

**Título:** NUEVA METODOLOGÍA PARA ESTIMAR EL RENDIMIENTO DE LOS EXPLOSIVOS ATENDIENDO A LAS DIFERENTES LITOLOGÍAS DE LOS TERRENOS VOLCÁNICOS: ESTUDIO EN GALERÍA DE AGUAS EN LA ISLA DE TENERIFE, ESPAÑA

**Nombre:** DE MIGUEL GARCÍA, EDUARDO

**Universidad:** Universidad de La Laguna

**Departamento:** Ingeniería industrial

**Fecha de lectura:** 09/03/2020

**Programa de doctorado:** Programa de Doctorado en Ingeniería Industrial, Informática y Medioambiental por la Universidad de La Laguna

**Dirección:**

- > **Director:** JOSE FRANCISCO GÓMEZ GONZALEZ
- > **Tutor/Ponente:** JOSE FRANCISCO GÓMEZ GONZALEZ

**Tribunal:**

- > **presidente:** JUAN FRANCISCO LLAMAS BORRAJO
- > **secretario:** Jorge Yepes Temiño
- > **vocal:** MANUEL DAMIÁN GARCÍA ROMÁN

**Descriptor:**

- > REACCIONES RAPIDAS Y EXPLOSIVOS
- > INGENIERIA CIVIL

**El fichero de tesis** ya ha sido incorporado al sistema

**Localización:** NUEVA METODOLOGÍA PARA ESTIMAR EL RENDIMIENTO DE LOS EXPLOSIVOS ATENDIENDO A LAS DIFERENTES LITOLOGÍAS DE LOS TERRENOS VOLCÁNICOS: ESTUDIO EN GALERÍA DE AGUAS EN LA ISLA DE TENERIFE, ESPAÑA

**Resumen:** Muchas poblaciones viven en pequeñas islas donde no tienen acceso a recursos hídricos superficiales, ríos ni lagos naturales. En consecuencia, deben buscar recursos hídricos subterráneos, ya sean pozos o galerías de agua, siendo estas obras de ingeniería civil costosas y complejas, ejecutadas usualmente con el empleo de explosivos. Una predicción adecuada de la cantidad de explosivos y el número de voladuras es esencial para diseñar un plan de perforación adecuado en función de cada tipo de terreno. En el presente trabajo, se estudia una nueva metodología basada en un modelo de regresión que relaciona el tipo de terreno y el avance de cada voladura para llegar a las reservas de agua. El modelo se obtiene utilizando datos reales de una perforación de 85,70 metros en una galería de agua con un frente de 4,00 m<sup>2</sup> en una isla volcánica. La perforación se realiza mediante un explosivo gelatinoso con base de nitroglicol, distribuido según el esquema tipo de diseño de voladura para galerías y túneles. Las rocas extraídas se caracterizaron mecánicamente (densidad, porosidad y resistencia) y se correlacionaron con los rendimientos de voladura. Con esta información se ha definido una metodología basada en un modelo de regresión que permite predecir, el número de

voladuras y la cantidad de explosivo necesario, en función de las propiedades geomecánicas de los terrenos. Se observó que, el avance de la voladura tiene una relación no lineal con los parámetros geomecánicos de los diferentes tipos de litotipos. Los datos muestran que el avance tiene una fuerte correlación no lineal con la porosidad y la resistencia de la roca. El modelo obtenido permitirá diseñar con precisión los protocolos de acción y planificación de la perforación de galerías o túneles, dando una mejor estimación de la duración y las cantidades de explosivos en dichas obras civiles de perforación de galerías.