



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE ESTUDIO DE ENFERMERÍA**

**DETERMINANTES BIOSOCIOECONÓMICOS Y ESTILO DE VIDA DEL ADULTO
MAYOR ATENDIDO EN UN CENTRO DE SALUD EN CHIMBOTE, ÁNCASH,
2024**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADA EN ENFERMERÍA

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: FACTORES DE RIESGO Y DETERMINANTES DE LA SALUD

AUTOR

SALINAS VASQUEZ, GIANNINA ANAIS

ORCID:0000-0002-0895-3311

ASESOR

GORRITTI SIAPPO, CARMEN LETICIA

ORCID:0000-0002-2943-1328

CHIMBOTE-PERÚ

2024



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

PROGRAMA DE ESTUDIO DE ENFERMERÍA

ACTA N° 0219-092-2024 DE SUSTENTACIÓN DEL INFORME DE TESIS

En la Ciudad de **Chimbote** Siendo las **22:45** horas del día **30** de **Diciembre** del **2024** y estando lo dispuesto en el Reglamento de Investigación (Versión Vigente) ULADECH-CATÓLICA en su Artículo 34º, los miembros del Jurado de Investigación de tesis de la Escuela Profesional de **ENFERMERÍA**, conformado por:

VILCHEZ REYES MARIA ADRIANA Presidente
GIRON LUCIANO SONIA AVELINA Miembro
ROMERO ACEVEDO JUAN HUGO Miembro
Dr(a). GORRITTI SIAPPO CARMEN LETICIA Asesor

Se reunieron para evaluar la sustentación del informe de tesis: **DETERMINANTES BIOSOCIOECONÓMICOS Y ESTILO DE VIDA DEL ADULTO MAYOR ATENDIDO EN UN CENTRO DE SALUD EN CHIMBOTE, ÁNCASH, 2024**

Presentada Por :
(0112121020) **SALINAS VASQUEZ GIANNINA ANAIS**

Luego de la presentación del autor(a) y las deliberaciones, el Jurado de Investigación acordó: **APROBAR** por **UNANIMIDAD**, la tesis, con el calificativo de **15**, quedando expedito/a el/la Bachiller para optar el TÍTULO PROFESIONAL de **Licenciada en Enfermería**.

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

VILCHEZ REYES MARIA ADRIANA
Presidente

GIRON LUCIANO SONIA AVELINA
Miembro

ROMERO ACEVEDO JUAN HUGO
Miembro

Dr(a). GORRITTI SIAPPO CARMEN LETICIA
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: DETERMINANTES BIOSOCIOECONÓMICOS Y ESTILO DE VIDA DEL ADULTO MAYOR ATENDIDO EN UN CENTRO DE SALUD EN CHIMBOTE, ÁNCASH, 2024 Del (de la) estudiante SALINAS VASQUEZ GIANNINA ANAIS, asesorado por GORRITTI SIAPPO CARMEN LETICIA se ha revisado y constató que la investigación tiene un índice de similitud de 13% 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, 06 de Febrero del 2025



Mgtr. Roxana Torres Guzman
RESPONSABLE DE UNIDAD DE INTEGRIDAD CIENTÍFICA

Dedicatoria

Lleno de regocijo, de amor y esperanza, dedico esta tesis, a cada uno de mis seres queridos, quienes han sido mis pilares para seguir adelante. Es para mí una gran satisfacción poder dedicarles a ellos, que con mucho esfuerzo, esmero y trabajo me he ganado. A mis padres Carlos Rodríguez y Patricia Pereda quiera decirles que su hijo lo ha logrado y ser un orgullo para ellos. También dedicó con mucho amor este trabajo a la persona que estuvo conmigo en todo momento que es mi querida esposa ya que con su amor, apoyo y aliento pude lograr culminar esta meta Y como no dedicarles este proyecto a mis grandes y hermosos tesoros que son mis hijos Christofer Rodríguez y Urias Rodríguez, mi esfuerzo es para ellos, dándoles el ejemplo de que algún día pueden cumplir sus metas y así mismo lleguen a ser profesionales con la ayuda de Dios.

Agradecimiento

Principalmente Agradezco eternamente a Dios por haberme iluminado y permitirme seguir adelante, con sabiduría, paciencia y haber podido hacer realidad una de mis aspiraciones que es culminar mis estudios.

También agradezco a toda familia, a mis padres a mis hermanos comprensión y estímulo, pero en especial a agradezco a mi esposa que estuvo conmigo a lo largo de mi vida universitaria brindándome su apoyo incondicional y todas aquellas personas que estuvieron presentes colaborando con un granito de arena para que este proyecto se haga realidad.

Agradezco a mi UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE por permitirme ser parte de su gran familia y también agradezco a mis Docentes por brindarme la sabiduría que hizo que este gran sueño se haga realidad.

Índice General

Dedicatoria.....	V
Agradecimiento	VI
Índice General	VII
Lista de Tablas.....	VIII
Lista de Figuras.....	IX
Resumen.....	X
Abstract.....	XI
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO.....	5
2.1. Antecedentes	5
2.2. Bases teóricas	10
2.3. Hipótesis.....	21
III. METODOLOGÍA	21
3.1. Nivel, tipo y diseño de investigación.....	21
3.2. Población y muestra	23
3.3. Matriz de Operacionalización de Variables.....	24
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de información	25
3.5. Métodos de análisis de datos.....	25
3.6. Aspectos Éticos	25
IV. RESULTADOS	27
V. DISCUSIÓN	43
VI. CONCLUSIONES.....	46
VII. RECOMENDACIONES.....	47
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	48
ANEXOS.....	53
Anexo 01. Matriz de Consistencia	53
Anexo 02. Instrumento de recolección de información	54
Anexo 03. Fichas técnicas de los instrumentos (descripción de propiedades métricas: validez confiabilidad u otros.....	58
Anexo 04. Formato de consentimiento informado.	71

Lista de Tablas

Tabla 1: Matriz de operacionalización de variables	24
Tabla 2: Identificación de las zonas vulnerables.....	27
Tabla 3: Evaluación del enrocado entre las progresivas 3+000 hasta 3+100	32
Tabla 4: Evaluación del enrocado entre las progresivas 3+800 hasta 3+900	33
Tabla 5: Evaluación del enrocado entre las progresivas 3+900 hasta 4+000	34
Tabla 6: Respuestas al cuestionario pregunta 1	38
Tabla 7: Respuesta al cuestionario pregunta 2	39
Tabla 8: Respuesta al cuestionario pregunta 3	40
Tabla 9: Respuesta al cuestionario pregunta 4.....	41
Tabla 10: Respuesta al cuestionario pregunta 5	42
Tabla 11: Matriz de consistencia	53

Lista de Figuras

Figura 1: Erosión fluvial – ribereña	11
Figura 2. Evaluación de deterioro de juntas	13
Figura 3. Mejora del enrocado	14
Figura 4. Enrocado con membrana en la presa Mohnesse Dam, Alemania	15
Figura 5. Selección de rocas.....	16
Figura 6. Curso del agua	17
Figura 7. Descolmatación en el río Rímac.....	18
Figura 8. Elementos de un dique en talud	18
Figura 9. Enrocado en el río Cañete	19
Figura 10. Rompeolas	20
Figura 11. Muro de gaviones.....	21
Figura 12: Diseño de investigación	22
Figura 13: Condición sanitaria del centro poblado San Juan.....	35
Figura 14: Gráfico circular de la respuesta al cuestionario pregunta 1	38
Figura 15: Gráfico circular de la respuesta al cuestionario pregunta 2	39
Figura 16: Gráfico circular de la respuesta al cuestionario pregunta 3	40
Figura 17: Gráfico circular de la respuesta al cuestionario pregunta 4	41
Figura 18: Gráfico circular respuesta al cuestionario pregunta 5	42
Figura 19: Formato de encuesta	57
Figura 20: Deterioro de juntas del enrocado del río Solivín.....	73
Figura 21: Erosión del enrocado del río Solivín.....	73
Figura 22: Pérdida de integridad del enrocado en el río Solivín.....	74

Resumen

En la presente investigación, desarrollada en el centro poblado de San Jacinto, distrito de Nepeña, provincia de Santa, departamento de Áncash – 2024, se planteó el **problema de investigación** ¿La evaluación y mejoramiento del enrocado mejorará la defensa ribereña del río Solivín entre las progresivas 3+000 a 4+000 en el centro poblado de San Jacinto, distrito de Nepeña, provincia del Santa, departamento de Ancash-2024? Durante la primera visita, se identificaron diversas deficiencias en la estructura de enrocado, como erosión, desgaste y falta de estabilidad en ciertas zonas, lo cual representa un riesgo para la infraestructura y la seguridad de los habitantes de la zona. Se tiene como **objetivo general**: Realizar la evaluación y mejoramiento del enrocado para mejorar la defensa ribereña del margen izquierdo entre las progresivas 3+000 a 4+000 del río Solivín, en el centro poblado de San Jacinto, distrito de Nepeña, provincia del Santa, departamento de Áncash – 2024. La **metodología** empleada incluye un tipo de investigación aplicada, de nivel descriptivo, con un diseño no experimental y como **técnicas e instrumentos de recolección de información**, se utilizaron fichas técnicas y encuestas, basadas en datos bibliográficos y observación directa. Se determinó como **resultado** que el enrocado presenta deterioro en varios componentes, lo que requiere mantenimiento y reforzamiento en áreas clave para asegurar su efectividad. Como **conclusión**, se observó que el enrocado actual necesita mejoras estructurales para cumplir adecuadamente su función de protección ribereña.

Palabras clave: Enrocado, Defensa, Ribereña.

Abstract

This research, conducted in the rural community of San Jacinto, district of Nepeña, province of Santa, department of Áncash – 2024, addresses the **research problem**: Will the evaluation and improvement of the rock embankment enhance the riverbank protection of the Solivín River between progressives 3+000 and 4+000 in the community of San Jacinto, district of Nepeña, province of Santa, department of Áncash – 2024? During the initial site visit, various deficiencies in the rock embankment were identified, including erosion, wear, and lack of stability in certain areas, which pose a risk to local infrastructure and residents' safety. The **general objective** is to evaluate and improve the rock embankment to strengthen the left bank protection between progressives 3+000 and 4+000 of the Solivín River, in the rural community of San Jacinto, district of Nepeña, province of Santa, department of Áncash – 2024. The **methodology** employed is of an applied, descriptive level with a non-experimental design. **Data collection techniques and instruments** included technical sheets and surveys based on bibliographic information and direct observation. **Results** showed that the rock embankment exhibits deterioration in several components, requiring maintenance and reinforcement in key areas to ensure its effectiveness. In **conclusion**, it was observed that the current rock embankment needs structural improvements to adequately fulfill its riverbank protection function.

Keywords: Castled, Defense, Riverine.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Descripción del problema

Según **Euronews (1)**, fuertes lluvias cayeron en los últimos días en Europa. Esto ha aumentado los caudales de los ríos, provocando inundaciones en diferentes partes del continente: los caudales máximos del Danubio superaron a los de las represas de Budapest y el aumento del volumen de agua obligó a retirar los vehículos abandonados alrededor de las represas a ambos lados del río. Los niveles de agua en la capital húngara han alcanzado sus niveles más altos en una década debido a las fuertes lluvias y al derretimiento de la nieve en medio de un clima templado. También se han erigido barreras a lo largo del río IJssel en los Países Bajos en un intento de contener las inundaciones tras períodos prolongados de fuertes lluvias. Los niveles del agua están aumentando "muy rápidamente", a veces hasta un centímetro por hora. Debido a las fuertes lluvias recientes y al mal tiempo, el suelo se ha visto afectado y el drenaje se ha vuelto difícil. Por último, en el oeste de Lituania se teme que en los próximos días se produzcan fuertes lluvias que podrían provocar inundaciones.

Como informa **Radio Programa del Perú (2)**, La Contraloría General de la República de Lambayeque ha encontrado deficiencias en las fortificaciones a lo largo del río Reque, lo que pone en riesgo a los habitantes cercanos a la ribera del río ante el aumento de caudal provocado por las precipitaciones aguas arriba. Auditores encabezados por Nelson Guevara Altamirano, gerente de la Coordinación Norte, arribaron al Puente Etten para verificar los trabajos de enrocado realizados en un tramo de aproximadamente 800 metros aguas arriba y aguas abajo. Las autoridades confirmaron en el lugar que los montones de rocas se habían desprendido de sus posiciones originales hacia el lecho del río, por lo que de continuar las fuertes lluvias podrían afectar la estructura del puente y dañar esta vía de tránsito. Sobre uno de los estribos se amontonaron diferentes materiales bloqueando el paso natural del agua.

Como informa **Agencia Peruana de Noticias (3)**, A la luz de los últimos diagnósticos, la declaración del estado de emergencia permitirá intervenir en puntos críticos para mitigar posibles impactos. En el río Santa, el más caudaloso de Áncash,

se han identificado siete puntos claves por las fuertes precipitaciones en la zona. El titular de la Oficina de Gestión de Riesgo de Desastres dijo que la Oficina de Gestión de Riesgo de Desastres y el departamento de gestión de infraestructura de la ciudad y provincia de Santa Claus coordinaron la activación de medidas de intervención para evitar emergencias por lluvias, lo que permitirá intervenir en puntos claves. a orillas del río Santa. Agustín Ledesma Aguirre, presidente del Municipio de la Provincia de Santa Clara. Mediante Decreto Supremo N° 029-2023-PCM, el gobierno declaró el estado de emergencia por 60 días calendario en 233 zonas de siete regiones para implementar medidas y acciones especiales que garanticen la protección de los habitantes de los peligros que representan las lluvias.

La presente investigación que se llevó a cabo en el centro poblado de San Jacinto ubicado en el distrito de Nepeña, provincia del Santa, departamento de Áncash, donde según información del SENAMHI el clima viene a ser árido templado, con deficiencia de humedad en todas las estaciones del año, la temperatura máxima es de 19 °C y la mínima es de 3 °C, además la precipitación anual de esta zona varía entre 0 y 5 mm. El centro poblado tiene aproximadamente 6 mil habitantes y las actividades económicas de los pobladores de esta zona son la agricultura y el comercio, donde además existen empresas e industrias que producen azúcar en la localidad. Este trabajo de investigación estuvo enfocado en realizar la evaluación y el mejoramiento del enrocado en las progresivas 3+000 a 4+000 del río solivín para de esta manera poder obtener datos del estado de la defensa ribereña proyectada en este lugar para la protección de los habitantes ante las inundaciones y pérdidas económicas debido a la crecida del caudal de río en épocas de intensas lluvias.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿La evaluación y el mejoramiento del enrocado, mejorará la defensa ribereña del río Solivín entre las progresivas 3+000 a 4+000, del centro poblado de San Jacinto, distrito de Nepeña, provincia del Santa, departamento de Áncash – 2024?

1.2.2. Problemas específicos

¿Cuáles serán las zonas vulnerables de la defensa ribereña del margen izquierdo entre las progresivas 3+000 a 4+000 del río Solivín, en el centro poblado San Jacinto, distrito de Nepeña, provincia de Santa, departamento de Áncash – 2024?

¿Como se realizará la evaluación del enrocado para mejorar la defensa ribereña del margen izquierdo entre las progresivas 3+000 a 4+000 del río Solivín, en el centro poblado San Jacinto, distrito de Nepeña, provincia de Santa, departamento de Áncash – 2024?

¿Cuáles serán las propuestas de mejora del enrocado de la defensa ribereña del margen izquierdo entre las progresivas 3+000 a 4+000 del río Solivín, en el centro poblado San Jacinto, distrito de Nepeña, provincia de Santa, departamento de Áncash – 2024?

1.3. Justificación de la investigación

Este trabajo de investigación se lleva a cabo un propósito específico en el sentido de que no se realiza por capricho de una persona, y ese propósito debe ser lo suficientemente importante como para justificar su realización y en muchos casos una explicación de por qué se realiza, si se ha realizado una investigación adecuada qué beneficio se obtendrá de ello. La justificación incluye una breve descripción de por qué el estudio se considera válido y necesario; estas razones deben ser convincentes para justificar la inversión de recursos y tiempo. También es necesario explicar, desde un punto de vista teórico o práctico, por qué es importante abordar el problema propuesto, los beneficios o la importancia de la investigación.

1.3.1. Justificación teórica

Describe en base a una información existente, con la ayuda de libros de distintos autores y normativas como la Resolución Ministerial 192-2018, que contienen pautas o guías para realizar trabajos de investigación, hallando distintos argumentos para justificar nuestro punto de vista.

Según **Bernal (4)**, “Cuando el propósito del estudio es generar reflexión y debate académico sobre el conocimiento existente, confrontar

una teoría, contrastar resultados o hacer epistemología del conocimiento existente”.

1.3.2. Justificación práctica

Se eligió el centro poblado de San Jacinto ya que presenta muchos inconvenientes en su defensa ribereña y necesita una mejora por parte de las autoridades, por esa razón, después de realizar la evaluación se puede optar por dar una capacitación para que puedan mejorar su enrocado y de esta manera ser más conscientes de los problemas que tienen en su río que por desconocimiento ignoran.

Según **Fernández (5)**, “Mencionan que una investigación se justifica teóricamente y practico cuando se detecta un vacío en un campo científico y la conducción del estudio permitirá llenarlo total o parcialmente.”

1.3.3. Justificación metodológica

Esta investigación respecto al diagnóstico del enrocado de la defensa ribereña en el centro poblado de San Jacinto, servirá de guía o de información para los estudiantes que están cursando taller de investigación o tesis, así mismo como antecedente para los que estudien Ing. Civil o para cualquier persona que quiera conocer sobre el enrocado del río solivín.

Como expresa **Fernández (5)**, “Una investigación se justifica metodológicamente cuando se propone o desarrolla un nuevo método o estrategia que permita obtener conocimiento válido o confiable”.

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo general

Realizar la evaluación y mejoramiento del enrocado para mejorar la defensa ribereña del margen izquierdo entre las progresivas 3+000 a 4+000 del río Solivín, en el centro poblado de san jacinto, distrito de Nepeña, provincia del santa, departamento de Áncash – 2024.

1.4.2. Objetivos específicos

1. Identificar las zonas vulnerables de la defensa ribereña del margen izquierdo entre las progresivas 3+000 a 4+000 del río Solivín, en el

centro poblado San Jacinto, distrito de Nepeña, provincia de Santa, departamento de Áncash – 2024.

2. Realizar la evaluación del enrocado para mejorar la defensa ribereña del margen izquierdo entre las progresivas 3+000 a 4+000 del río Solivín, en el centro poblado San Jacinto, distrito de Nepeña, provincia de Santa, departamento de Áncash – 2024.
3. Determinar el mejoramiento del enrocado de la defensa ribereña del margen izquierdo entre las progresivas 3+000 a 4+000 del río Solivín, en el centro poblado San Jacinto, distrito de Nepeña, provincia de Santa, departamento de Áncash – 2024.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

En el presente informe de investigación se utilizaron quince antecedentes, los cuales vienen a ser cinco internacionales, cinco nacionales y cinco locales.

2.1.1. Internacional

En **Colombia, Cruz (6), 2024**. En su tesis denominada *“Análisis comparativo de la tecnología implementada para la construcción de presas tipo bóveda, respecto a la tecnología implementada para la construcción de presas en tierra y enrocado”*. Optando por el título profesional de Ingeniero Civil, sustentado en la Universidad Católica de Colombia. Con el **objetivo general** analizamos las presas Junil de Brasil y Prado de Colombia, identificamos aspectos clave en la construcción de presas de arco y determinamos por qué este tipo de presas no se construyen en Colombia. El tipo de **metodología** es de tipo documental la investigación realizada. En **conclusión**, El retorno del primer año sobre el costo total de construcción es del 80% para una presa de doble arco, en comparación con el 195% para una presa de escollera.

En **Ecuador, Males et al. (7), 2024**. En la tesis denominada como *“Propuesta de mejoramiento para el control de inundaciones del sector Loreto – Quevedo”*. Optando por el título profesional de Ingeniero Civil, sustentado en la Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil. Con

el **objetivo general** de proponer el mejoramiento del control de inundaciones del sector Loreto-Quevedo. El tipo de **metodología** fue de enfoque mixto ya que es una metodología que combina tanto elementos cuantitativos como cualitativos, siendo el nivel de investigación aplicada y exploratoria, las técnicas de recolección de datos utilizada fue información bibliográfica, entrevistas y encuestas. En **conclusión**, las inundaciones se producen por las precipitaciones o las crecidas del sistema hídrico del Cantón Quevedo, que normalmente se encuentran sin aguas superficial y se ven anegadas en época de fuertes lluvias, ahí es donde funciona la Represa Baba, como un sistema de alerta temprana.

En Chile, Galaz (8), 2020, en su tesis titulada *“Propuesta de un Enrocado de Protección en el Borde Costero de Horcón y Verificación del Modelamiento Hidráulico mediante Modelación CFD”* Optando por el título profesional de Ingeniero Civil, sustentado en la Universidad de Valparaíso. Con el **objetivo general** La Sección de Investigación propone un terraplén de roca protector en el borde costero de Holcón para proteger y garantizar la seguridad de las residencias. El tipo de **metodología** Los datos fueron cuantitativos ya que se obtuvieron mediante métodos estadísticos y matemáticos y también incluyeron investigación aplicada. A su vez su nivel fue de diseño descriptivo y no experimental. En **conclusión**, El enrocado propuesto si cumple con los caudales permitidos del Manual Eurotop y resuelve el problema de algunas marejadas ciclónicas sin afectar significativamente el sitio.

2.1.2. Nacional

En Huancayo, Pérez (9), 2022. En su tesis que lleva por título *“Evaluación del diseño hidráulico y estructural de las defensas ribereñas en la margen izquierda del puente Comuneros”*. Para optar el título profesional de Ingeniero Civil, sustentado en la Universidad Continental. Tendrá como **objetivo general** determinar el diseño hidráulico y estructural de la defensa ribereña del Puente Comuneros en la margen izquierda de la

Cuenca del Río Mantaro en Huancayo. Tiene una **metodología** descriptiva, un tipo de investigación aplicada, de nivel descriptivo y de diseño no experimental, de tipo descriptiva, así mismo uso de diversas técnicas para recolectar la información. Como **conclusión** Para asegurar la estabilidad de las estructuras de la margen izquierda del Puente Komuneros, determinar el diseño hidráulico y estructural de las fortificaciones de terraplén (castillos, gaviones, muros de gravedad), teniendo en cuenta el comportamiento de las estructuras durante las inundaciones máximas. Los muros de gravedad tienen buenas propiedades estructurales e hidráulicas, ya que tienen un gran factor de seguridad en comparación con otras estructuras y pueden proteger áreas agrícolas en los terraplenes circundantes. Río Mantaro.

En **Huancayo, Ríos (10), 2022**. En su que lleva como título *“Obras de protección ribereña y control de inundación del río Mantaro, tramo barrio Mantaro, distrito de Huayucachi - Huancayo”*. Para optar el título profesional de Ingeniero Civil, sustentado en la Universidad Continental. Tendrá como **objetivo general** determinación la relación entre la construcción de protección contra inundaciones del río Mantaro, tramo barrio Mantaro, distrito de Huayucachi – Huancayo. Con una **metodología** de diseño no experimental, de tipo aplicada de manera correlacional. Como **conclusión** Los trabajos de revestimiento planificados afectaron el comportamiento de la sección de 300 m del río Mantaro, lo que resultó en una reducción en el volumen de inundación, lo que indica que existe una relación directa entre los trabajos de revestimiento del río Mantaro y el control de inundaciones. Valor de un indicador o parámetro Medición del comportamiento hidráulico de un río. Por lo tanto, se puede decir que las obras de protección de la ribera pueden suprimir las inundaciones del río Mantaro y evitar la separación de los materiales del talud del lecho del río y la pérdida de materiales en las tierras de cultivo adyacentes a la margen izquierda del río Mantaro.

En **Lima, Palomino et al. (11), 2022**. En su tesis denominada como *“Evaluación de la defensa ribereña mediante muros de contención de*

concreto reforzado con la adición de fibras de plástico reciclado contra inundaciones en el sector de Cuspanca y la quebrada Acopaya, Huarochiri – Lima”. Para optar el título profesional de Ingeniero Civil, en sustento para la Universidad Peruana De Ciencias Aplicadas. Con el **objetivo general** evaluar si la protección de riberas de ríos con muros de contención de concreto armado suplementados con fibras plásticas recicladas brinda protección contra inundaciones en el área de Cuspanca y el Valle de Acopaya en Huarochili - Lima. El tipo de **metodología** fue tipo aplicada y de diseño es experimental ya que no se manipularon las variables de la investigación. En **conclusión**, con base en los resultados de otros autores sobre el comportamiento mecánico del hormigón armado con fibras plásticas, el hormigón resiste muy bien los efectos agresivos de cloruros y sustancias abrasivas, por lo que se utiliza en la construcción de defensas de ribera de ríos. Los ensayos a la resistencia al impacto del concreto muestran una mejora del 28% mayor de la primera grieta y 40% mayor de la última grieta con la adición de 3 kg de fibra/m³ contra el concreto sin fibra.

2.1.3. Local

En **Moro**, según **López (12), 2023**. En su tesis que lleva por título *“Evaluación del enrocado, para mejorar la defensa ribereña del Río Nepeña en el puente Moro, del distrito de Moro, provincia de Santa, departamento de Áncash - 2023”*. Para optar el título profesional de Ingeniero Civil, sustento en la Universidad Católica Los Ángeles De Chimbote. Tiene como **objetivo general** evaluar del enrocado, para mejorar la defensa ribereña de este río Nepeña en el puente moro, del distrito de Moro, provincia de santa, departamento de Áncash- 2023. Con una **metodología** de investigación de tipo mixta, nivel descriptivo y de diseño no experimental donde se utilizaron la técnica de la visualización y el instrumento de ficha técnica para poder recolectar los datos que necesito para mi evaluación. Llegando a la **conclusión** del 0+150 al 0+185 el terraplén de roca de la margen derecha del río ha sido erosionado y ha aparecido una falla en el terraplén de roca, existiendo riesgo inminente de derrumbe en este

tramo, y debido a las fuertes lluvias, un Ha aparecido una falla en el terraplén. Derrames y fenómenos que afectan a los peligros de la defensa costera. Además, los tramos 0+040 al 0+146 también están en riesgo por la ausencia de un terraplén de roca de 40 metros en la margen izquierda del río.

En **Chimbote, Yraita (13), 2023**. En su tesis que lleva por título ***“Evaluación del enrocado, para mejorar la defensa ribereña en la margen derecha del Río Lacramarca Km 7+200 al Km 7+350, distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash – 2023”***. Para optar el título profesional de Ingeniero Civil, sustentó en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. Tendrá como **objetivo general** evaluar el enrocado, para mejorar la defensa ribereña en la margen derecha del río Lacramarca km 7+200 al km 7+350, distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash – 2023. Con una **metodología** de investigación de tipo descriptivo, nivel cualitativo y de diseño no experimental. Como **conclusión** El enrocado en el área de evaluación tiene 6 años. Debido a eventos climáticos, especialmente el fenómeno de El Niño y el Ciclón Yaku en el año 2017, ha experimentado un desgaste considerable. La mitad del enrocado se ha desprendido y se encuentra en estado de deterioro. Desde 7+335 kilómetros hasta 7+350 kilómetros, el macizo rocoso se ha derrumbado por completo. Se cree que los enrocados evaluados se encuentran en un estado de grave deterioro, faltando algunos tramos de los enrocados. Hasta el momento no se han realizado trabajos de mantenimiento.

En **Coishco, Ibañez (14), 2023**. En su tesis que lleva por título ***“Evaluación y mejoramiento del enrocado para mejorar la defensa ribereña de la quebrada Cascajal Km 0+420 al 0+640 del distrito Coishco, provincia del Santa, Ancash - 2023”***. Para optar el título profesional de Ingeniero Civil, sustentado en la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote. Tiene como **objetivo general** elaborar el mejoramiento y la evaluación del enrocado para mejorar la defensa ribereña de la quebrada Cascajal km 0+420 al 0+640 del distrito Coishco, provincia del Santa, Ancash – 2023. Con una **metodología** de tipo aplicada, nivel cualitativo y

cuantitativo, de diseño no experimental y de corte transversal, usando el método observacional para obtener datos e información requeridos y dentro de los instrumentos de evaluación, se contemplaron fichas técnicas y criterio del investigador. La **conclusión** que El enrocado en el área de evaluación tiene 6 años. Debido a eventos climáticos, especialmente el fenómeno de El Niño y el Ciclón Yaku en el año 2017, ha experimentado un desgaste considerable. La mitad del enrocado se ha desprendido y se encuentra en estado de deterioro. Desde 7+335 kilómetros hasta 7+350 kilómetros, el macizo rocoso se ha derrumbado por completo. Se cree que los enrocados evaluados se encuentran en un estado de grave deterioro, faltando algunos tramos de los enrocados. Hasta el momento no se han realizado trabajos de mantenimiento.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Evaluación del enrocado

De acuerdo con **Terán (15)**, la evaluación del enrocado es un proceso en el que se analiza si la estructura cumple con la función del enrocado la cual es de proteger otras estructuras como puentes o pavimentos contra la erosión y otros desgastes causado por acción del agua y viento como son protecciones costeras, taludes, riberas, entre otros.

Para **Echeverría (16)**, esta evaluación implica emplear varias técnicas tales como: La inspección visual, donde se revisa el estado general del enrocado para identificar daños, desplazamientos o erosión de las piedras; el estudio hidráulico, donde se analiza la velocidad y fuerza del flujo de agua para verificar si las rocas pueden resistir el arrastre y la erosión; estudio hidrológico, donde se analizan el caudal de los ríos, las precipitaciones, las inundaciones y la velocidad del flujo, para determinar si el enrocado puede resistir las condiciones hídricas extremas; y el estudio de erosión, donde se evalúan cómo el agua, el viento o el flujo de sedimentos afectan el terreno y las rocas del enrocado.

2.2.1.1. Inspección visual y técnica de enrocado

Para **Barragán et al. (17)**, la inspección visual de un enrocado se trata de evaluar visualmente el enrocado para asegurarse de que sigue funcionando bien y no tenga problemas que podrían empeorar con el tiempo. Con esta inspección se puede ver si las piedras están desgastadas o fuera de lugar después de haber estado expuestas al agua, viento u otros factores, revisar si alguna parte se ha hundido o movido lo cual podría indicar que hay que hacer ajustes para evitar que el enrocado se venga abajo. De esta manera se puede prevenir problemas graves detectando pequeños daños a tiempo.

2.2.1.2. Evaluación de la erosión

De acuerdo con **Terán (15)**, la erosión puede dañar mucho un enrocado. Por ejemplo, el agua o el viento pueden mover las piedras de su lugar, desgastarlas o romperlas. También puede arrastrar material de debajo de las rocas, haciendo que se hundan o se deslicen. Las piedras pueden formar huecos y perder su efectividad para proteger el terreno. Por eso es importante realizar estudios que ayuden a mejorar el enrocado y prevenir a futuro.

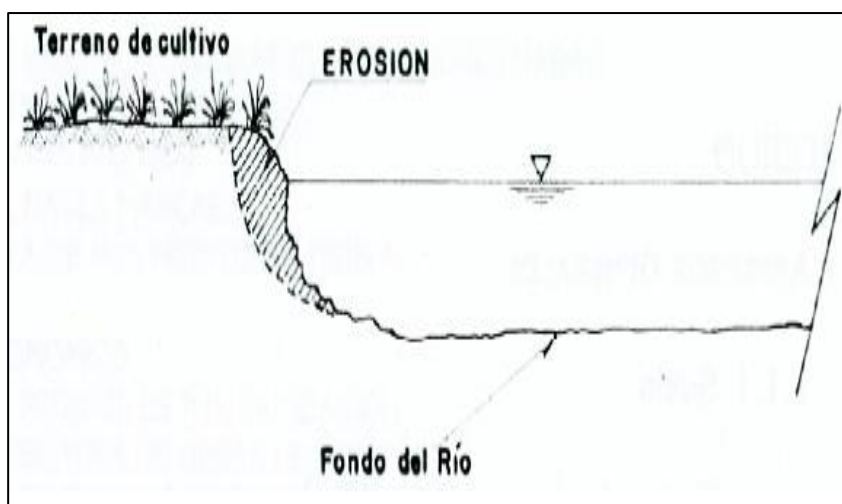


Figura 1: Erosión fluvial – ribereña

Fuente: Extraído del libro de **Terán (15)**.

2.2.1.3. Evaluación de estabilidad

Según **Odilio (18)**, evaluar la estabilidad de un enrocado implica varios detalles técnicos que requieren conocimientos de diferentes áreas. Primero, se revisa si el lugar es el adecuado para construir, la disponibilidad de materiales y cómo se pueden usar. También se analiza cómo están formados esos materiales, se revisa si los taludes están bien diseñados usando técnicas especiales, y se estudia cómo se comportan bajo esfuerzo y deformación usando simulaciones numéricas. Además, se tiene en cuenta la amenaza de terremotos y cómo la estructura resistirá en caso de un sismo. Para todo esto, se hace una investigación geotécnica y se siguen las recomendaciones de normativas tanto nacionales como internacionales.

2.2.1.4. Evaluación de la permeabilidad

Según **Barrera et al. (19)**, refiere que, evaluar la permeabilidad en una estructura de enrocado significa revisar qué tan bien pasa el agua a través de ella. Para ello primero, se verifica si el agua se filtra a través del enrocado y, en caso afirmativo, cómo lo hace. Esto se hace para asegurarse de que el enrocado no acumule agua en su interior, lo cual podría debilitar la estructura o causar deslizamientos. Se puede medir la velocidad con la que el agua pasa por el material o comprobar si hay fugas. También se revisa si el enrocado tiene áreas donde el agua se acumula, lo cual podría indicar problemas como cavidades o erosión de la base

2.2.1.5. Evaluación del desgaste del enrocado

Según **Zuloaga (20)**, la evaluación del desgaste del enrocado, se revisa cómo las piedras se están desgastando con el tiempo. Se examinan si las rocas han perdido su forma original debido al impacto constante del agua, el viento o el clima. Se buscan señales como superficies desgastadas, fragmentos desmoronados o huecos que podrían debilitar la estructura. El objetivo es asegurarse de que

el enrocado siga funcionando correctamente, sin que el desgaste haya comprometido su capacidad para proteger el área y mantener la estabilidad.

2.2.1.6. Evaluación de deterioro de juntas

Con base en **Rivera (21)**, en un enrocado, se revisa el estado de los espacios entre las rocas. Se busca identificar si estos huecos están empeorando o si hay signos de deterioro como grietas o erosión. Se analiza si el agua ha causado la disolución del material de relleno o si ha acumulado sedimentos que podrían desestabilizar la estructura. El objetivo es detectar problemas que puedan afectar la estabilidad y funcionalidad del enrocado, y tomar medidas para reparar o reforzar las juntas si es necesario.



Figura 2. Evaluación de deterioro de juntas

Fuente: Extraído de **Contraloría General (22)**.

2.2.1.7. Integridad del enrocado

Citando a **Zuloaga (20)**, se revisa si la estructura está completa y en buen estado. Se observa si las piedras están en su lugar y si la estructura sigue sólida sin signos de deslizamientos, hundimientos o fracturas. Se verifica que no haya huecos grandes o áreas donde el material se haya perdido. Además, se busca asegurarse de que el enrocado cumpla su función de protección sin que haya problemas que puedan comprometer su estabilidad.

2.2.2. Mejoramiento de la defensa ribereña

Según **Guevara (23)**, el mejoramiento implica actualizar o reforzar el diseño, el material y la disposición de las rocas para asegurar que la estructura sea más efectiva, duradera y capaz de enfrentar las condiciones ambientales, como el impacto del agua o el viento, que podrían deteriorarla con el tiempo. En esencia, es el proceso de hacer que un enrocado existente funcione mejor y sea más resistente a los desafíos que enfrenta.



Figura 3. Mejora del enrocado

Fuente: Extraído de **Gobierno Regional de la Libertad (24)**.

2.2.2.1. Innovación en materiales para enrocado

Para **Safety Culture (25)**, innovar en materiales nos ayuda a hacer estructuras más fuertes y duraderas. Usar nuevos materiales o mejorar los que ya existen puede hacer que los enrocados resistan mejor la erosión, necesiten menos mantenimiento y duren más tiempo. Estos materiales pueden ser más resistentes al agua, al viento y a otros factores que desgastan las estructuras. La innovación en materiales hace que las defensas sean más efectivas

y confiables, evitando problemas costosos y asegurando una mejor protección a largo plazo.



Figura 4. Enrocado con membrana en la presa Mohnesse Dam, Alemania

Fuente: Extraído de [Tripadvisor \(26\)](#).

2.2.2.2. Técnicas de reforzamiento, diseño y aplicación

Citando a **Echevarría (16)**, la investigación sobre técnicas de refuerzo abarca tanto métodos tradicionales como actuales. Esto incluye la selección y aplicación de diferentes materiales y métodos para reforzar la estructura y asegurar su durabilidad. El diseño implica planificar cómo y dónde aplicar estos refuerzos, mientras que la aplicación se centra en la implementación práctica de las técnicas seleccionadas, como la instalación de geotextiles o el uso de materiales compuestos. El objetivo es optimizar el rendimiento de la estructura en condiciones diversas y prolongar su vida útil.

2.2.2.3. Distribución de rocas y tamaños

Según el **Ministerio de Economía y Finanzas (27)**, se refiere a cómo se organizan y seleccionan las piedras en un enrocado. Para

eso se determina el tamaño adecuado de las rocas y cómo se colocan para asegurar que el enrocado sea efectivo y estable. Generalmente, se colocan las rocas más grandes en la base para soportar la estructura y se usan piedras más pequeñas en la parte superior para cubrir los espacios y asegurar una mejor cobertura. La correcta distribución y selección de tamaños ayudan a evitar que el enrocado se deslice o se degrade, garantizando una protección adecuada contra la erosión y otros factores ambientales.

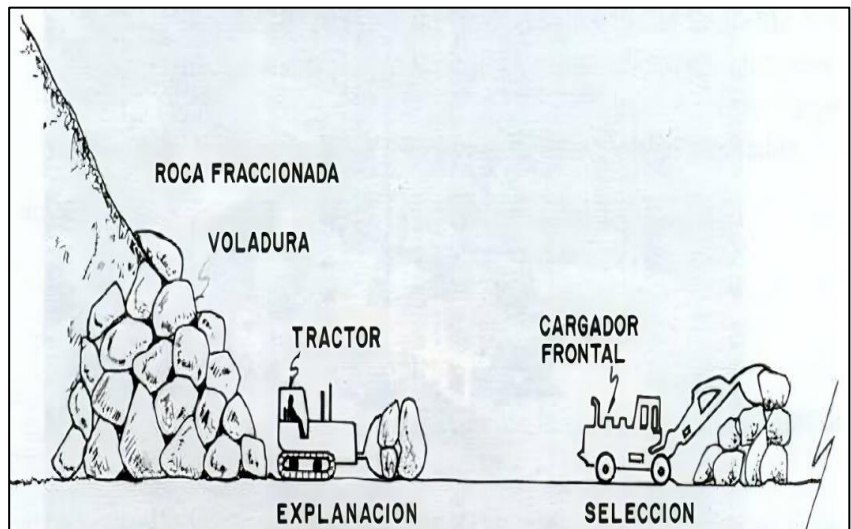


Figura 5. Selección de rocas

Fuente: Extraído del libro de Terán (15).

2.2.2.4. Adaptaciones climáticas para mejorar la durabilidad

Según el c, adaptar un enrocado al clima significa elegir los materiales y el diseño adecuados para que la estructura aguante las condiciones específicas del área, como fuertes lluvias, sol intenso o temperaturas extremas. Esto puede incluir usar rocas que no se desgasten fácilmente, tratar las piedras para evitar que absorban agua, o diseñar la estructura para manejar el flujo de agua y evitar daños por el hielo. Así, el enrocado se mantiene efectivo y duradero, sin importar el clima.

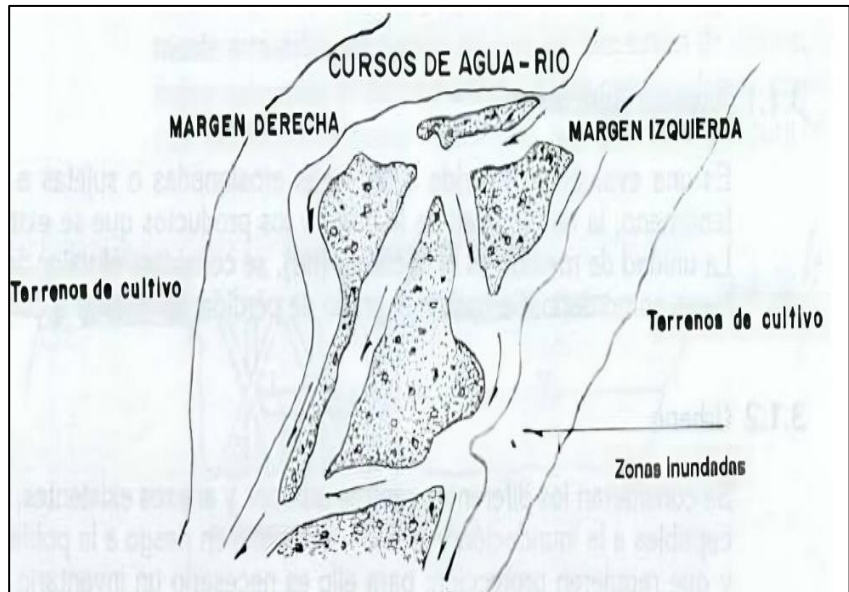


Figura 6. Curso del agua

Fuente: Extraído del libro de **Terán (15)**.

2.2.2.5. Defensa ribereña

Citando a **Maccaferri (28)**, la principal función de una defensa ribereña es evitar que los grandes volúmenes de agua desgasten o destruyan las riberas, protegiendo tanto el terreno como las infraestructuras cercanas. Una defensa ribereña es una estructura diseñada para proteger las orillas de ríos, canales o cuerpos de agua contra la erosión y los daños causados por las corrientes, las lluvias fuertes o las crecidas. Estas defensas pueden estar hechas de rocas (enrocados), muros de concreto, gaviones o incluso barreras naturales como vegetación.

2.2.2.6. Descolmatación

Según el **Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (29)**, la descolmatación es básicamente limpiar el fondo de ríos, lagos o canales quitando el lodo, arena o tierra que se ha ido acumulando con el tiempo. Esto se hace para que el agua pueda fluir mejor o para evitar que el cauce se llene y cause inundaciones.



Figura 7. Descolmatación en el río Rímac

Fuente: Tomado de **Ministerio de Economía y Finanzas (27)**

2.2.2.7. Tipo de defensa ribereña

a) Diques

Para **Zarza (30)**, un dique es una estructura construida para contener o desviar el agua, normalmente para evitar que un río, lago o el mar se desborde y cause inundaciones. Los diques están hechos de tierra, concreto o rocas, y actúan como una barrera que protege áreas vulnerables, como terrenos agrícolas o ciudades, del exceso de agua. Además de controlar inundaciones, también se usan para dirigir el flujo de agua en canales o para crear embalses.

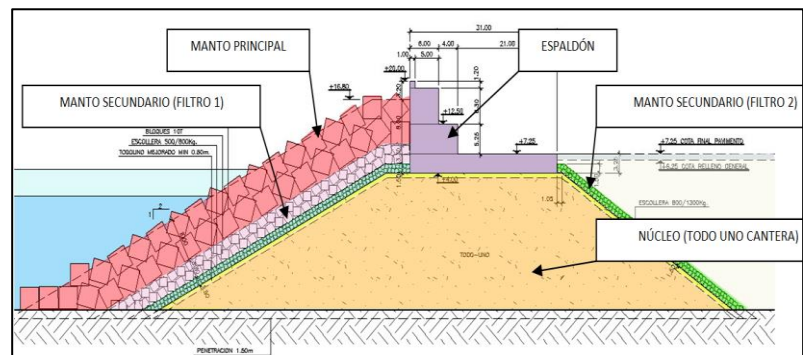


Figura 8. Elementos de un dique en talud

Fuente: Extraído de **EADIC (31)**.

b) Enrocados

Para **Terán (15)**, un enrocado o es una estructura hecha con rocas grandes colocadas de manera estratégica para proteger riberas, costas o taludes contra la erosión y la fuerza del agua. Se utiliza en ríos, mares o en zonas donde el agua puede desgastar el terreno. Estas rocas actúan como una barrera que disipa la energía de las olas o corrientes, evitando que el agua dañe el suelo o estructuras cercanas.



Figura 9. Enrocado en el río Cañete

Fuente: Extraído de **Dirección Regional de Agricultura Lima (32)**.

c) Rompeolas

Como afirma **ACE Geosynthetics (33)**, un rompeolas se construye cerca de la costa o en puertos para reducir la fuerza de las olas y proteger las zonas cercanas, como playas, embarcaderos o infraestructuras marítimas. Al romper o disminuir la energía de las olas antes de que lleguen a la orilla, el rompeolas ayuda a evitar la erosión y los daños en la costa. Pueden estar hechos de rocas, concreto o incluso materiales flotantes, y su principal función es crear una zona más tranquila y segura detrás de ellos, donde el agua esté más calmada.

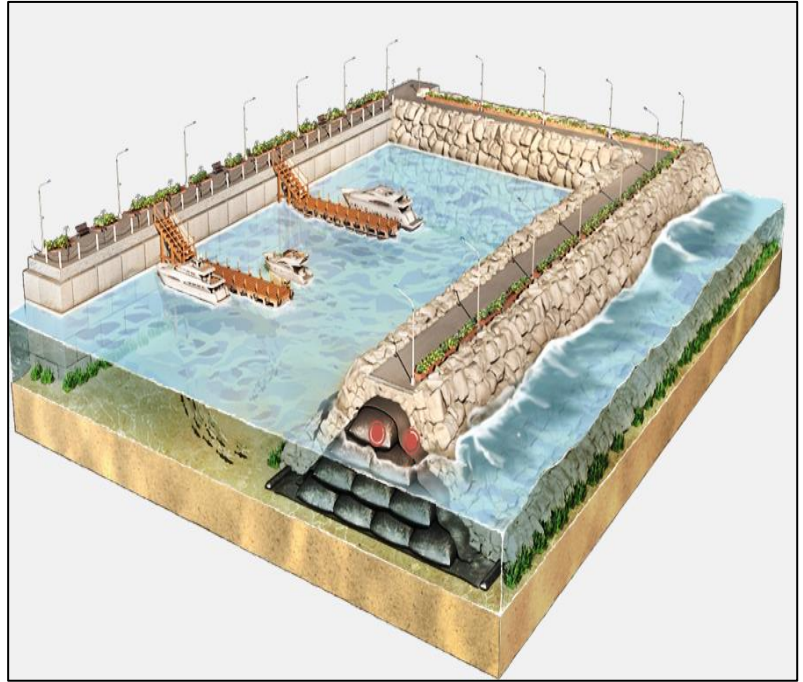


Figura 10. Rompeolas

Fuente: Extraído de ACE Geosynthetics (33)

d) Muro de gaviones

Geo Extruplast (34), plantea que, son estructuras elaboradas con mallas las cuales son llenadas con rocas. Estas son flexibles, permeables y muy resistentes, lo que los hace ideales para construir muros de contención que soportan grandes pesos, así como para revestir y controlar canales, manejar ríos, y proteger contra la erosión. Además, últimamente se han vuelto populares en proyectos que buscan un toque estético y arquitectónico atractivo, combinando funcionalidad y diseño.

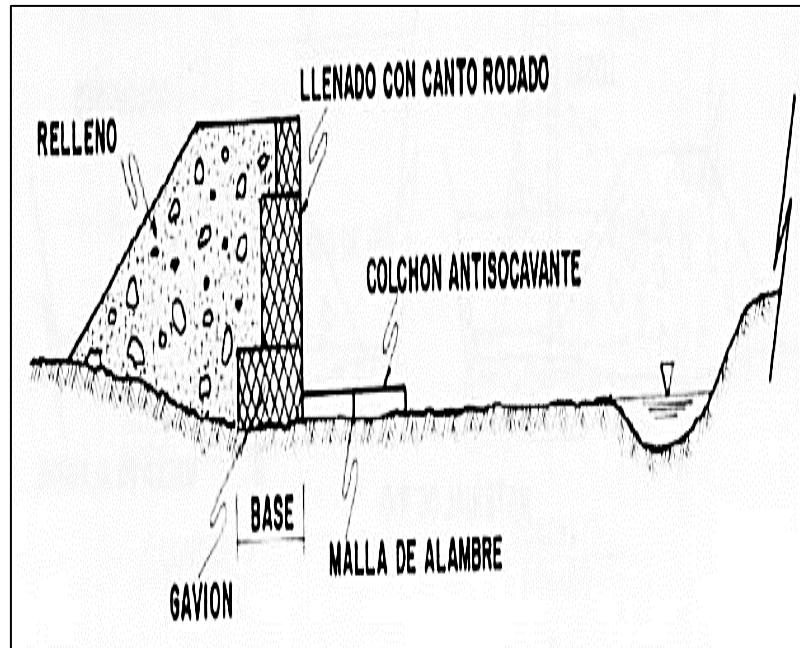


Figura 11. Muro de gaviones

Fuente: Extraído del libro de Terán(15)..

2.3. Hipótesis

En esta presente tesis de investigación, Por ser carácter descriptivo, no aplica el planteamiento de una hipótesis.

Según **Icart (35)**, “Los estudios descriptivos tienen como objetivo genérico acumular datos para describir fenómenos aún poco conocidos, pero no pretenden explicarlos o verificar las posibles causas subyacentes. En este sentido, los estudios descriptivos cuyo objetivo esencial es la recogida de información no requieren de hipótesis”.

III. METODOLOGÍA

3.1. Nivel, tipo y diseño de investigación

3.1.1. Nivel de investigación

La investigación fue de nivel descriptivo.

Según **Hernández et al. (36)**, “con los estudios descriptivos se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger

información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o variables a las que se refieren”.

Para este trabajo de investigación se busca evaluar las características y condiciones del enrocado existente para la defensa ribereña. Este tipo de investigación mide y describe las propiedades físicas del enrocado y su efectividad ante la erosión fluvial, permitiendo identificar puntos de mejora en la infraestructura existente.

3.1.2. Tipo de investigación

El tipo de investigación para el estudio fue de carácter aplicada.

Según **Baena** (37), “En la investigación aplicada, también llamada utilitaria, se plantea problemas concretos que requiere soluciones inmediatas e iguales de específicas, es decir, tiene como objeto el estudio de un problema destinado a la acción”

3.1.3. Diseño de investigación

La investigación realizada en nuestra defensa ribereña es de naturaleza no experimental.

Según **Hernández et al.** (36), la investigación no experimental es aquella que se realiza sin manipulación intencional de variables, es decir, simplemente observando fenómenos que ocurren en el medio natural para analizarlos.

En este trabajo de investigación no se manipulará variables de manera intencional, sino que se observa y analiza las condiciones actuales del enrocado y su impacto en la defensa ribereña del río Solivín.

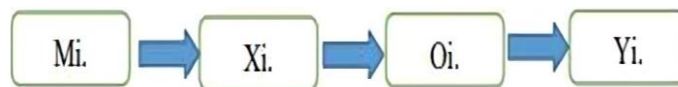


Figura 12: Diseño de investigación

Fuente: Elaboración propia 2024

Mi.: Muestra, enrocado.

Xi.: Variable independiente, evaluación del enrocado.

Oi.: Resultados, estado del enrocado.

Yi.: Variable dependiente, mejora de la defensa ribereña.

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población

La población de la investigación estará definida en el margen izquierdo del río Solivín, en el centro poblado de San Jacinto, distrito de Nepeña, provincia del Santa, departamento de Ancash.

Según **Gómez** (38), Cuando un estudio concierne a toda la población, por lo que no es necesario muestrear para el estudio o investigación que se pretende, cuando esto sucede, se puede decir que la población o universo ha sido investigado.

3.2.2. Muestra (Tamaño de muestra y muestreo)

La muestra de la investigación estará definida en el margen izquierdo entre las progresivas 3+000 a 4+000 del río Solivín, en el centro poblado de San Jacinto, distrito de Nepeña, provincia del Santa, departamento de Ancash.

Según **Hernández et al** (36), una muestra es un subgrupo de la población de interés de la que se recogen datos y que debe ser representativa de la población a la que el investigador desea generalizar o extrapolar los resultados.

3.3. Matriz de Operacionalización de Variables

Tabla 1: Matriz de operacionalización de variables

Variable	Definición Operativa	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Categorías o Valoración
Evaluación del enrocado	Citando a Terán (18) “la evaluación del enrocado describe de manera precisa cómo se medirá o evaluará su desempeño actual. Tomando en cuenta también el entorno en el que se encuentra”	Zona vulnerable	<ul style="list-style-type: none"> • Expuestas a inundaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Razón. 	<ul style="list-style-type: none"> • Descripción
		Enrocado	<ul style="list-style-type: none"> • Inspección visual • Estabilidad • Permeabilidad • Desgaste de enrocado • Deterioro de juntas • Integridad del enrocado • Erosión 	<ul style="list-style-type: none"> • Nominal. • Nominal • Nominal. • Razón • Razón • Razón • Razón • Nominal 	<ul style="list-style-type: none"> • Descripción • Descripción • Descripción • Descripción • Descripción • Descripción • Descripción
Mejora de la defensa ribereña	Según Terán (39) “la evaluación del enrocado en una defensa ribereña se realizará mediante recopilación de información mediante encuestas y fichas”	Mejora de la defensa ribereña	<ul style="list-style-type: none"> • Mejora de enrocado 	<ul style="list-style-type: none"> • Razón 	<ul style="list-style-type: none"> • Descripción

Fuente: Elaboración propia 2024

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de información

3.4.1. Técnicas de recolección de información

Según **Bernal (4)**, los métodos de recolección de información suelen ser la observación directa, los diarios de campo, las experiencias autobiográficas, las grabaciones de audio y fotografías, y los manuales de interpretación de la información.

Para la evaluación del enrocado se utilizará la técnica de observación directa, además de recopilar datos que sean de vital importancia para la mejora del enrocado mediante fichas y encuestas

3.4.2. Instrumentos de recolección de información

Según **Hernández et al (36)**, “implica seleccionar un instrumento de medición de los disponibles en el estudio del comportamiento o desarrollar uno. Este instrumento debe ser válido y confiable, de lo contrario no podemos basarnos en sus resultados”.

En esta investigación se utilizará como instrumentos:

Fichas técnicas; serán elaboradas del cuadro de operacionalización de variables, una ficha por cada dimensión, el cual será validada por tres expertos.

Encuestas; mediante la cual se recopilará la opinión de los moradores acerca del desempeño actual del enrocado.

3.5. Métodos de análisis de datos

De acuerdo con **Bernal (4)**, Esta parte del proceso de investigación consiste en procesar los datos obtenidos del equipo de investigación durante el trabajo de campo para obtener resultados, analizar objetivos e hipótesis o preguntas de investigación. ambos.

3.6. Aspectos Éticos

La investigación se realizará en base a los principios de la ética que rigen la investigación plasmados en el código de ética de la universidad.

3.6.1. Protección a las personas

Las personas son lo finalidad principal en esta investigación y no se debe poner en peligro su integridad de respetar sus derechos fundamentales. La

dignidad es las personas es base teórica y ética para el reconocimiento de los derechos humanos. Respetar a las personas significa la definición de protección de la dignidad, en el contexto de actividades investigativas específicas, utilizaré el formulario de consentimiento informado adjunto. (Ver anexo 02)

3.6.2. Libre participación y derecho a estar informado

Los participantes tienen derecho a saber sobre la investigación, cómo se desarrolló la investigación, su propósito, etc. Quienes deseen participar obtendrán el consentimiento informado, el cual también recibirán y enviarán a los representantes de la comunidad de la Universidad. (Ver anexo 03)

3.6.3. Beneficencia y no-maleficencia

Maximizar los beneficios de todo el proceso involucrado en la investigación debe perseguirse como objetivo fundamental, ya que el bienestar de quienes participan es esencial.

3.6.4. Cuidado del medio ambiente y respeto a la biodiversidad

Esto establece que la investigación que involucra el medio ambiente y sus componentes debe considerarse cuidadosamente para evitar condiciones o daños irreparables o nocivos al medio ambiente en el que se lleva a cabo dicha investigación.

3.6.5. Justicia

En las investigaciones se debe ejercer un juicio razonable y ponderado para evitar prácticas desleales, especialmente en investigaciones y métodos en los que participen personas, las cuales deben tener en cuenta la dignidad de cada individuo y por lo tanto deben ser tratadas con equidad.

3.6.6. Integridad científica

No se trata sólo de la integridad de la investigación, sino también de la integridad del investigador, porque según las normas éticas, se debe evitar el daño, el riesgo, todo lo que pueda perjudicar a los participantes de la investigación. Debe ser transparente, especialmente si hay un conflicto de interés. Para demostrar la integridad científica se utilizará la normativa anti

plagio de la Universidad, la cual nos ayuda a verificar la similitud con otros trabajos para verificar la integridad de la investigación. (Ver anexo 04)

IV. RESULTADOS


Dando respuesta al objetivo general:



Realizar la evaluación y mejoramiento del enrocado para mejorar la defensa ribereña del margen izquierdo entre las progresivas 3+000 a 4+000 del río Solivín, en el centro poblado de san Jacinto, distrito de Nepeña, provincia del Santa, departamento de Áncash – 2024.




Dando respuesta al primer objetivo específico:



Identificar las zonas vulnerables de la defensa ribereña del margen izquierdo entre las progresivas 3+000 a 4+000 del río Solivín, en el centro poblado San Jacinto, distrito de Nepeña, provincia de Santa, departamento de Áncash – 2024.



Tabla 2: Identificación de las zonas vulnerables

Progresiva	Puntos Críticos		Zonas Vulnerables	Fotografía satelital
	Coordenadas UTM / GEOGR			
3+000 a 3+100	798818.375 -9.145958	8987883.472 -78.28122	CP. San Jacinto Sector 1 y 2	

<p>3+100 a 3+200</p>	<p>798917.468 -9.145327</p>	<p>8987952.584 -78.280324</p>	<p>CP. San Jacinto Sector 1 y 2</p>	
<p>3+200 a 3+300</p>	<p>799088.021 -9.143729</p>	<p>8988128.232 -78.278786</p>	<p>CP. San Jacinto Sector 1 - Barrio Miraflores</p>	

<p>3+300 a 3+400</p>	<p>799149.232 -9.142859</p>	<p>8988224.048 -78.278236</p>	<p>- Cementerio san Jacinto - Campo deportivo San Jacinto</p>	
<p>3+400 a 3+500</p>	<p>799318.008 -9.141764</p>	<p>8988343.984 -78.27671</p>	<p>- Pasaje los pedregales - Girón Mantaro</p>	
<p>3+500 a 3+600</p>	<p>799542.015 -9.14066</p>	<p>8988464.488 -78.274681</p>	<p>- Barrio bella vista alta</p>	

<p>3+600 a 3+700</p>	<p>799847.097 -9.139852</p>	<p>8988551.517 -78.271914</p>	<p>- Barrio bella vista alta</p>	
<p>3+700 a 3+800</p>	<p>799936.692 -9.139801</p>	<p>8988556.557 -78.2711</p>	<p>- Campos de cultivo</p>	

<p>3+800 a 3+900</p>	<p>800040.735 -9.139642</p>	<p>8988573.32 -78.270155</p>	<p>- Campos de cultivo</p>	
<p>3+900 a 4+000</p>	<p>800010.484 -9.139769,</p>	<p>800010.484 -78.270429</p>	<p>- Campos de cultivo -</p>	

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Como se observa en esta tabla N°1 estas serían las zonas más vulnerables del centro poblado San Jacinto encontradas entre las progresivas 3+000 a 4+000 así mismo podemos observar en las imágenes de satelitales que esta zona es muy poblada ya que se encuentran muchas viviendas, caminos, terrenos agrícolas, centros de salud, comisarías, instituciones educativas, plazas, parques recreativos, viviendas, etc. Estas áreas al encontrarse en todo en contorno colindante del río estarían en riesgo a sufrir inundaciones ante la crecida o desborde del río.

Dando respuesta al segundo objetivo específico:

Realizar la evaluación del enrocado para mejorar la defensa ribereña del margen izquierdo entre las progresivas 3+000 a 4+000 del río Solivín, en el centro poblado San Jacinto, distrito de Nepeña, provincia de Santa, departamento de Áncash – 2024.


Tabla 3: Evaluación del enrocado entre las progresivas 3+000 hasta 3+100

Dimensiones	Indicadores	Estado			Descripción
		Bueno	Regular	Malo	
Evaluación del enrocado margen izquierdo entre las progresivas 3+000 a 3+100	Erosión	X			Como se pudo apreciar se utilizaron rocas de 0.60 a 1.50 cm, pero por el pasar del tiempo se encontraron algunos montones de rocas se han derrumbado debido a la erosión del suelo así mismo en las juntas al estar en mal estado se ha encontrado vegetación creciendo.
	Estabilidad		X		
	Permeabilidad			X	
	Desgaste del enrocado		X		
	Deterioro de juntas			X	
	Integridad			X	




Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4: Evaluación del enrocado entre las progresivas 3+800 hasta 3+900

Dimensiones	Indicadores	Estado			Descripción
		Bueno	Regular	malo	
Evaluación del enrocado margen izquierdo entre las progresivas 3+800 a 3+900	Erosión		X		Se pudo evaluar que este tramo del enrocado está en mal estado ya que su estabilidad y permeabilidad de las rocas está muy deterioradas y en la base esta propensa a sufrir socavación en cualquier momento se active el rio debido a ocurrencia de nuevos fenómenos hidrometeorológicos, también sus juntas se encuentran en mal estado.
	Estabilidad		X		
	Permeabilidad			X	
	Desgaste del enrocado		X		
	Deterioro de juntas			X	
	Integridad		X		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5: Evaluación del enrocado entre las progresivas 3+900 hasta 4+000

Dimensiones	Indicadores	Estado			Descripción
		Bueno	Regular	malo	
Evaluación del enrocado margen izquierdo entre las progresivas 3+900 a 4+000	Erosión	X			Se observo que este tramo no se encuentra erosionado, así mismo la estabilidad de las rocas se encuentra en estado regular sin sufrir ningún volteo, y este tramo tampoco tiene desgastes de las mismas sus juntas se encuentran selladas
	Estabilidad		X		
	Permeabilidad		X		
	Desgaste del enrocado		X		
	Deterioro de juntas		X		
	Integridad		X		

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: La evaluación del enrocado revela diversas fallas estructurales, como la permeabilidad, deterioro de las juntas y separaciones de las rocas afectando su estabilidad. Estas deficiencias se han clasificado en distintas progresivas, indicando su estado (bueno, regular o malo) y detallando problemas específicos en cada tramo. Esta evaluación señala que el enrocado actual no ofrece una protección confiable y que necesita mejoras estructurales para cumplir adecuadamente su función de defensa ribereña.

Dando respuesta al tercer objetivo específico:

Determinar el mejoramiento del enrocado de la defensa ribereña del margen izquierdo entre las progresivas 3+000 a 4+000 del río Solivín, en el centro poblado San Jacinto, distrito de Nepeña, provincia de Santa, departamento de Áncash – 2024

Estos datos se obtuvieron de las fichas realizadas para determinar la condición sanitaria.

Figura 13: Condición sanitaria del centro poblado San Juan.

Dimensiones	Indicadores	Propuesta de mejora
Evaluación del enrocado margen izquierdo entre las progresivas 3+000 a 3+100	Erosión	Fortalecer el enrocado en las zonas más erosionadas mediante la colocación de rocas adicionales y el uso de recubrimientos protectores que disminuyan el impacto directo del agua.
	Estabilidad	Incorporar técnicas de compactación y asegurar las rocas mediante anclajes, para mejorar la estabilidad general del enrocado frente a la fuerza del agua.
	Permeabilidad	Añadir una capa de geotextil o membrana impermeable para reducir la permeabilidad, de modo que el enrocado pueda resistir mejor la presión del agua y evitar filtraciones.
	Desgaste del enrocado	Reemplazar periódicamente las rocas más desgastadas y aplicar mantenimiento preventivo para asegurar la durabilidad y efectividad del enrocado.
	Deterioro de juntas	Rellenar y compactar las juntas con material duradero que mantenga la cohesión y estabilidad de las rocas en el enrocado.
	Integridad	Realizar inspecciones periódicas para identificar y rellenar los huecos, manteniendo así la integridad estructural del enrocado y su capacidad de protección.

Evaluación del enrocado margen izquierdo entre las progresivas 3+800 a 3+900	Erosión	Aplicar una capa de vegetación resistente en la parte superior del enrocado para reducir la velocidad del flujo de agua y disminuir la erosión. Además, usar rocas de mayor densidad en las zonas de mayor impacto.
	Estabilidad	Implementar un sistema de intercalado de rocas de diferentes tamaños que permita mayor compactación y estabilidad, distribuyendo mejor la presión ejercida por el agua.
	Permeabilidad	Añadir una segunda capa de enrocado con rocas de menor tamaño debajo de la primera capa. Esto permitirá una estructura más compacta que reduzca la permeabilidad sin necesidad de utilizar membranas.
	Desgaste del enrocado	Incorporar rocas de alta resistencia a la abrasión en las áreas de contacto directo con el agua y realizar rotación de las rocas de manera periódica para prolongar su vida útil.
	Deterioro de juntas	Utilizar una mezcla de pequeñas rocas y material granular en las juntas, permitiendo mayor cohesión y evitando la formación de espacios vacíos entre las rocas principales.
	Integridad	Realizar inspecciones regulares y rellenar los huecos con material similar al original, y ajustar las rocas desalineadas para mantener la cohesión de toda la estructura.

Evaluación del enrocado margen izquierdo entre las progresivas 3+900 a 4+000	Erosión	Implementar una disposición escalonada de las rocas, creando una estructura en "escalera" que disminuye la velocidad del flujo de agua en cada nivel, reduciendo así la erosión en las zonas más expuestas.
	Estabilidad	Utilizar rocas de gran tamaño en la base del enrocado para crear una estructura de soporte robusta, sobre la cual se coloquen rocas medianas y pequeñas, asegurando una base sólida que mantenga la estabilidad general del enrocado.
	Permeabilidad	Crear una capa interna de rocas de tamaño intermedio, entre la base y la capa superficial, que actúe como un filtro natural para reducir la permeabilidad sin la necesidad de geotextiles.
	Desgaste del enrocado	Seleccionar rocas de alta resistencia, como granito o basalto, que soporten mejor la abrasión y desgaste, y programar un plan de mantenimiento para reemplazar las rocas desgastadas en ciclos específicos.
	Deterioro de juntas	Colocar pequeñas piedras y grava en las juntas de la estructura para llenar los espacios vacíos, creando una capa de amortiguamiento que absorba las fuerzas del agua y prevenga la apertura de las juntas.
	Integridad	Inspeccionar periódicamente y realizar una redistribución de las rocas, ajustando aquellas que se hayan desplazado y asegurando que no existan huecos que puedan comprometer la estructura.

Fuente: Elaboración propia 2024.

Interpretación: Para el mejoramiento del enrocado, se ha propuesto una serie de actividades y trabajos detallados, las cuales nos ayudaran a tener una estructura más resistente ante un crecimiento del caudal.

Tabla 6: Respuestas al cuestionario pregunta 1

PREGUNTAS	Muy efectiva	Efectiva	Poco efectiva	Nada efectiva
¿Qué tan efectiva considera la defensa ribereña actual para proteger su comunidad contra inundaciones?	4.76%	23.81%	57.14%	14.29%
<u>Encuestados</u>	1	5	12	3

Fuente: Elaboración propia.

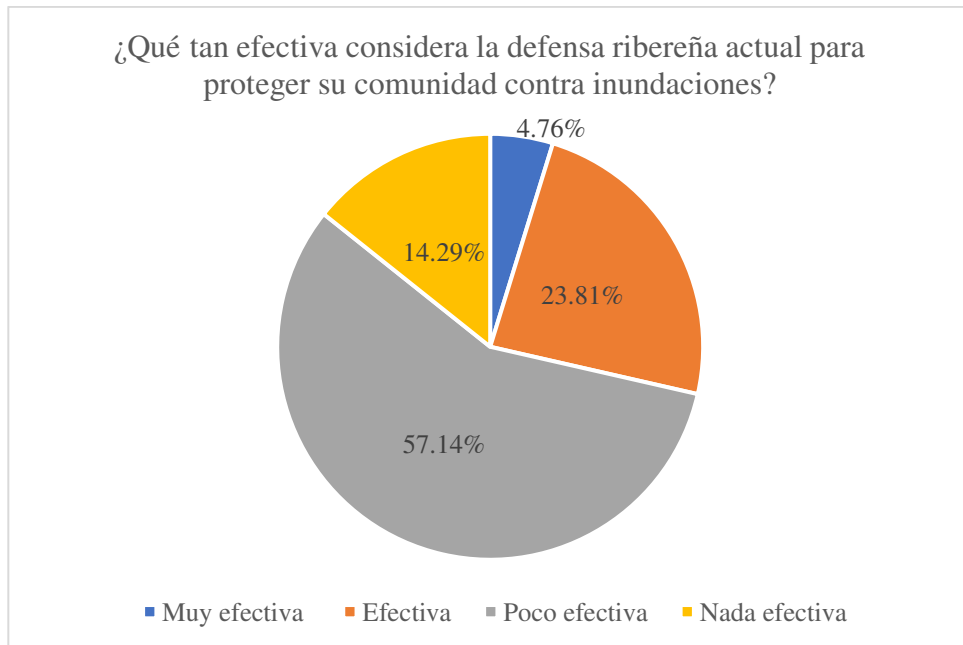


Figura 14: Gráfico circular de la respuesta al cuestionario pregunta 1

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: La mayoría de los encuestados (57.14%) considera que la defensa ribereña actual es "poco efectiva" para proteger la comunidad contra inundaciones, seguido por un 23.81% que la califica como "efectiva" y un 14.29% que opina que es "nada efectiva". Solo el 4.76% la considera "muy efectiva", lo que sugiere que la percepción general es que la defensa ribereña necesita mejoras significativas.

Tabla 7: Respuesta al cuestionario pregunta 2

PREGUNTAS	Si	No	No estoy seguro
¿Cree que mejorar el enrocado contribuirá a la estabilidad y durabilidad de la defensa ribereña en el futuro?	94%	0.00%	6%
<u>Encuestados</u>	19	0	2

Fuente: Elaboración propia.

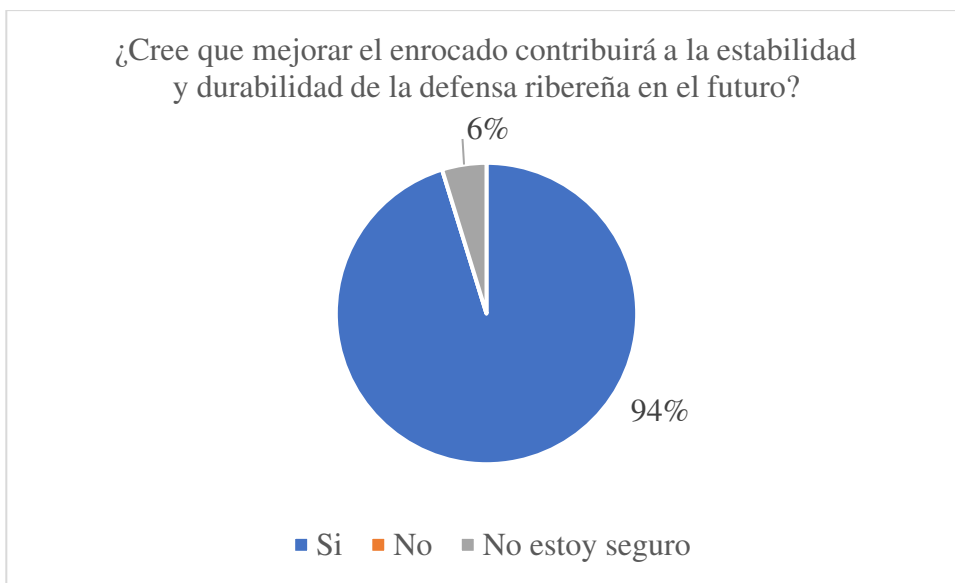


Figura 15: Gráfico circular de la respuesta al cuestionario pregunta 2

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: El 95.24% de los encuestados está de acuerdo en que mejorar el enrocado contribuirá a la estabilidad y durabilidad de la defensa ribereña en el futuro, mientras que el 4.76% no está seguro. Esto indica un fuerte consenso en la comunidad sobre la importancia de reforzar el enrocado para aumentar la protección contra riesgos futuros.

Tabla 8: Respuesta al cuestionario pregunta 3

PREGUNTAS	Si, necesita mantenimiento	Sí, necesita refuerzo adicional	No, está en buen estado	No estoy seguro
¿Piensa que el enrocado existente requiere mantenimiento o refuerzo adicional para ofrecer una protección adecuada?	19.05%	76.19%	4.76%	0.00%
<u>Encuestados</u>	4	16	1	0

Fuente: Elaboración propia.

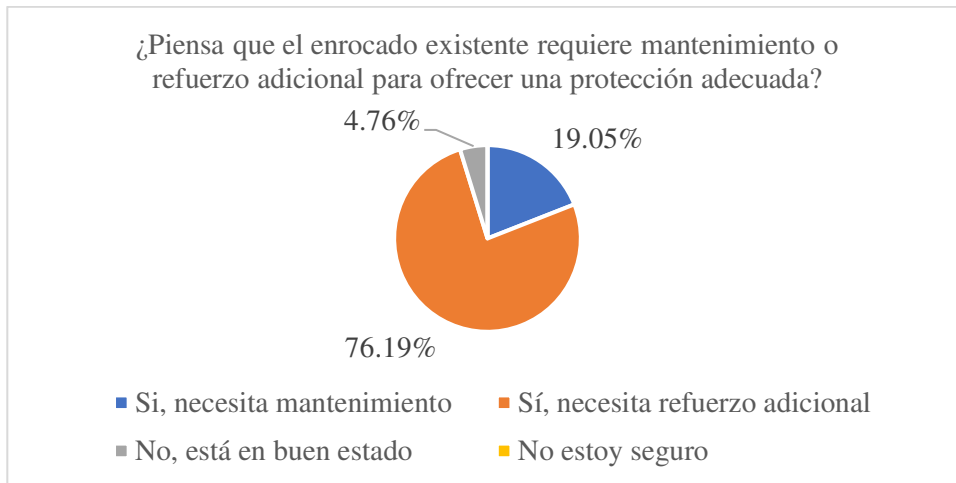


Figura 16: Gráfico circular de la respuesta al cuestionario pregunta 3

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: El 76.19% de los encuestados considera que el enrocado existente necesita refuerzo adicional para ofrecer una protección adecuada, mientras que el 19.05% opina que requiere mantenimiento. Solo un 4.76% cree que está en buen estado. Esto refleja una percepción mayoritaria de que el enrocado actual no es suficiente y necesita intervenciones adicionales para asegurar su efectividad.

Tabla 9: Respuesta al cuestionario pregunta 4

PREGUNTAS	Sí, son suficientes	No, necesitan mejorarse	No estoy seguro
¿Considera que las condiciones del enrocado actual son suficientes para proteger la infraestructura y las viviendas cercanas?	0.00%	95.24%	4.76%
<u>Encuestados</u>	0	20	1

Fuente: Elaboración propia.

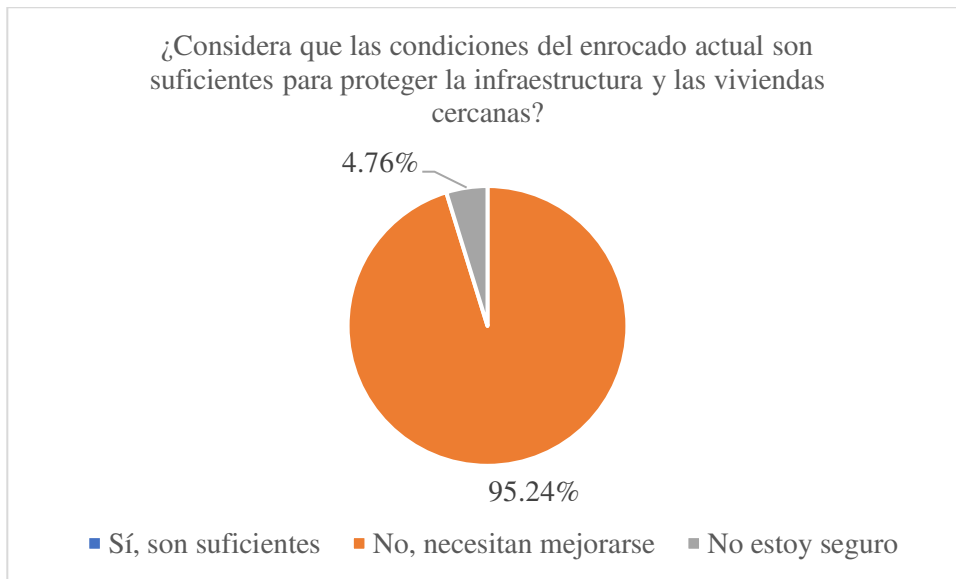


Figura 17: Gráfico circular de la respuesta al cuestionario pregunta 4

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: El 95.24% de los encuestados considera que las condiciones del enrocado actual no son suficientes para proteger la infraestructura y las viviendas cercanas, mientras que el 4.76% no está seguro. No hubo respuestas indicando que el enrocado actual sea suficiente. Esto indica una fuerte percepción de insuficiencia en la protección ofrecida por el enrocado, sugiriendo la necesidad de mejoras significativas para garantizar la seguridad de las áreas cercanas.

Tabla 10: Respuesta al cuestionario pregunta 5

PREGUNTAS	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
¿Estaría de acuerdo en que se destinen recursos a mejorar la defensa ribereña para incrementar la seguridad de su comunidad?	95.24%	4.76%	0.00%	0.00%
<u>Encuestados</u>	20	1	0	0

Fuente: Elaboración propia.



Figura 18: Gráfico circular respuesta al cuestionario pregunta 5

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: El 95.24% de los encuestados está totalmente de acuerdo en que se destinen recursos para mejorar la defensa ribereña y así incrementar la seguridad de su comunidad, mientras que el 4.76% está de acuerdo. No se registraron respuestas en desacuerdo. Esto muestra un apoyo casi unánime para la asignación de recursos a fin de fortalecer la infraestructura de defensa y mejorar la protección comunitaria.

V. DISCUSIÓN

En esta investigación, la información se recopiló principalmente en el sitio del lugar de la intervención y luego se realizó la comparación con los resultados obtenidos. Según **Cruz (6)**, tuvo como resultado que las presas tipo bóveda ofrecen una gran eficiencia y seguridad debido a su diseño de doble arco, lo cual las hace adecuadas para entornos con caudales intensos. En comparación, los resultados de mi investigación en el enrocado del río Solivín, en el centro poblado de San Jacinto, muestran que este tipo de estructura, aunque efectivo en la defensa ribereña, presenta desgaste y erosión en algunas áreas, lo cual representa un riesgo para la infraestructura y la seguridad de los habitantes. De acuerdo a la investigación realizada por **Males et al. (7)**, obtuvo como resultado que las inundaciones en el sector Loreto-Quevedo son agravadas por la acumulación de basura en las riberas, lo cual obstruye el flujo de agua y contribuye al desbordamiento. Esto no guarda relación directa con esta investigación, ya que en el río Solivín no se identificaron problemas de obstrucción por residuos sólidos; sin embargo, ambos estudios destacan la importancia de un mantenimiento adecuado de las estructuras ribereñas para la prevención de desbordes y la protección de las comunidades. De acuerdo con **Galaz (8)**, obtuvo como resultado que el enrocado propuesto para el borde costero de Horcón cumple con los caudales permitidos y ofrece una buena protección para la zona residencial. Esto guarda relación con esta investigación, ya que ambos estudios abordan el enrocado como una medida de protección en áreas vulnerables a eventos hídricos. Sin embargo, en el caso del río Solivín, se requiere un refuerzo adicional en el enrocado existente para mejorar su resistencia frente a la erosión y desgaste detectados en algunas zonas. Como afirma **Pérez (9)**, encontró como resultados que los muros de gravedad son efectivos para proteger la margen izquierda del puente Comuneros frente a las crecidas del río Mantaro. Este resultado no guarda una relación directa con mi investigación, ya que los muros de gravedad ofrecen una protección estructural más permanente y resistente que el enrocado, el cual, en el contexto del río Solivín, requiere intervenciones de mantenimiento constantes para asegurar su efectividad en la defensa ribereña. Como señala **Ríos (10)**, obtuvo como resultado que las obras de revestimiento en el río Mantaro lograron reducir las inundaciones y evitar la erosión en una sección de 300 metros, mostrando una relación directa entre el revestimiento y el control de

inundaciones. En comparación, los resultados de mi investigación en el río Solivín, en San Jacinto, muestran que el enrocado, aunque efectivo, presenta desgaste y requiere mantenimiento constante. A diferencia del revestimiento utilizado en el río Mantaro, el enrocado en el río Solivín es una solución menos duradera que necesita refuerzos periódicos para asegurar su eficacia en la defensa ribereña. Según **Palomino et al. (11)**, tuvo como resultado que el uso de muros de contención de concreto reforzado con fibras de plástico reciclado mejora la resistencia contra inundaciones y la durabilidad frente a sustancias abrasivas, incrementando la resistencia al impacto del concreto en un 28% en la primera grieta y un 40% en la última grieta. En comparación, los resultados de mi investigación en el enrocado del río Solivín, en San Jacinto, muestran que el enrocado es efectivo para la defensa ribereña, pero presenta desgaste y requiere mantenimiento constante. A diferencia de los muros de concreto con fibras plásticas en Cuspanca, que ofrecen mayor durabilidad y resistencia, el enrocado en el río Solivín es menos resistente a condiciones extremas y necesita refuerzos periódicos para mantener su eficacia en la protección ribereña. Como señala **López (12)**, tuvo como resultado que el enrocado en la margen derecha del río Nepeña, en el tramo del puente Moro, presenta erosión y fallas que ponen en riesgo su estabilidad, especialmente durante fuertes lluvias. Además, identificó una ausencia de enrocado en un tramo de 40 metros en la margen izquierda, aumentando el riesgo de derrumbe y afectaciones en la defensa ribereña. En comparación, los resultados de mi investigación en el enrocado del río Solivín, en San Jacinto, también evidencian desgaste y erosión en algunas áreas, lo que plantea la necesidad de mantenimiento y refuerzo para asegurar su eficacia. A diferencia del caso de López, donde se identificaron fallas estructurales críticas y ausencias de enrocado, el enrocado en el río Solivín está completo, aunque requiere intervenciones para mejorar su durabilidad y proteger adecuadamente la ribera frente a eventos climáticos extremos. Como afirma en sus resultados **Yraita (13)**, que tuvo el enrocado en la margen derecha del río Lacramarca, que tiene aproximadamente 6 años, ha sufrido un desgaste considerable debido a eventos climáticos como el fenómeno de El Niño y el ciclón Yaku en 2017. Se observó que la mitad del enrocado se ha desprendido y que ciertos tramos, entre los kilómetros 7+335 y 7+350, están completamente derrumbados debido a la falta de mantenimiento. En comparación, los resultados de mi investigación en el enrocado

del río Solivín, en San Jacinto, también muestran señales de desgaste y erosión en algunas áreas, lo que subraya la necesidad de mantenimiento para asegurar la durabilidad y efectividad de la defensa ribereña. A diferencia del caso del río Lacramarca, donde el enrocado presenta fallas estructurales críticas y tramos derrumbados, el enrocado en el río Solivín, aunque desgastado, se encuentra en mejores condiciones estructurales, sin secciones completamente colapsadas. Ambos casos resaltan la importancia del mantenimiento periódico para prolongar la vida útil de las estructuras de enrocado frente a eventos climáticos extremos. Del cual en compasión con **Ibañez (14)**, tuvo como resultado que el enrocado en la quebrada Cascajal, que tiene aproximadamente 6 años, ha experimentado un desgaste significativo debido a eventos climáticos como el fenómeno de El Niño y el ciclón Yaku en 2017. Se observó que la mitad del enrocado se ha desprendido y que varios tramos presentan deterioro crítico, con algunas secciones completamente colapsadas, debido a la falta de mantenimiento. En comparación, los resultados de mi investigación en el enrocado del río Solivín, en San Jacinto, también muestran desgaste y erosión en ciertas áreas, lo que resalta la necesidad de mantenimiento para garantizar su efectividad. Sin embargo, a diferencia de la quebrada Cascajal, donde existen tramos derrumbados y un estado de grave deterioro, el enrocado en el río Solivín se encuentra en condiciones más estables, aunque necesita intervenciones de reforzamiento. Ambos casos subrayan la importancia de un plan de mantenimiento regular para prolongar la vida útil y efectividad de las estructuras de enrocado frente a los efectos de eventos climáticos extremos.

VI. CONCLUSIONES

1. A partir de la identificación de las zonas vulnerables en la defensa ribereña del margen izquierdo entre las progresivas 3+000 a 4+000 del río Solivín, se concluye que existen áreas críticas en riesgo de erosión y deterioro debido a factores como la intensidad de las corrientes y la falta de mantenimiento adecuado. Esta situación representa una amenaza potencial para la seguridad de los habitantes y la infraestructura en el centro poblado de San Jacinto, en el distrito de Nepeña, provincia de Santa.
2. La evaluación del enrocado en la defensa ribereña del margen izquierdo entre las progresivas 3+000 a 4+000 del río Solivín permitió determinar su efectividad y capacidad para mitigar los efectos de la erosión y fortalecer la estructura existente frente a crecidas.
3. El análisis del mejoramiento del enrocado en la defensa ribereña del margen izquierdo entre las progresivas 3+000 a 4+000 del río Solivín permitió identificar soluciones y alternativas necesarias para incrementar su efectividad y durabilidad ante condiciones hidrológicas adversas.

VII. RECOMENDACIONES

1. Para el primer objetivo específico se recomienda elaborar un plan de mitigación contra inundaciones dirigido tanto a las autoridades como a los pobladores locales. Este plan debe identificar las zonas vulnerables propensas a desbordes de ríos a través de estudios geográficos e históricos, lo cual permitirá reducir significativamente los riesgos y daños causados por las crecidas fluviales. Una defensa ribereña adecuada protegerá a las comunidades y sus bienes, promoviendo un desarrollo seguro y sostenible.
2. Para el segundo objetivo específico se recomienda realizar una evaluación exhaustiva y precisa del enrocado la cual se lleve a cabo con un análisis de cálculos en laboratorio, así mismo realizar calicatas que nos brinden un mejor estudio y así poder identificar todas las fallas de esta defensa ribereña. Además, se aconseja que al realizar los estudios al enrocado se tome precauciones para evitar daños adicionales a la estructura del enrocado.
3. Para el tercer objetivo específico se recomienda que, para mejorar la defensa ribereña del río Solivín, se seleccionen cuidadosamente los materiales. Las rocas deben ser de alta densidad y durabilidad, resistentes a la erosión y a condiciones climáticas extremas. Además, el tamaño y la forma de las rocas deben garantizar una colocación estable y duradera. El enrocado debe tener un perfil que disperse eficientemente la energía del agua, minimizando así la socavación. Se sugiere incluir una "caja de uña" o colchón disipador en la base, así como geotextiles debajo del enrocado para prevenir la erosión del talud. Finalmente, se recomienda programar inspecciones regulares para identificar y reparar áreas dañadas o desplazadas, así como retirar los sedimentos acumulados que puedan comprometer la estabilidad de la estructura y minimizar el riesgo de desborde afectando a los pobladores aledaños.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Euronews. Las fuertes lluvias dejan ríos desbordados e inundaciones por Europa [Internet]. 2023. p. 1. Available from: <https://es.euronews.com/2023/12/29/las-fuertes-lluvias-dejan-rios-desbordados-e-inundaciones-por-europa>
2. RADIO PROGRAMA DEL PERU. Contraloría detecta deficiencias en obras de prevención en río Reque [Internet]. 2017. p. 1. Available from: <https://rpp.pe/peru/lambayeque/contraloria-detecta-deficiencias-en-obras-de-prevencion-en-rio-reque-noticia-1038256?ref=rpp>
3. Agencia peruana de noticias Andina. Áncash: identifican siete puntos críticos en el río Santa ante intensas lluvias [Internet]. 2023. p. 2. Available from: <https://andina.pe/agencia/noticia-ancash-identifican-siete-puntos-criticos-el-rio-santa-ante-intensas-lluvias-931738.aspx>
4. César Augusto Bernal Torres. Metodología de la investigación: administración, economía, humanidades y ciencias sociales [Internet]. Tercera Ed. Colombia: PEARSON EDUCACION; 2010. Available from: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/http://librodigital.sangregorio.edu.ec/librosusgp/B0061.pdf>
5. Fernández Bedolla VH. Tipos de justificación en la investigación científica. Universidad Cesar Vallejo [Internet]. 2020 Jul;12. Available from: <https://www.espirituemprededortes.com/index.php/revista/article/download/207/275/>
6. Cruz David. ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA TECNOLOGÍA IMPLEMENTADA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE PRESAS TIPO BÓVEDA, RESPECTO A LA TECNOLOGÍA IMPLEMENTADA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE PRESAS EN TIERRA Y ENROCADO [Internet]. Universidad Católica de Colombia; 2020. Available from: <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstreams/537075a6-25d2-45fe-b237-c626c2a30ce0/download>
7. Males Erazo E, Sanmartín Mero EG. Propuesta de mejoramiento para el control de inundaciones del sector Loreto – Quevedo. Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil; 2024. Available from: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/http://repositorio.ulvr.edu.ec/bitstream/44000/7218/1/T-ULVR-5483.pdf>

8. Galaz F. Propuesta de un Enrocado de Protección en el Borde Costero de Horcón y Verificación del Modelamiento Hidráulico mediante Modelación CFD [Internet]. Universidad de Valparaíso; 2020. Available from: <https://repositoriobibliotecas.uv.cl/items/478cdc07-f7ab-40f5-b64a-de58a5ddad45>
9. Pérez Silva L. Evaluación del diseño hidráulico y estructural de las defensas ribereñas en la margen izquierda del puente Comuneros. Universidad Continental; 2022. Available from: <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/11559>
10. Rios Prieto YY. Obras de protección ribereña y control de inundación del río Mantaro, tramo barrio Mantaro, distrito de Huayucachi - Huancayo. Universidad Continental; 2022. Available from: <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/11787>
11. Palomino Santillan CA, Vinatea Hualpa BAE. Evaluación de la defensa ribereña mediante muros de contención de concreto reforzado con la adición de fibras de plástico reciclado contra inundaciones en el sector de Cuspanca y la quebrada Acopaya, Huarochirí – Lima. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas; 2022. Available from: <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/668416?locale-attribute=es>
12. Lopez Rodriguez PN. Evaluación del enrocado, para mejorar la defensa ribereña del Río Nepeña en el puente Moro, del distrito de Moro, provincia de Santa, departamento de Áncash - 2023. Universidad Católica Los Ángeles De Chimbote; 2023. Available from: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/35720>
13. Yraita Peñarán CD. Evaluación del enrocado, para mejorar la defensa ribereña en la margen derecha del Río Lacramarca Km 7+200 al Km 7+350, distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash – 2023. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2023. Available from: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/58445>
14. Ibañez Mendoza EC. Evaluación y mejoramiento del enrocado para mejorar la defensa ribereña de la quebrada Cascajal Km 0+420 al 0+640 del distrito Coishco, provincia del Santa, Ancash - 2023 [Internet]. UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE; 2023. Available from: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/35180>
15. Terán Adriazola R. Diseño y Construcción de Defensas Ribereñas. 1998. 113 p. Available from: <https://catalogobiblioteca.ingemmet.gob.pe/cgi-bin/koha/opac->

- detail.pl?biblionumber=8614
16. Echeverría H. Enrocado de Protección. Available from: <https://es.scribd.com/doc/312723430/Espesor-Enrocado-xls>
 17. Barragán J, Parco D. Propuesta de guía constructiva para la construcción de defensas ribereñas utilizando el sistema de muro enrocado en la planta de CPPQ S.A. en Naña [Internet]. 2018. Available from: https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/624553/Alvites_BJ.pdf;jsessionid=1CF7552EB831D7C31C562AAC60F7E15A?sequence=4
 18. Odilio P. Criterios Básicos para la Evaluación Geotécnica de la Estabilidad de Presas de Enrocado [Internet]. 2024. Available from: <https://typsa.pe/articulos/estabilidad-de-presas-de-enrocado:-geotecnia-y-diseño>
 19. Barrera C, Cortés J. Construcción de la Cortina de Enrocamiento con Cara de Concreto del P.H. La Yesca [Internet]. 2011. Available from: https://repositorio.unam.mx/contenidos/construccion-de-la-cortina-de-enrocamiento-con-cara-de-concreto-del-ph-la-yesca-3479093?c=LrzNA8&d=false&q=:*.*&i=3&v=1&t=search_1&as=4
 20. Zuloaga I. ¿Cuál es la Sección fundamental de una Presa de Enrocado con núcleo de arcilla, según ICOLD? Available from: <https://geotecnia.ai/cual-es-la-seccion-fundamental-de-una-presa-de-enrocado-con-nucleo-de-arcilla-segun-icold/>
 21. Rivera R. Rehabilitación de defensa ribereña con enrocado en el río Acarí, sector Puente Acarí - distrito de Acarí, provincia Caraveli - Arequipa II etapa: Ficha técnica de mantenimiento de defensa ribereña [Internet]. 2018. Available from: <https://repositorio.ana.gob.pe/handle/20.500.12543/4766>
 22. Contraloría General de la República. Contraloría alertó riesgo de erosión y deterioro en enrocado del río Chíncha [Internet]. Available from: <https://www.gob.pe/institucion/contraloria/noticias/1000068-contraloria-alerto-riesgo-de-erosion-y-deterioro-en-enrocado-del-rio-chincha>
 23. Guevara Briceño R. Criterios de diseño y experiencias de construcción en presas de enrocado y/o grava con cara de concreto y/o geo membranas. Tekhné. 2018; Available from: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/https://oaji.net/articles/2019/7118->

1556286988.pdf

24. Gobierno Regional de la Libertad. GRLL realiza tercera limpieza del drenaje paralelo al enrocado en Buenos Aires [Internet]. 2021. Available from: <https://www.regionlalibertad.gob.pe/noticias/9-pages/13224-grll-realiza-tercera-limpieza-del-drenaje-paralelo-al-enrocado-en-buenos-aires>
25. Safety Culture. Innovaciones que están dando forma a la industria de la construcción. 2024. Available from: <https://safetyculture.com/es/temas/innovacion-en-construccion/>
26. Tripadvisor. Monahhe Dam of Moehnesee. 2015; Available from: https://www.tripadvisor.in/LocationPhotoDirectLink-g663132-d3590426-i168752757-Moehnesee-Arnsberg_North_Rhine_Westphalia.html
27. Ministerio de Economía y Finanzas. Guía simplificada para la identificación, formulación y evaluación social de proyectos de inversión pública de servicios de protección frente a inundaciones, a nivel de perf. 2013. Available from: <https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/4431>
28. Maccaferri. Defensas Ribereñas y Obras Transversales. Necesidades y Soluciones. 2001. Available from: https://www.academia.edu/34569513/Defensas_Riverenas_y_Obras_Transversales
29. Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. Ficha técnica referencial de limpieza y descolmatación del cauce del río Marañón en los sectores Cerma, Tambillo y Sambimera, distrito de Bellavista, provincia de Jaén y departamento de Cajamarca. Available from: <https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/documento/10854>
30. Zarza L. ¿Qué es un dique y cuál es su función? [Internet]. Available from: <https://www.iagua.es/respuestas/que-es-dique-y-cual-es-funcion>
31. Asociación Española de Marina Civil. Diques en Talud [Internet]. 2015. Available from: <http://marinacivil.com/index.php/articulo/puertos/11971-diques-en-talud-eadic>
32. Dirección Regional de Agricultura Lima. Enrocado en puntos críticos del río Cañete evitarán desbordes en épocas de lluvia [Internet]. 2020. Available from: <https://www.gob.pe/institucion/regionlima-dra/noticias/340656-enrocado-en-puntos-criticos-del-rio-canete-evitaran-desbordes-en-epocas-de-lluvia>
33. ACE Geosynthetics. Construcción de Estructuras Marinas y Costeras-Rompeolas [Internet]. Available from: <https://www.geoace.com/es/app/Construcción-de->

- Estructuras-Marinas-y-Costeras/Rompeolas
34. Geo Extruplast. Gaviones [Internet]. Available from: https://www.geoextruplast.com/product_category/defensariberena/?gad_source=1&gclid=CjwKCAjwreW2BhBhEiwAavLwflQtImvM4BuTIpAi0vh4Qb6MENg-55UwBKP9UGJB-1ALX6D7pszAexoCDR8QAvD_BwE
 35. Icart Isern M, Canela Soler J. El uso de hipótesis en la investigación científica [Internet]. Barcelona: Universidad de Barcelona; 1998. 1 p. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-el-uso-hipotesis-investigacion-cientifica-15038>
 36. Hernandez Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio M del P. Metodología de la investigación [Internet]. Ciudad de Mexico: McGRAW-HILL; 1991. 634 p. Available from: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
 37. Baena Paz G. Metodología de la investigación [Internet]. Mexico: Grupo Editorial Patria, S.A; 2017. 157 p. Available from: http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/metodologia de la investigacion.pdf
 38. S. Gomez BASTAR. Metodología de la Investigación [Internet]. Primera Ed. Mexico: Red Tercer Milenio; 2012. 92 p. Available from: http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/Axiologicas/Metodologia_de_la_investigacion.pdf
 39. Terán Adriazola R. Diseño y Construcción de Defensas Ribereñas. Escuela Superior de Administración de Aguas: Charles Sutton; 1998. 113 p. Available from: <https://catalogobiblioteca.ingemmet.gob.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=8614>

ANEXOS

Anexo 01. Matriz de Consistencia

Tabla 11: Matriz de consistencia

Formulación del Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
<p>Formulación del problema ¿La evaluación y el mejoramiento del enrocado, mejorará la defensa ribereña del río Solivín entre las progresivas 3+000 a 4+000, del centro poblado de San Jacinto, distrito de Nepeña, provincia del Santa, departamento de Áncash – 2024?</p> <p>Problemas específicos ¿Cuáles serán las zonas vulnerables de la defensa ribereña del margen izquierdo entre las progresivas 3+000 a 4+000 del río solivín, en el centro poblado San Jacinto, distrito de Nepeña, provincia de Santa, departamento de Áncash – 2024? ¿Como se realizará la evaluación del enrocado para mejorar la defensa ribereña del margen izquierdo entre las progresivas 3+000 a 4+000 del río Solivín, en el centro poblado San Jacinto, distrito de Nepeña, provincia de Santa, departamento de Áncash – 2024? ¿Cuáles serán las propuestas de mejora del enrocado de la defensa ribereña del margen izquierdo entre las progresivas 3+000 a 4+000 del río Solivín, en el centro poblado San Jacinto, distrito de Nepeña, provincia de Santa, departamento de Áncash – 2024?</p>	<p>Objetivo general Realizar la evaluación y mejoramiento del enrocado para mejorar la defensa ribereña del margen izquierdo entre las progresivas 3+000 a 4+000 del río Solivín, en el centro poblado de San Jacinto, distrito de Nepeña, provincia del Santa, departamento de Áncash – 2024.</p> <p>Objetivos específicos Identificar las zonas vulnerables de la defensa ribereña del margen izquierdo entre las progresivas 3+000 a 4+000 del río solivín, en el centro poblado San Jacinto, distrito de Nepeña, provincia de Santa, departamento de Áncash – 2024. Realizar la evaluación del enrocado para mejorar la defensa ribereña del margen izquierdo entre las progresivas 3+000 a 4+000 del río Solivín, en el centro poblado San Jacinto, distrito de Nepeña, provincia de Santa, departamento de Áncash – 2024. Determinar el mejoramiento del enrocado de la defensa ribereña del margen izquierdo entre las progresivas 3+000 a 4+000 del río Solivín, en el centro poblado San Jacinto, distrito de Nepeña, provincia de Santa, departamento de Áncash – 2024.</p>	<p>El proyecto de investigación que se está desarrollando no contempla hipótesis por ser una investigación del nivel descriptivo.</p>	<p>Variable 1 Evaluación del enrocado Dimensiones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estado actual del enrocado • Estado de la zona <p>Variable 2 Mejora de la defensa ribereña Dimensiones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mejora de la defensa ribereña 	<p>Nivel de Investigación Descriptivo. Tipo de Investigación Aplicada. Población La población de la investigación estará definida en el margen izquierdo del río Solivín, en el centro poblado de San Jacinto, distrito de Nepeña, provincia del Santa, departamento de Ancash. Muestra La muestra de la investigación estará definida en el margen izquierdo entre las progresivas 3+000 a 4+000 del río Solivín, en el centro poblado de San Jacinto, distrito de Nepeña, provincia del Santa, departamento de Ancash. Técnica de recolección de información Para la evaluación del enrocado se utilizará la técnica de observación directa, para recopilar datos para la mejora del enrocado. Instrumentos de recolección de información En esta investigación se utilizarán como instrumentos ficha técnicas en las que se evaluarán la condición de las rocas, el tamaño y otras observaciones adicional. Así mismo se emplearán encuestas, mediante la cual se recopilará la opinión de los moradores acerca del desempeño actual del enrocado.</p>

Fuente: Elaboración propia 2024

Anexo 02. Instrumento de recolección de información

Ficha 01 Identificación de zonas vulnerables de enrocado de la defensa ribereña del río Solivín entre las progresivas 3+000 a 4+000, del centro poblado de San Jacinto, distrito de Nepeña, provincia del Santa, departamento de Áncash

Datos Generales

Tesista	
Asesor	
Fecha	
Margen	

Zonas vulnerables

N°	Progresiva	Descripción
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		



S.L.L.
INGENIEROS EN GEOMETRIA Y TOPOGRAFIA
INGENIEROS EN CIVIL
CIP N° 88829



QUEZADA MORILLO JUAN BARTOLOME
ING. CIVIL
Rep. Col. de Ingenieros CIP*189125



FRIADO CORONEL SILVER REY
ING. CIVIL
Rep. Colegio de Ingenieros CIP N° 22829

Ficha 02	Evaluación del enrocado de la defensa ribereña del río Solivin entre las progresivas 3+000 a 4+000, del centro poblado de San Jacinto, distrito de Nepeña, provincia del Santa, departamento de Áncash		
Datos Generales			
Tesista			
Asesor			
Fecha			
Margen			
N	Dimensión	Indicador	Descripción
1	Enrocado	Erosión	
2		Socavación	
3		Inestabilidad	
4		Desgaste	
5		Deterioro de juntas	
6		Volteo	
7		Drenaje	
8		Caja de uña	


 FUNDADO SILVER KEY
 ING. CIVIL
 Reg. Colegio de Ingenieros CIP N° 20302


 QUEZADA MORILLO SAN BARTOLOME
 ING. CIVIL
 Reg. Colegio de Ingenieros CIP N° 189525



 APALA JUNA
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 85829

Encuesta sobre la Efectividad y Mejoramiento de la Defensa Ribereña del margen izquierdo entre las progresivas 3+000 a 4+000 del río Solivín en el centro poblado de San Jacinto, distrito de Nepeña, provincia del Santa, departamento de Ancash

Objetivo:

La presente encuesta busca recopilar la percepción de los habitantes del centro poblado de San Jacinto sobre la efectividad actual de la defensa ribereña y su disposición para apoyar mejoras en la infraestructura de enrocado. Su participación es esencial para orientar futuras decisiones de mejoramiento.

Instrucciones:

Por favor, responda a cada pregunta seleccionando la opción que mejor represente su opinión o escribiendo su respuesta cuando se indique.

1. ¿Qué tan efectiva considera la defensa ribereña actual para proteger su comunidad contra inundaciones?

- Muy efectiva
- Efectiva
- Poco efectiva
- Nada efectiva

2. ¿Cree que mejorar el enrocado contribuirá a la estabilidad y durabilidad de la defensa ribereña en el futuro?

- Sí
- No
- No estoy seguro

3. ¿Piensa que el enrocado existente requiere mantenimiento o refuerzo adicional para ofrecer una protección adecuada?

- Sí, necesita mantenimiento
- Sí, necesita refuerzo adicional
- No, está en buen estado
- No estoy seguro

4. ¿Considera que las condiciones del enrocado actual son suficientes para proteger la infraestructura y las viviendas cercanas?

- Sí, son suficientes
- No, necesitan mejorarse
- No estoy seguro

5. ¿Estaría de acuerdo en que se destinen recursos a mejorar la defensa ribereña para incrementar la seguridad de su comunidad?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo


FUNDADO CORONADO SUÑERREY
R.D. CIVIL
Reg. Corporativo Regional C.P. 20000


QUEZADA ROSALDO SAN BARTOLOME
R.D. CIVIL
Reg. Corporativo Regional C.P. 20000


QUEZADA ROSALDO SAN BARTOLOME
R.D. CIVIL
Reg. Corporativo Regional C.P. 20000

Figura 19: Formato de encuesta

Fuente: Elaboración propia 2024

Anexo 03. Fichas técnicas de los instrumentos (descripción de propiedades métricas: validez confiabilidad u otros

Ficha de Identificación del Experto para proceso de validación

Nombres y Apellidos: Pablo Corbuz Silver Key

N° DNI / CE: 46097208 Edad: _____

Teléfono / celular: _____ Email: _____

Título profesional: Ingeniero Civil

Grado académico: Maestría Doctorado: _____

Especialidad: Maestría


Institución que labora: _____

Identificación del Proyecto de Investigación o Tesis


Título: EVALUACIÓN Y FORTALECIMIENTO DEL SERVIDOR PARA MEJORAR LA DEFENSA ZONAL DEL MARGEN INFERIOR ENTRE LAS PISCICULTIVAS 37.000 A 44.000 DEL RÍO SOLLUM, EN EL CENTRO FORTALECIDO DE SAN VICENTE DISTRITO DE ATEÑA, PROVINCIA DEL SANTA, DEPARTAMENTO DE ANCASH - 2024

Autor(es): _____

Programa académico: _____


PABLO CORBUZ SILVER KEY
ING. CIVIL
Reg. Colegio de Ingenieros CP N° 20262

Firma


Huella digital

CARTA DE PRESENTACIÓN

Magister / Doctor: Pinedo Cordova Silvio Key.....

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: CARLOS JOSÉ RAMÍREZ PEREDA..... estudiante / egresado del programa académico de INGENIERÍA CIVIL..... de la Universidad Católica Los Angeles 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: "ELABORACIÓN Y MONITOREO DEL EQUIVOCADO TIPO MODERNO CA DEFENSA DEL SISTEMA DEL PARQUE ZOOLOGICO ENTRE LAS PISCINAS 3 INECO P 4 1000 DEL RIO SANCHEZ EN EL CENTRO DORADO DE SAN JAVIER DE NEPENA, PROVINCIA DEL SANTA, DEPARTAMENTO DE ANCASH - 2019." y envío a Ud. el expediente de validación que contiene:

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

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

Atentamente,



Firma de estudiante

DNI: 47251585.....

FICHA DE VALIDACIÓN*

TÍTULO: EVALUACIÓN Y RECOMENDACIONES DEL ENTREGADO PARA MEJORAR LA DEFENSA EDUCATIVA DE FAMILIARIZACION EN EL ENTREGADO LAS PRESENCIAS JUEGO A 44000 DE AÑO SOLUNA EN EL CENTRO EDUCATIVO DE SAN JUANITO USQUE DE NUESTRA SEÑORA DEL SACRAMENTO DE PUNO - 2024

Variable 1:	Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
Dimensión 1:							
1 Elocución	X						
2 Estabilidad	X						
3 Permeabilidad	X						
4 Embaquillado	X						
5 Sedimentos	X						
Variable 2:							
Dimensión 1:							
1 Mejoramiento del contenido	X						

*Aumentar filas según la necesidad del instrumento de recolección

Recomendaciones:

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

Nombres y Apellidos de experto: Dr / Mg Pinto Condorey Silver Key DNI 46597208

Silver Key
 ENTREGADO COORDINADOR KEY
 D.O. CHA.
 Reg. Colegio de Ingenieros de Puno N° 20007

Firma



Ficha de Identificación del Experto para proceso de validación

Nombres y Apellidos:

San Bartolome, Quezada Herillo

N° DNI / CE:

46374881

Edad:

Teléfono / celular:

957-156-341

Email:

Título profesional:

Ingeniero Civil

Grado académico:

Maestría

Doctorado:

Especialidad:

Maestría en Gestión Pública

Institución que labora:

Identificación del Proyecto de Investigación o Tesis

Título:

EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL ENFOQUE PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBERONA DEL MARLEN
SIGUIENDO ENTRE LAS PREDICSHAS 37000 A 44000 DEL RIO SELVIN EN EL CENTRO POCADO
DE SAN JACINTO DISTRITO DE NEPEÑA, PROVINCIA DEL SANTA, DEPARTAMENTO AREQUIBA - 2024

Autor(es):

Programa académico:

INGENIERIA CIVIL


QUEZADA MORILLO SAN BARTOLOME
ING. CIVIL
Reg. Colegio de Ingenieros CIP 1529925

Firma



Huella digital

CARTA DE PRESENTACIÓN

Magister / Doctor: San Bartolomé Quevedo Poitlo.

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: CARLOS JOSÉ RODRÍGUEZ PÉREZ estudiante / egresado del programa académico de INGENIERÍA CIVIL de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, debo realizar el proceso de validación de mi instrumento de recolección de información, motivo por el cual acudo a Ud. para su participación en el Juicio de Expertos.

Mi proyecto se titula: "EVALUACIÓN E IMPLANTACIÓN DEL ENDOCENO PARA MEJORAR LA DEFENSA DEL MARCEN STARKERDO ENTRE LAS (PROGRESIVA) 34000 A 44000 DEL RÍO SOLLUM EN EL CENTRO DEL VALLE DE SAN JUAN, DISTRITO DE MATELA, PROVINCIA DEL SANTA, DISTRITO DE SAN JUAN - 2019" y envío a Ud. el expediente de validación que contiene:

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

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

Atentamente,


Firma de estudiante

DNI: 47251585

FICHA DE VALIDACIÓN*

Variable 1:		Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
		Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
Dimensión 1:								
1	Eficiencia	X						
2	Estabilidad	X						
3	Permeabilidad	X						
4	Emboguelado	X						
5	Sedimentos	X						
Variable 2:								
Dimensión 1:								
1	Mejoramiento de entacada	X						

*Aumentar filas según la necesidad del instrumento de recolección

Recomendaciones:

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

Nombres y Apellidos de experto: Dr / Mg Dr. Sain Barloné Querebillo DNI 46 324 881...


OSWALDO MALLO SAIN BARLONÉ QUERE
 ROLANDO QUERE BILLO
 ROLANDO QUERE BILLO

Firma



Ficha de Identificación del Experto para proceso de validación

Nombres y Apellidos: RICARDO ROBERTO AYALA JARA

N° DNI / CE: 1642 1053

Edad:

Teléfono / celular: 953672296

Email: ricardoayala10@hotmail.com

Título profesional: INGENIERO CIVIL

Grado académico: Maestría

Doctorado:

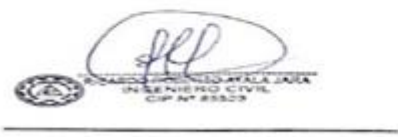
Especialidad: MAESTRIA

Institución que labora:

Identificación del Proyecto de Investigación o Tesis

Título:
EVALUACIÓN Y MEDICIÓN DEL ENFOQUE PARA MEJORAR LA
DEFENSA RIBERENA DEL MARGEN IZQUIERDO ENTRE LAS PUEBLOS 34000 A
41000 DEL RIO SELVIN, EN EL CENTRO POBLADO DE SAN JUANITO DISTRITO DE
PROVINCIA DE SANTA, DEPARTAMENTO DE ANCASH - 2024.
Autor(es):

Programa académico: INGENIERIA CIVIL



Firma



Huella digital

CARTA DE PRESENTACIÓN

Magister / Doctor: Ricardo Roberto Ayala Lara

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: Carlos Josue Rodriguez Pereda estudiante / egresado del programa académico de INGENIERIA CIVIL de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, debo realizar el proceso de validación de mi instrumento de recolección de información, motivo por el cual acudo a Ud. para su participación en el Juicio de Expertos.

Mi proyecto se titula: "Evaluación y mejoramiento del enrocado para mejorar la defensa costera del margen izquierdo, entre las Prolongadas 31000 a 41000 del Rio Solumu en el Centro Poblado San Jacinto, Distrito Nereña, Provincia Santa, Departamento Ancash - 2021.." y envío a Ud. el expediente de validación que contiene:

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

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

Atentamente,


Firma de estudiante

DNI: 47251585

FICHA DE VALIDACIÓN*

TÍTULO: EVALUACIÓN Y MEDICAMENTO DEL ENCAÑO PARA DECORAR LA OFERTIVA PRODUCTIVA DEL MARBLEN, IZQUIERDO, ENTRE LAS PUEBLAS 3+000 A 4+000 DEL RÍO MADRUGA, MUNICIPIO BOYACÓ DE SAN JUAN, PARROQUIA DEL SANTO, DEPARTAMENTO DE MAGDALENA - COLOMBIA

Variable 1:	Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
Dimensión 1:							
1 Erosion	X						
2 Estabilidad	X						
3 Permeabilidad	X						
4 Embalsillado	X						
5 Sedimentos	X						
Variable 2:							
Dimensión 1:							
1 Medicamento de curacaba	X						

*Aumentar filas según la necesidad del instrumento de recolección

Recomendaciones:

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

Nombres y Apellidos de experto: Dr / Mg RICARDO ROBERTO AVILA JARA DNI 16401053



Firma



Huella digital



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

Evaluación y mejoramiento del enfoque para mejorar la defensa
libre del Mar del Izquierdo entre las progresivas 3taon e 4taon del
Título: Río Solimón en el centro poblado de San Jacinto, distrito de Acopeta,
provincia del Santa, departamento de Ancash - 2024
Responsable: Carlos José Rodríguez Pereda

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

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

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

Escriba el número que corresponda

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

Apellidos y Nombres del experto: Perilado Cordero Silver Key

Fecha: 07-09-24

Profesión: Ingeniero Civil

Grado académico: Titulado

Firma:

FUNDADO CORDERO SILVER KEY
P.O. CIVIL
Reg. Colegiado Ingenieros CO Nº 20112



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

Título: Evaluación y mejoramiento del entrocado para mejorar la defensa ribereña del margen izquierdo entre las proyecciones 31000 a 41000 del río Solimón en el centro poblado de San Jacinto, distrito de Nepeña, provincia del Santa, departamento de Ancash-2024

Responsable: Carlos José Rodríguez Pereda

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

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

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

Escriba el número que corresponda

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

Apellidos y Nombres del experto: Vasquez Fustamante Victor

Fecha: 08-09-24

Profesión: Ingeniero Civil

Grado académico: Magister

Firma:

Victor P. Vasquez Fustamante
ING. CIVIL



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

Título: Evaluación y mejoramiento del entrocado para mejorar la defensa ribe
frente del margen izquierdo entre las progresivas 3+00 y 4+00
del río Solivín, en el centro poblado de San Jacinto, distrito de Nepeña,
provincia de Santa, departamento de Ancash - 2024

Responsable: Carlos José Rastívar Pereda

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

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

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

Escriba el número que corresponda

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

Apellidos y Nombres del experto: San Bartolomé Quizada Morillo

Fecha: 07-09-24

Profesión: Ingeniero Civil

Grado académico: Titulado

Firma:

SANTO DOMINGO DE LOS ANGELES
Reg. Oficina Regional de Promoción y Defensa de los Consumidores

Para la validación se consideraron los siguientes expertos:

Nº	Rubro	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Σ	%
1	La encuesta y ficha técnica guardan relación con el tema de investigación.	4	4	3	11	91,66
2	Las preguntas de la ficha técnica han sido elaboradas de manera clara y concisa.	3	3	3	9	75
3	En la Ficha técnica se hace uso de las palabras técnicas de acuerdo al tema de investigación.	4	3	4	11	91,66
4	Las preguntas de las fichas técnicas han sido elaboradas de acuerdo a los indicadores de su cuadro de variables de su investigación.	3	4	4	11	91,66
5	Las preguntas de la encuesta han sido elaboradas de manera general.	4	4	4	12	100
6	El formato de las fichas técnicas y de la encuesta son las adecuadas.	3	4	4	11	91,66
TOTAL						541,64

VALIDADO POR:

Experto 1: Pintado Cordova Silver Key

Experto 2: Vasquez Fustamante Victor

Experto 3: San Bartolome Quezada Morillo

La interpretación tiene una validez de $\frac{541,64}{6} = 90,27\%$

Interpretación: De acuerdo con el resultado, el valor obtenido nos indica que es $90,27\%$ y como es mayor que el 75 %, se valida dicho instrumento.


 PINTADO CORDOVA SILVER KEY
 P.D. CIVIL
 Reg. Colegiado Ingenieros C.P. 120223


 Victor P. Vasquez Fustamante
 P.D. CIVIL


 QUEZADA MORILLO SAN BARTOLOME
 P.D. CIVIL
 Reg. Colegiado Ingenieros C.P. 120223

Anexo 04. Formato de consentimiento informado.



PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENCUESTAS

(Ingeniería y Tecnología)

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

La presente investigación se titula "**Evaluación y mejoramiento del enrocado para mejorar la defensa ribereña del margen izquierdo entre las progresivas 3+000 a 4+000 del río Rolivín, en el centro poblado de San Jacinto, distrito de Nepeña, provincia del Santa, departamento de Ancash – 2024**" y es dirigido por **Carlos Josue Rodriguez Pereda**, investigador de la Universidad Católica Los Angeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es: **Evaluar el enrocado para mejorar la defensa ribereña del margen izquierdo entre las progresivas 3+000 a 4+000 del río Rolivín, en el centro poblado de San Jacinto, distrito de Nepeña, provincia del Santa, departamento de Ancash – 2024**

Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomará 10 minutos de su tiempo. Su participación en la investigación es completamente voluntaria y anónima. Usted puede decidir interrumpirla en cualquier momento, sin que ello le genere ningún perjuicio. Si tuviera alguna inquietud y/o duda sobre la investigación, puede formularla cuando crea conveniente.

Al concluir la investigación, usted será informado de los resultados a través del celular: **960758137**. Si desea, también podrá escribir al correo **0101192001@unladech.pe** para recibir más información. Asimismo, para consultas sobre aspectos éticos, puede comunicarse con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad Católica los Ángeles de Chimbote.

Si está de acuerdo con los puntos anteriores, complete sus datos a continuación:


Nombre: Vergara Granados Margarita M.

Fecha: 07/09/2024 Correo electrónico: marga_sca13@gmail.com

Firma del participante: Vergara M.

Firma del investigador (o encargado de recoger información): [Firma]

Anexo 05. Documento de aprobación de institución para la recolección de información

 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE SEDE CENTRAL <i>"Año del Bicentenario de la consolidación de nuestra Independencia y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"</i>	<p>PROV. DE Tarma DISTRITO DE NEPEÑA MESA L. PARTES</p> <p>FECHA: 6-10-2024</p> <p>Fecha de Ing. 25-10-24</p> <p>Hora: 10:47 P.M.</p> <p><i>[Firma]</i> Firma</p> <p>Chimbote; 25 Octubre del 2024</p>
---	--

CARTA Nº 31-2024-ACC -ULADECH Católica S.

SEÑOR(A):
Ing. Manuel Figueroa Laos
Alcalde de la Municipalidad Distrital de Nepeña


ASUNTO: SOLICITO AUTORIZACIÓN PARA QUE MI ALUMNO REALICE INVESTIGACIÓN EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL ENROCADO PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL MARGEN IZQUIERDO ENTRE LAS PROGRESIVAS 3+000 A 4+000 DEL RÍO SOLIVÍN, EN EL CENTRO POBLADO DE SAN JACINTO, DISTRITO DE NEPEÑA, PROVINCIA DEL SANTA, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH – 2024." EN SU LOCALIDAD.

Es grato dirigirme a usted con el debido respeto para expresarle mi cordial saludo como coordinadora de la Sede Central de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote.

Se solicita autorización para que el estudiante Carlos Josué Rodríguez Pereda, identificado con DNI N° 47251585, con código de matrícula N°0101192001, egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil, de nuestra universidad, realice una investigación del "Evaluación y Mejoramiento del enrocado para mejorar la defensa ribereña del margen izquierdo entre las progresivas 3+000 a 4+000 del Río Solivín, en el Centro Poblado de San Jacinto, distrito de Nepeña, provincia del Santa, departamento de Áncash - 2024" en su comunidad, por el periodo de 04 meses, pudiendo extenderse previa coordinación.

Seguro de contar con la atención, reitero mi mayor consideración y estima personal.

Atentamente;


MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NEPEÑA
[Firma]
Manuel Enrique Figueroa Laos
ALCALDE

Anexo 06. Evidencias de ejecución



Figura 20: Deterioro de juntas del enrocado del río Solivín

Fuente: Elaboración propia 2024



Figura 21: Erosión del enrocado del río Solivín

Fuente: Elaboración propia 2024



Figura 22: Pérdida de integridad del enrocado en el río Solivin

Fuente: Elaboración propia 2024

Anexo 07. Declaración jurada

DECLARACIÓN JURADA

Yo, **Carlos Josue Rodriguez Pereda** identificado con **DNI N° 41038449**, con domicilio legal en el AA.HH. Vista al Mar MZ-4 L-9, San Pedro, distrito de Chimbote, provincia del Santa, departamento de Ancash.

En mi condición de bachiller. egresado del programa de estudios de ingeniería civil de la ULADECH Católica; DECLARO BAJO JURAMENTO, que los datos consignados en la tesis titulada: " Evaluación y mejoramiento del enrocado para mejorar la defensa ribereña del margen izquierdo entre las progresivas 3+000 a 4+000 del río Rolivín, en el centro poblado de San Jacinto, distrito de Nepeña, provincia del Santa, departamento de Ancash – 2024" son completamente reales.

Me afirmo y me ratifico en lo expresado, en señal de lo cual firmo el presente documento.

Chimbote, 07 de setiembre de 2024



Carlos Josué Rodríguez Pereda

DNI 41038449

Anexo 08. Metrado, presupuesto y cronograma de obra para el mejoramiento del enrocado.

<u>PLANTILLA GENERAL DE METRADOS</u>								
Proyecto: MEJORAMIENTO DEL ENROCADO DE LA DEFENZA RIBEREÑA DEL MARGEN IZQUIERDO ENTRE LAS PROGRESIVAS 3+000 a 4+000 DEL RIO SOLIVIN								
Ubicación: C.P. SAN JACINTO Distrito: NEPEÑA Provincia: SANTA Departamento: ANCASH								
Ítem	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
1.00	SECTOR SAN JACINTO							
1.01	OBRAS PROVISIONALES							
01,01,01	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE LA OBRA	Und	1.00				1.00	1.00
01,01,02	CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA DE 3,60M X 4,80M	Und	1.00				1.00	1.00
01,01,03	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS	Vje.	2.00				2.00	2.00
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES							
01,02,01	TRAZO Y REPLANTEO	m	1.00	50.00			50.00	50.00
01,02,03	CAMINOS DE ACCESO - HABILITACIÓN	km	1.00	1.00			1.00	1.00
01,02,04	CAMINOS DE ACCESO - MANTENIMIENTO	km	1.00	1.00			1.00	1.00
01,02,05	CONTROL TOPOGRÁFICO DE OBRA	dia						
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01,03,01	DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE DEL RÍO	m ³	1.00	100.00	30.00	1.50	4500.00	4500.00
01,03,02	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m ³	1.00	100.00	30.00	1.50	4500.00	4500.00
1.04	PROTECCION CON ENROCADO							
01,04,01	EXTRACCION DE ROCAS EN MAL ESTADO_ UÑA	m ³	3.00	10.00	1.50	3.00	135.00	135.00
01,04,02	EXTRACCION DE ROCAS EN MAL ESTADO_ Talud de Dique	m ³	3.00	10.00	1.50	3.00	135.00	135.00
01,04,03	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCAS EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS_ Uña	m ³	3.00	10.00	1.50	3.00	135.00	135.00
01,04,04	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCAS EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS_ Talud de Dique	m ³	3.00	10.00	1.50	3.00	135.00	135.00
01,04,05	TRANSPORTE DE ROCAS	m ³	3.00	10.00	1.50	3.00	135.00	135.00
01,04,06	ACOMODO DE ROCAS PARA UÑA DE DIQUE	Und.	3.00				3.00	3.00
01,04,07	ACOMODO DE ROCAS EN TALUD DE DIQUE	m ²	2.00	100.00	2.00		400.00	400.00

Figura 23: Planilla de metrados

Fuente: Elaboración propia 2024

PRESUPUESTO					
Proyecto: MEJORAMIENTO DEL ENROCADO DE LA DEFENSA RIBEREÑA DEL MARGEN IZQUIERDO ENTRE LAS PROGRESIVAS 3+000 a 4+000 DEL RIO SOLIVIN					
Ubicación: C.P. SAN JACINTO		Distrito: NEPEÑA	Provincia: SANTA	Departamento: ANCASH	
Ítem	Descripción	Unid.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
1.00	SECTOR SAN JACINTO				
1.01	OBRAS PROVISIONALES				19,621.36
01,01,01	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE LA OBRA	Und	1.00	1,614.52	1,614.52
01,01,02	CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA DE 3,60M X 4,80M	Und	1.00	1,537.26	1,537.26
01,01,03	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS	Vje.	2.00	8,234.79	16,469.58
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES				12,227.22
01,02,01	TRAZO Y REPLANTEO	m	50.00	3.38	169.00
01,02,03	CAMINOS DE ACCESO - HABILITACIÓN	km	1.00	8,342.00	8,342.00
01,02,04	CAMINOS DE ACCESO - MANTENIMIENTO	km	1.00	3,716.22	3,716.22
01,02,05	CONTROL TOPOGRÁFICO DE OBRA	dia			
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				169,110.00
01,03,01	DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE DEL RÍO	m ³	4500.00	19.50	87,750.00
01,03,02	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m ³	4500.00	18.08	81,360.00
1.04	PROTECCION CON ENROCADO				62,290.60
01,04,01	EXTRACCION DE ROCAS EN MAL ESTADO_ UÑA	m ³	135.00	35.06	4,733.10
01,04,02	EXTRACCION DE ROCAS EN MAL ESTADO_ Talud de Dique	m ³	135.00	40.50	5,467.50
01,04,03	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCAS EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS_ Uña	m ³	135.00	98.50	13,297.50
01,04,04	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCAS EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS_ Talud de Dique	m ³	135.00	95.50	12,892.50
01,04,05	TRANSPORTE DE ROCAS	m ³	135.00	85.50	11,542.50
01,04,06	ACOMODO DE ROCAS PARA UÑA DE DIQUE	m ³	3.00	852.50	2,557.50
01,04,07	ACOMODO DE ROCAS EN TALUD DE DIQUE	m	400.00	29.50	11,800.00
				Costo directo:	263,249.18
				Gastos generales (8%):	21,059.93
				Utilidad (10%):	26,324.92
				SUB TOTAL:	310,634.03
				IGV (18%):	55,914.13
				SUPERVISION (5%CD):	15,531.70
				COSTO TOTAL:	382,079.86

Figura 24: Presupuesto

Fuente: Elaboración propia 2024

Ítem	Descripción	PLAZO DE EJECUCIÓN											
		PRIMER MES				SEGUNDO MES				TERCER MES			
		1s.	2s.	3s.	4s.	1s.	2s.	3s.	4s.	1s.	2s.	3s.	4s.
1.00	MEJORAMIENTO DEL ENROCADO DE LA DEFENZA RIBEREÑA												
1.01	FORMULACIÓN DE FICHA TECNICA												
1.02	CONTRATACIÓN												
1.03	EJECUCION												
1.03.01	OBRAS PROVISIONALES												
01,03,01,01	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE LA OBRA												
01,03,01,02	CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA DE 3,60M X 4,80M												
01,03,01,03	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS												
1.03.02	TRABAJOS PRELIMINARES												
01,03,02,01	TRAZO Y REPLANTEO												
01,03,02,02	CAMINOS DE ACCESO - HABILITACIÓN												
01,03,02,03	CAMINOS DE ACCESO - MANTENIMIENTO												
01,03,02,04	CONTROL TOPOGRÁFICO DE OBRA												
1.03.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS												
01,03,03,01	DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE DEL RÍO												
01,03,03,02	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE												
1.03.04	PROTECCION CON ENROCADO												
01,03,04,01	EXTRACCION DE ROCAS EN MAL ESTADO_ UÑA												
01,03,04,02	EXTRACCION DE ROCAS EN MAL ESTADO_ Talud de Dique												
01,03,04,03	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCAS EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS_ Uña												
01,03,04,04	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCAS EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS_ Talud de Dique												
01,03,04,05	TRANSPORTE DE ROCAS												
01,03,04,06	ACOMODO DE ROCAS PARA UÑA DE DIQUE												
01,03,04,07	ACOMODO DE ROCAS EN TALUD DE DIQUE												

Figura 25: Cronograma de ejecucion

Fuente: Elaboración propia 2024

Anexo 09. Plano de enrocado.

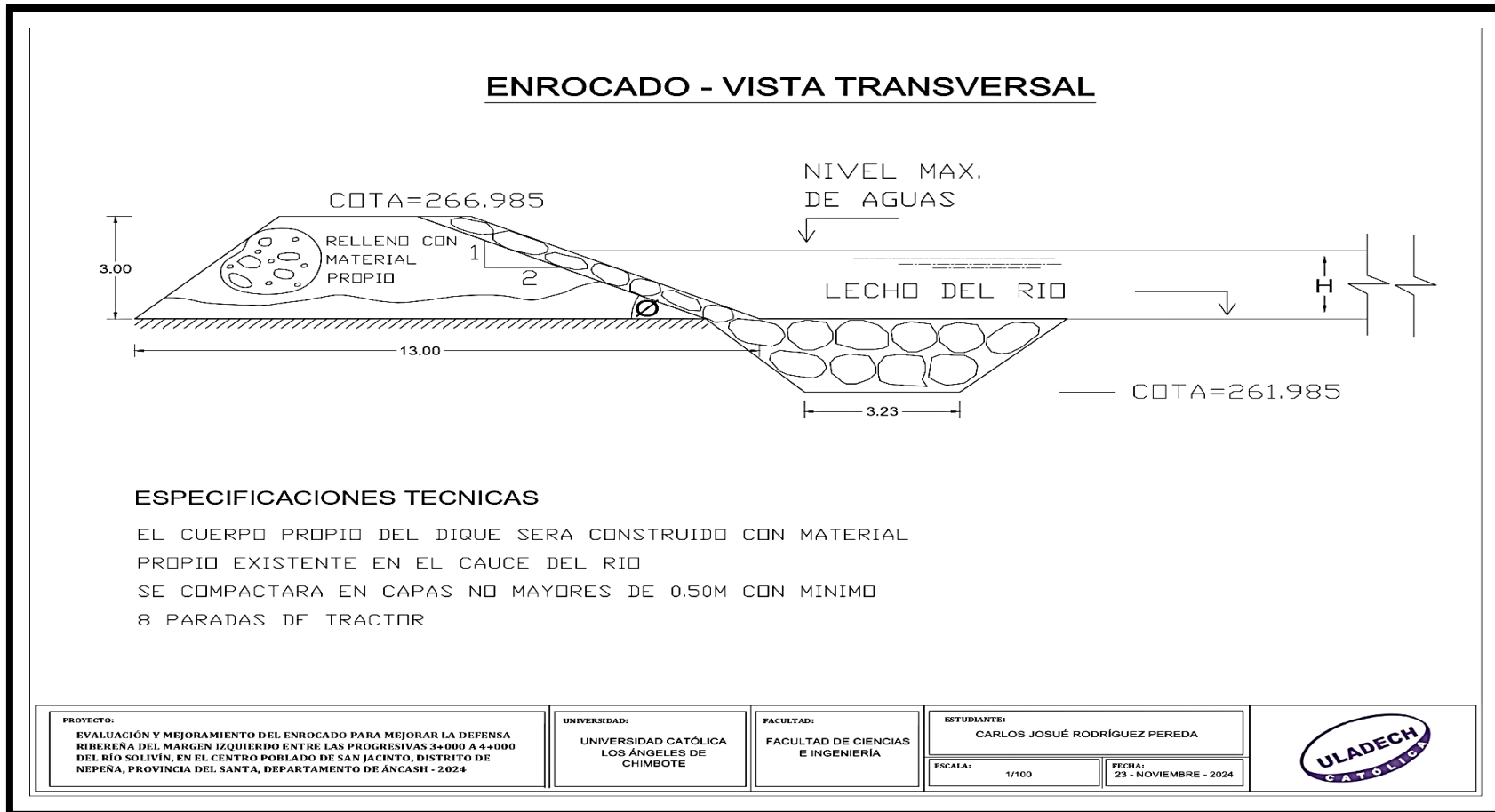


Figura 23: Plano de enrocado.

Fuente: Elaboración propia

Anexo 010. Planos de zonas vulnerables y ubicación.

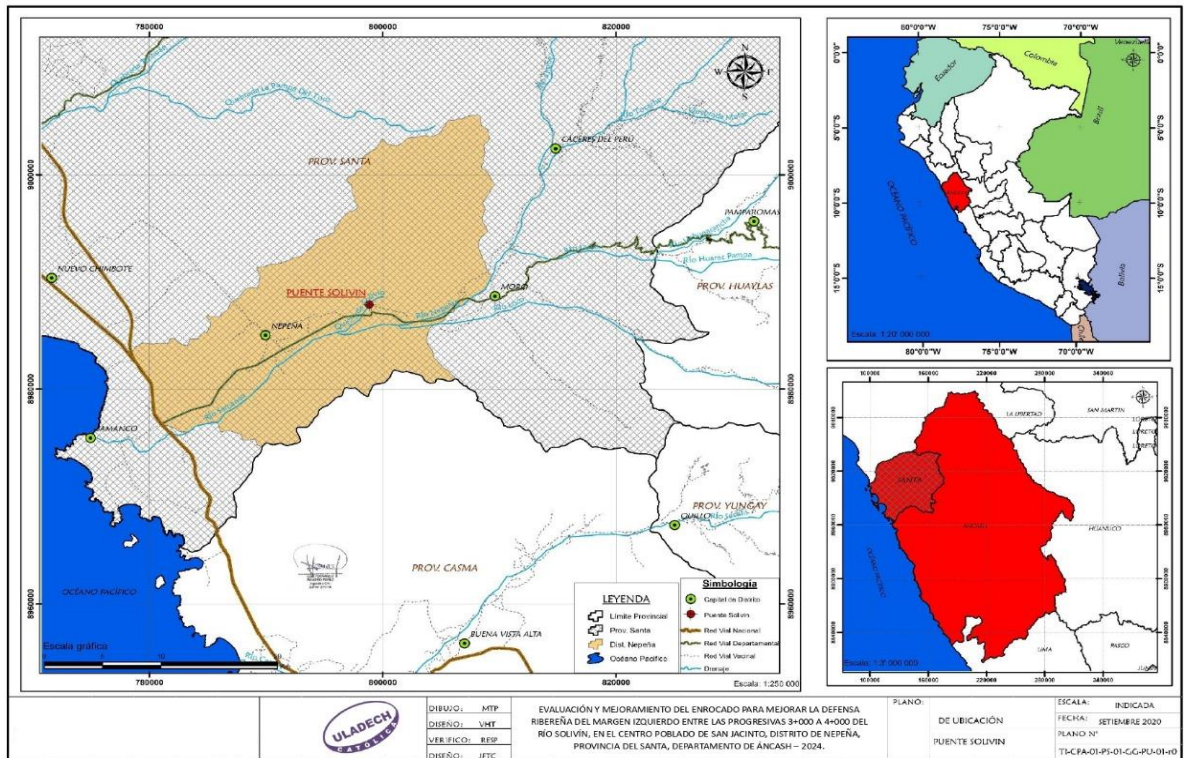


Figura 24: Mapa de ubicación río Solivin.

Fuente: Tomado de Dirección Regional de Agricultura (32).