



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**  
Universidad del Perú. Decana de América  
Facultad de Ciencias Físicas  
Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica de Fluidos

**Diseño de sistema de extinción de incendios para faja  
transportadora de mineral**

**MONOGRAFÍA TÉCNICA**

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Mecánico de Fluidos

**AUTOR**

Roberto Angel ROSADIO CARRILLO

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

---

Rosadio, R. (2018). *Diseño de sistema de extinción de incendios para faja transportadora de mineral*. [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.

---



8-3/U  
69.

33-A

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

Siendo las 15:00 horas del día viernes 1º de junio de 2018 en el Auditorio de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica de Fluidos, bajo la presidencia del Mg. Ing. RAÚL VARGAS RONCAL y con la asistencia del Mg. Ing. HENRY PALA REYES y del Ing. ADOLFO LOZADA PEDRAZA, miembros del Jurado Examinador de Monografía Técnica, de conformidad con la Resolución Rectoral Nº 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 ROBERTO ANGEL ROSADIO CARRILLO 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 ROBERTO ANGEL ROSADIO CARRILLO, a realizar la exposición de su trabajo titulado "DISEÑO DE SISTEMA DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS PARA FAJA TRANSPORTADORA DE MINERAL" durante un tiempo de 30 minutos.

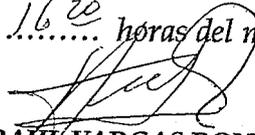
Concluida la exposición del candidato, y luego de las preguntas de rigor de parte del Jurado Examinador, el Presidente invitó al Bachiller a abandonar momentáneamente la sala de sesión para dar paso a la deliberación y calificación correspondiente. Se procedió a promediar la nota final obtenida en los 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:

.....Diecisiete..... 17.....

El Presidente del Jurado Examinador, Mg. Ing. RAÚL VARGAS RONCAL, a nombre de la Nación y de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, declaró al Bachiller ROBERTO ANGEL ROSADIO CARRILLO Ingeniero Mecánico de Fluidos.

Siendo las 16<sup>00</sup> horas del mismo día, se levantó la sesión.

  
Mg. Ing. RAÚL VARGAS RONCAL  
Presidente de Jurado Examinador

  
Mg. Ing. HENRY PALA REYES  
Miembro de Jurado Examinador

  
Ing. ADOLFO LOZADA PEDRAZA  
Miembro de Jurado Examinador

## RESUMEN

El presente proyecto surge debido a la necesidad de protección en unidades mineras, ante posibles incendios que perjudicarían el trabajo de extracción, sin embargo, este proyecto podría aplicarse a cualquier unidad de transporte de material, ya que las fajas transportadoras son vitales, sin ellas los procesos de producción y extracción se verían afectados. Se ha diseñado un sistema automático de protección ante posibles incendios, un diseño respetando estándares internacionales, tomando en cuenta que las fajas en su mayoría son de gran longitud, la demanda de agua para evitar un incendio sería enorme, por ello se ha dimensionado tratando de reducir esta demanda. Se plantea para este caso un sistema automatizado que pueda apagar el motor de la faja, ya que ante un evento si no se apaga el motor; el fuego se extendería por toda la faja, con este sistema; el fuego se localizaría en un área específica y sin movimiento, porque el fuego tiende a expandirse con el movimiento. Nuestra longitud de diseño será desde el momento que se identifique el fuego hasta que el motor se detenga, un panel inteligente enviará una señal para que el motor se detenga alarmando el sistema, sin embargo el motor seguirá girando por inercia hasta que se detenga, por ello esta distancia (desde el evento hasta que se apague el motor) será nuestra distancia de diseño, sin embargo por seguridad se apertura 3 válvulas, la del área del evento, una anterior y otra posterior, esto debido a que si existiera un evento en el límite de los sistemas debido a la inercia; el fuego avanzaría al siguiente sistema, por ello se definió la apertura de los tres sistemas dimensionados correctamente.

Este es un sistema inteligente, moderno, reduciendo gastos innecesarios, reduciendo considerablemente el volumen de agua necesario para poder apagar un incendio, protegiendo la faja transportadora.