

TRABAJO DE FIN DE CARRERA PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO MECATRÓNICO

TEMA : DISEÑO DE UN SISTEMA DE EXPLORACIÓN REMOTO DE
POTENCIALES RIESGOS PARA MINERÍA SUBTERRÁNEA

ÁREA : MINERÍA

ASESOR : ROBERTO SUMIYOSHI FURUKAWA FUKUDA

ALUMNO(S) : BRYAN EDINSON VELA NORIEGA

FECHA : 01/02/2023

DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS:

La minería a cielo abierto y la subterránea, presentan altas cifras de lesiones a nivel internacional. Países como Australia, Estados Unidos y algunos de Europa, tienen avances en seguridad minera, pero aún no se ha logrado erradicar en su totalidad la ocurrencia de lesiones fatales como no mortales. Esto es consecuencia de que aún no se ha logrado implementar el uso de la tecnología adecuada para las inspecciones de rutina, que sean capaces de detectar potenciales peligros. Para el presente estudio, nos enfocamos en minería subterránea, donde los peligros principalmente están relacionados a la ventilación del lugar de trabajo, donde existe deficiente concentración de oxígeno, altos niveles de radiación e inflamabilidad, ocasionados por ciertos gases tóxicos, entre este el radón; asimismo peligro de deslizamientos y derrumbes dentro del lugar de operaciones.

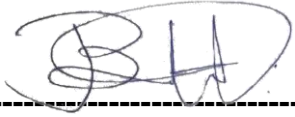
La presente tesis se centra en el diseño de un vehículo híbrido terrestre-aéreo no tripulado, que pueda desarrollar las labores de exploración de rutina y que sea controlado a distancia por un operario. El vehículo, debe estar equipado con los sensores y actuadores para el correcto movimiento sobre el entorno difícil, además para la adquisición de datos relevantes que a veces pasan desapercibidos por el sentido humano. Se precisa una autonomía del sistema de 1 hora como mínimo.

Objetivo general: Diseñar un sistema de exploración de potenciales riesgos en minería subterránea. El sistema debe ser capaz de detectar potenciales peligros mediante el uso de procesamiento de imágenes y sensores.

Objetivos específicos:

1. Realizar una revisión de la forma de exploración y del estado del arte con la finalidad de recolectar información relevante para la definición de los requerimientos de diseño del sistema.
2. Obtener el diseño óptimo del proyecto mecatrónico mediante la realización de un diseño conceptual.
3. Diseñar un mecanismo móvil teniendo como requerimiento el movimiento óptimo del vehículo.

4. Diseñar el sistema eléctrico-electrónico (procesadores, sensores, actuadores, etc.) que permitan el óptimo procesamiento de información, monitoreo de variables y sistema de actuación del sistema.
5. Aproximar costos totales del proyecto, todo esto a partir de costos de componente, costos de fabricación.



Bryan E. Vela Noriega



Roberto S. Furukawa Fukuda