

### Datos clave de Geología

Sueldo bruto al 4° año	Empleabilidad al 2° año	Titulados (2021)	Duración formal (semestres)	Duración real (semestres)	Matrícula Total 2022
\$2.482.581	78,2%	341	10,4	16,2	3.916

Fuente: Mifuturo.cl, del Mineduc. Sueldo bruto promedio al 4° año desde la titulación; se calcula cruzando las listas de titulados con su información en el SII. Empleabilidad: % de titulados que a dos años de su titulación obtienen ingresos iguales o superiores al sueldo mínimo. Duración formal: N° de semestres promedio de la carrera informada por las instituciones, considerando el plan de estudio y la titulación. Duración real: N° de semestres promedio que demoran los alumnos en sacar esa carrera.

“Creo que en cada geólogo hay un espíritu de detective”, dice Kristian Agurto

# Así trabaja un geólogo que se dedica a resolver casos policiales

OSCAR VALENZUELA

Hace años un avión llegó al aeropuerto de Santiago con un supuesto cargamento de celulares importados desde Hong Kong, con escala en Miami. El problema es que, en vez de teléfonos, lo que se recibió fueron cajas que contenían pequeños sacos llenos de arena.

“Al profesor Jacobus Le Roux lo contactó un grupo de peritos, como geólogos, podíamos analizar la arena e indicar dónde podía haber ocurrido el intercambio de mercancía”, recuerda Katja Deckart, doctora en Ciencias de la Tierra y académica del Departamento de Geología de la Universidad de Chile.

Este problema se convirtió en 2017 en el tema de la memoria de título para la estudiante Javiera Álvarez. La profesora Deckart fue guía de esa memoria.

En el documento se puede leer que trabajaron con mapas geológicos de Hong Kong y recolectaron arena de las playas de Miami y Daytona, además de muestras obtenidas en El Tabo y Caleta Portales. Las revisaron todas al microscopio, con análisis geoquímicos, granulométricos y de microtextura, entre otras pruebas, y las compararon con el contenido de los saquitos.

“Podimos excluir Hong Kong como lugar de intercambio; claramente en Chile no tenemos ese material de cuarzo tan limpio, estamos en una cordillera con volcanes y hay otra composición de arena”, detalla la académica.

La comparación se ajustaba a los granos norteamericanos, lo que informaron a la PDI. “Nuestra sugerencia a los investigadores -porque no podíamos hacer más que eso- fue que, muy probablemente, se realizó el intercambio en los Estados Unidos”, señala.

## Aplicando geología forense se aclaró la desaparición de un cargamento de teléfonos de Hong Kong a Chile.

La importancia de este caso, apunta, fue que por primera vez se abordó la geología forense en el ámbito académico. “No aparece en ninguna parte dentro de los planes de estudio de las universidades”, indica.

La especialidad sí es reconocida en otros países, como Brasil, donde la usan para rastrear, por ejemplo, los robos de minerales.

### Los suelos hablan

Kristian Agurto Velásquez, geólogo y estudiante del doctorado en Ciencias en la U.de Chile, sigue la huella abierta hace seis años con esa primera memoria y realiza su investigación doctoral en esta novedosa línea, respaldado por la Union of Geological Science (IUGS).

“La geología forense trata de los suelos, rocas, minerales y com-

puestos químicos, y su relación con casos policiales. Vale decir, cómo uno puede obtener información de la composición química de los suelos”, aclara.

Su labor se sostiene en la isotopía, o estudio de las concentraciones de elementos químicos y sus variaciones al entrar en contacto con elementos como sangre o fluidos corporales. “Por más que un asesino intente borrarla no puede hacerlo. Es una variable nanoscópica, uno analiza los átomos de los elementos químicos y eso es imposible cambiarlos”, plantea.

“Creo que en cada geólogo hay un espíritu de detective que en algún momento está esperando por salir; cuando uno está en terreno buscando un mineral, lo que hace es buscar pistas, huellas, y acá es más o menos lo mismo”, opina.

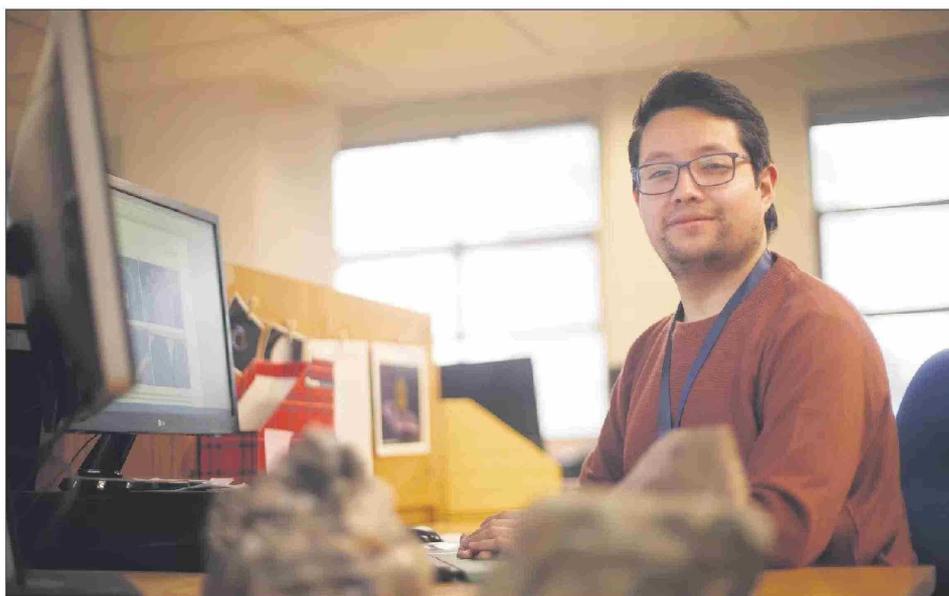
¿Qué analizan? “Desde huellas a microorganismos que están en una persona asesinada. Hay casos en que se han descubierto unos microorganismos llamados diato-

meas, que sólo viven en el agua, en cuerpos enterrados en lugares lejanos del agua, y uno puede dar luces que esa persona murió ahogada, no en ese suelo donde se encuentra”, ejemplifica.

El foco de la especialidad es caracterizar los distintos terrenos. “Un suelo en Santiago va a ser isotópicamente distinto a uno en Puerto Montt, porque hay un clima y un ambiente distinto”, dice el investigador.

Dado que ya están los equipos tecnológicos para realizarla, Agurto avizora que la geología forense va a surgir. La idea de su trabajo es realizar un archivo de suelos chilenos, para tener un insumo de investigación. “Queremos que eso quede para la PDI, para que sea una base técnica para futuros casos”, afirma.

“Lo importante es que la geología forense sea un aporte a la sociedad, no quede el conocimiento encerrado en una universidad”, sostiene.



Kristian Agurto en las oficinas del Departamento de Geología U. Chile.

RUBEN GARCIA