

1.- TÍTULO DEL PROYECTO

COMPROBACION DE LA ESTIMACIÓN DE LA PROFUNDIDAD DEL NIVEL FREÁTICO UTILIZANDO EL MÉTODO DEL INVERSO DE LA DISTANCIA EN LA MINA ESCUELA DE LA UNA PUNO.

2.- ÁREA DE INVESTIGACION

Área de investigación	Línea de investigación	Disciplina OCDE
Recursos naturales y medio ambiente	Seguridad y medio ambiente	

3.- Duración del Proyecto (meses)

12

4.- Tipo de Proyecto

Individual	
Multidisciplinario	x
Director de tesis	

5.- Datos de los integrantes del proyecto

Apellidos y Nombres	LLERENA PEREDO, Georges Florencio ESCOBEDO ARIZACA, Julio
Escuela Profesional	Ingeniería Geológica
Celular	951954654
Correo electrónico	georgesllerena@hotmail.com

I. Título (El proyecto de tesis debe llevar un título que exprese en forma sintética su contenido, haciendo referencia en lo posible, al resultado final que se pretende lograr. Máx. palabras 25)

COMPROBACION DE LA ESTIMACIÓN DE LA PROFUNDIDAD DEL NIVEL FREÁTICO UTILIZANDO EL MÉTODO DEL INVERSO DE LA DISTANCIA EN LA MINA ESCUELA DE LA UNA PUNO.

II. Resumen del Proyecto de Tesis (Debe ser suficientemente informativo, presentando -igual que un trabajo científico- una descripción de los principales puntos que se abordarán, objetivos, metodología y resultados que se esperan)

El presente trabajo de investigación tiene por objeto realizar la comprobación de la estimación de la profundidad del nivel freático en la Mina Escuela de la Universidad Nacional del Altiplano Puno utilizando el método Geoestadístico del Inverso de la distancia, con la perforación previa de de dos o tres pozos utilizando la restricción de 100 metros, está comprobación contribuirá a la elaboración de proyectos destinados para el aprovechamiento de aguas subterráneas evitando el costo de la perforación.

III. Palabras claves (Keywords) (Colocadas en orden de importancia. Máx. Palabras: cinco)

Aguas Subterráneas, proyecto, Geoestadística, inverso de la distancia, perforación.

IV. Justificación del proyecto (Describa el problema y su relevancia como objeto de investigación. Es importante una clara definición y delimitación del problema que abordará la investigación, ya que temas cuya definición es difusa o amplísima son difíciles de evaluar y desarrollar)

El presente trabajo se justifica en ahorrar costos de perforación de mayor cantidad de pozos de sondeo para evaluar la profundidad del nivel freático en la elaboración del expediente técnico sobretodo tomando una restricción de 100 metros a la redonda, esto implica que con perforar dos o tres pozos se puede estimar la profundidad de otras zonas donde se quiera fijar nuevos pozos lo que significa hacer un buen calculo de materiales e insumos utilizados para tal fin.

Así mismo el presente trabajo contribuirá con la aplicación de técnicas de investigación de aguas subterráneas, tanto mecánicas como instrumentales y geofísicas. Que pueden ser tomadas en cuenta en otras partes del departamento.

V. Antecedentes del proyecto (Incluya el estado actual del conocimiento en el ámbito nacional e internacional. La revisión bibliográfica debe incluir en lo posible artículos científicos actuales, para evidenciar el conocimiento existente y el aporte de la Tesis propuesta. Esto es importante para el futuro artículo que resultará como producto de

Aragón-Hernández, José Luis, et al. (2019). En su trabajo: Distribución espacial de variables hidrológicas se desarrolló un código de cálculo a través de información en formato ASCII, que incorpora tres métodos de interpolación de variables (polígonos de Thiessen, inverso de la distancia y Kriging ordinario).

Saavedra Schmidt, F. A. (2019). En su trabajo de investigación utiliza el método del inverso de la distancia para el modelamiento implícito de la resistencia de roca.

Segarra Tomalá, L. F. (2019) En su trabajo de investigación Cálculo del volumen de petróleo original en sitio utilizó el inverso de la distancia.

Por lo tanto el método Geoestadístico del Inverso de la Distancia es utilizado en diferentes campos geográficos de las variables regionalizadas y es evidente entonces su utilización ante la escases de agua superficial debido sobre todo al aumento poblacional en la explotación del agua del subsuelo que debidamente tratada se constituye en una solución inmediata de la escases de agua potable y porque no tener en cuenta también para establecer pequeños sistemas de riego.

VI. Hipótesis del trabajo (Es el aporte proyectado de la investigación en la solución del problema)

El método del inverso de la distancia influye en la comprobación de la estimación de la profundidad del nivel freático en la mina escuela de la una puno.

VII. Objetivo general

Aplicar el método del inverso de la distancia en la comprobación de la estimación de la profundidad del nivel freático en la mina escuela de la una puno

VIII. Objetivos específicos

1. Evidenciar con el método del inverso de la distancia la comprobación de la estimación de la profundidad del nivel freático en la mina escuela de la una puno.
2. Demostrar con el método del inverso de la distancia la comprobación de la estimación de la profundidad del nivel freático en la mina escuela de la una puno,

IX. Metodología de investigación (Describir el(los) método(s) científico(s) que se empleará(n) para alcanzar los objetivos específicos, en forma coherente a la hipótesis de la investigación. Sustentar, con base bibliográfica, la pertinencia del(los) método(s) en términos de la representatividad de la muestra y de los resultados que se esperan alcanzar. Incluir los análisis estadísticos a utilizar)

- Trabajo de campo: Caracterización Geológica de la zona de estudio, perforación de dos pozos con restricción de 100 metros para determinar la profundidad exacta del nivel freático en base a lo cual se realizará la estimación de la profundidad en zonas aledañas sin perforar.
- Trabajo de Gabinete: Procesamiento de datos utilizando Excel, minitab y elaboración de informe final.

X. Referencias (Listar las citas bibliográficas con el estilo adecuado a su especialidad)

Aragón-Hernández, José Luis, et al.(2019) Distribución espacial de variables hidrológicas. Implementación y evaluación de métodos de interpolación. *Ingeniería, investigación y tecnología*, vol. 20, no 2, p. 0-0.

Araujo, n. a., González, c. a. l., & Guerra, x. e. b. (2020). Modelo de predicción espacial de ondulación geoidal, para el área urbana de quito, utilizando técnicas geoestadísticas. *revista geoespacial*, 14(1), 83-102.

Morales, j. m. v. (2018). Incertidumbre y confiabilidad de métodos de interpolación especial en el complemento de registros hidrológicos.

Monzani, F., Montenegro, M. G., Piumetto, M. A., Córdoba, M. A., Salomón, M. J., & Carranza, J. P. técnicas geoestadísticas aplicadas a la valuación masiva de la tierra urbana: el caso de la ciudad de rio cuarto, provincia de córdoba.

Saavedra Schmidt, F. A. (2019). *Modelamiento implícito de resistencia de roca en Minera Los Pelambres mediante estimación por inverso a la distancia y Kriging ordinario* (Doctoral dissertation, Universidad de Concepción. Facultad de Ciencias Químicas. Departamento Ciencias de la Tierra).

Segarra Tomalá, L. F. (2019). *Cálculo del volumen de petróleo original en sitio a través de la aplicación de geoestadística y el método montecarlo, caso estudio campo del oriente ecuatoriano* (Bachelor's thesis, La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena, 2019.).

Instituto Geológico Minero y Metalúrgico: Boletín 58:(1995): Geología de los cuadrángulos de Velille, Yauri, Ayaviri y Azángaro: Lima-Perú.

Klinck, B. e. (1945). *Geología de la Cordillera Occidenta y Altiplano ala Oeste del Lago Titicaca*. Lima.

XI. Uso de los resultados y contribuciones del proyecto (Señalar el posible uso de los resultados y la contribución de los mismos)

Los resultados del trabajo de investigación contribuirán a la elaboración de expedientes técnicos en la perforación de pozos para el aprovechamiento de aguas.

XII. Impactos esperados

i. Impactos en Ciencia y Tecnología

Contribuir a la seguridad del uso adecuado de las aguas subterráneas.

ii. Impactos económicos

No se generará ningún impacto económico al medio social.

iii. Impactos sociales

Beneficiar a personas que puedan aprovechar el uso de aguas subterráneas.

iv. Impactos ambientales

No se producirán impactos ambientales con el desarrollo del trabajo.

XIII. Recursos necesarios (Infraestructura, equipos y principales tecnologías en uso relacionadas con la temática del proyecto, señale medios y recursos para realizar el proyecto)

Los equipos a utilizar serán GPS Garmin 62s, Brújula Brunton, Estación Total.

XIV. Localización del proyecto (indicar donde se llevará a cabo el proyecto)

En la Mina Escuela de la Universidad Nacional del Altiplano Puno.

XV. Cronograma de actividades

Actividad	Trimestres											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Recopilación de información bibliográfica	x	x	x									
Trabajo de campo				x	x	x						
Trabajo de gabinete							x	x	x			
Elaboración del informe final										x	x	x

XVI. Presupuesto

Descripción	Unidad de medida	Costo unitario (S/.)	Cantidad	Costo total (S/.)
Personal	Unidad	300	4	1200
Equipo y materiales	Unidad	3000	4	1200
Imprevistos	Global	3000	3000	3000
total				5400