1.00	1,293.08	1,293.08
01.04	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIAS Y/O EQUIPOS	gb	1.00	27,667.33	27,667.33
02	TRABAJOS PRELIMINARES				38,888.78
02.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	750.00	0.71	9,771.38
02.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	750.00	2.07	24,588.93
02.03	CONTROL TOPOGRAFICO DURANTE LA EJECUCION DE OBRA	m2	750.00	0.38	4,530.45
03	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL				17,101.84
03.01	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	gb	1.00	2,986.10	2,986.10
03.02	EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL	gb	1.00	9,384.30	9,384.30
03.03	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	gb	1.00	949.20	949.20
03.04	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD	gb	1.00	2,986.10	2,986.10
03.05	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO	gb	1.00	855.04	855.04
04	MUROS DE PROTECCION DE LAS RIBERAS DEL RIO				1,088,672.10
04.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				36,821.60
04.01.01	EXCAVACION C/MAQ. EN TERRENO NORMAL	m3	2,250.00	10.20	19,800.00
04.01.02	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3	2,250.00	8.17	15,331.50
04.02	MURO CON GAVIONES				972,760.80
04.02.01	INSTALACION DE GAVION TIPO CAJA FUERTE DE 5.0 X 1.0 X 1.0 M INCL. COLOCACION DE PIEDRAS	und	120.00	1,540.90	363,816.00
04.02.02	INSTALACION DE GAVION TIPO CAJA DE 5.0 X 1.0 X 1.0 M INCL. COLOCACION DE PIEDRAS	und	120.00	1,943.34	298,401.60
04.02.03	INSTALACION DE COLCHON ANTISOCAVANTE DE 5.0 X 1.0 X 0.30 M INCL. COLOCACION DE PIEDRAS	und	120.00	991.00	237,840.00
04.02.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL	m2	750.00	7.49	42,693.00
05	DESCOLMATACION DE CAUCE DEL RIO				380,618.71
05.01	LIMPIEZA, EXCAVACION Y CORTE CON MAQUINARIA EN CAUCE DEL RIO	m3	18,872.38	8.00	134,979.04
05.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXTRAIDO	m3	9,701.62	13.17	255,540.67
06	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL				87,786.67
06.02	REFORESTACION DE LAS ZONAS AFECTADAS EN RIBERAS DEL RIO	ha	3.70	4,455.45	16,485.17
06.03	INDUCCION AL PERSONAL EN EL MANEJO DE RR.SS	gb	1.00	2,986.10	2,986.10
06.04	SEÑALES INFORMATIVAS (IMPACTO AMBIENTAL)	und	10.00	225.19	2,251.90
06.05	HABILITACION DE BOTADEROS	m2	2,000.00	21.12	42,240.00
06.06	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	m2	13,782.50	0.28	3,853.50
07	CAPACITACION Y SENSIBILIZACION				6,384.75
07.01	ORGANIZACION DE COMITE DE DEFENSA RIBERENA	gb	1.00	1,894.92	1,894.92
07.02	CAPACITACION ANTE EVENTOS DE DESASTRES NATURALES	gb	1.00	3,369.83	3,369.83
08	FLETE TERRESTRE				10,022.99
08.01	FLETE TERRESTRE	gb	1.00	10,022.99	10,022.99
	Costo Directo				1,670,588.86
	Gastos Generales (8.79% CD)				78,886.01
	Utilidad (8% CD)				82,884.04
	Sub Total				1,710,418.01
	IGV (18%)				305,226.62
	Costo de la Obra				1,710,418.01
	Gastos de Supervision (4.28% CO)				88,610.28
	PRESUPUESTO TOTAL				1,804,328.29

SON : DOS MILLONES DOSCIENTOS SETENTIDCHO MIL NOVENTICINCO Y 80/100 NUEVOS SOLES

DIAGRAMA DE GANTT

DIAGRAMA DE GANTT

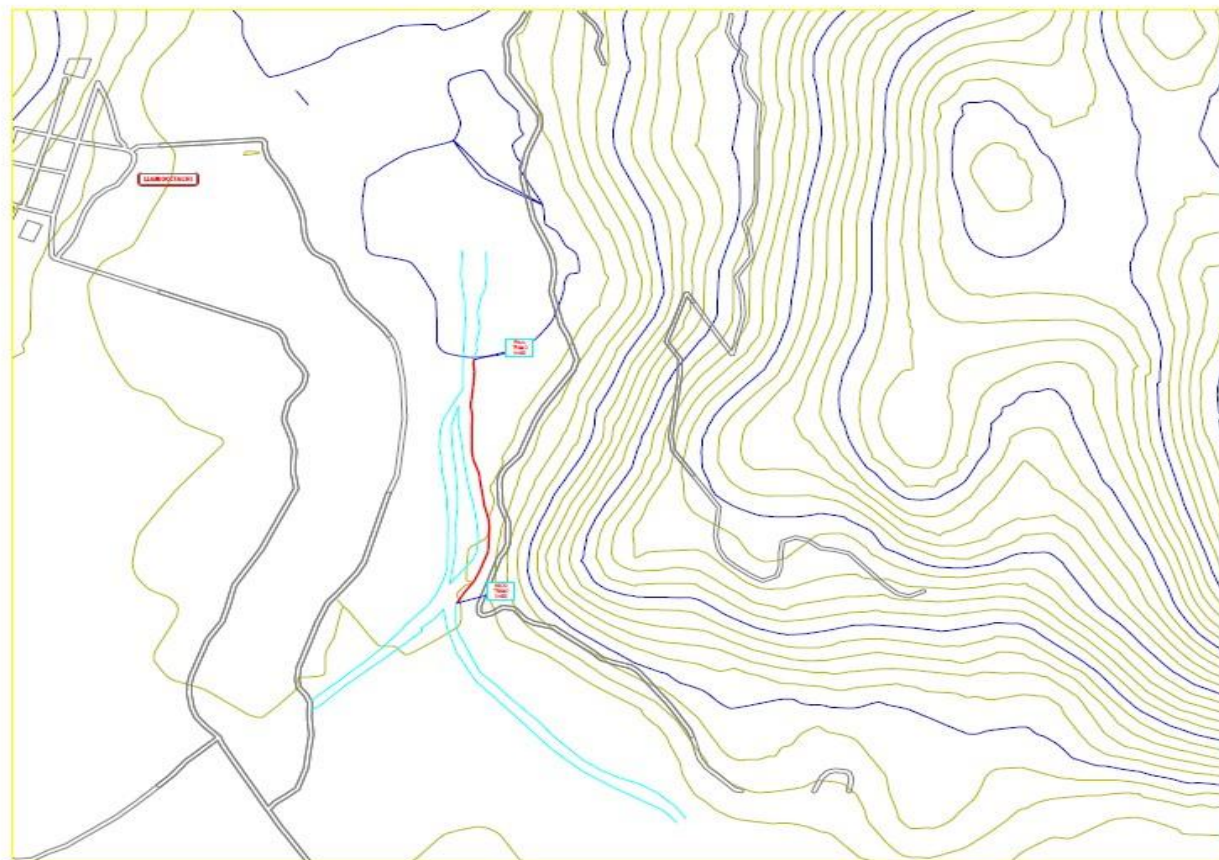
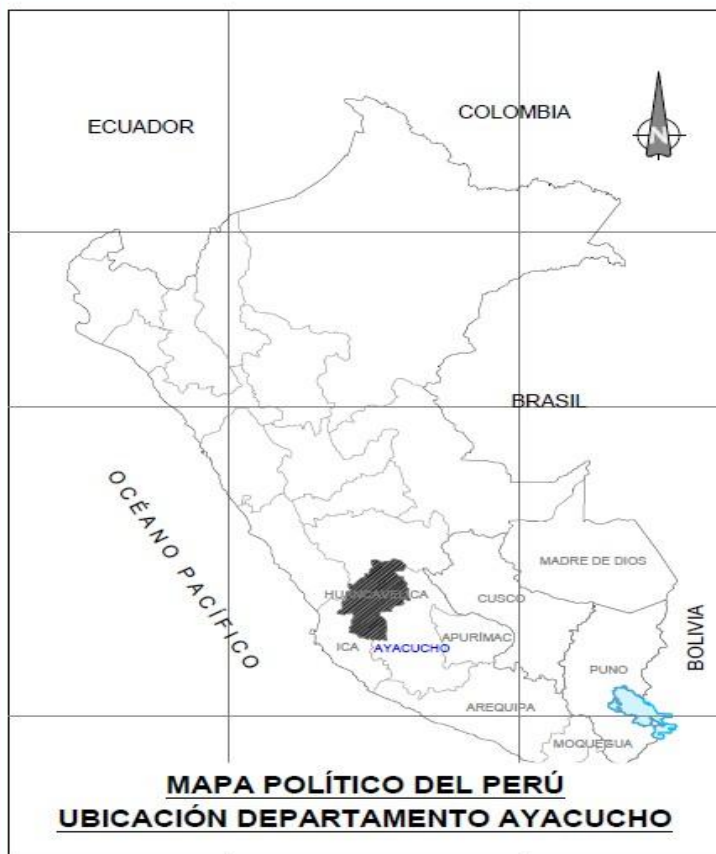
OBRA: DISEÑO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO CACHI, C.C. 9 DE DICIEMBRE, DISTRITO CHINCHO, PROVINCIA ANGARAES, REGIÓN HUANCABELICA-2026.HO



Proyecto: Cronograma
Fecha: lun 13/04/26

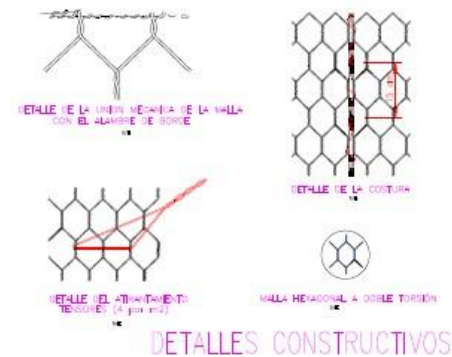
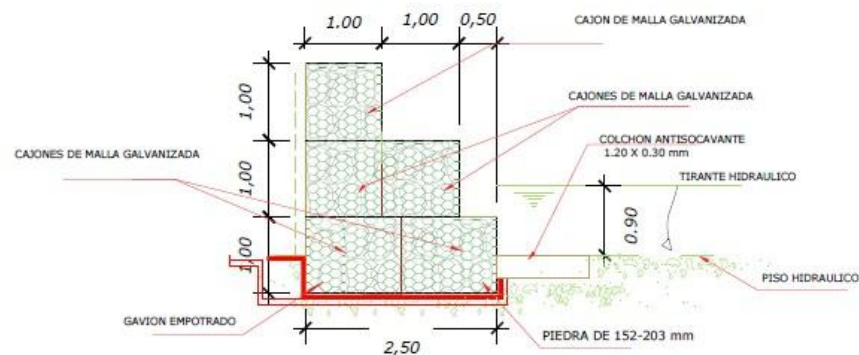
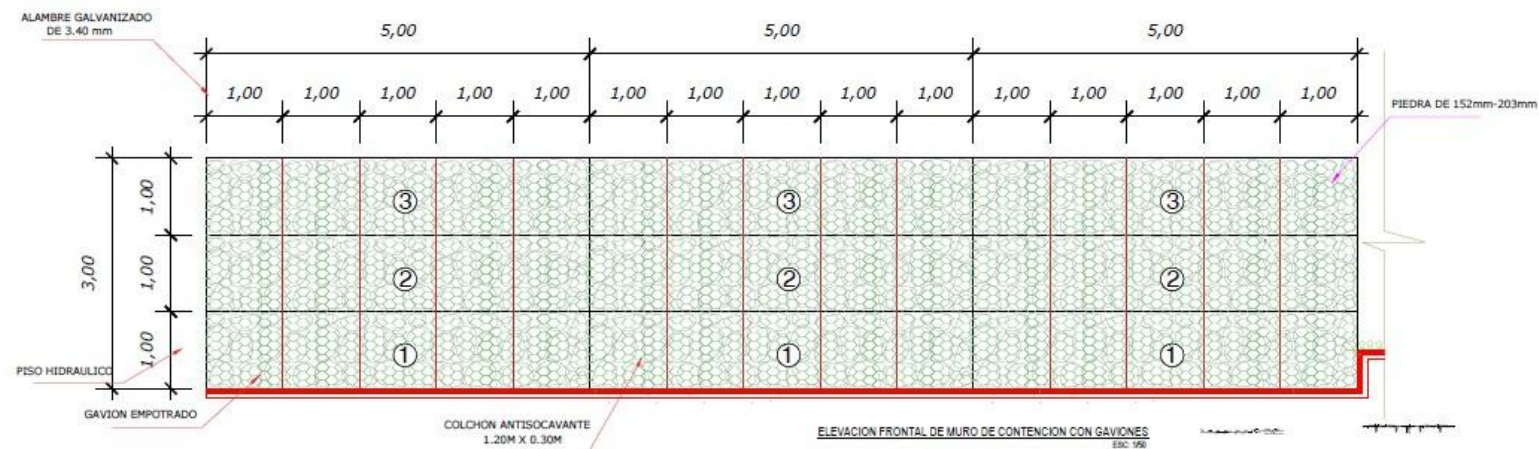
Tarea		Progreso resumido		Hito externo		Sólo duración		Tareas críticas	
Hito		Tareas externas		Tarea inactiva		Informe de resumen manual		División crítica	
Resumen		Resumen del proyecto		Hito inactivo		Resumen manual		Progreso	
Tarea resumida		División		Resumen inactivo		Sólo el comienzo		Fecha límite	
Hito resumido		División resumida		Tarea manual		Sólo fin			

PLANO DE UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN



 PLANO DE UBICACION			
Nombre: LAURA FLORES RONALD J.			
Proyecto:	Ubicación:	Provincia:	Hoja:
PROYECTO DE INICIATIVA PARA MEJORAR LA DEFENSA AMBIENTAL EN EL AMBITO DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE LOS RIOS, DISTRITO CHICHIL, PROVINCIA ANCAHUAS, REGION HUANCAVELICA - PERU	CHICHIL	ANCAHUAS	P-01
Fecha de:	Fecha:	Fecha:	Fecha:
DETALLES DE GAVIONES	ABRIL 2020	ABRIL 2020	ABRIL 2020

PLANO DE DISEÑO



ULADECH			
DETALLES DE GAVIONES			
LAURA FLORES RONALD J.			
Proyecto:	Ubicación:	Fecha:	PD-01
DISEÑO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBERÑA EN EL MARGEN DERECHO DEL RÍO CAJAH, C.C. 9 DE DICIEMBRE, DISTRITO CHINCHO, PROVINCIA ANCAHUELA, REGIÓN HUANCAYELCA-2025.	Ubic.: CHINCHO Tipo de obra: ANCAHUELA Fecha de obra: HUANCAYELCA Día: 9 DE DICIEMBRE Año: 2025	Fecha: INICIADA	
Nombre del proyecto:	Fecha:	Autor:	Escala:
DETALLES DE GAVIONES	ABRIL 2025		1/1

