

SUPROCK FOUNDATION

Herramienta integrada de cálculo de capacidad soporte para cimentaciones superficiales en macizos rocosos.



Información de contacto

Dirección: ETSI Caminos, Canales y Puertos -UPM, c/ Profesor Aranguren, 3, 28040, Madrid

Teléfono: 910674024

Página web: caminos.upm.es

Correo electrónico: ignacio.gtejada@upm.es

– [Consultar disponibilidad](#)

Tipo de oferta tecnológica

[Soluciones tecnológicas](#)

Áreas de investigación e innovación

- Ciencia para la ingeniería y la arquitectura
- Industria, materiales y economía circular

ODS



Disponible desde: 2020

¿Dónde?

[Grupo de Mecánica Computacional](#)

Palabras clave: | [cimentación](#)

Descripción breve conjunta de la solución y valor añadido que aporta

SUPROCK FOUNDATION es una herramienta de cálculo específica que permite predecir la capacidad de soporte y la tensión admisible del terreno para el cálculo de cimentaciones superficiales en macizos rocosos. Para ello utiliza soluciones analíticas que incorporan los criterios de rotura más aceptados en la práctica de la ingeniería.

Dotado de una gran facilidad de uso, el programa permite llevar a cabo análisis probabilísticos y de fiabilidad geotécnica. Sus principales aplicaciones se encuentran en la construcción de edificios, de infraestructuras de transporte (puentes, diques, etc.) y de ingeniería civil en general (presas, depósitos, aerogeneradores, etc.). SUPROCK permite agilizar la toma de decisiones en las diferentes fases de proyecto, reducir el coste de personal cualificado destinado a tal fin, ahorrar en licencias de programas de cálculo generalistas, disminuir el tiempo de cálculo y cuantificar el riesgo en macizos rocosos caracterizados por su gran incertidumbre.

Descripción de la base tecnológica

Esta herramienta permite predecir la capacidad de soporte y la tensión admisible de una cimentación superficial construida sobre un macizo rocoso.

Para ello integra un modelo analítico de hundimiento en roca que se ha concebido para estudiar las configuraciones más habituales en ingeniería civil y arquitectura. La herramienta incorpora uno de los modelos de rotura más extendidos para el macizo rocoso (el modelo de Hoek y Brown generalizado), que considera no solo las características de la roca matriz sino la realidad del macizo rocoso.

El bajo coste computacional de esta herramienta permite simular muchos escenarios diferentes para estudiar la sensibilidad de los parámetros y, de acuerdo con un análisis de fiabilidad, obtener el coeficiente de seguridad. Esto es especialmente interesante en situaciones donde la incertidumbre de los parámetros de cálculo suele ser elevada.

“Es una herramienta rápida y sencilla para realizar cálculos de fiabilidad geotécnica de cimentaciones superficiales en roca”

Necesidades de negocio / aplicación

- Muchas infraestructuras de transporte y edificaciones están cimentadas sobre roca. Para diseñarlas hacen falta herramientas que permitan ayudar a tomar de decisiones durante las diferentes fases del proyecto..
- Apenas hay normativas establecidas respecto a la cimentación en macizos rocosos y las aproximaciones a suelos equivalentes o la utilización de criterios de rotura basados únicamente en las propiedades de la roca matriz es insatisfactorio y eleva la incertidumbre sobre el diseño.
- El uso de modelos numéricos generalistas requiere una adaptación a cada caso concreto, lo cual conlleva, en general, muchas horas de preparación y de postprocesos, exige una alta cualificación del personal, no permite estudiar más que unos pocos escenarios (sin permitir por tanto un adecuado estudio de fiabilidad y de gestión del riesgo) y puede conllevar errores de modelización.

“Incorpora cálculos probabilísticos de fiabilidad geotécnica, los cuales ayudan a tomar decisiones en las situaciones de incertidumbre habituales en la mecánica de rocas”

Ventajas competitivas

- Especificidad para cimentaciones superficiales en macizos rocosos.
- Facilidad de uso.
- Bajo tiempo de computación.
- Eliminación de factores de error asociados a la elaboración de modelos y largos postprocesos de los programas numéricos generalistas.
- Análisis de sensibilidad de los parámetros y estimación probabilística del coeficiente de seguridad mediante teorías de fiabilidad.
- Herramienta útil para AAPP, consultorías y promotores en las primeras fases y en los estudios de alternativas o para gabinetes técnicos y constructoras durante el proyecto constructivo. Incluso puede ayudar a replantear las soluciones si durante la propia

construcción se detectasen situaciones diferentes a las inicialmente previstas.

Referencias

El equipo cuenta con una gran experiencia acumulada en investigación, transferencia tecnológica y asesoramiento a las principales empresas constructoras e ingenierías españolas en temas relacionados con la mecánica del suelo y de las rocas.

Protección industrial

Software registrado M-2660-12.

Grado de desarrollo

- Concepto
- Investigación
- Prototipo Lab
- Prototipo industrial
- **Producción**

Contacto

Contacto SUPROCK FOUNDATION

Ignacio González Tejada

Rubén Galindo Aires

e: ignacio.gtejada@upm.es

e: rubenangel.galindo@upm.es

Contacto UPM

Programas de Innovación y Emprendimiento

Centro de Apoyo a la Innovación Tecnológica – UPM

e: innovacion.tecnologica@upm.es