



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Ciencias Físicas

Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica de Fluidos

**“Selección del sistema de bombeo de aguas
subterráneas mediante tubería flexible en unidad
minera de tajo abierto”**

MONOGRAFÍA TÉCNICA

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Mecánico de Fluidos

Modalidad M3

AUTOR

Juan José ESPÍRITU TORRES

Lima, Perú

2018



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Espíritu, J. (2018). “*Selección del sistema de bombeo de aguas subterráneas mediante tubería flexible en unidad minera de tajo abierto*”. [Monografía técnica de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ciencias Físicas, Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica de Fluidos]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú, Decana de América)

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA MECANICA DE FLUIDOS

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE MONOGRAFÍA TÉCNICA PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO MECANICO DE FLUIDOS POR LA MODALIDAD M3, SUFICIENCIA PROFESIONAL

Siendo las 20:30 horas del día martes 10 de julio de 2018 en el Auditorio de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica de Fluidos, bajo la presidencia del Dr. Ing. MIGUEL ANGEL ORMEÑO VALERIANO y con la asistencia del Mg. Ing. ELISEO PAEZ APOLINARIO y de la Ing. MARIA DEL PILAR CHÁVEZ LIZAMA, miembros del Jurado Examinador de Monografía Técnica, de conformidad con la Resolución Rectoral N° 01934-R-02 que aprueba las diferentes modalidades de titulación profesional, se dio inicio a la Sesión Pública de Sustentación de Monografía Técnica en la que el Bachiller JUAN JOSÉ ESPÍRITU TORRES puso a consideración del Jurado Examinador su trabajo de Monografía Técnica como parte de los requisitos para optar el Título Profesional de Ingeniero Mecánico de Fluidos por la Modalidad M3, Suficiencia Profesional.

El Presidente del Jurado Examinador dio lectura del Resumen del Expediente e invitó al Bachiller JUAN JOSÉ ESPÍRITU TORRES, a realizar la exposición de su trabajo titulado "SELECCIÓN DEL SISTEMA DE BOMBEO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS MEDIANTE TUBERÍA FLEXIBLE EN UNIDAD MINERA DE TAJO ABIERTO" durante un tiempo de 30 minutos.


Concluida la exposición del candidato, y luego de las preguntas de rigor de parte del Jurado Examinador, el Presidente invitó al Bachiller a abandonar momentáneamente la sala de sesión para dar paso a la deliberación y calificación correspondiente. Se procedió a promediar la nota final obtenida en los cursos del Ciclo de Actualización Profesional (CAP), y el resultado se promedió a su vez con la nota de sustentación de la monografía para hallar el promedio final.

Al término de la deliberación del jurado, se invitó al candidato a regresar a la sala de sesión para dar lectura a la calificación final obtenida, la misma que fue:

Dieciseis *17*.....

El Presidente del Jurado Examinador, Dr. Ing. MIGUEL ANGEL ORMEÑO VALERIANO, a nombre de la Nación y de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, declaró al Bachiller JUAN JOSÉ ESPÍRITU TORRES Ingeniero Mecánico de Fluidos.

Siendo las *21:30* horas del mismo día, se levantó la sesión.


Dr. Ing. MIGUEL ANGEL ORMEÑO VALERIANO
Presidente de Jurado Examinador


Mg. Ing. ELISEO PAEZ APOLINARIO
Miembro de Jurado Examinador


Ing. MARIA DEL PILAR CHÁVEZ LIZAMA
Miembro de Jurado Examinador

RESUMEN

La presente monografía surge de la necesidad, de buscar una solución para drenar agua de las líneas hidrográficas subterráneas, que impiden poder extraer el mineral en el tajo abierto, debido a las formaciones acuosas en las paredes de los bancos de explotación.

Para el desarrollo de la monografía, se ha tenido presente las nuevas tecnologías, que se usan para poder implementar una línea de impulsión flexible, con pérdidas hidráulicas menores y así poder ser más eficientes, así como también realizar las instalaciones y montajes mucho más rápido.

Mediante el diseño se pretende optimizar económicamente la aplicación del Sistema de Bombeo, para eso se definirá el diámetro óptimo, tipo de bomba y longitud de tubería flexible a usar.