

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINAS Y METALÚRGICA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA GEOLÓGICA



TESIS

**CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA DEL
EMPLAZAMIENTO PARA EL DISEÑO DE PUENTES
UTILIZANDO TÉCNICAS DE PERFORACIÓN DIAMANTINA
EN EL TRAMO SAUSACOA – CAJABAMBA - 2023**

PRESENTADO POR:

Br. BENJAMIN CUTIPA JANCCO

Br. ERWIN FRANKLIN QUINO BENGOLEA

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL
DE INGENIERO GEÓLOGO**

ASESOR:

MGT. JOSÉ DIONICIO CÁRDENAS ROQUE

CUSCO - PERÚ

2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-303-2020-UNSAAC)

El que suscribe, Asesor del trabajo de investigación/tesis titulada: CAPACITACIÓN GEOTÉCNICA DEL EMPLAZAMIENTO PARA EL DISEÑO DE PUENTES UTILIZANDO TÉCNICAS DE REFORZACIÓN DIAMANTINA EN EL TRAMO SAUSACUCHA - CASABAMBA - 2023

presentado por: BENJAMIN CUIPA JANCLO con DNI Nro.: 75365274

presentado por: ERWIN FRANKLIN QUINO BENGOLEA con DNI Nro.: 73674917

para optar el título profesional/grado académico de INGENIERO GEÓLOGO

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 2 veces, mediante el Software Antiplagio, conforme al Art. 6° del *Reglamento para Uso de Sistema Antiplagio de la UNSAAC* y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 10 %.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No se considera plagio.	<input checked="" type="checkbox"/>
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las correcciones.	<input type="checkbox"/>
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, quien a su vez eleva el informe a la autoridad académica para que tome las acciones correspondientes. Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	<input type="checkbox"/>

Por tanto, en mi condición de asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y adjunto la primera página del reporte del Sistema Antiplagio.

Cusco, 04 de ENERO de 2024

Firma

Post firma JOIE DIONICIO CARDENAL ROQUE

Nro. de DNI 23873595

ORCID del Asesor 0000-002-5261-419X

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema Antiplagio: 010-27259 : 297717306

NOMBRE DEL TRABAJO

**CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA DEL E
MPLAZAMIENTO PARA EL DISEÑO DE P
UENTES UTILIZANDO TÉCNICAS DE PER
F**

AUTOR

Benjamin Cutipa

RECUENTO DE PALABRAS

68635 Words

RECUENTO DE CARACTERES

352692 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

247 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

36.6MB

FECHA DE ENTREGA

Dec 15, 2023 8:10 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Dec 15, 2023 8:13 PM GMT-5

● **10% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base

- 10% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 5% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Cros:

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Bloques de texto excluidos manualmente
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)



JOSE D. CARDENAS ROQUE

RESUMEN

El presente trabajo de tesis titulada “Caracterización geotécnica del emplazamiento para el diseño de puentes utilizando técnicas de perforación diamantina en el tramo Sausacocha-Cajabamba 2023” donde el tramo inicia en la laguna de Sausacocha, distrito de Huamachuco, provincia de Sánchez Carrión y departamento La Libertad, finalizando en la ciudad de Cajabamba, distrito de Cajabamba, provincia de Cajabamba y departamento de Cajamarca. El número total de puentes a caracterizar son 12 y 21 puntos de perforación proyectados cada con sus respectivos luz proyectados.

El objetivo principal de la tesis es realizar una caracterización geotécnica detallada mediante la técnica de perforación diamantina, con el fin de obtener información precisa y confiable sobre las propiedades geotécnicas del material emplazado en el subsuelo presentes en el área de estudio. Para lograr este objetivo, se plantea una metodología de trabajo que comprende la recolección de datos geológicos y geotécnicos existentes en la zona, la realización de campañas de perforación diamantina en puntos proyectados, obtención de muestras de suelo y roca, y la realización de ensayos de laboratorio para determinar las propiedades físico-mecánicas del suelo y geomecánica de rocas.

Geomorfológicamente limita por relieves montañosos (pendientes oscilan entre 50-75%) y atraviesa geoformas como piedemonte aluvial (4-8%), piedemonte coluvial (4-15%), superficie aluvial (0-4%) y terrazas aluviales (4-8%). Las unidades lito-estratigráficas mapeados en el tramo son: Fm. Chicama (areniscas intercaladas con lutitas), Fm. Santa (lutitas y calizas margosas), Fm. Carhuaz (areniscas y lutitas grises), Fm. Farrat (cuarcitas, areniscas blancas y calizas), Fm. Inca (areniscas calcáreas, lechos de cuarcita con matriz amarillento), Fm. Chulec (calizas y lutitas calcáreas), Fm. Condebamba (conglomerados y lutitas amarillas), Dacitas y andesitas porfiríticas y depósitos cuaternarios (coluviales, aluviales, fluviales).

la caracterización geotécnica se hizo en base a: SUCS con la norma ASTM D2487, ensayos in situ como el SPT (ASTM D1586) CPT (RNE-E.050), ensayos de RQD-RMR (Bieniawski 1989), ensayos de permeabilidad tipo lefranc de carga constante (IRAM 10 531), determinación de la capacidad admisible y caudales máximos de los ríos para luego discutir y analizar los resultados de los 21 puntos de perforación de los 12 puentes proyectados: los puentes 1, 2, 3 y 11 (El Suro, Posa Verde, La Lechería y puente proyectado de la cuenca 20) tienen características favorables y material competente; los puentes 4, 7, 8, 9 y 12 (Huruquiaco, Agua Caliente, Antilona, Río Negro y Lulichuco) tienen características medianamente favorables y material poco competentes; el puente 5 (puente proyectado-Quebrada Seco) el estribo derecho es favorable mientras que el izquierdo no; los puentes 6 y 10 (Canal y Puente proyectado en la cuenca 19) tienen características bajo favorables y material poco competentes.

Palabras clave: Caracterización geotécnica, Perforación diamantina, puente.