
**SISTEMA DE VENTILACIÓN PARA UNA MINA CAVING MEDIANTE
INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

**BRAYAN ANTONIO LEIVA BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL EN MINAS**

RESUMEN

A medida que los yacimientos mineros se van agotando, las minas a cielo abierto se ven la necesidad de cambiar sus métodos de explotación, de cielo abierto a subterráneo, mientras que las minas subterráneas se ven la obligación de planificar sus explotaciones a mayores profundidades en búsqueda de mineral, lo que provoca que los requerimientos y costos en ventilación incrementen. Asimismo, generar las condiciones ambientales idóneas para garantizar la seguridad de los trabajadores y un correcto funcionamiento de los equipos, además, de evitar las enfermedades respiratorias provocadas por los contaminantes presentes en el aire. El presente trabajo busca desarrollar modelos de predicción para controlar el sistema de ventilación, mediante inteligencia artificial. La metodología se desarrolla con una base de datos generados de manera artificial, y está basado en la creación de tres modelos de predicción, regresión lineal, árbol de regresión y redes neuronales. Ajustado mediante escenarios creados por planes ortogonales. Las variables que controlan los modelos son los ventiladores de refuerzo, de inyección y extracción, y las puertas de ventilación. Los resultados muestran que los modelos logran predecir de buena manera el comportamiento de los caudales en los puntos evaluados. Los modelos de árbol de regresión y redes neuronales logran predecir más del 50% de los escenarios de prueba. Esto demuestra que los modelos son capaces de predecir el cambio de los caudales al variar ciertos parámetros. Los resultados obtenidos por los modelos demuestran que un sistema de ventilación puede ser controlado mediante inteligencia artificial y se recomienda la evaluación de todos los puntos del sistema de ventilación, además de crear modelos con un mayor número de variables para ratificar el desempeño de los modelos.