**PROBLEMÁTICA**

La toma de información de los diversos tipos de estudios sofisticados de resistencia y deformación de suelos y rocas para elaborar ensayos es una tarea compleja, a partir de las variables obtenidas en dichos ensayos, se usan correlaciones para determinar parámetros de diseño para proyectos de edificación, estudios geotécnicos y estudios topográficos. En general, estos estudios tienen como objetivo determinar la capacidad de un suelo o roca para soportar cargas y deformaciones sin sufrir fallas o daños. En la actualidad, se cuenta con un gran número de correlaciones geotécnicas las cuales son seleccionadas de acuerdo a la experiencia del ingeniero, lo que genera incertidumbre en los resultados cuando no se conocen rangos confiables. (ABC GeotechnicalConsulting, s/f)

A pesar de que en la actualidad se realizan pruebas de laboratorio las cuales son precisas a la hora de definir el dato especifico, el valor de la misma varía de acuerdo a los datos que se requieran, ya que pueden requerir una gran cantidad de recursos y equipos especializados para realizar las mediciones y análisis correspondientes, esto infiere en las pruebas para suelos y rocas, ya que el costo suele ser muy elevado y pueden tener una duración desde un día, hasta dos o tres semanas dependiendo del terreno para llevar a cabo las mediciones y análisis necesarios. Estos laboratorios son escasos y están en sectores urbanos poblados, lo que dificulta el acceso de los mismos a zonas apartadas de la ciudad. Por esto el ingeniero a cargo del estudio de suelos recurre a analizar el parámetro, a partir de correlacionar otras propiedades para dar mayor seguridad de los datos obtenidos.

Con las correlaciones se puede establecer los parámetros para un diseño, así mismo, con la ayuda de ciertos parámetros preliminares, se pueden revelar problemas y dificultades del terreno logrando minimizar la vulnerabilidad y el riesgo que se tiene. Un claro ejemplo es el colapso del puente la Orquídea el cual conectaba el departamento de Boyacá y Casanare, vía Sogamoso – Aguazul, los malos estudios realizados no identificaron varios fallos geotécnicos los cuales fueron progresivamente saliendo a la luz, generando tres años después de su entrega en el 2017 que quedara fuera de operación, dejando pérdidas de más de $5.000.000.000. (Chaparro & Nitola, 2019)

Estudiantes del programa de Ingeniería Civil de la Fundación Universitaria Juan de Castellanos compilaron las diversas correlaciones de los suelos y rocas para brindar mayor confiabilidad y seguridad, así mismo, disminuir las inconsistencias en los ensayos, sin embargo, no existe un aplicativo que sistematice, organice y analice los frutos de estos estudios, con el fin de generar resultados de acuerdo a la característica que se busque, y se lleve a la correcta toma de decisiones en cuanto a la adecuación de vías terciarias en el Departamento de Boyacá. Por esta razón, la solución es desarrollar un sistema el cual administre los datos de los ensayos realizados, seleccione las correlaciones, determine propiedades complejas mediante los respectivos cálculos con la ayuda de inteligencia artificial y muestre como resultado las propiedades de resistencia y la deformación, dando un indicio aproximado de la prefactibilidad de un proyecto y definiendo posibles zonas inestables (suelos especiales) o zonas riesgosas.

**OBJETIVO GENERAL**

Desarrollar una aplicación WEB para la evaluación de las propiedades de resistencia y deformación de suelos y rocas a partir de correlaciones, mediante la implementación del algoritmo clasificador J48 de inteligencia artificial para el departamento de Boyacá.