

Propuesta de tesis doctoral: Modelización numérica de presas de residuos mineros

Proyecto: “Control geodésico y geotécnico de instalaciones de residuos mineros mediante técnicas integradas de monitorización y modelización (CONTROLMINES)” (ref. PID2022-138197OB-I00)

La propuesta de tesis doctoral se enmarca dentro del “Proyecto de Generación de Conocimiento” del PEICTI 2021-2023 titulado: “Control geodésico y geotécnico de instalaciones de residuos mineros mediante técnicas integradas de monitorización y modelización (CONTROLMINES)” (ref. PID2022-138197OB-I00), activo hasta el año 2027.

Esta propuesta de tesis tiene como objeto el desarrollo de nuevas herramientas numéricas (con programación en lenguaje FORTRAN) que simulen el comportamiento geo-mecánico 4D de instalaciones de residuos mineros de acuerdo a unos escenarios sísmicos e hidrogeológicos preestablecidos. Se prestará particular atención a la simulación de fenómenos de licuación en materiales granulares saturados que puedan llevar a la rotura catastrófica de estas estructuras, como por ejemplo en el caso de las presas de relaves.

La tesis doctoral se encuadrará en el Programa de “Doctorado en Investigación, Modelización y Análisis del Riesgo en Medio Ambiente” de la ETS de Ingenieros de Minas y Energía de la Universidad Politécnica de Madrid. El investigador pre-doctoral participará todos los años en la escuela doctoral y en los cursos organizados por la red internacional ALERT Geomateriales www.alertgeomaterials.eu (Alert Doctoral School y ALERT Olek Zienkiewicz course) entorno a temáticas relacionadas con la geo-mecánica. Deberá asistir también en una ocasión a la escuela internacional LARAM: International School on "LAndslide Risk Assessment and Mitigation" de dos semanas de duración y que organiza todos los años la universidad de Salerno (Italia). El investigador pre-doctoral tendrá acceso también a los planes de formación ofrecidos por el IGME y el CSIC, estos planes incorporan cursos de índole general y más aplicados en el contexto de las Ciencias de la Tierra.

Se incentivará la participación del personal en formación en congresos y simposios nacionales e internacionales relacionados con la geotecnia minera.

Se incentivará también las estancias en otros centros nacionales y extranjeros. A modo de ejemplo, serán muy beneficiosas estancias en el Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental de la Universidad de Cataluña (UPC) en el marco de una Red de Investigación a solicitar en el Subprograma Estatal de Generación de Conocimiento, o también en la Universidad Politécnica de Cartagena con quien se colabora de forma habitual. Por último, se ofrecerá la red de contactos internacional del equipo de investigación (Universidades de Bicocca, Salerno, Padova, University College London, etc.), incluidas las 38 universidades y centros que participan en la Red ALERT Geomateriales, para que el personal en formación realice una estancia larga de tres meses con el fin de conseguir la mención de “Doctorado Europeo”.