

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
Escuela Profesional de Ingeniería Civil



**Evaluación del potencial de aguas subterráneas en los
acuíferos del Sector Chaqui Iquilo mediante el método del
sondeo eléctrico vertical**

Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero Civil

Autor:

Jazmin Alexandra Sucary Córdova

Asesor:

Ing. Rina Luzmeri Yampara Ticona

Juliaca, julio de 2024

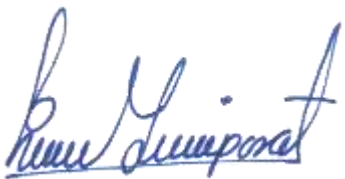
DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo Ing. **Rina Luzmeri Yampara Ticona**, docente de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela Profesional de Ingeniería Civil, de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que la presente investigación titulada: **“EVALUACIÓN DEL POTENCIAL DE AGUAS SUBTERRÁNEAS EN LOS ACUÍFEROS DEL SECTOR CHAQUI IQUILO MEDIANTE EL MÉTODO DEL SONDEO ELÉCTRICO VERTICAL”** del autor **Jazmin Alexandra Sucary Córdova**, tiene un índice de similitud de 18% verificable en el informe del programa Turnitin, y fue realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponde ante cualquier falsedad u omisión de los documentos como de la información aportada, firmo la presente declaración en la ciudad de Juliaca a los 11 días del mes de julio del año 2024.



Ing. Rina Luzmeri Yampara Ticona

Asesor

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS



En Puno, Juliaca, Villa Chullunquiani, a 4 día(s) del mes de Julio del año 2024 siendo las 14:00 horas, se reunieron los miembros del jurado en la Universidad Peruana Unión Campus Juliaca, bajo la dirección del (de la) presidente(a):

Ing. Herson Duberly Pari Luis el (la) secretario(a): Msc. Ector Mamoni Ghonubi y los demás miembros: Mg. Lily Zea Gonzales y el (la) asesor(a) Ing. Rina Luzmeri

Yampara Ziona con el propósito de administrar el acto académico de sustentación de la tesis titulado:

Evaluación del potencial de aguas subterráneas en los acuíferos del Sector Chaqui Iquile mediante el método del sondeo eléctrico vertical

del(los) bachiller(es): a) Jazmin Alexandra Lucary Górdova

b) _____
c) _____

conducente a la obtención del título profesional de: Ingeniero Civil
(Denominación del Título Profesional)

El Presidente inició el acto académico de sustentación invitando al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s hacer uso del tiempo determinado para su exposición. Concluida la exposición, el Presidente invitó a los demás miembros del jurado a efectuar las preguntas, y aclaraciones pertinentes, las cuales fueron absueltas por al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s. Luego, se produjo un receso para las deliberaciones y la emisión del dictamen del jurado.

Posteriormente, el jurado procedió a dejar constancia escrita sobre la evaluación en la presente acta, con el dictamen siguiente:

Bachiller (a): Jazmin Alexandra Lucary Górdova

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Líteral	Cualitativa	
<u>Aprobado</u>	<u>18</u>	<u>A-</u>	<u>Muy Bueno</u>	<u>Sobresaliente</u>

Bachiller (b): _____

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Líteral	Cualitativa	

Bachiller (c): _____

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Líteral	Cualitativa	

(*) Ver parte posterior

Finalmente, el Presidente del jurado invitó al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s a ponerse de pie, para recibir la evaluación final y concluir el acto académico de sustentación procediéndose a registrar las firmas respectivas.

[Firma] Presidente/a
[Firma] Asesor/a
[Firma] Bachiller (a)
[Firma] Miembro
[Firma] Miembro
[Firma] Bachiller (b)
[Firma] Bachiller (c)

Evaluación del potencial de aguas subterráneas en los acuíferos del sector Chaqui Iquilo mediante el método del sondeo eléctrico vertical

RESUMEN

Introducción: Los principales problemas que afronta en la actualidad el Perú es la escasez del agua, actualmente la región Puno cuenta con 53.4 % de hogares con abastecimiento de agua y el 46.6% no tiene, a causa de este problema se está empezando a utilizar el agua subterránea. El objetivo de esta investigación es determinar el potencial de aguas subterráneas en los acuíferos del sector Chaqui Iquilo mediante el método del sondeo eléctrico vertical. Se realizó 11 puntos SEV y 06 calicatas en el sector Chaqui Iquilo - Santiago de Pupuja - departamento de Puno-Perú. Los resultados brindaron que el potencial de los acuíferos del sector Chaqui Iquilo, se encuentra en el horizonte 3 a profundidades de 24 a 38 metros, con un espesor de 12-17m y una resistividad de 12-22 Ω *m, compuesta por gravas, arenas, arcillas, limos y lutitas, siendo su conductividad hidráulica 01-2 m/día, su transmisividad 14.86 m/día, su coeficiente de almacenamiento 0.05-0.30 y su radio de influencia que es la distancia mínima para perforar otro pozo sin interrumpir el primer pozo es de 62.38m. Se llegó a la conclusión, según a la información hidrogeológica obtenida de los acuíferos del sector Chaqui Iquilo se realizó el diseño de 5 pozos para captación de agua subterránea en el SEV 2, SEV-3, SEV-4, SEV-9 y SEV-10, los cuales presentan un gran potencial acuífero y según los parámetros fisicoquímicos analizados el agua subterránea si cumple con los estándares del reglamento de calidad del agua para consumo humano.

Palabras claves: Análisis fisicoquímicos, diseño de pozos, hidrogeología, zonas favorables.

Evaluation of the groundwater potential in the aquifers of the Chaqui Iquilo sector by means of the vertical electrical sounding method

ABSTRACT

Introduction: The main problems currently facing Peru is the scarcity of water, currently the Puno region has 53.4% of households with water supply and 46.6% do not have, because of this problem is beginning to use groundwater. The objective of this research is to determine the groundwater potential in the aquifers of the Chaqui Iquilo sector using the vertical electrical sounding method. Eleven SEV points and 06 borings were made in the Chaqui Iquilo sector - Santiago de Pupuja - department of Puno-Peru. The results provided that the aquifer potential of the Chaqui Iquilo sector, is located in horizon 3 at depths of 24 to 38 meters, with a thickness of 12-17m and a resistivity of 12-22 $\Omega \cdot m$, composed of gravels, sands, clays, silts and shales, being its hydraulic conductivity 01-2 m / d a y, its transmissivity 14.86 m/day, its storage coefficient 0.05-0.30 and its radius of influence, which is the minimum distance to drill another well without interrupting the first well, is 62. 38m.38m. The conclusion was reached, according to the hydrogeological information obtained from the aquifers of the Chaqui Iquilo sector, the design of 5 wells for groundwater collection in SEV 2, SEV-3, SEV-4, SEV-9 and SEV-10, which have a great aquifer potential and according to the physicochemical parameters analyzed, the groundwater meets the standards of the water quality regulations for human consumption.

Keywords: Physicochemical analysis, well design, hydrogeology, favorable zones.