



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

**EVALUACIÓN DEL ENROCADO, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA, DEL
MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO NEPEÑA, AGUAS ABAJO DEL PUENTE MORO, DEL
DISTRITO DE MORO, PROVINCIA DE SANTA, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH - 2024**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

AUTOR

FERNANDEZ PAUCAR, EDSON ARMANDO

ORCID:0000-0002-0967-4015

ASESOR

LEON DE LOS RIOS, GONZALO MIGUEL

ORCID:0000-0002-3275-817X

CHIMBOTE-PERÚ

2024



FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL

ACTA N° 0166-110-2024 DE SUSTENTACIÓN DEL INFORME DE TESIS

En la Ciudad de **Chimbote** Siendo las **23:12** horas del día **28** de **Junio** del **2024** y estando lo dispuesto en el Reglamento de Investigación (Versión Vigente) ULADECH-CATÓLICA en su Artículo 34º, los miembros del Jurado de Investigación de tesis de la Escuela Profesional de **INGENIERÍA CIVIL**, conformado por:

PISFIL REQUE HUGO NAZARENO Presidente
RETAMOZO FERNANDEZ SAUL WALTER Miembro
BARRETO RODRIGUEZ CARMEN ROSA Miembro
Mgtr. LEON DE LOS RIOS GONZALO MIGUEL Asesor

Se reunieron para evaluar la sustentación del informe de tesis: **EVALUACIÓN DEL ENROCADO, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA, DEL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO NEPEÑA, AGUAS ABAJO DEL PUENTE MORO, DEL DISTRITO DE MORO, PROVINCIA DE SANTA, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH - 2024**

Presentada Por :
(1201191085) **FERNANDEZ PAUCAR EDSON ARMANDO**

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

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

PISFIL REQUE HUGO NAZARENO
Presidente

RETAMOZO FERNANDEZ SAUL WALTER
Miembro

BARRETO RODRIGUEZ CARMEN ROSA
Miembro

Mgtr. LEON DE LOS RIOS GONZALO MIGUEL
Asesor



CONSTANCIA DE EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD

La responsable de la Unidad de Integridad Científica, ha monitorizado la evaluación de la originalidad de la tesis titulada: EVALUACIÓN DEL ENROCADO, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA, DEL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO NEPEÑA, AGUAS ABAJO DEL PUENTE MORO, DEL DISTRITO DE MORO, PROVINCIA DE SANTA, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH - 2024 Del (de la) estudiante FERNANDEZ PAUCAR EDSON ARMANDO, asesorado por LEON DE LOS RIOS GONZALO MIGUEL se ha revisado y constató que la investigación tiene un índice de similitud de 4% 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, 05 de Julio del 2024



Mgtr. Roxana Torres Guzman
RESPONSABLE DE UNIDAD DE INTEGRIDAD CIENTÍFICA

Dedicatoria

La presente tesis está dedicada a mis padres; ustedes han sido siempre el motor que impulsa mis sueños y esperanzas, quienes estuvieron siempre a mi lado en los días y noches más difíciles durante mis horas de estudio. Siempre han sido mis mejores guías de vida. Hoy cuando concluyo esta etapa, les dedico a ustedes este logro a mis amados padres, como una meta más conquistada. Orgulloso de que estén a mi lado en este momento tan importante. Gracias por ser quienes son y por creer en mí.

Agradecimiento

En primer lugar, les agradezco a mis padres que siempre me han brindado su apoyo incondicional para poder cumplir todos mis objetivos personales y académicos. Ellos son los que con su cariño me han impulsado siempre a perseguir mis metas y nunca abandonarlas frente a las adversidades. También son los que me han brindado el soporte material y económico para poder concentrarme en los estudios y nunca abandonarlos.

Le agradezco muy profundamente a mi tutor por su dedicación y paciencia, sin sus palabras y correcciones precisas no hubiese podido lograr llegar a esta instancia tan anhelada. Gracias por su guía y todos sus consejos, los llevaré grabados para siempre en la memoria en mi futuro profesional.

Índice General

Carátula.....	I
Jurado.....	II
Dedicatoria.....	IV
Agradecimiento	V
Índice General.....	VI
Lista de Tablas.....	VIII
Lista de Figuras	IX
Resumen	X
Abstracts	XI
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
2.1 Antecedentes.....	4
2.2 Bases Teóricas	8
2.3. Hipótesis	19
III. METODOLOGÍA	20
3.1. Nivel, Tipo y Diseño de Investigación	20
3.2. Población y Muestra	21
3.3. Variables. Definición y Operacionalización	21
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de información	23
3.5. Método de análisis de datos	23
3.6. Aspectos Éticos.....	24
IV. RESULTADOS.....	26
V. DISCUSIÓN	30
VI. CONCLUSIONES.....	31
VII. RECOMENDACIONES	32
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33

ANEXOS	38
Anexo 01. Matriz de Consistencia.....	38
Anexo 02. Instrumento de recolección de información.....	39
Anexo 03. Validez del instrumento	42
Anexo 04. Confiabilidad del instrumento.....	44
Anexo 05. Formato de Consentimiento Informado	45
Anexo 06. Documento de aprobación de institución para la recolección de información ..	61
Anexo 07. Evidencias de ejecución.....	62

Lista de Tablas

Tabla 1. Matriz de operacionalización de variables.	22
Tabla 2. Identificación de la zona vulnerable	26
Tabla 3. Evaluación de enrocado del río Nepeña	27
Tabla 4. Cuadro de encuesta.....	29

Lista de Figuras

Figura 1. Erosión de talud	9
Figura 2. Espigón de rocas	12
Figura 3. Protección con enrocado	13
Figura 4. Geoceldas	13
Figura 5. Sistema de geoceldas con relleno de agregados.....	14
Figura 6. Esquema del sistema de geoceldas.....	14
Figura 7. Gaviones con relleno de piedra	15
Figura 8. Gavión tipo caja	15
Figura 9. Gavión tipo Saco	16
Figura 10. Muros de gravedad.....	17
Figura 11. Muros de gravedad armados	17
Figura 12. Formas de espigones.	18

Resumen

Esta investigación se realizó con el propósito de comprender la situación actual de la protección ribereña del río Nepeña aguas abajo del puente moro, tuvo como **problema general**: ¿la evaluación del enrocado, mejorará la defensa ribereña del margen izquierdo del río Nepeña, aguas abajo del puente Moro, del distrito de Moro, provincia de Santa, departamento de Áncash - 2024?, el cual se dio respuesta con el **objetivo general**: evaluar el enrocado para mejorar la defensa ribereña del margen izquierdo del río Nepeña, aguas abajo del puente Moro, del distrito de Moro, provincia de Santa, departamento de Áncash - 2024.; la **metodología** fue de nivel cualitativo, un tipo descriptivo y con un diseño no experimental, como **resultado** se hallaron las fallas de socavación en la base, también se pudo visualizar que el origen de esta falla es por no contar con una debida protección de base, grandes espaciamientos de roca con roca que son de 20 a 30 centímetros y no están rellenos con rocas de menor tamaño lo cual afecto directamente al talud como resultado a la evaluación se califica el estado regular, tuvo como **conclusión** que la estructura presentó inestabilidad en ciertas partes del tramo, así como socavación de base y una total erosión de talud, asimismo la permeabilidad en esta estructura es nula debido a los grandes espaciamientos que hay en las juntas, todo esto origino que las rocas sufrieran deslizamientos como también volteo, el estado de esta estructura es regular y se recomienda el mejoramiento de la ribereña.

Palabras clave: Defensa ribereña, evaluación de enrocado, mejoramiento de defensa ribereña

Abstracts

This research was carried out with the purpose of understanding the current situation of the riparian protection of the Nepeña River downstream of the Moorish Bridge, its general problem was: will the evaluation of rockfill improve the riparian defense of the left bank of the Nepeña River, downstream of the Moro bridge, in the district of Moro, province of Santa, department of Áncash - 2024?, which was responded to with the general objective: to evaluate rockfilling to improve the riparian defense of the left bank of the Nepeña river, downstream of the Moro bridge, from the district of Moro, province of Santa, department of Áncash - 2024.; The methodology was of a qualitative level, a descriptive type and with a non-experimental design, as a result scour faults were found in the base, it was also possible to visualize that the origin of this fault is due to not having proper base protection, large spacings of rock with rock that are 20 to 30 centimeters and are not filled with smaller rocks, which directly affected the slope. As a result of the evaluation, the regular state is classified, with the conclusion that the structure presented instability in certain parts. of the section, as well as base scour and a total erosion of the slope, likewise the permeability in this structure is zero due to the large spacings that exist in the joints, all of this caused the rocks to suffer landslides as well as overturning, the state of this structure is regular and improvement of the riparian is recommended.

Keywords: Riparian defense, rockfill evaluation, riparian defense improvement

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción del problema

Como plantea según **Las Naciones Unidas (1)**, a nivel internacional, las inundaciones son globalmente reconocidas como un fenómeno natural que se produce cuando los niveles de agua en ríos, arroyos, lagunas, lagos y océanos experimentan un incremento significativo, frecuentemente cubriendo o anegando áreas que previamente estaban secas. En Colombia, al igual que en muchos otros países afectados por este evento, las alertas de crecida de los ríos suelen conllevar riesgos para la vida humana, el ganado, los cultivos y las estructuras ubicadas cerca de los cuerpos de agua.

Según **Cusi (2)**, se informa que en Perú se está anticipando una situación de riesgo considerable en relación con las inundaciones provocadas por el desbordamiento de ríos y quebradas en todo el territorio nacional debido a las fuertes lluvias, con las regiones más afectadas identificadas principalmente en el norte y en la región de la sierra del país.

Citando a **Costa (3)**, entre enero y marzo de 2017, la región de Áncash experimentó un incremento en la intensidad, duración y frecuencia de las lluvias, antes del evento de El Niño Costero. Esto resultó en inundaciones y tuvo impactos significativos en diversas infraestructuras situadas en la cuenca de Lacramarca, especialmente en los sectores de Santa y Nuevo Chimbote. El aumento del caudal llevó al desbordamiento del río, causando la inundación de viviendas y la destrucción de áreas cultivables. Además, la ruptura de varios tramos del canal Chinecas, provocada por la acción de flujos de detritos que lo cruzaron transversalmente, resultó en la inundación y pérdida de vastas extensiones de tierras agrícolas y asentamientos humanos.

En el distrito de Moro, más de 6 caseríos terminaron aislados con el último desborde del río Nepeña, entre ellas estuvieron Huaracós, Caura, Tambar, Vinchamarca, que ya por el año 2017 a consecuencia del fenómeno del niño costero, también resultaron aislados, esto ocasiona que los pobladores de dichas zonas pongan sus vidas en peligro al cruzar este río, este desborde también ha ocasionado muchos daños en diversas parcelas de cultivo así como en las tuberías de agua potable, este último ocasionando que los pobladores se queden sin este líquido.

1.2. Formulación del problema

¿La evaluación del enrocado, mejorará la defensa ribereña del margen izquierdo del río Nepeña, aguas abajo del puente Moro, del distrito de Moro, provincia de Santa, departamento de Áncash - 2024?

1.3. Justificación

En esta investigación se enfocó primordialmente con la finalidad de poder salvar las vidas, los hogares y distintas infraestructuras del distrito de Moro, que pueden salir damnificadas por el desborde del río Nepeña, planteando como propuesta la evaluación de la defensa ribereña tipo enrocado para conocer el estado actual en que se encuentra y las fallas que presentan o podrán presentar con la crecida de este río.

- Justificación teórica

Tal como **Bedoya (4)**, “esta justificación es uno de los componentes muy importantes en diversas investigaciones o proyectos, la cual consiste en proporcionar literaturas y teorías solidas que respalden la validez”

La razón de elaborar este estudio surgió de la necesidad de indagar aspectos teóricos dirigida a la eficiencia del tipo enrocado que brinde protección a la defensa ribereña, colaborando con plantear nuevas alternativas de protección a esta estructura que son atacadas por diversos peligros.

- Justificación practica

Con base en **Páez (5)**, “es fundamental mostrar tanto la necesidad como la factibilidad de una acción o proyecto, asegurando al mismo tiempo que los recursos se utilicen de manera óptima para obtener resultados concretos y beneficiosos”.

Se tuvo como justificación la evaluación de la defensa ribereña tipo enrocado para conocer las diversas fallas que pueden tener a lo largo del tiempo de su construcción, para poder plasmas diversas alternativas que eviten daños y brindar seguridad a dicha infraestructura y a los mismos habitantes de esta zona.

- Justificación metodológica

En la opinión de **Páez (5)**, “es fundamental asegurar que los métodos empleados en una investigación sean adecuados, rigurosos, susceptibles de reproducción, eficaces

y éticamente adecuados. Esto contribuye a establecer una plataforma sólida para el estudio y a asegurar la credibilidad y fiabilidad de sus hallazgos”.

En esta investigación surgió una justificación metodológica que viene con el requisito de emplear fichas para la obtención de los datos al realizar la evaluación del enrocado del margen izquierdo situado en el puente Moro aguas abajo, que con lo cual nos permitió poder conocer con más precisión los riesgos y peligros que podrán sufrir esta estructura.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

- Evaluar el enrocado para mejorar la defensa ribereña del margen izquierdo del río Nepeña, aguas abajo del puente Moro, del distrito de Moro, provincia de Santa, departamento de Áncash - 2024.

1.4.2. Objetivos específicos

- Identificar las zonas vulnerables de la defensa ribereña del río Nepeña, aguas abajo del puente Moro, del distrito de Moro, provincia de Santa, departamento de Áncash - 2024.
- Realizar la evaluación del enrocado en el margen izquierdo del río Nepeña, aguas abajo del puente Moro, del distrito de Moro, provincia de Santa, departamento de Áncash - 2024.
- Determinar la mejora de la defensa ribereña, del margen izquierdo del río Nepeña, aguas abajo del puente Moro, del distrito de Moro, provincia de Santa, departamento de Áncash - 2024.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

2.1.1 Antecedentes internacionales

Teniendo en cuenta a **Vásquez (6), 2019**, en su tesis el que lleva como título **“evaluación del estado ecológico de las quebradas y sus zonas ribereñas en la ciudad de Algarrobo, región de Valparaíso”**, en el cual su **objetivo** fue evaluar el estado ecológico de tres quebradas urbanas seleccionadas en la comuna de Algarrobo, empleo una **metodología** que fue del tipo descriptivo no experimental, llegando a la **conclusión** que al evaluar distintos segmentos de las áreas ribereñas de los arroyos de Algarrobo puede ser útil para determinar qué áreas requieren más atención y para elegir las estrategias de gestión más apropiadas, esta necesidad se destaca aún más dado que, por lo general, los recursos municipales asignados para estos fines son limitados.

Citando a **Cadena et al. (7), 2019**, en su tesis cuyo título fue **“analizar el riesgo de inundaciones causadas por el desbordamiento del Río Chiquito en el área urbana de Sogamoso, Boyacá”** cuyo **objetivo** fue determinar el riesgo por inundación del área urbana del municipio de Sogamoso - Boyacá, relacionado con el desbordamiento del río Chiquito, la **metodología** fue de tipo descriptiva, teniendo como **conclusión** la región se encuentra en una situación vulnerable, con niveles de riesgo medio y alto, ya que la población carece de infraestructura o sistemas de protección ribereña adecuados para hacer frente a emergencias causadas por crecidas del río. Además, los resultados indican que más del 50% de los residentes tienen una vulnerabilidad significativa, lo que significa que están expuestos a sufrir daños por inundaciones.

Como dice **Vera (8), 2020**, en su trabajo de titulación **“examinar el riesgo de inundaciones en la comunidad de Roblecito, dentro del Cantón Urdaneta, y presentar propuestas para reducir dicho riesgo mediante medidas de mitigación”**, su **objetivo** fue analizar el riesgo por inundación en la localidad de Roblecito y proponer medidas de prevención y mitigación, la **metodología** tuvo un enfoque cuantitativo, como **conclusión** el riesgo de inundación en la comunidad fue evaluado como extremadamente alto en la mayor parte del área,

con niveles altos en el centro y sur, y niveles moderados en el norte y centro. Se identificaron áreas de bajo y muy bajo riesgo en la zona central. Además, mediante análisis cartográfico se constató que muchas viviendas están ubicadas en áreas de riesgo muy alto.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Citando a **Soto (9), 2018**, en su tesis cuyo título fue “**modelamiento hidráulico y diseño de defensas ribereñas del río Amojú, localidad El Parral – Jaén – Cajamarca**” cuyo **objetivo** fue evaluar la probabilidad de inundaciones causadas por el río Amojú en la zona del Parral – Jaén, donde empleó una **metodología** de investigación con carácter descriptivo, teniendo como **conclusión** que el área del Parral enfrenta un riesgo extremadamente alto de inundación, con un índice de riesgo del 79.2%, esta amenaza surge principalmente de la notable vulnerabilidad de la población local y la poderosa capacidad erosiva del agua. Según la evaluación de riesgos, se estima que 83 personas se verían afectadas y 17 viviendas podrían ser destruidas, con un costo estimado cercano a los 785,000 nuevos soles. En el caso de un evento de inundación con un período de retorno de 200 años, con un nivel de incertidumbre del 1% y un caudal de 275.73 m³/s, se proyecta que el área inundada abarcaría 33,468.51 m². Se sugiere la construcción de una estructura de contención de concreto ciclópeo, con una altura de 5.40 m, una base de 3.20 m y una longitud de 4 m como medida de protección.

Tal como **Bedon (10), 2021**, en cuya tesis titulada “**prevención por riesgo de inundación del río Chillón mediante defensa ribereñas en A.H Víctor Raúl Haya de la Torre Ventanilla**”, en el cual tuvo como **objetivo** evaluar el impacto de las defensas ribereñas en la mitigación del riesgo de inundación en el año 2021, se empleó una **metodología** de tipo descriptiva, llegando así a la **conclusión** de que los resultados obtenidos indican que para prevenir el riesgo de inundación mediante defensas ribereñas, el valor del empuje activo encontrado debe ser el más bajo. Entre las opciones evaluadas, el muro de gravedad presenta el valor más bajo, con 5.90 Tn/m, seguido por el gavión con 6.34 Tn/m, y el menos adecuado en términos de estabilidad es el de mampostería, con 6.93 Tn/m.

Con base en **Barboza (11), 2019**, en su tesis titulada “**influencia de las defensas ribereñas en el nivel de vulnerabilidad de las viviendas aledañas al Río Chillón, Callao**”, tuvo como **objetivo** establecer la relación entre las defensas ribereñas existentes y el grado de vulnerabilidad de las viviendas cercanas al río Chillón, se utilizó una **metodología** de estudio que se adhiere al método científico, el cual implica seguir una serie de pasos y procesos para abordar los objetivos planteados, los cuales están vinculados a los problemas planteados, llegando a la **conclusión** el análisis estadístico de correlación utilizando el coeficiente de Spearman revela una relación positiva moderada entre las defensas ribereñas existentes y el nivel de vulnerabilidad de las viviendas cercanas al río Chillón, con un coeficiente de correlación (ρ) de 0.513. Este valor se encuentra dentro del rango de 0.40 a 0.69, indicando una correlación significativa. Además, el valor de p es < 0.05 , lo que indica una relación estadísticamente significativa. En resumen, estos hallazgos sugieren que existe una conexión directa entre el estado de las defensas ribereñas y el nivel de vulnerabilidad de las viviendas. Cuando las defensas ribereñas están deterioradas, la vulnerabilidad es muy alta (51%), mientras que cuando están en buenas condiciones, la vulnerabilidad disminuye considerablemente (3%).

2.1.3. Antecedentes Locales

Dicho con palabras de **Valdez (12), 2019**, en su tesis “**evaluación de las defensas ribereñas del río Chicama pautas para controlar su erosión en el sector Punta Moreno – Provincia de Gran Chimú**”, cuyo **objetivo** fue realizar la evaluación de las defensas ribereñas a lo largo del río Chicama en un tramo de 2.574 kilómetros, desde el Puente Punta Moreno KM 0+600 hasta el KM 3+174, tuvo una **metodología** de estimación de parámetros de las funciones probabilísticas, como **conclusión** según la evaluación de la infraestructura actual, predominantemente en estado deficiente, como los enrocados y las tomas de captación rústicas, se ha identificado la presencia de riesgos asociados a inundaciones, roturas en las tomas, erosión del río y daños en la vía, lo que dificulta el transporte de agricultores y turistas que frecuentemente se desplazan al distrito de Casca.

Según **Prieto et al. (13), 2019**, en cuya tesis que tuvo como título "**estudio de alternativas para el encauzamiento y defensa ribereña del río Chicama - sector Boladero**", su **objetivo** fue proponer opciones de canalización y protección de riberas en el área del Saladero - Río Chicama., donde se empleó una **metodología** con un enfoque cuantitativo con un método deductivo, llegando a la **conclusión** que se han desarrollado dos propuestas constructivas con el fin de evaluar la alternativa más viable en términos de costos. La Alternativa 1 implica la construcción de un dique utilizando material del lecho del río, enrocado de talud húmedo de dique, junto con labores de descolmatación del cauce y reforestación. La Alternativa 2 consiste en la implementación de estructuras de defensa ribereña utilizando gaviones, acompañadas de tareas de descolmatación del cauce y reforestación.

Según **Flores (14), 2020**, en su tesis "**inundaciones ante la vulnerabilidad del río Sechín en el tramo Sechín Alto - Casma, propuesta de mejora, provincia de Casma, Áncash-2019**", cuyo **objetivo** fue analizar el impacto de la vulnerabilidad en las inundaciones del río Sechín en el segmento Sechín Alto-Casma, la investigación a empleado una **metodología** de estudio que se enmarca en una investigación no experimental de tipo correlacional, donde se busca establecer una relación estadística entre dos variables al medirlas, como **conclusión** se encontró que la vulnerabilidad del río Sechín tiene un impacto directo en la ocurrencia de inundaciones. Esto se debe a una serie de factores condicionantes a lo largo de todo el tramo estudiado, los cuales contribuyen a que el río no pueda contener todo el caudal que pasa a través de él, resultando en desbordes.

2.2 Bases Teóricas

2.2.1. Evaluación del enrocado

En la opinión de **Hurtado (15)**, es un proceso fundamental en el ámbito de la ingeniería civil y geotécnica que se enfoca en examinar, comprender y asegurar la integridad, estabilidad y funcionamiento adecuado de estructuras construidas con enrocado, este enfoque particular, considera una variedad de aspectos esenciales que impactan en el desempeño y la durabilidad de las estructuras de enrocado.

2.2.1.1. Métodos estándar para evaluar enrocados

De acuerdo con **Pérez (16)**, en esta situación, se utilizan procedimientos normalizados para analizar las estructuras de enrocado, estos procedimientos, que han sido creados y mejorados con el paso del tiempo, ofrecen un marco consistente y confiable para evaluar la integridad estructural, resistencia y otras características fundamentales de los enrocados.

2.2.1.2. Evaluación de fallas en enrocado

2.2.1.2.1. Socavación de enrocado

Tal como **Heredia et al. (17)**, consiste en analizar el fenómeno de desgaste que compromete la base o los fundamentos de construcciones erigidas con grandes bloques de roca, tales como muelles, diques, escolleras y demás obras destinadas a la protección costera. Este tipo de evaluación es fundamental en ingeniería civil y en la gestión de riesgos costeros para asegurar la estabilidad y resistencia al paso del tiempo de las estructuras expuestas a la influencia del agua.

2.2.1.2.2. Estabilidad del enrocado

Según **Vedia (18)**, la evaluación de la estabilidad del enrocado se enfoca en la habilidad de la estructura para enfrentar fuerzas externas y condiciones ambientales desfavorables. Esto implica analizar desde la forma de los bloques individuales

hasta estudiar la integridad de la estructura en su totalidad, con el fin de prevenir posibles fallos.

2.2.1.2.3. Deslizamiento de enrocado

Como expresa **Díaz (19)**, involucra la evaluación del desplazamiento o movimiento de bloques rocosos de gran tamaño empleados para proteger o estabilizar pendientes, laderas o estructuras costeras. Este tipo de análisis es esencial en la ingeniería civil, especialmente en proyectos como la construcción de carreteras, represas, muelles marítimos y otras obras de infraestructura que dependen de una estabilidad geotécnica adecuada.

2.2.1.2.4. Erosión de talud

Con base en **Regoyos (20)**, incluye examinar el nivel de deterioro o reducción de material en la parte inferior de una construcción, suelo o característica geológica debido a la influencia de fuerzas erosivas como el agua, el viento o el movimiento de sedimentos. Este análisis tiene relevancia en varios campos, como la ingeniería civil, la geología y el manejo ambiental.



Figura 1. Erosión de talud

Fuente: Libro de mecánica de suelos.

2.2.1.2.5. Permeabilidad en enrocados

En la opinión de **Farjot (21)**, la permeabilidad del enrocado es una característica vital que influye en su estabilidad a largo plazo, la evaluación de la permeabilidad se concentra en entender cómo el agua y otros elementos pueden interactuar con la estructura, y en qué medida esto puede afectar su resistencia y durabilidad.

2.2.1.2.6. Conexión entre bloques en enrocados

Como base en **Torres (22)**, la evaluación abarca la relación entre cada bloque individual dentro de la estructura de enrocado, con el objetivo de asegurar una unión adecuada para mantener la estabilidad y resistencia frente a fuerzas externas.

2.2.2. Mejoramiento de la defensa tipo enrocado

Tal como **Espinoza (23)**, mejoramiento de enrocado se refiere al proceso de fortalecer o aumentar la efectividad de las estructuras de enrocado existentes. Esto puede implicar agregar más rocas, reemplazar rocas dañadas o mal colocadas, mejorar la compactación del enrocado o implementar técnicas adicionales para aumentar la estabilidad y resistencia de la estructura en su conjunto.

2.2.2.1. Mejoramiento de cauces

En la opinión de **Bustamante (24)**, para realizar la mejora, es necesario disminuir y rectificar los cauces mediante acciones hidráulicas que incrementen el flujo de agua en ciertos tramos estratégicos. Además, se debe llevar a cabo una limpieza adecuada alrededor del cauce del río antes de la temporada de lluvias.

2.2.2.2. Protección contra inundaciones

Es la acción más común realizada alrededor del cauce para generar una protección perimetral. También es conveniente desviar el agua del río a

través de canales, que pueden ser permanentes, temporales o de almacenamiento, dependiendo de la magnitud del cauce. (24)

2.2.2.3. Defensa en los márgenes de los ríos

Para ello, se considera el factor de erosión, ya que las estructuras que se construyan dependerán de este factor. Las estructuras más utilizadas son los espigones, los muros y los diques longitudinales. (24)

2.2.2.4. Estrategias para la mejora

A juicio de **Varillas (25)**, las estrategias para mejorar la defensa ribereña se enfocan en desarrollar enfoques técnicos y tácticos que refuercen la protección contra inundaciones, erosión y otros riesgos asociados. Esto implica la construcción de estructuras físicas como diques y muros, así como la implementación de prácticas de gestión del agua y la restauración de ecosistemas ribereños.

2.2.2.5. Enfoques innovadores en la mejora

Los enfoques innovadores para mejorar la defensa ribereña buscan soluciones que van más allá de las convencionales, explorando tecnologías emergentes, técnicas de bioingeniería y estrategias de gestión del agua que sean más eficientes, sostenibles y adaptables a los cambios ambientales y climáticos. (25)

2.2.3. Defensa ribereña

A juicio de **Aguilar (26)**, la defensa ribereña comprende las acciones y estructuras instaladas a lo largo de las zonas ribereñas, como ríos, arroyos, costas y lagos, con el fin de resguardar contra riesgos como inundaciones, erosión costera y crecidas de agua, estas medidas pueden abarcar la construcción de muros, diques, gaviones, enroscamientos, vegetación de ribera y otras estructuras o técnicas diseñadas para mitigar el impacto de fenómenos naturales o cambios en el nivel del agua.

2.2.3.1. Tipos de Defensas Ribereñas

Existen varios tipos de defensas ribereñas diseñadas para proteger las áreas cercanas a cuerpos de agua. Algunos de los tipos comunes de defensas ribereñas incluyen:

2.2.3.1.1. Muros de concreto armado

Tal como **Brandwin (27)**, hace referencia a construcciones de concreto reforzado con acero desde su base para aumentar su resistencia. La construcción de estas estructuras suele ser costosa y se emplean principalmente para proteger las orillas de los ríos.

2.2.3.1.2. Espigones

Tal como **Rojas (28)**, los espigones son estructuras construidas en el agua que se extienden desde la costa hacia el mar o el río. Su propósito principal es proteger las costas y las áreas adyacentes contra la erosión causada por las olas y las corrientes. Estos pueden ser construidos con materiales como rocas, concreto o madera, y pueden tener formas diversas, como rectas o curvadas, dependiendo de las características específicas del lugar y el objetivo de su construcción.



Figura 2. Espigón de rocas

Fuente: Artículo de Minagri

2.2.3.1.3. Enrocado

De acuerdo con **Chávez (29)**, las defensas ribereñas son obras construidas utilizando maquinaria para colocar rocas en los taludes de los ríos, con el propósito de protegerlos de la erosión y el desprendimiento

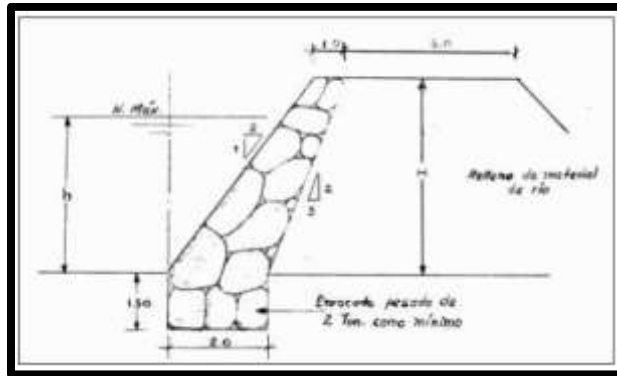


Figura 3. Protección con enrocado

Fuente: Tesis de Suarez R.

2.2.3.1.4. Geoceldas

Citando a **Aguilar et al. (30)**, las geoceldas representan un método tridimensional de contención que, a través de la creación de un suelo artificial, facilita una adecuada compactación y un eficiente drenaje del terreno. Estas celdas, que conforman una estructura en forma de malla, están compuestas por láminas de polietileno de alta densidad (HDPE) o polietileno (PE),

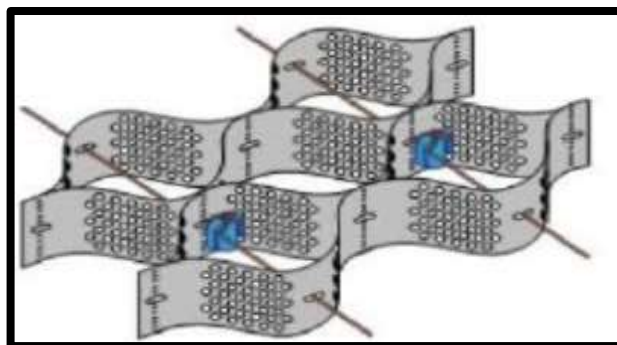


Figura 4. Geoceldas

Fuente: Tesis de Román P.

El tipo de material utilizado para rellenar esta forma de protección de riberas puede variar entre agregados y concreto, cada uno ofreciendo sus propias cualidades distintivas.



Figura 5. Sistema de geoceldas con relleno de agregados

Fuente: Tesis de Román P.

Se instala una capa de geotextil entre el sistema de geoceldas y el suelo, actuando como filtro de suelo y sistema de drenaje. Además, se incorporan anclajes que pueden ser de acero corrugado.

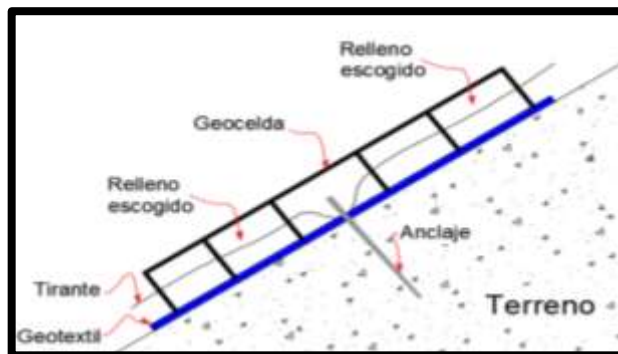


Figura 6. Esquema del sistema de geoceldas

Fuente: Tesis de Mariños N.

2.2.3.1.5. Gaviones

Con base en **Piñar (31)**, son estructuras prismáticas rectangulares, ya sea cajas o cestas, llenas de materiales como piedra o tierra, y equipadas con enrejados metálicos de

alambre. Como una forma de protección costera, los gaviones aceleran el proceso de estabilización del lecho del río, previniendo la erosión, el transporte de sedimentos y el colapso de los márgenes.



Figura 7. Gaviones con relleno de piedra

Fuente: Libro de gaviones

Además, se encuentran diversos tipos de gaviones que se detallan a continuación:

- Gaviones tipo Caja: estos elementos poseen una gran resistencia a la tracción y presentan niveles reducidos de elongación. Son comúnmente empleados en estructuras sometidas a fuerzas de empuje, por ejemplo, en estructuras de contención. (31)

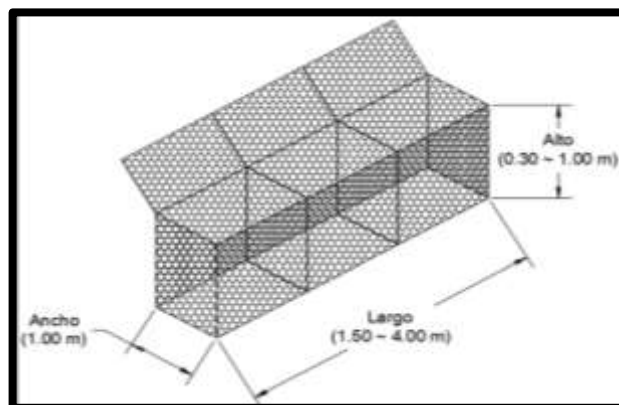


Figura 8. Gavión tipo caja

Fuente: Libro de gaviones

- Gaviones tipo Saco: este tipo de gaviones están contruidos con una sola lámina de malla hexagonal de doble torsión, fabricada con alambres de bajo contenido de carbono y recubiertos para resistir la corrosión. (31)

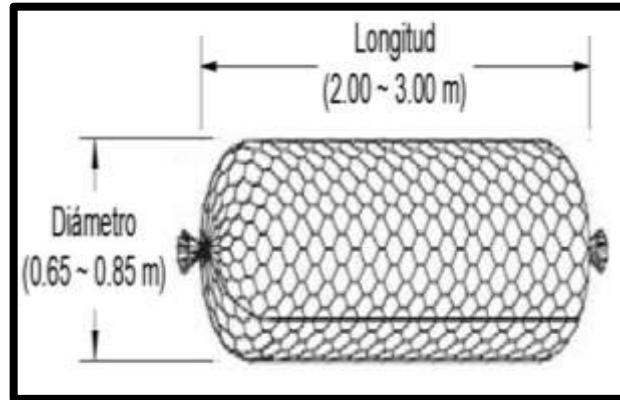


Figura 9. Gavión tipo Saco

Fuente: Libro de gaviones

2.2.3.1.6. Muros de contención

Como afirma **Alvaro et al. (32)**, los muros de concreto son construcciones comúnmente situadas en las orillas de los ríos, destinadas a proteger los taludes. Ofrecen estabilidad al terreno natural o a cualquier otro material cuando el talud natural ha sido alterado. Se encuentran diversas variedades de muros de contención que se detallan a continuación:

- Muros de gravedad: son aquellos que aseguran su estabilidad mediante su peso propio y el del suelo que los sostiene. Pueden estar hechos de concreto ciclópeo o piedra y no requieren refuerzo, Su diseño y construcción están orientados a asegurar la estabilidad y evitar el desplazamiento o vuelco debido a las fuerzas laterales del suelo, especialmente en situaciones donde se requiere una alta capacidad de retención y se dispone de espacio suficiente para su construcción (32)

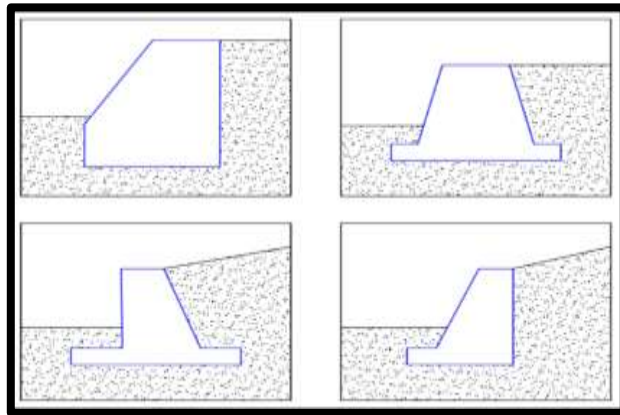


Figura 10. Muros de gravedad

Fuente: Libro de concreto armado

- Muros de gravedad armados: son estructuras de concreto armado que se emplean típicamente para alturas superiores a 9.00 m. Funcionan como voladizos verticales empotrados en una base inferior. (32)

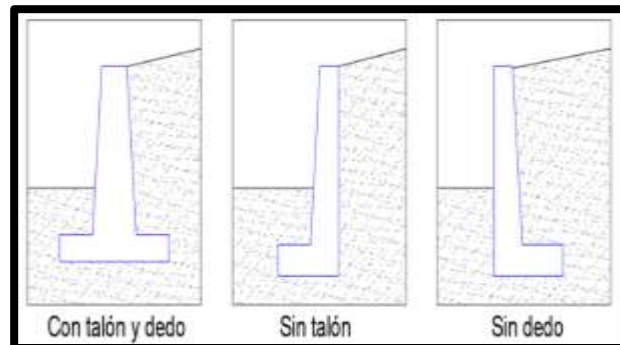


Figura 11. Muros de gravedad armados

Fuente: Libro de concreto armado

2.2.3.2. Exigencias Técnicas para los tipos de defensa ribereña

- Para geoceldas

El material empleado en la producción de las geoceldas es polietileno de alta densidad, el cual no se degrada térmicamente. (32)

- Gaviones

A juicio de Maccaferri (), las mallas empleadas en los gaviones cumplen con las regulaciones del Reglamento de Productos de

Construcción - CPR 305/2011 y cuentan con la marca CE con ETA-09/0414. En términos de gestión ambiental, estas mallas tienen certificación conforme a las normas ISO 9001 e ISO 14001. (32)

- Muros de contención

Los muros de contención deben ser diseñados siguiendo los principios de elementos sometidos a flexión y carga axial, conforme al Capítulo 10 de la Norma E.060 del Reglamento Nacional de Edificaciones. El refuerzo mínimo se rige según el apartado 14.3. Para muros con un espesor igual o superior a 250 mm, se debe incorporar refuerzo por temperatura y contracción en ambas caras. (32)

- Para espigones

Al diseñar un sistema de espigones, es crucial considerar tanto la forma y dimensiones de estos elementos como su orientación. (32)

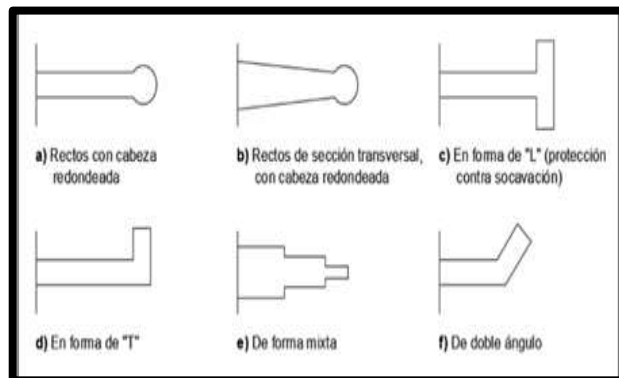


Figura 12. Formas de espigones.

Fuente: Artículo de defensa ribereña.

2.3. Hipótesis

Esta investigación de tesis no contemplo hipótesis por ser de tipo descriptivo.

III. METODOLOGÍA

3.1. Nivel, Tipo y Diseño de Investigación

3.1.1. Nivel de investigación

Citando a **Nicomedes (33)**, “la investigación cualitativa busca comprender la complejidad de los fenómenos a través de la observación, la interpretación y el análisis”.

Esta investigación opto por un tipo cualitativo, porque busco minuciosamente la recopilación de información que no será numérico.

3.1.2. Tipo de investigación

Como dice **Nicomedes (33)**, “tiene como objetivo principal ofrecer una visión detallada y comprensiva de un fenómeno particular, sin abordar la explicación de sus causas, sino más bien concentrándose en proporcionar una descripción minuciosa de los acontecimientos”.

Esta investigación mostró un nivel descriptivo, por emplear el método de la observación directa, el cual nos permitirá la obtención de los datos que se necesitaran para determinar el estado actual de dicha ribereña.

3.1.3. Diseño de investigación

Tal como **Ramos (34)**, “se caracteriza por la observación y la recopilación de datos sin intervenir en la situación estudiada”.

La metodología de esta investigación se caracterizó por ser no experimental, dado que no se realizaron alteraciones en las variables de estudio, y tendrá un enfoque transversal, ya que se llevará a cabo una única vez en un momento específico.



Mi.: Muestra, defensa ribereña.

Xi.: Variable independiente, evaluación de enrocado.

Oi.: Resultados, estado actual del enrocado.

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

3.2. Población y Muestra

3.2.1. Población

La población lo conformó la defensa ribereña del río Nepeña, aguas abajo del puente Moro, del distrito de Moro, provincia de Santa, departamento de Áncash.

3.2.2. Muestra

La muestra lo conformó el enrocado del margen izquierdo del río Nepeña, aguas abajo del puente Moro, del distrito de Moro, provincia de Santa, departamento de Áncash.

3.3. Variables. Definición y Operacionalización

Definición y operacionalización de variables:

Ver la Tabla 1.

Tabla 1. Matriz de operacionalización de variables.

VARIABLES	DEFINICIÓN OPERATIVA	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	CATEGORÍAS O VALORACIÓN
Evaluación del enrocado	Implica un análisis integral que abarca aspectos técnicos, ambientales, económicos, sociales y legales para determinar su idoneidad y sostenibilidad a largo plazo.	Enrocado	<ul style="list-style-type: none"> • Socavación de enrocado • Estabilidad de enrocado • Deslizamiento de enrocado • Erosión de talud • Permeabilidad en enrocados • Conexión entre bloques en enrocados 	<ul style="list-style-type: none"> • Razón • Razón • Razón • Razón • Razón • Razón 	<ul style="list-style-type: none"> • Descripción • Descripción • Descripción • Descripción • Descripción • Descripción
Mejora de la defensa ribereña	La mejora de la defensa ribereña implica la implementación de acciones y tácticas diseñadas para fortalecer la seguridad de las zonas cercanas a ríos y cuerpos de agua, con el fin de prevenir la erosión y posibles inundaciones.	Defensa ribereña	<ul style="list-style-type: none"> • Mejora de la defensa ribereña 	<ul style="list-style-type: none"> • Razón 	<ul style="list-style-type: none"> • Descripción

Fuente: Elaboración propia.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de información

3.4.1. Técnica de recolección de información

Según **Aigner** (35), “se elaboran cuestionarios o entrevistas con un formato definido que se aplican a una muestra representativa del grupo que se está estudiando. Dependiendo de la índole de las preguntas, las respuestas recopiladas pueden ofrecer información cuantitativa o cualitativa”.

En este escenario, se llevó a cabo la recolección de datos a través de la observación directa y la realización de encuestas. Esto permitió recopilar información acerca de la situación actual de la defensa ribereña del margen izquierdo del río Nepeña, con el propósito de diseñar estrategias para su mejoramiento

3.4.2. Instrumentos de recolección de información

Citando a **Sanchez** (36), “la selección del instrumento apropiado varía según los objetivos de la investigación, los tipos de datos a recolectar y las características de los participantes. Suele ser habitual emplear una variedad de herramientas para obtener una comprensión exhaustiva del tema en análisis”

En esta situación, se llevó a cabo la obtención de datos a través de la observación y encuestas. Esto permitió recopilar información sobre la situación actual de la protección de las riberas del río Sechín, con el propósito de planificar su mejora.

3.5. Método de análisis de datos

Para conseguir los datos necesarios para el proyecto seguiremos estos pasos:

- Se realizó la visita al lugar elegido donde se elaboró el proyecto para hacer la exploración de lugar y de la defensa ribereña en este caso de tipo enrocado.
- Antes de comenzar con la parte de la evaluación se solicitó un permiso debidamente a la persona o entidad encargada de la zona, acompañado con los instrumentos que nos permitió recaudar la información.
- Se aplicó la técnica de observación en un tramo establecido para poder identificar la zona más vulnerable o que presente más daño para poder seguir con el siguiente paso.
- Se evaluó el estado de la defensa ribereña de los tramos ya seleccionados para comenzar hacer el llenado de los datos necesarios para llenar nuestra ficha.

- Para luego poder elaborar unos cuestionarios de los pobladores cercanos de la zona donde se escogió para conocer si creen o no que realizado este proyecto mejorará en algo el estado actual de su defensa ribereña.
- Por ultimo ya en gabinete de trabajo, se procedió hacer la calificación con los datos llenados de la identificación de la zona, la evaluación de la defensa y plantear la mejora de dicha infraestructura.
- Para culminar se comparó los resultados obtenidos con los otros datos que consiguieron en distintas tesis que empleamos en nuestro marco teórico, para conseguir realizar las conclusiones y recomendaciones para poder aportar en algo en dicha obra.

3.6. Aspectos Éticos

3.6.1. Respeto y protección de los derechos de los intervinientes

En el momento que se ejecutó esta investigación, se garantizó la protección de todos los derechos de los participantes, incluyendo su diversidad cultural, dignidad y privacidad. La participación fue completamente voluntaria y se les informó de cualquier compromiso al que accedan al dar su consentimiento.

3.6.2. Cuidado del medio ambiente

Se implementó varias medidas de protección, para resguardar el medio ambiente y evitar impactos negativos en la naturaleza circundante. Esta acción se enfocó en prevenir daños a la vegetación, la degradación del entorno y la contaminación del río. Por lo tanto, al tomar fotografías, se seleccionó con precaución los lugares para evitar ocasionar daños a la estructura.

3.6.3. Libre participación por propia voluntad

Todos los involucrados en este estudio recibieron información detallada sobre los objetivos y propósitos de la investigación. Esto les permitió dar su consentimiento de forma libre y específica utilizando el formato de consentimiento informado (Anexo 03), asegurando que cualquier pregunta relacionada con la investigación sea respondida de manera adecuada.

3.6.4. Beneficencia y no maleficencia

En este estudio, se reafirmó nuestro compromiso continuo con la preservación del medio ambiente que vamos a evaluar y con el bienestar de los participantes o colaboradores. Nos esforzaremos por mitigar cualquier posible impacto negativo para aquellos que se beneficien al participar en esta investigación.

3.6.5. Integridad y honestidad

Esta investigación se llevó a cabo de manera que no genere conflictos de interés que puedan perjudicar o interrumpir el desarrollo del estudio o los resultados declarados. Se realizó con integridad y honestidad, lo que garantiza la imparcialidad, la objetividad y, sobre todo, la transparencia en cada etapa del proceso de investigación, desde la recopilación de los datos necesarios hasta los resultados obtenidos en esta evaluación. Se respetó las directrices de la normativa de propiedad intelectual, y se someterá toda la investigación a Turnitin para obtener la verificación correspondiente.



3.6.6. Justicia

En esta investigación se tomaron las precauciones necesarias, como el uso de métodos adecuados para obtener la información necesaria y garantizar que todos los participantes sean residentes del área donde se llevó a cabo el estudio. Se garantizó que todos los involucrados reciban un trato comprensivo y amable, asegurando que se les brinde igual consideración y respeto durante todo el desarrollo de la investigación

IV. RESULTADOS

4.1. Dando respuesta al primer objetivo específico, que es la identificación de la zona vulnerable del río de Nepeña aguas abajo del puente Moro.

Tabla 2. Identificación de la zona vulnerable


Ficha N°1: Identificar las zona vulnerable de la defensa ribereña en río Nepeña	
	<p>Título: Evaluación del enrocado, para mejorar la defensa ribereña, del margen izquierdo del río Nepeña, aguas abajo del puente Moro, del distrito de Moro, provincia de Santa, departamento de Áncash – 2024</p>
Datos generales	
Tesista:	Fernandez Paucar Edson Armando
Asesor:	León de los Ríos, Gonzalo Miguel
Ubicación	
Distrito:	Moro
Provincia:	Santa
Departamento:	Áncash
Zona vulnerable	
Coordenadas	Margen
Coord. inicial: 807575.00 m E - 8988347.00 m S	Izquierdo
Coord. final: 807540.00 m E - 8988303.00 m S	
Panel fotográfico	
	

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Se realizó la visita a la zona del proyecto situado en el puente Moro, el cual luego de la inspección visual a los márgenes donde existen enrocados, se pudo identificar la zona más vulnerable la cual se encuentra aguas abajo del río Nepeña margen izquierdo, esta estructura consta de 110 metros de largo con una altura de 4 metros aproximadamente, por consiguiente, es que se necesita la realización de una evaluación para conocer con exactitud los problemas con que cuenta esta construcción.

4.2. Dando respuesta al segundo objetivo específico, evaluar el enrocado en el margen izquierdo del río Nepeña, aguas abajo del puente Moro.

Tabla 3. Evaluación de enrocado del río Nepeña

Ficha N°2: Evaluar el enrocado en el margen izquierdo del río Nepeña																
 Título: Evaluación del enrocado, para mejorar la defensa ribereña, del margen izquierdo del río Nepeña, aguas abajo del puente Moro, del distrito de Moro, provincia de Santa, departamento de Áncash – 2024																
Datos generales																
Tesista:	Fernandez Paucar Edson Armando															
Asesor:	León de los Ríos, Gonzalo Miguel															
Ubicación																
Distrito: Moro	Provincia: Santa	Departamento: Áncash														
Coordenadas	Coord. inicial: 807575.00 m E - 8988347.00 m S	Margen														
	Coord. final: 807540.00 m E - 8988303.00 m S	Izquierdo														
Identificación de las fallas																
Resultados de la evaluación	Enrocado en el margen izquierdo del río Nepeña	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fallas</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Socavación de enrocado</td> <td>Se apreció que en más de 30 metros de largo de este enrocado consta con su base socavada ocasionada por las mismas crecidas del río.</td> </tr> <tr> <td>Estabilidad de enrocado</td> <td>Este enrocado no cuenta con una correcta estabilidad por estar sobre un talud con presencia de erosión.</td> </tr> <tr> <td>Deslizamiento de enrocado</td> <td>Están propensas a sufrir un deslizamiento por completo al contar con ciertas paras de la parte baja ya deslizadas.</td> </tr> <tr> <td>Erosión de talud</td> <td>Se pudo apreciar que por las mismas lluvias de la zona a echo que el talud presente erosión.</td> </tr> <tr> <td>Permeabilidad en enrocados</td> <td>La permeabilidad en esta estructura es nula por contar con grandes vacíos que hay entre cada roca generando el ingreso de agua directo al talud el cual afecta a su resistencia y durabilidad.</td> </tr> <tr> <td>Conexión entre bloques en enrocados</td> <td>No se apreció una correcta conexión entre los bloques el cual hace totalmente inestable a la estructura</td> </tr> </tbody> </table>	Fallas	Descripción	Socavación de enrocado	Se apreció que en más de 30 metros de largo de este enrocado consta con su base socavada ocasionada por las mismas crecidas del río.	Estabilidad de enrocado	Este enrocado no cuenta con una correcta estabilidad por estar sobre un talud con presencia de erosión.	Deslizamiento de enrocado	Están propensas a sufrir un deslizamiento por completo al contar con ciertas paras de la parte baja ya deslizadas.	Erosión de talud	Se pudo apreciar que por las mismas lluvias de la zona a echo que el talud presente erosión.	Permeabilidad en enrocados	La permeabilidad en esta estructura es nula por contar con grandes vacíos que hay entre cada roca generando el ingreso de agua directo al talud el cual afecta a su resistencia y durabilidad.	Conexión entre bloques en enrocados	No se apreció una correcta conexión entre los bloques el cual hace totalmente inestable a la estructura
		Fallas	Descripción													
		Socavación de enrocado	Se apreció que en más de 30 metros de largo de este enrocado consta con su base socavada ocasionada por las mismas crecidas del río.													
		Estabilidad de enrocado	Este enrocado no cuenta con una correcta estabilidad por estar sobre un talud con presencia de erosión.													
		Deslizamiento de enrocado	Están propensas a sufrir un deslizamiento por completo al contar con ciertas paras de la parte baja ya deslizadas.													
		Erosión de talud	Se pudo apreciar que por las mismas lluvias de la zona a echo que el talud presente erosión.													
		Permeabilidad en enrocados	La permeabilidad en esta estructura es nula por contar con grandes vacíos que hay entre cada roca generando el ingreso de agua directo al talud el cual afecta a su resistencia y durabilidad.													
Conexión entre bloques en enrocados	No se apreció una correcta conexión entre los bloques el cual hace totalmente inestable a la estructura															

Panel fotográfico:



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: como observamos en la **tabla 2**, luego de realizar la evaluación al enrocado esta presentaba directamente la falla de socavación en la base, está originado que las rocas de la parte de abajo se desprendan del bloque de enrocado, también se pudo visualizar que el origen de esta falla es por no contar con una debida protección de base, así mismo se apreció que los espaciamiento que hay de roca con roca son de 20 a 30 centímetros y no están rellenos con rocas de menor tamaño lo cual ha originado que el agua proveniente por crecidas o las mismas lluvias afecten directamente al talud originando así erosión, volviendo así a la estructura totalmente inestable y vulnerable a poder sufrir desprendimiento por completo del enrocado, por estas fallas que se observo es la que da como resultado a la evaluación se califica el estado de este enrocado como un estado regular, por lo que se surgiere la elaboración de un mejoramiento de la estructura.

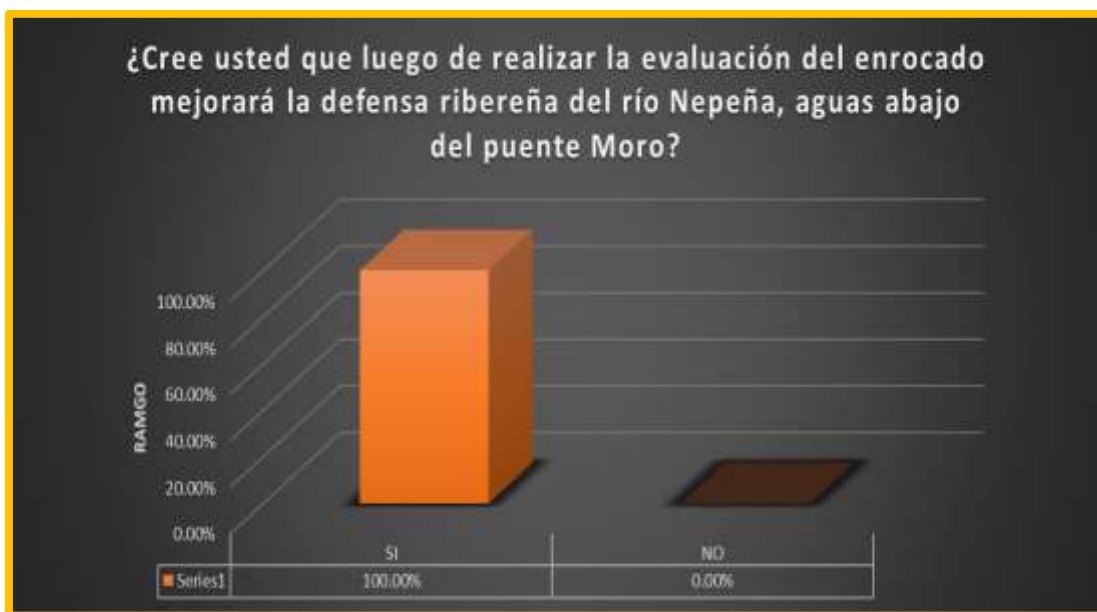
4.3. Dando respuesta al tercer objetivo específico, determinar la mejora del enrocado, del margen izquierdo del río Nepeña, aguas abajo del puente Moro.

Tabla 4. Cuadro de encuesta.

Pregunta	Cantidad	Respuesta
¿Cree usted que luego de realizar la evaluación del enrocado mejorará la defensa ribereña del río Nepeña, aguas abajo del puente Moro?	15 pobladores	si
		no

Fuente: Elaboración propia

Grafico 1. Resultado de la encuesta



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Se evaluó a 15 pobladores que viven cerca del río nepeña, estas estuvieron ubicados en el centro poblado Villa las Mercedes, de los cuales el 100% de ellos afirmaron que, si creen que al culminar con la evaluación del enrocado ubicada en el margen izquierdo aguas abajo del puente Moro, va a mejorar su defensa ribereña, porque con el resultado de la evaluación se conocerán las deficiencias con la que cuenta esta ribereña hoy en día y así poder diagnosticar alternativas de solución que ayude al mejoramiento de su defensa ribereña.

V. DISCUSIÓN

- Con relación a nuestro primer objetivo específico, el cual fue la identificación de la zona vulnerable de la defensa ribereña del río Nepeña, aplicando la técnica de observación directa se determinó que la zona vulnerable se halla en el margen izquierdo, esta cuenta con 110.00 metros de largo con un aproximado de 4 metros de altura, la cual guarda semejanza con la tesis de **Vásquez (6), 2019**, cuyo título de tesis fue **“evaluación del estado ecológico de las quebradas y sus zonas ribereñas en la ciudad de Algarrobo, región de Valparaíso”**, en la cual empleo la misma técnica para determinar cuáles son las zonas que requiere la mayor atención, encontrando así en el margen derecho la zona con mayor vulnerabilidad.
- Con respecto a similitud con nuestro segundo objetivo específico el cual fue la evaluación del enrocado del río Nepeña, se observó las fallas como socavación en la base la cual origino desprendimiento de rocas, asimismo la separación que existen en las juntas son de entre 20 a 35 centímetros de espaciamiento estando totalmente descubiertas, por lo cual generó erosión de talud volviendo totalmente inestable y vulnerable a la estructura, dando así como resultado un estado regular, de manera similar a **Valdez (12), 2019**, en su tesis **“evaluación de las defensas ribereñas del río Chicama pautas para controlar su erosión en el sector Punta Moreno – Provincia de Gran Chimú”** encontró fallas de socavación y erosión por no contar con una correcta caja de uña, de la misma manera la falta de protección de su corona la cual ha generado erosión de talud, por lo cual su resultado de la evaluación del estado de su ribereña es regular.
- Con nuestro último objetivo específico el cual fue determinar la mejora de la defensa ribereña del río Nepeña, se elaboraron encuestas dirigidas a los pobladores de la zona cerca de la defensa ribereña en donde la pregunta fue si creen que realizando esta evaluación mejorará su defensa ribereña, de la cual el 100% dio como resultado que sí; en comparación con **Vera (8), 2020**, en su tesis **“examinar el riesgo de inundaciones en la comunidad de Roblecito, dentro del Cantón Urdaneta, y presentar propuestas para reducir dicho riesgo mediante medidas de mitigación”**; empleó cuestionarios a los pobladores para saber si creen ellos que luego de examinar los riesgos de inundación va a reducir riesgos mediante medidas de mitigación, de las cuales obtuvo un 98% como respuesta que sí.

VI. CONCLUSIONES

- En conclusión, con nuestro primer objetivo específico el cual fue la identificación de la zona vulnerable está situada en el río Nepeña aguas abajo puente Moro y consta de 110.00 metros de largo con una altura aproximada de 4 metros, esta es la zona que cuenta con mayor vulnerabilidad, por lo cual es necesario una evaluación minuciosa para saber con qué fallas cuenta en la actualidad.
- Se concluye en nuestro segundo objetivo específico que fue la evaluación del enrocado en el margen izquierdo, la presencia de la inestabilidad del muro de enrocado, socavación de base y una total erosión de talud, asimismo la permeabilidad en esta estructura es debido a los grandes espaciamientos que hay en las juntas , lo cual permitió el ingreso de agua originadas por las mismas lluvias directo al talud, todo esto ha originado que las rocas puedan sufrir deslizamientos como también volteo, por todo esto es que se determinó que el estado de esta estructura es un estado regular.
- Se determinó la conclusión de nuestro último objetivo específico el cual fue realizar la mejora de la defensa ribereña donde se sugirió llevar a cabo un mantenimiento preventivo cada 10 meses comenzando los trabajos entre los meses de octubre a mayo, periodo donde hay poca lluvia, lo cual facilitara el desarrollo de las labores, estas consistirán en la descolmatación manual para reducir el crecimiento excesivo de plantas, árboles, hierba carricillo y vegetación. Además, se concluye que es necesario realizar la rehabilitación y/o reparación en las áreas donde haya filtraciones y donde se a originado socavación.

VII. RECOMENDACIONES

- La recomendación para nuestro primer objetivo específico, está dirigido a las autoridades con el objetivo de que puedan desarrollar un plan de contingencia para enfrentar el problema de las inundaciones de esta manera, se podrán identificar las áreas más vulnerables a sufrir inundaciones y desbordes, los cuales pueden causar diversos desastres en las zonas cercanas a estos ríos. Asimismo, se propone promover la concientización sobre la importancia de la defensa ribereña y el adecuado mantenimiento del enrocado, dirigido a la población local.
- La sugerencia para el segundo objetivo específico, para quienes realicen estas evaluaciones en el futuro, es esencial que comprendan en detalle todos los fallos que pueden ocurrir debido al uso incorrecto de algún tipo de protección o al deterioro causado por la antigüedad de la estructura. Esto permitirá elaborar una ficha de evaluación precisa, recopilando toda la información necesaria. Además, se recomienda realizar evaluaciones hidrológicas y geotécnicas, que analicen el comportamiento de las rocas y el suelo, con el fin de mitigar el riesgo de colapsos, inundaciones o deslizamientos, así como el análisis de materiales para detectar fisuras en la estructura. Por último, al realizar la inspección y recopilación de datos, es crucial tomar precauciones para no dañar la estructura ni perjudicar el medio ambiente.
- Con el fin de mejorar la protección de las orillas de la defensa ribereña del río Nepeña aguas abajo del puente Moro, es recomendable seleccionar materiales adecuados, como rocas de alta densidad y durabilidad, que sean resistentes a la erosión. También es importante considerar las formas y tamaños de las rocas para que así se garantice una colocación estable y duradera. Se recomienda, además, implementar una caja de uña en la base para contrarrestar la socavación y utilizar geotextiles para prevenir la erosión del talud. También se destaca la importancia de evitar espacios grandes entre las juntas de las rocas, utilizando rocas de menor tamaño en estos espacios y aplicando una mezcla impermeable para cubrirlos y así prevenir la filtración de agua. Por último, se recomienda llevar a cabo revisiones periódicas para detectar y corregir zonas deterioradas o desplazadas, así como eliminar los sedimentos acumulados que puedan comprometer la estabilidad de la estructura.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Naciones Unidas. Las inundaciones causadas por El Niño costero en Perú ya han afectado a 400.000 personas. [Internet]. 2013 [citado 21 marzo 2024]. Disponible de: <https://news.un.org/es/story/2023/05/1520492>
2. Cusi H. Estudio de defensas ribereñas para la Estabilización del cauce del rio Cabanillas en el Sector del Puente Unocolla de la Ciudad de Juliaca. [Internet]. 2015 [citado 21 marzo 2024]. Disponible de: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UANT_1ce8d2776dd1c363d9a0c91e4a5dbfb0
3. Costa C. Diagnóstico para un cambio: los dilemas de la regulación de las aguas en Chile. Revista chilena de derecho, 43(1), 335-354. [Internet] 2016. [citado 21 marzo 2024]. Disponible de: https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-34372016000100014&script=sci_arttext&tlng=en
4. Bedoya E. Justificación teórica para diseñar un proyecto de ley sobre: Una verdadera legislación para los miembros del Ejército de Colombia heridos en combate con discapacidad física que los confine en silla de ruedas de manera permanente. [Internet]. 2015. [citado 21 marzo 2024]. Disponible de: <http://hdl.handle.net/10654/13901>
5. Páez C. Las prácticas pedagógicas en la cátedra de Derecho Constitucional: Estudio de caso en estudiantes de pregrado en el programa de derecho de la Escuela Militar de Cadetes "General José María Córdova" [Internet]. 2021. [citado 21 marzo 2024]. Disponible de: <http://hdl.handle.net/10654/37810>
6. Vásquez M. Evaluación del estado ecológico de las quebradas y sus zonas ribereñas en la ciudad de Algarrobo, región de Valparaíso [Tesis para optar título profesional]. Santiago: Universidad De Chile; 2019 [citado 21 marzo 2024]. 110 pag. Disponible de: <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/152666>
7. Cadena R, Villegas Z. Analizar el riesgo de inundaciones causadas por el desbordamiento del Río Chiquito en el área urbana de Sogamoso, Boyacá [Tesis para optar título profesional]. Bogotá: Universidad de La Salle; 2019 [citado 21 marzo 2024]. 174 pag. Disponible de: https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1461&context=ing_ambiental_sanitaria
8. Vera G. Examinar el riesgo de inundaciones en la comunidad de Roblecito, dentro del Cantón Urdaneta, y presentar propuestas para reducir dicho riesgo mediante medidas de

- mitigación [Tesis para optar título profesional]. Guayaquil: Universidad de Guayaquil; 2020 [citado 21 marzo 2024]. 128 pag. Disponible de: <https://repositorio.ug.edu.ec/items/d3591f63-656f-46f3-8807-3ffe5dd7543c>
9. Soto C. Modelamiento hidráulico y diseño de defensas ribereñas del río Amojú, localidad el parral – Jaén – Cajamarca [Tesis para optar título profesional]. Cajamarca: Universidad Nacional de Cajamarca; 2018 [citado 21 marzo 2024]. 157 pag. Disponible de: <https://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/1095>
 10. Bedon M, Gamarra A. Prevención por riesgo de inundación del río Chillón mediante defensa ribereñas en A.H Víctor Raúl Haya de la Torre Ventanilla, 2021 [Tesis para optar título profesional]. Lima: Universidad Cesar Vallejo; 2021 [citado 21 marzo 2024]. 123 pag. Disponible de: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCVV_640b9f4df8aafbc30db5f990d047f8ce
 11. Barboza Q. Influencia de las defensas ribereñas en el nivel de vulnerabilidad de las viviendas aledañas al Río Chillón, Callao 2018 [Tesis para optar título profesional]. Lima: Universidad Cesar Vallejo; 2021 [citado 21 marzo 2024]. 147 pag. Disponible de: <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/3228760>
 12. Valdez M. Evaluación de las defensas ribereñas del río Chicama pautas para controlar su erosión en el sector punta moreno - provincia de gran chimú [Tesis para optar título profesional]. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo; 2019 [citado 21 marzo 2024]. 140 pag. Disponible de: <https://1library.co/document/lzgpr86z-evaluacion-defensas-riberenas-chicama-controlar-erosion-sector-provincia.html>
 13. Prieto C, Narro J. Estudio de alternativas para el encauzamiento y defensa ribereña del río Chicama - sector Boladero [Tesis para optar título profesional]. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo; 2019 [citado 21 marzo 2024]. 261 pag. Disponible de: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/175>
 14. Flores Z, Salazar V. Inundaciones ante la vulnerabilidad del río Sechín en el tramo Sechín Alto - Casma, propuesta de mejora, provincia de Casma, Áncash-2019 [Tesis para optar título profesional]. Chimbote: Universidad Cesar Vallejo; 2019 [citado 21 marzo 2024]. 339 pag. Disponible de: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/52840>

15. Hurtado M. Propuesta y diseño de defensa ribereña de enrocado en el río Coata-Puno 2019. [Internet]. 2019 [citado 21 marzo 2024]. Disponible de: <https://repositorio.uap.edu.pe/handle/20.500.12990/9811>

16. Pérez L. Uso de granulometrías y densidades escaladas para la caracterización geotécnica de enrocados. In Geotechnical Engineering 29 in the XXI Century: Lessons learned and future challenges: Proceedings of the XVI Panamerican Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering (XVI PCSMGE). [Internet]. 2019. [citado 21 marzo 2024]. Disponible de: <https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=1mTIDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA356&dq=metodo+estandar+para+evaluar+enrocado&ots=IFpTdHqayS&sig=oZcY29pdgxRIAXrPg9YMYILzmpA#v=onepage&q&f=false>

17. Heredia R, Lopez Z, Solorio P, Domínguez z. Evaluación de medidas de protección contra la socavación local en pilas y estribos en el modelo del puente paso de la virgen [Internet]. 1998. [citado 21 marzo 2024]. Disponible de: <https://es.scribd.com/document/256946474/Evaluacion-de-Medidas-de-Proteccion-Contra-La-Socavacion-Local-En>

18. Vedia R. Estabilidad de enrocadas aguas abajo de disipadores a resaltos. In Segundo Simposio de Regional sobre Hidráulica de Ríos, Neuquén, Argentina. [Internet]. 2011. [citado 21 marzo 2024]. Disponible de: <https://repositorio.ina.gob.ar/items/7aae2d05-0371-4589-a75e-8276b18cf216/full>

19. Diaz V, Deslizamientos y estabilidad de taludes en zonas tropicales [Internet]. 1998. [citado 21 marzo 2024]. Disponible de: <https://desastres.medicina.usac.edu.gt/documentos/docgt/pdf/spa/doc0101/doc0101.pdf>

20. Regoyos Z. Metodología para evaluación de la erosión hídrica con modelos informativos. [Internet]. 2003. [citado 21 marzo 2024]. Disponible de: <https://oa.upm.es/450/1/02200329.pdf>

21. Farjot D, Castro J. Análisis espacio temporal de los impactos ambientales provocado por el proceso de erosión costera en los kilómetros 19 y 28 de la vía santa marta barranquilla. [Internet]. 2013. [citado 21 marzo 2024]; Disponible de: <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/e45987c5-46e2-4d25-b9f2-2765781a0df8/content>

22. Torres C. Evaluación de patologías y su influencia en una propuesta de mantenimiento del puente atumpampa, distrito de morales, provincia y departamento de san Martín. [Internet]. 2021. [citado 21 marzo 2024]; Disponible de: <http://repositorio.ucp.edu.pe/handle/UCP/1247>
23. Espinoza D. Ampliación y mejoramiento de la carretera Cañete Yauyos - Huancayo del km. 163 + 500 al km. 163 + 800: hidrología y drenaje. [Internet] 2009. [citado 21 marzo 2024]. Disponible de: https://www.lareferencia.info/vufind/Record/PE_05f3b3472556e20405e770c49db06ac
24. Bustamante H. Estudio De Encauzamiento Y Defensas Ribereñas En El Rio Chancay-Lambayeque Sector Centro Poblado “Rinconazo” Tuman [Internet]. Universidad Nacional “Pedro Ruiz Gallo”; 2018. [citado 21 marzo 2024]. Disponible de: <Https://Www.Academia.Edu/17526452/Defensas>
25. Varillas B, Tacora E. Evaluación sedimentaria en la Cuenca Alta Río Blanco para la mitigación de la pérdida de volumen en el Reservorio Yuracmayo provincia de Huarochirí, departamento de Lima. [Internet]. 2017 [citado 21 marzo 2024]. Disponible de: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3229226>
26. Aguilar, J. (2018). Geotecnia aplicada al diseño de escombreras en labores mineras del grupo AMAPA SRL- Pachaconas, Antabamba. [Internet]. 2018. [citado 21 marzo 2024]; Disponible de: <https://repositorio.unamba.edu.pe/handle/UNAMBA/662>
27. Brandwin L. Controladores para defensas ribereñas [Internet]. 2016. [citado 21 marzo 2024]. Disponible de: <https://floodresilience.net/resources/item/ficha-tecnica-controladores-para-defensas-riberenas/>
28. Rojas C. Determinación del nivel de vulnerabilidad de riesgo de inundación y huaycos en la zona aledañas al Río Acopalca del distrito de Paucartambo - Pasco 2019 [Tesis para optar título profesional]. Cerro de Pasco: Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión; 2019 [citado 21 marzo 2024]. 114 pág. Disponible de: http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/1680/1/T026_47372068_T.pdf
29. Chávez M. Diseño hidráulico y estructural de defensa ribereña del río Chicama tramo puente Punta Moreno – pampas de Jaguey aplicando el programa River [Internet]. Repositorio Digital de la Universidad Privada Antenor Orrego. 2014 [citado 21 marzo 2024]; Disponible de: <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/683>

30. Aguilar, J. (2018). Geotecnia aplicada al diseño de escombreras en labores mineras del grupo AMAPA SRL- Pachaconas, Antabamba. [Internet]. 2018. [citado 21 marzo 2024]; Disponible de: <https://repositorio.unamba.edu.pe/handle/UNAMBA/662>
31. Piñar V. Proyecto de construcción de un muro de gaviones de 960 m³ [tesis de pregrado]. Costa Rica (CR): Instituto Tecnológico de Costa Rica; 2008. 50 p.
32. Alvaro A, Luther M, Henriquez F, Tesis Grado Para Titulo “Diseño Hidráulico y Estructural de Defensa Ribereña del Rio Chicama tramo Puente Punta Moreno – Pampas de Jaguey aplicando el Programa River” Universidad Privada Antenor Orrego [Internet]. 2014. [citado 21 marzo 2024]. Disponible de: <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/683>
33. Nicomedes E. Tipos de investigación [Internet]. 2018. [citado 21 marzo 2024]. Disponible de: <http://repositorio.usdg.edu.pe/handle/USDG/34>
34. Ramos G. Diseños de investigación experimental [Internet]. 2021. [citado 21 marzo 2024]. Disponible de: <https://www.cienciamerica.edu.ec/index.php/uti/article/view/356>
35. Aigner L. La técnica de recolección de información mediante los grupos focales [Internet]. 2002. [citado 21 marzo 2024]. Disponible de: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/ceo/article/view/1611/1264>
36. Sanchez M. Técnicas e instrumentos de recolección de información: análisis y procesamiento realizado por el investigador cualitativo 2021. [citado 21 marzo 2024]. Disponible de: http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?pid=S2631-27862021000300107&script=sci_arttext

ANEXOS

Anexo 01. Matriz de Consistencia

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p style="text-align: center;">Formulación del problema</p> <p>¿La evaluación del enrocado, mejorará la defensa ribereña del margen izquierdo del río Nepeña, aguas abajo del puente Moro, del distrito de Moro, provincia de Santa, departamento de Ancash - 2024?</p>	<p>Objetivo general</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluar el enrocado para mejorar la defensa ribereña del margen izquierdo del río Nepeña, aguas abajo del puente Moro, del distrito de Moro, provincia de Santa, departamento de Ancash - 2024. <p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar las zonas vulnerables del enrocado del río Nepeña, aguas abajo del puente Moro, del distrito de Moro, provincia de Santa, departamento de Ancash – 2024. • Realizar la evaluación del enrocado en el margen izquierdo del río Nepeña, aguas abajo del puente Moro, del distrito de Moro, provincia de Santa, departamento de Ancash – 2024 • Determinar la mejora de la defensa ribereña tipo enrocado, del margen izquierdo del río Nepeña, aguas abajo del puente Moro, del distrito de Moro, provincia de Santa, departamento de Ancash - 2024. 	<p>No aplica</p>	<p style="text-align: center;">Variable 1:</p> <p style="text-align: center;">Evaluación del enrocado</p> <p>Dimensión</p> <ul style="list-style-type: none"> • Socavación de enrocado • Estabilidad de enrocado • Deslizamiento de enrocado • Erosión de talud • Permeabilidad en enrocados • Conexión entre bloques en enrocados <p style="text-align: center;">Variable 2:</p> <p style="text-align: center;">Mejora de defensa ribereña</p> <p>Dimensión</p> <p>Mejora de la defensa ribereña</p>	<p>Nivel:</p> <p>El proyecto de investigación fue de nivel cualitativo.</p> <p>Tipo:</p> <p>El proyecto de investigación fue de tipo descriptiva.</p> <p>Diseño:</p> <p>El proyecto de investigación fue no experimental.</p> <p>Población:</p> <p>La población lo conformó por la defensa ribereña del margen izquierdo del río Nepeña.</p> <p>Muestra:</p> <p>La muestra lo conformó el enrocado del margen izquierdo del río Nepeña,</p>


Fuente: Elaboración propia

Anexo 02. Instrumento de recolección de información

Ficha N°1: Identificar las zona vulnerable de la defensa ribereña en río Nepeña	
	Título: Evaluación del enrocado, para mejorar la defensa ribereña, del margen izquierdo del río Nepeña, aguas abajo del puente Moro, del distrito de Moro, provincia de Santa, departamento de Áncash – 2024
Datos generales	
Tesisista: Asesor:	
Ubicación	
Distrito: Provincia: Departamento:	
Zona vulnerable	
Coordenadas	Margen
Panel fotográfico	

Fuente: Elaboración propia

Giovana Mariene Zúrate Alegre
 INGENIERO CIVIL
 Reg. C.I.P. N° 112271

Ficha N°2: Evaluar el enrocado en el margen izquierdo del río Nepeña		
	Título: Evaluación del enrocado, para mejorar la defensa ribereña, del margen izquierdo del río Nepeña, aguas abajo del puente Moro, del distrito de Moro, provincia de Santa, departamento de Áncash – 2024	
	Datos generales	
Tesista: Asesor:		
Ubicación		
Distrito: Coordenadas	Provincia: Coord. inicial: Coord. final:	Departamento: Margen
Identificación de las fallas		
Resultados de la evaluación enrocado en el margen izquierdo del río Nepeña	Fallas	Descripción
	Socavación de enrocado	
	Estabilidad del enrocado	
	Deslizamiento de enrocado	
	Erosión de talud	
	Permeabilidad en enrocados	
	Conexión entre bloques en enrocados	
	Panel fotográfico:	

Fuente: Elaboración propia


 "Giovanna Martens Zúñiga Alegre"
 INGENIERO CIVIL
 N°º C.I.P. N° 112271


Ficha N°3: Determinación de la mejora				
		Título: Evaluación del enrocado, para mejorar la defensa ribereña, del margen izquierdo del río Nepeña, aguas abajo del puente moro, del distrito de moro, provincia de santa, departamento de áncash - 2024		
		Datos generales		
Tesista:				Fecha:
Asesor:				Hora:
Ubicación				
Distrito:				
Provincia:				
Región:				
Encuesta				
¿Cree usted que luego de realizar la evaluación del enrocado mejorará la defensa ribereña del margen izquierdo del río Nepeña, aguas abajo del puente moro?				
Nº	Apellidos y nombres	Si	No	Firma
01				
02				
03				
04				
05				
06				
07				
08				
09				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

Fuente: Elaboración propia



Giovana Mariela de la Cruz
 INDEMERHO CIVIL
 N° C.I.F. N° 112271

Anexo 03. Validez del instrumento

Ficha de Identificación del Experto para proceso de validación	
Nombres y Apellidos: Giovana Marlene zarate Alegre N° DNI: 40644072 Edad: 42 Email: marlenix_ing@hotmail.com	
Título profesional: Ingeniero Civil Grado académico: Maestría: X Doctorado: ----- Especialidad: Maestría en Transporte y Conservación Vial Institución que labora: Independiente	
Identificación del Proyecto de Investigación o Tesis	
Título: EVALUACIÓN DEL ENROCADO, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA, DEL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO NEPEÑA, AGUAS ABAJO DEL PUENTE MORO, DEL DISTRITO DE MORO, PROVINCIA DE SANTA, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH – 2024	
Autor: Fernandez Paucar Edson Armando	
Programa académico: Ingeniería civil	
 GIOVANA MARLENE ZARATE ALEGRE INGENIERO CIVIL RUC C.I.P. N° 312271	
_____ Firma Huella digital	

CARTA DE PRESENTACIÓN

Magister: Giovana Marlene zarate Alegre

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: Fernandez Paucar Edson Armando egresado del programa académico de taller de titulación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, debo realizar el proceso de validación de mi instrumento de recolección de información, motivo por el cual acudo a Ud. para su participación en el Juicio de Expertos.

Mi proyecto se titula: **"EVALUACIÓN DEL ENROCADO, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA, DEL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO NEPEÑA, AGUAS ABAJO DEL PUENTE MORO, DEL DISTRITO DE MORO, PROVINCIA DE SANTA, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH – 2024"** y envío a Ud. el expediente de validación que contiene:

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

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

Atentamente,



Firma de Estudiante

DNI: 46802201

Anexo 04. Confiabilidad del instrumento

FICHA DE VALIDACIÓN

TÍTULO: EVALUACIÓN DEL ENROCADO, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA, DEL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO NEPEÑA AGUAS ABAJO DEL PUENTE MORO, DEL DISTRITO DE MORO, PROVINCIA DE SANTA, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH – 2024

	Variable 1: Evaluación del enrocado	Relevancias		Pertinencia		Claridad		Observaciones
		Cumple	No	Cumple	No	Cumple	No cumple	
1	Socavación de enrocado	X		X		X		
2	Estabilidad de enrocado	X		X		X		
3	Deslizamiento de enrocado	X		X		X		
4	Erosión de talud	X		X		X		
5	Permeabilidad en enrocados	X		X		X		
6	Conexión entre bloques en enrocados	X		X		X		
	Variable 2: Mejora de la defensa ribereña							
	Dimensión 2:							
1	Mejora de la defensa ribereña	X		X		X		

*Aumentar filas según la necesidad del instrumento de recolección

Recomendaciones:

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

Nombres y Apellidos de experto: Mg. Giovana Marlene zarate Alegre DNI: 40644072.



Giovana Marlene Zarate Alegre
MAG. C.P. N° 51221




Firma

Huella digita

Anexo 05. Formato de Consentimiento Informado

Ficha N°3: Determinación de la mejora
Proyecto de tesis:
 Evaluación del enrocado, para mejorar la defensa ribereña, del margen izquierdo del río Nepeña, aguas abajo del puente moro, del distrito de moro, provincia de santa, departamento de áncash - 2024



Datos generales
 Tesista: *FERNANDEZ PAVEAN EDSON A.* Fecha: *10-05-24*
 Asesor: *LEÓN DE LOS RÍOS, EDUARDO M.* Hora: *9:00 AM.*

Ubicación
 Distrito: *HUARAZ*
 Provincia: *HUARAZ*
 Región: *ÁNCASH.*

Encuesta

¿Cree usted que luego de realizar la evaluación del enrocado mejorará la defensa ribereña del margen izquierdo del río Nepeña, aguas abajo del puente moro?

Nº	Apellidos y nombres	Si	No	Firma
01	<i>Corso Ortega, Jennifer Donly</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<i>[Firma]</i>
02	<i>Corbajal Cabello, Darwin</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<i>[Firma]</i>
03	<i>Domacio Morcán, Orlando</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<i>[Firma]</i>
04	<i>Pomiano Fernandez, Jasmín</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<i>[Firma]</i>
05	<i>Gracy Cerna, Esmeralda</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<i>[Firma]</i>
06	<i>Camilo Oncay, Diana</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<i>[Firma]</i>
07	<i>Padillo Tupic, Jovany</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<i>[Firma]</i>
08	<i>Lopez Hidalguito Paola</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<i>[Firma]</i>
09	<i>Oscar Garcia, Manuel</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<i>[Firma]</i>
10	<i>Perez Castillo, Alberto</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<i>[Firma]</i>
11	<i>Propero Soez, Cristóbal</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<i>[Firma]</i>
12	<i>Leon Orcospang, Victoria</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<i>[Firma]</i>
13	<i>Calvo Mesias, Mijael</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<i>[Firma]</i>
14	<i>Alvarado Oncay Alejandro</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<i>[Firma]</i>
15	<i>Anís Perez, Ronal.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<i>[Firma]</i>



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 DEL ENROCADO, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA, DEL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO NEPEÑA, AGUAS ABAJO DEL PUENTE MORO, DEL DISTRITO DE MORO, PROVINCIA DE SANTA, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH - 2024, y es dirigido por FERNANDEZ PAUCAR, EDSON ARMANDO, investigador de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es elaborar la evaluación del enrocado, para mejorar la defensa ribereña, del margen izquierdo del río Nepeña.

Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomara 5 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 de 968621395. Si desea, también podrá escribir al correo edsonmay@gmail.com para recibir mayor información. Asimismo, para consultas sobre aspectos éticos, puede comunicarse con el Comité de Ética de Investigación de la Universidad los Ángeles de Chimbote.

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

Nombre: Cariso Ortega, Yanifer Duly

Fecha: 10-05-24

Correo electrónico: _____

Firma del participante: [Firma]

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



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 DEL ENROCADO, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA, DEL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO NEPEÑA, AGUAS ABAJO DEL PUENTE MORO, DEL DISTRITO DE MORO, PROVINCIA DE SANTA, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH - 2024, y es dirigido por FERNANDEZ PAUCAR, EDSON ARMANDO, investigador de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es elaborar la evaluación del enrocado, para mejorar la defensa ribereña, del margen izquierdo del río Nepeña.

Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomara 5 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 de 968621395. Si desea, también podrá escribir al correo edsonmay@gmail.com para recibir mayor información. Asimismo, para consultas sobre aspectos éticos, puede comunicarse con el Comité de Ética de Investigación de la Universidad los Ángeles de Chimbote.

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

Nombre: Corbajal Cabello, Darwin

Fecha: 10-05-24

Correo electrónico: darwin25@Hotmail.com

Firma del participante: [Firma]

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



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 DEL ENROCADO, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA, DEL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO NEPEÑA, AGUAS ABAJO DEL PUENTE MORO, DEL DISTRITO DE MORO, PROVINCIA DE SANTA, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH - 2024, y es dirigido por FERNANDEZ PAUCAR, EDSON ARMANDO, investigador de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es elaborar la evaluación del enrocado, para mejorar la defensa ribereña, del margen izquierdo del río Nepeña.

Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomara 5 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 de 968621395. Si desea, también podrá escribir al correo edsonmay@gmail.com para recibir mayor información. Asimismo, para consultas sobre aspectos éticos, puede comunicarse con el Comité de Ética de Investigación de la Universidad los Ángeles de Chimbote.

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

Nombre: Donicio Moreno, Otilando

Fecha: 10-05-24

Correo electrónico: donicio1991@gmail.com

Firma del participante: [Firma]

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



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 DEL ENROCADO, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA, DEL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO NEPEÑA, AGUAS ABAJO DEL PUENTE MORO, DEL DISTRITO DE MORO, PROVINCIA DE SANTA, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH - 2024, y es dirigido por FERNANDEZ PAUCAR, EDSON ARMANDO, investigador de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es elaborar la evaluación del enrocado, para mejorar la defensa ribereña, del margen izquierdo del río Nepeña.

Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomara 5 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 de 968621395. Si desea, también podrá escribir al correo edsonmay@gmail.com para recibir mayor información. Asimismo, para consultas sobre aspectos éticos, puede comunicarse con el Comité de Ética de Investigación de la Universidad los Ángeles de Chimbote.

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

Nombre: Pomiano Fernandez, Jasmín

Fecha: 10-05-24

Correo electrónico: jasmín.02.2@gmail.com

Firma del participante: Jasmín

Firma del investigador (o encargado de recoger información) Edson May



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 DEL ENROCADO, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA, DEL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO NEPEÑA, AGUAS ABAJO DEL PUENTE MORO, DEL DISTRITO DE MORO, PROVINCIA DE SANTA, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH - 2024, y es dirigido por FERNANDEZ PAUCAR, EDSON ARMANDO, investigador de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es elaborar la evaluación del enrocado, para mejorar la defensa ribereña, del margen izquierdo del río Nepeña.

Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomara 5 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 de 968621395. Si desea, también podrá escribir al correo edsonmay@gmail.com para recibir mayor información. Asimismo, para consultas sobre aspectos éticos, puede comunicarse con el Comité de Ética de Investigación de la Universidad los Ángeles de Chimbote.

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

Nombre: GARY CAINO, Esmeraldo

Fecha: 10-05-24

Correo electrónico: Caino.20-10@gmail.com

Firma del participante: [Firma]

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



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 DEL ENROCADO, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA, DEL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO NEPEÑA, AGUAS ABAJO DEL PUENTE MORO, DEL DISTRITO DE MORO, PROVINCIA DE SANTA, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH - 2024**, y es dirigido por **FERNANDEZ PAUCAR, EDSON ARMANDO**, investigador de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es elaborar la evaluación del enrocado, para mejorar la defensa ribereña, del margen izquierdo del río Nepeña.

Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomara 5 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 de 968621395. Si desea, también podrá escribir al correo edsonmay@gmail.com para recibir mayor información. Asimismo, para consultas sobre aspectos éticos, puede comunicarse con el Comité de Ética de Investigación de la Universidad los Ángeles de Chimbote.

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

Nombre: Cumilo Orcoy, Diana

Fecha: 10-05-24

Correo electrónico: Diana.19@gmail.com

Firma del participante: [Firma]

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



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 DEL ENROCADO, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA, DEL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO NEPEÑA, AGUAS ABAJO DEL PUENTE MORO, DEL DISTRITO DE MORO, PROVINCIA DE SANTA, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH - 2024, y es dirigido por FERNANDEZ PAUCAR, EDSON ARMANDO, investigador de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es elaborar la evaluación del enrocado, para mejorar la defensa ribereña, del margen izquierdo del río Nepeña.

Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomara 5 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 de 968621395. Si desea, también podrá escribir al correo edsonmay@gmail.com para recibir mayor información. Asimismo, para consultas sobre aspectos éticos, puede comunicarse con el Comité de Ética de Investigación de la Universidad los Ángeles de Chimbote.

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

Nombre: Podille Topic, Jovany

Fecha: 10-05-24

Correo electrónico: Jova16_24@hotmail.com

Firma del participante: T. Topic

Firma del investigador (o encargado de recoger información) E. Fernandez Paucar



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 DEL ENROCADO, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA, DEL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO NEPEÑA, AGUAS ABAJO DEL PUENTE MORO, DEL DISTRITO DE MORO, PROVINCIA DE SANTA, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH - 2024, y es dirigido por FERNANDEZ PAUCAR, EDSON ARMANDO, investigador de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es elaborar la evaluación del enrocado, para mejorar la defensa ribereña, del margen izquierdo del río Nepeña.

Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomara 5 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 de 968621395. Si desea, también podrá escribir al correo edsonmay@gmail.com para recibir mayor información. Asimismo, para consultas sobre aspectos éticos, puede comunicarse con el Comité de Ética de Investigación de la Universidad los Ángeles de Chimbote.

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

Nombre: Jopez Hidalgo, Paola

Fecha: 10-05-24

Correo electrónico: paola202@hotmail.com

Firma del participante: Paola

Firma del investigador (o encargado de recoger información) Edson



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 DEL ENROCADO, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA, DEL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO NEPEÑA, AGUAS ABAJO DEL PUENTE MORO, DEL DISTRITO DE MORO, PROVINCIA DE SANTA, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH - 2024, y es dirigido por FERNANDEZ PAUCAR, EDSON ARMANDO, investigador de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es elaborar la evaluación del enrocado, para mejorar la defensa ribereña, del margen izquierdo del río Nepeña.

Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomara 5 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 de 968621395. Si desea, también podrá escribir al correo edsonmay@gmail.com para recibir mayor información. Asimismo, para consultas sobre aspectos éticos, puede comunicarse con el Comité de Ética de Investigación de la Universidad los Ángeles de Chimbote.

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

Nombre: Osorio Garcia, Manuel

Fecha: 10-05-24

Correo electrónico: Osorio21@hotmail.com

Firma del participante: [Firma manuscrita]

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



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 DEL ENROCADO, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA, DEL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO NEPEÑA, AGUAS ABAJO DEL PUENTE MORO, DEL DISTRITO DE MORO, PROVINCIA DE SANTA, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH - 2024, y es dirigido por FERNANDEZ PAUCAR, EDSON ARMANDO, investigador de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es elaborar la evaluación del enrocado, para mejorar la defensa ribereña, del margen izquierdo del río Nepeña.

Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomara 5 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 de 968621395. Si desea, también podrá escribir al correo edsonmay@gmail.com para recibir mayor información. Asimismo, para consultas sobre aspectos éticos, puede comunicarse con el Comité de Ética de Investigación de la Universidad los Ángeles de Chimbote.

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

Nombre: Perez Castillo Alberto

Fecha: 10-01-24

Correo electrónico: _____

Firma del participante: A. Perez

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



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 DEL ENROCADO, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA, DEL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO NEPEÑA, AGUAS ABAJO DEL PUENTE MORO, DEL DISTRITO DE MORO, PROVINCIA DE SANTA, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH - 2024, y es dirigido por FERNANDEZ PAUCAR, EDSON ARMANDO, investigador de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es elaborar la evaluación del enrocado, para mejorar la defensa ribereña, del margen izquierdo del río Nepeña.

Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomara 5 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 de 968621395. Si desea, también podrá escribir al correo edsonmay@gmail.com para recibir mayor información. Asimismo, para consultas sobre aspectos éticos, puede comunicarse con el Comité de Ética de Investigación de la Universidad los Ángeles de Chimbote.

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

Nombre: Diopora SACR, Cristofa

Fecha: 10-05-24

Correo electrónico: _____

Firma del participante: Cristofa

Firma del investigador (o encargado de recoger información) Edson



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 DEL ENROCADO, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA, DEL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO NEPEÑA, AGUAS ABAJO DEL PUENTE MORO, DEL DISTRITO DE MORO, PROVINCIA DE SANTA, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH - 2024, y es dirigido por FERNANDEZ PAUCAR, EDSON ARMANDO, investigador de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es elaborar la evaluación del enrocado, para mejorar la defensa ribereña, del margen izquierdo del río Nepeña.

Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomara 5 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 de 968621395. Si desea, también podrá escribir al correo edsonmay@gmail.com para recibir mayor información. Asimismo, para consultas sobre aspectos éticos, puede comunicarse con el Comité de Ética de Investigación de la Universidad los Ángeles de Chimbote.

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

Nombre: Leon Orcio-poma, Victor

Fecha: 10-01-24

Correo electrónico: Victor.E.10@Hotmail.com

Firma del participante: [Firma manuscrita]

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



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 DEL ENROCADO, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA, DEL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO NEPEÑA, AGUAS ABAJO DEL PUENTE MORO, DEL DISTRITO DE MORO, PROVINCIA DE SANTA, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH - 2024, y es dirigido por FERNANDEZ PAUCAR, EDSON ARMANDO, investigador de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es elaborar la evaluación del enrocado, para mejorar la defensa ribereña, del margen izquierdo del río Nepeña.

Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomara 5 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 de 968621395. Si desea, también podrá escribir al correo edsonmay@gmail.com para recibir mayor información. Asimismo, para consultas sobre aspectos éticos, puede comunicarse con el Comité de Ética de Investigación de la Universidad los Ángeles de Chimbote.

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

Nombre: Calvo Mesias, Mijael

Fecha: 10-05-24

Correo electrónico: mijael20@hotmail.com

Firma del participante: [Firma]

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



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 DEL ENROCADO, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA, DEL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO NEPEÑA, AGUAS ABAJO DEL PUENTE MORO, DEL DISTRITO DE MORO, PROVINCIA DE SANTA, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH - 2024, y es dirigido por FERNANDEZ PAUCAR, EDSON ARMANDO, investigador de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es elaborar la evaluación del enrocado, para mejorar la defensa ribereña, del margen izquierdo del río Nepeña.

Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomara 5 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 de 968621395. Si desea, también podrá escribir al correo edsonmay@gmail.com para recibir mayor información. Asimismo, para consultas sobre aspectos éticos, puede comunicarse con el Comité de Ética de Investigación de la Universidad los Ángeles de Chimbote.

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

Nombre: Alfonso Orozco, Alfonso

Fecha: 10-05-24

Correo electrónico: _____

Firma del participante: A. Orozco

Firma del investigador (o encargado de recoger información) E. Paucar



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 DEL ENROCADO, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA, DEL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO NEPEÑA, AGUAS ABAJO DEL PUENTE MORO, DEL DISTRITO DE MORO, PROVINCIA DE SANTA, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH - 2024, y es dirigido por FERNANDEZ PAUCAR, EDSON ARMANDO, investigador de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es elaborar la evaluación del enrocado, para mejorar la defensa ribereña, del margen izquierdo del río Nepeña.

Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomara 5 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 de 968621395. Si desea, también podrá escribir al correo edsonmay@gmail.com para recibir mayor información. Asimismo, para consultas sobre aspectos éticos, puede comunicarse con el Comité de Ética de Investigación de la Universidad los Ángeles de Chimbote.

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

Nombre: Amir Pérez, Ronald

Fecha: 10-05-24

Correo electrónico: _____

Firma del participante: [Firma]

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

Anexo 06. Documento de aprobación de institución para la recolección de información



Anexo 07. Evidencias de ejecución

DECLARACIÓN JURADA

Yo, Fernandez Paucar Edson Armando, identificado con DNI: 46802201 con domicilio real en AV. 27 DE NOVIEMBRE N553 BARR. HUARUPAMPA, Distrito HUARAZ, Provincia HUARAZ, Departamento ANCASH.

DECLARO BAJO JURAMENTO,

En mi condición de bachiller con código de estudiante 1201190185 de la Escuela Profesional de ingeniería Facultad de ingeniería civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, semestre académico 2024-1:

1. Que los datos consignados en la tesis titulada EVALUACIÓN DEL ENROCADO, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA, DEL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO NEPEÑA, AGUAS ABAJO DEL PUENTE MORO, DEL DISTRITO DE MORO, PROVINCIA DE SANTA, DEPARTAMENTO DE ANCASH – 2024 Serán reales.

Doy fe que esta declaración corresponde a la verdad

Junín, 18 de mayo de 2024



Firma del bachiller

DNI: 46802201



Huella Digital



Figura 1: Toma fotográfica de la entrada hacia el puente de Moro



Figura 2: Punto de inicio del enrocado aguas abajo del puente de Moro.



Figura 3: Se observa rocas desprendidas por suelo totalmente socavado, entre la progresiva 0+060 hasta 0+070.



Figura 4: Se observa rocas desprendidas por suelo totalmente socavado, entre la progresiva 0+070 hasta 0+085.



Figura 5: Se observa rocas desprendidas por suelo totalmente socavado, entre la progresiva 0+085 hasta 0+110.



Figura 6: Se observa rocas desprendidas por suelo totalmente socavado, entre la progresiva 0+085 hasta 0+110.



Figura 7: Se observa rocas totalmente inestables por estar sobre una base totalmente socavada ente la progresiva 0+085 hasta 0+110.



Figura 8: Se observa el inicio del enrocado debajo del puente Moro.



Figura 9: Toma de medición con una progresiva de inicio de 0+000.



Figura 10: Toma de medición con una progresiva de inicio de 0+000 hasta 0+020.



Figura 11: Toma de medición con una progresiva de inicio de 0+020 hasta 0+040.



Figura 12: Toma de medición con una progresiva de inicio de 0+040 hasta 0+060.



Figura 13: Toma de medición con una progresiva de inicio de 0+060 hasta 0+070.



Figura 14: Toma de medición con una progresiva de inicio de 0+070 hasta 0+080.



Figura 15: Toma de medición con una progresiva de inicio de 0+070 hasta 0+080.



Figura 16: Toma de medición con una progresiva de inicio de 0+080 hasta 0+090.



Figura 17: Toma de medición con una progresiva de inicio de 0+090 hasta 0+100.



Figura 18: Toma de medición con una progresiva de inicio de 0+100 hasta 0+110



Figura 19: Toma fotográfica de la parte final del enrocado



Figura 20: Toma de medida de enrocado desprendida en el tramo 0+090 hasta 0+095



Figura 21: Toma de medida de enrocado desprendida en el tramo 0+090 hasta 0+095



Figura 22: Foto panorámica de parte final del enrocado progresiva 0+110.



Figura 23: Foto panorámica de parte final del enrocado progresiva 0+110.



Figura 24: Midiendo enrocado desprendidos entre los tramos 0+070 hasta 0+080.



Figura 25: Midiendo enrocado desprendidos entre los tramos 0+080 hasta 0+090.



Figura 26: Cota de inicio 0+000 aguas abajo del puente Moro.

Manual o reglamentos utilizados

ANÁLISIS HIDROLÓGICO E HIDRAULICO

ESTUDIO DE DEFENSAS DIFERENCIALES EN LOS ALM. DEL SECTOR OESTE DE LA CIUDAD DE SEZMULA, INDIANAYUA, SEZMULA - PUEBLA

PDF



SEZMULA, OCTUBRE 2014





REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES

NORMA E.050
SUELOS Y
CIMENTACIONES

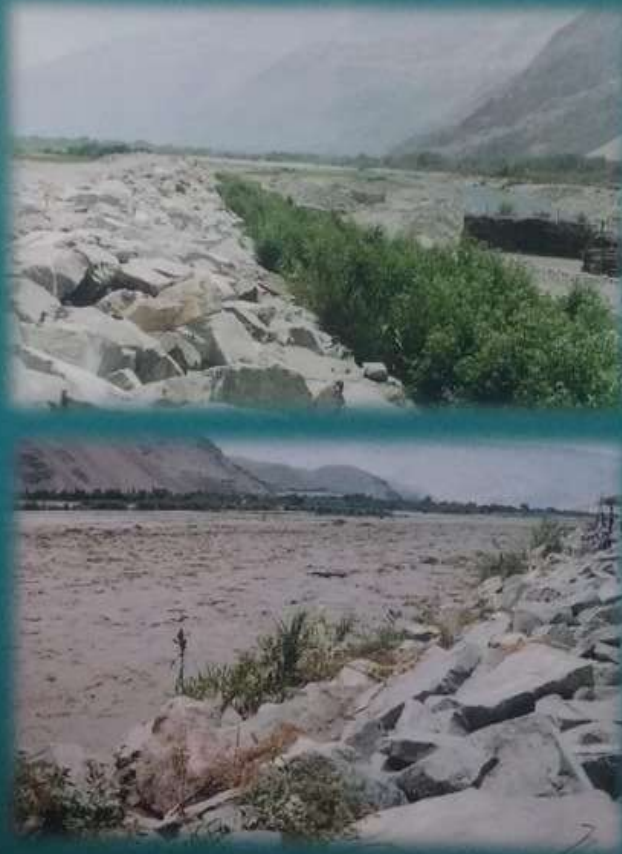
LIMA - PERÚ
2020

PUBLICACIÓN OFICIAL

w w w . g o b . p e / s e n c i c o

Escuela Superior de Administración de Aguas
" CHARLES SUTTON "

DISEÑO Y CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS



1998

Por: Ing. Rubén Terán A.

