



El pasado 14 de mayo el doctor Eduardo Rojas González, profesor de tiempo completo de la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ), presentó el libro de su autoría *Towards a unified soil mechanics theory*.

“Actualmente -comentó el doctor Rojas González- la comunidad geotécnica está aceptando que el principio de esfuerzos efectivos que se utiliza en el estudio de suelos saturados también se puede aplicar a los suelos no saturados; por ello podemos afirmar que muchos investigadores de países de todo el mundo, entre los que destacan Inglaterra, Australia, Suiza, España, Francia, Italia, EUA y México, están contribuyendo al desarrollo de una teoría unificada de mecánica de suelos”.

“Mi interés por el estudio de modelos constitutivos -continúa Rojas González- data de cuando realicé mi maestría y mi doctorado en el Instituto de Mecánica de Grenoble, Francia. Posteriormente trabajé en el Instituto de Ingeniería durante 12 años en el desarrollo de modelos constitutivos para los suelos de la ciudad de México. Estos modelos, que describen con bastante precisión el comportamiento de estos suelos, se basan en el concepto de esfuerzos efectivos, que son los que determinan la resistencia y el comportamiento volumétrico de los suelos”.

“Hace 18 años me trasladé a la ciudad de Querétaro para formar parte del personal académico de la UAQ y desde entonces empecé a interesarme también en los suelos no saturados, ya que esta es la línea principal de investigación del grupo de geotecnia al que me incorporé. Poco a poco me fui dando cuenta de que existía una gran confusión en el estudio de estos materiales, no solo aquí, sino a nivel mundial. Por un lado existían los detractores del concepto de esfuerzos efectivos y, por otro lado, los que pensaban que sí podían aplicarse a los suelos no saturados. Cada uno tenía argumentos tanto experimentales como racionales para apoyar su idea; allí comencé mi acercamiento con estos materiales, sin tener una idea clara de cuál era el mejor método para establecer leyes generales de su comportamiento”.

“Entonces me concentré en el estudio del principio de esfuerzos efectivos y su aplicación a los suelos no saturados y surgió una ecuación

que requería de parámetros basados en el conocimiento de la distribución del agua en los poros del suelo. Para determinar estos parámetros era necesario desarrollar un modelo micromecánico que contemplara las partículas de suelo y sus poros”.

“Por casualidad mi hermano, Fernando Rojas, quien trabaja en el área de química en la UAM Iztapalapa y realizaba una estancia sabática en el campus Juriquilla de la UNAM, me enseñó lo que estaba investigando: el desarrollo de modelos porosos basados en la teoría de percolación para estudiar diversos procesos químicos. A partir de ahí comencé a aplicar estos conocimientos para desarrollar modelos porosos para los suelos. De estos trabajos surgió un modelo sólido-poroso, una herramienta muy poderosa para estudiar el comportamiento hidráulico de los suelos no saturados. Gracias al uso de esta herramienta pude

comprender muchos fenómenos que no habían podido ser explicados anteriormente, y esto me permitió obtener los parámetros que requería la ecuación de esfuerzos efectivos que había planteado. Finalmente, al acoplar este modelo sólido-poroso con el modelo constitutivo para suelos saturados, se pudo modelar de manera muy precisa el comportamiento de los suelos no saturados. Durante todos estos años de trabajo se publicó una gran cantidad de artículos que sirvieron de base para escribir este libro”.

“Espero que pronto la teoría de la mecánica de suelos sea universalmente aceptada por la comunidad geotécnica para que además de escribir libros sobre este tema a nivel licenciatura, podamos modificar nuestra manera de enseñar geotecnia en ingeniería civil, de tal manera que los futuros ingenieros tengan una comprensión más amplia sobre el comportamiento de todo tipo de suelos”.

“Con la unificación de las teorías para suelos saturados y no saturados se simplifica enormemente el conocimiento y la comprensión del comportamiento de los suelos, y esto nos ayuda a facilitar la solución de problemas reales para proyectar y construir obras de infraestructura civil haciéndolas más seguras, económicas y eficientes” -concluyó. |