



**Universidad
Tecnológica
del Perú**

Presentación de plan de trabajo - Semana 2

Alumnos:

Gerardo Gabriel Rodríguez Tapia

U22203808

Alexis Magno Chagua Tasaico

Jose Alexander Santibañez Pastor

Stheveen Slittleb Vicente Balxazar

Docente:

Motta Zorrilla, Bryan

2025

Carrito analizador de Infraestructura de una mina y detector de CO2

La Problemática del Proyecto:

1. Identificación del Problema:

Una de las principales limitaciones en las operaciones subterráneas es la falta de monitoreo en tiempo real de las estructuras de túneles, lo cual impide detectar de forma oportuna posibles deformaciones o desplazamientos. Esta deficiencia aumenta considerablemente el riesgo de derrumbes. A esto se suma la detección ineficiente de la acumulación de dióxido de carbono (CO_2), el cual, en niveles elevados, representa un serio riesgo para la salud de los trabajadores, ya que puede causar asfixia y, en ciertas condiciones, incluso provocar explosiones.

2. Problema General y Específico:

- Problema general:

¿Cómo diseñar un sistema automatizado utilizando IA para analizar la infraestructura de una mina y detectar niveles de CO_2 de manera eficiente, reduciendo riesgos para el personal y mejorando la seguridad operativa?

- Problemas específicos:

- ¿Cómo detectar de manera precisa y en tiempo real las deformaciones o fallas estructurales en los túneles?
- ¿De qué manera se puede garantizar una medición continua y fiable de los niveles de CO_2 para prevenir riesgos de intoxicación o explosión?
- ¿Cómo integrar sensores y tecnología de escaneo en un sistema automatizado que opere eficientemente en entornos mineros adversos?

3. Variables:

- Integridad estructural:

Grietas, humedad o deformacion en el túnel.

- Concentración de CO₂:
Niveles altos de CO₂
- Movilidad:
limitaciones en la movilidad en la mina.
- Ambiente:
Niveles de humedad.

Justificacion:

Una de las principales limitaciones en las operaciones subterráneas es la falta de monitoreo en tiempo real de las estructuras de túneles, lo cual impide detectar de forma oportuna posibles deformaciones o desplazamientos. Esta deficiencia aumenta considerablemente el riesgo de derrumbes. A esto se suma la detección ineficiente de la acumulación de dióxido de carbono (CO₂), el cual, en niveles elevados, representa un serio riesgo para la salud de los trabajadores, ya que puede causar asfixia y, en ciertas condiciones, incluso provocar explosiones.

Disgregación del Trabajo:

- A. Subsistema de Movilidad Autónoma
 - Chasis robótico:
 - Ruedas todoterreno con tracción en terrenos irregulares.
 - Motores de alta eficiencia energética.
 - Navegación:
 - Sensores LIDAR y cámaras 3D para mapeo en tiempo real.
 - Energía:
 - Baterías de litio recargables con autonomía de 8+ horas.
 - Opción de panel solar para minas a cielo abierto.

Avance del proyecto 1																		
Adquisición de materiales																		
Programación																		
Avance proyecto 2																		
Etapas de Diseño																		
Implementación parcial																		
Avance proyecto 3																		
Pruebas iniciales																		
Avance proyecto 4																		
Ensamblaje e implementación final																		
Pruebas finales																		
Avance proyecto 5																		
Redacción informe final																		
Proyecto final																		

Diagrama de Dependencias (PDM)

ACTIVIDADES	PREDECESOR	DURACION
1	Inicio	2
2	1	2
3	1,2	5

4	3	1
5	4	3
6	5	4
7	6	1
8	6,7	5
9	8	2
10	8,9	1
11	8,9,10	3
12	11	1
13	11,12	3
14	13	3
15	14	1
16	14,15	2
17	16	2

Bibliografia:

https://github.com/medicionco2/proyecto_medidor_co2

<https://www.youtube.com/watch?v=7OHqT15nE9w>

<https://www.youtube.com/watch?v=KYHC06xhUu4>

<https://www.youtube.com/watch?v=KYHC06xhUu4>

<https://github.com/danielbernalb/LibreCO2/blob/main/INSTRUCCIONES%20en%20Espa%C3%B1ol.md>

<https://latam.redilat.org/index.php/lt/article/view/1640/2008>

https://papers.acg.uwa.edu.au/p/2135_13_Contador/