

Laboratorio de Ingeniería



DR. ING. ALEJO SFRISO

Estudios de suelos desde la ingeniería civil

Una de las tantas ramas de la ingeniería civil se basa en el estudio del comportamiento de suelos y rocas para su aplicación en la industria de la construcción. Túneles, presas, diques y puentes se vinculan con esta especialidad impulsada a fuerza de investigación desde el 2do. piso de sede Las Heras, donde funciona el Laboratorio de Mecánica de Suelos, un espacio de desarrollo tecnológico con más de medio siglo de trayectoria en la Facultad de Ingeniería de la UBA.

Según cuenta el profesor de Mecánica de Suelos y Geología, el Dr. Ing. Alejo Sfriso, el laboratorio nació durante la década del sesenta por impulso del Prof. Ing. Arnoldo J.L. Bolognesi -profesional de la FUBA de reconocimiento internacional en la materia, quien se encargó personalmente de la primera compra de equipos, algunos de los cuales todavía siguen operativos.

Hoy, a casi dos décadas de la llegada del siglo XXI, las principales líneas de trabajo de esta área de investigación hacen hincapié en la modelización física y numérica del comportamiento de suelos no saturados, con énfasis en arcillas expansivas y sus técnicas de estabilización, como así también el tratamiento de suelos expansivos con polímeros. De este modo, la actividad científica se divide en dos temáticas principales: la vertiente experimental, que se encarga del trabajo con máquinas, la toma de medidas y la profundización de conocimientos en torno al comportamiento de suelos; y

"Más y mejor interacción significa más experiencia, más conocimiento y mejores recursos para la FIUBA, y más valor para los proyectos de la industria."

la numérica, donde se llevan adelante los cálculos y simulaciones virtuales del funcionamiento de los suelos.

En cuanto a su equipamiento, el laboratorio dispone del instrumental convencional para la ejecución de ensayos físicos, mecánicos e hidráulicos en suelos naturales y modificados. "Nuestra última adquisición importante es un conjunto de cámaras triaxiales computarizadas con capacidad para ejecutar ensayos mecánicos con trayectorias de tensiones prefijadas. Estos ensayos permiten la calibración de los modelos computacionales complejos que se emplean para predecir el comportamiento de los suelos", describe Sfriso.

Al ser consultado por el nexo entre la universidad y el mercado industrial de base tecnológica, Sfriso limita su respuesta al ámbito de esta Casa de Estudios, y considera que el potencial de la Facultad de Ingeniería en este aspecto todavía requiere de mayores esfuerzos para demostrar todo su potencial. "La relación entre la FIUBA y el mercado industrial está fuertemente desaprovechada. Hay muchas oportunidades para interactuar más y mejor. Más y mejor interacción significa más experiencia, más conocimiento y mejores recursos para la FIUBA, y más valor para los proyectos de la industria", asegura.

El Laboratorio de Mecánica de Suelos, cuyas tareas científicas se llevan a cabo bajo la supervisión del Dr. Diego Manzanal -investigador del CONICET, está compuesto por dos profesores con doctorado, dos ingenieros con estudios de posgrado en curso y varios estudiantes de grado que se encuentran desarrollando sus trabajos de fin de carrera. Su financiamiento cuenta con el apoyo de programas de investigación del CONICET, INTECIN, la propia FIUBA y diversos convenios de transferencia tecnológica y prestación de servicios a terceros, propios del vínculo con el sector industrial público y privado.



Metales con pasado

La "historia" y la "ingeniería" parecen ser disciplinas que no suelen cruzarse con frecuencia. No es habitual que se las vincule. Sin embargo, la FIUBA cuenta con el Grupo de Arqueometalurgia, área dependiente del Departamento de Ingeniería Mecánica que desde su creación, allá por 2004, se encuentra involucrada en el estudio de materiales arqueológicos hallados en rincones de fuerte valor cultural para nuestro país como Vuelta de Obligado, el Campo de Batalla de La Verde y el Paraje Mariano Miró (La Pampa); o en proyectos arqueológicos de la talla del Chaschuil - Abaucan (Catamarca); el Parque Interjurisdiccional Marino - Costero Patagonia Austral (PIMCPA) y el Relevamiento del Patrimonio Cultural Subacuático de la Península de Valdez y Puerto Madryn.

"Los metales, desde que se extraen de la naturaleza hasta que pasan por la industria y se llega a su uso y posterior descarte, sufren una serie de transformaciones que incluyen termoalteraciones, desgaste y corrosión, entre otros tantos factores, a los que la actividad humana no es ajena. Como son tantas las variables que intervienen en estos procesos, formamos un grupo interdisciplinario de trabajo donde confluyen los conocimientos ingenieriles en metalurgia con los conocimientos arqueológicos en lo que hace a los usos de las piezas que solemos analizar y que quizá fueron producidas hace 200, 300 y hasta 400 años", explica el ingeniero químico Horacio De Rosa, director de este grupo de investigación, para quien los saberes relacionados con la arqueometalurgia son aplicables también en la actual producción industrial de metales con el objetivo de mitigar efectos corrosivos.

El equipo de trabajo encabezado por De Rosa desarrolla sus tareas en el subsuelo de la sede de Av. Paseo Colón 850 y dispone del instrumental necesario para realizar ensayos metalográficos por microscopía óptica, pruebas mecánicas de dureza, tracción y compresión, y tratamientos térmicos de metales y ensayos de corrosión. Desde este espacio, vale recordar, se brinda además un asesoramiento a empresas que toman contacto con la FIUBA para realizar controles de calidad y análisis de fallas en el ámbito metalúrgico, a fin de dilucidar qué piezas podrían o deberían corregirse. Algo similar suele implementarse cuando desde un organismo judicial solicitan peritajes de distintos tenores.

En lo que respecta al financiamiento del Grupo de Arqueometalurgia, De Rosa remarca la importancia de los aportes procedentes de instituciones con las que se vinculan a través de acuerdos o convenios y que participan incluso en distintos proyectos de investigación. "También es vital la asistencia del CONICET a través de nuestro Instituto de Tecnologías y Ciencias de la Ingeniería (INTECIN), del cual formamos parte. Por otro lado, se obtienen algunos fondos por realización de actividades como cursos para personal externo y donaciones para la compra de equipamiento por parte de empresas privadas a partir de proyectos particulares", cuenta.

Consultado por el vínculo entre universidad, Estado y sector privado, comenta que "es muy importante el aporte que realizan las casas de estudio mediante la capacitación de profesionales para

que se desempeñen en el mercado industrial. Considero que es positivo y medianamente bien logrado. Sin embargo, hay muchas falencias que tienen que ver con el estado de la educación en nuestro país y con las políticas de desarrollo industrial. Otra forma de vínculo que se debe considerar es la capacidad de respuesta hacia problemas de innovación científica y tecnológica. En ese aspecto, creo que no hay una orientación firme a pesar de que se observan intentos por fomentar una mayor participación de la universidad en este campo", sintetiza De Rosa, que además de investigador, ejerce la docencia en el Departamento de Ingeniería Mecánica en asignaturas vinculadas al conocimiento de distintos materiales.

Desde este espacio, vale recordar, se brinda además un asesoramiento a empresas que toman contacto con la FIUBA para realizar controles de calidad y análisis de fallas en el ámbito metalúrgico



ING. HORACIO DE ROSA

