

Año Académico de Magister FCQ inicia con Ceremonia de Bienvenida



Con las palabras de bienvenida del Decano de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Concepción, Dr. Eduardo Pereira Ulloa, se dio inicio al Año Académico de Magíster en Ciencias con mención en Química 2021.

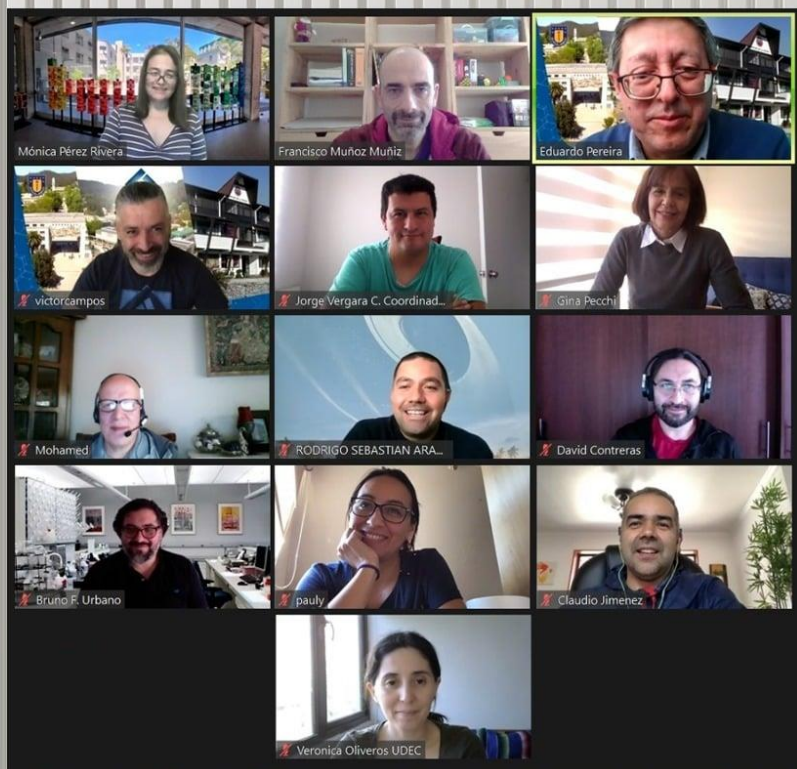
En esta ocasión, el saludo se extendió muy especialmente a las y los tres nuevos profesionales que se integran a la cohorte de estudiantes de Magíster: Francisca Aranda, Alexander Sepúlveda y Tatiana Silva.

En la oportunidad, la Directora de postgrado de la Facultad, **Dra. Gina Pecchi Sánchez**, junto con felicitar

a las y los nuevos estudiantes de postgrado, expresó: "Hoy ingresan a una Facultad con más de 60 años de existencia y a una Universidad centenaria, con prestigio, tradición comprobada y un excelente nivel de investigadores y académicos, reconocidos/as a nivel nacional e internacional, por lo tanto siéntase desde ya respaldados y confiados en que recibirán una excelente educación en cada una de las líneas de investigación en que se desarrollen".

Cabe mencionar, que el Programa de Magíster en Ciencias con mención en Química de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Concepción, fue creado en 1982 con el objetivo de contribuir a la generación y transmisión de conocimiento en ciencias químicas, formando recursos humanos con sólidos conocimientos en su especialidad, capaces de desarrollar investigación en algún área de la Química, desarrollándose con éxito hasta la actualidad.

Equipo de Administración FCQ efectúa reunión de coordinación



fb.com/fcqudec
instagram.com/fcqudec

fcqudec.cl

Con el fin de revisar el camino recorrido y proyectar los desafíos para el futuro, el Equipo de Administración de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Concepción, realizó una reunión de coordinación.

El encuentro presidido por el Decano, **Dr. Eduardo Pereira Ulloa** contó con la presencia de los doce académicos y académicas de la Facultad que integran el Equipo de Administración, ellos son: la Vicedecana y coordinadora de extensión, Dra. Mónica Pérez; Dr. Francisco Muñoz, Secretario académico y coordinador de Química General; Dra. Paulina Hidalgo, Jefa de carrera Licenciatura en Química-Químico; Dra. Verónica Oliveros, Jefa de carrera Geología; Dr. Víctor Campos, Jefe de carrera Químico Analista.

Además del Director de Investigación e Innovación, Dr. Claudio Jiménez; Dra. Gina Pecchi, Directora de Postgrado; Dr. David Contreras, Director Servicio de Asistencia Tecnológica; Dr. Rodrigo Arancibia, Coordinador de Asuntos Estudiantiles; Dr. Mohamed Dahrouch, Coordinador de Biblioteca; Dr. Jorge Vergara, Coordinador para Ingeniería, y Dr. Bruno Urbano, Coordinador MATPEL.

Mediante este tipo de reuniones, la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Concepción, refuerza su compromiso para seguir trabajando por el bienestar de todas y todos, resguardando también la salud y seguridad de la comunidad y muy especialmente de quienes integran la #ComunidadFCQ.

Dra. Susana Sánchez publica en Accounts of Chemical Research (ACR)



Prestigiosa revista tiene un factor de impacto de 20.83 (2020) y es ampliamente reconocida en la comunidad científica.

LAURDAN since Weber: the quest for visualizing membrane heterogeneity (DOI: 10.1021/acs.accounts.0c00687) es el nombre del artículo que la académica del Departamento de Polímeros de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Concepción, **Dra. Susana Sánchez Donoso**, publicó en la prestigiosa revista Accounts of Chemical Research (ACR).

La revista Accounts of Chemical Research (ACR), explicó la Dra. Sánchez "es de amplio espectro y muy citada, por lo tanto, publicar en ACR garantiza la difusión de tu trabajo no solo a un gran número de científicos, sino también a científicos de diversas disciplinas y eso claramente es muy importante. Además, escribir un artículo de este tipo es muy interesante, porque el trabajo de investigación desarrollado durante muchos años debe ser organizado en una línea temporal que muestre cómo se fueron gestando las preguntas y las respuestas que dieron origen a una línea de investigación".

En este contexto, la Dra. Sánchez indicó que el artículo describe el uso de una sonda fluorescente llamada LAURDAN (6-propanoil-2-(dimetilamino) naftaleno) en estudios de la fluidez y la heterogeneidad de las membranas biológicas. "Explica el diseño y síntesis de esta molécula en 1979 por el Dr. Gregorio Weber y cómo su versatilidad al ser usada en diferentes técnicas espectroscópicas y microscópicas permite obtener información valiosa sobre las propiedades fisicoquímicas de las membranas en células vivas. Además, esta publicación, es un homenaje al Dr. Gregorio Weber, considerado el padre de la fluorescencia biológica (lfd.uci.edu/weber/) y con quien tuve el honor de trabajar durante mi doctorado".

"Es relevante mencionar que aceptaron trabajar conmigo en este artículo los Drs. David Jameson (University of Hawaii at Manoa, HI, USA) y Enrico Gratton (University of California Irvine, CA, USA) discípulos directos del Dr. Weber y mis maestros; el Dr. German Gunther (Universidad de Chile, Santiago, Chile) con quien colaboramos desde el 2006 y el Dr. Leonel Malacrida (Universidad de la República, Montevideo-Uruguay) discípulo del Dr. Gratton. Todos los autores tenemos una base en espectroscopía de fluorescencia, hemos trabajado en la implementación de las técnicas espectroscópicas de fluorescencia al microscopio y sentimos una profunda admiración por el Profesor Weber", destacó la Profesora Susana Sánchez.

Consultada respecto a lo que sintió por haber publicado el artículo, la profesora Sánchez, recordó: "Participé en otra publicación en ACR en el año 2005 (DOI: 10.1021/ar040026l), cuando el Dr. Enrico Gratton (quien entonces era mi jefe) recibió una invitación para publicar un artículo en esta revista y lo escribimos juntos. Ya se sintió bien en el año 2005 ser la primera autora de un artículo ACR, y ser ahora autora principal en la misma revista, se siente aún mejor. Además, es importante mencionar que el artículo agradece a los proyectos en desarrollo Fondecyt 1201028 y 1200597", concluyó la Dra. Sánchez.

Cuatro académicos de la Facultad de Ciencias Químicas se adjudican fondos del concurso IDEClab 2021



“**Proyectos Innovación Educativa con uso de Metodología Activa y Herramientas Virtuales**”, del Laboratorio de Innovación e Investigación Educativa, IDEClab, es el nombre del concurso de fondos que adjudicaron los académicos de la Facultad de Ciencias Químicas UdeC: **Dr. Daniel Palacio Badel, Dr. José Colina López, Dr. Enzo Díaz Muñoz y Dr. Adelio Matamala Vásquez.**

De acuerdo con lo informado, la Dirección de Docencia a través del patrocinio IDEClab, invitó a todas y todos los docentes de la Universidad de Concepción, a participar de esta convocatoria, cuyo objetivo es favorecer el mejoramiento continuo de los procesos formativos de pregrado.

Conozca los Fondos concursales adjudicados:

“**Eliminando barreras para el aprendizaje en química en la asignatura Iniciación a la Química para Educación Básica**”, es el nombre del proyecto adjudicado por el **Dr. Daniel Palacio**, realizado en colaboración con el estudiante de Doctorado en Ciencias con Mención en Química, Dr. (c) Duván González Gómez. El proyecto, indicó el Profesor Palacio, “busca a partir del uso de metodologías activas y herramientas virtuales, el desarrollo de rutas de aprendizajes y recursos de aprendizajes como videotutoriales, infografías y sistemas de respuesta electrónica en contenidos de alta dificultad en la asignatura en mención, que ayudarán a facilitar la apropiación de los contenidos”. Haber adjudicado expresó: “Significa una oportunidad de poder contribuir en el desarrollo del proceso de enseñanza de la química que para muchos estudiantes no es fácil. Con respecto a esta adjudicación, me siento expectante y motivado por la contribución que se puede hacer desde los productos que se obtendrán”.

“**Generación de recursos de aprendizaje y aplicación de metodología activa en los laboratorios de Química General**”, es el proyecto adjudicado por el **Dr. José Colina**, “el cual contempla la virtualización de algunas actividades de laboratorio de Química General, aplicando estrategias de metodología activa y generando recursos de aprendizaje. Esto con el propósito de complementar desde el entorno virtual las experiencias de laboratorio, mejorando así el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes que cursan Química General”. Este proyecto lo integran los académicos Dra. Karla Petit Arteaga, la Dra. Yosselin Huentupil Henríquez y Dr. Daniel Palacio Badel. El Dr. Colina indicó: “Es una gran oportunidad contar con

apoyo para proyectos destinamos a mejorar la enseñanza, por lo que en el equipo estamos muy motivados con el desarrollo y ejecución del proyecto”.

“Experimentación demostrativa en clases de Química General y Orgánica en modalidad online, una herramienta para facilitar el proceso enseñanza-aprendizaje”, es el proyecto adjudicado por el **Dr. Enzo Díaz**, el cual contó con la participación de los académicos/as: Dra. Claudia Rodríguez Araneda, Dra. Carla Muñoz Vega, Dra. Mónica Pérez Rivera y Dr. Francisco Muñoz Muñiz. “Este proyecto plantea la elaboración de material audiovisual, específicamente, infografías y videos educativos de calidad, basados en actividades experimentales demostrativas que son indispensables para un aprendizaje significativo en la asignatura Química General y Orgánica. Este material audiovisual se incorporará en el aula virtual CANVAS en las unidades correspondientes del programa de estudio y junto a este material se utilizarán las estrategias de “Sistemas de respuesta electrónica” y “Aprendizaje para el dominio o caminos de dominio. Como grupo de trabajo estamos muy contentos por esta adjudicación, ya que se nos entrega esta excelente oportunidad para enriquecer nuestras aulas virtuales con material audiovisual de calidad, integrado con estrategias activas de aprendizaje para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje”.

“Virtualización de Trabajos Prácticos de Físico-Química”, es el nombre del proyecto adjudicado por el **Dr. Adelio Matamala**, en el cual también participan los académicos: Dr. Antonio Buljan Hernández, Dra. Catherine Sepúlveda Muñoz, Dra. Doris Ruiz Vásquez, Dr. Stefan Vogt Geisse y Dr. Ricardo Chimenton. El proyecto, explicó el Dr. Matamala, “consiste en virtualizar algunos Trabajos Prácticos de las asignaturas de pregrado del Departamento de Físico-Química. Para lograr esto, actualizaremos tecnológicamente los actuales recursos digitales del Laboratorio de Docencia del Departamento de Físico-Química, generaremos infografías (siguiendo directrices institucionales) para modernizar y actualizar los contenidos digitales, desarrollaremos simulación de datos experimentales para los trabajos prácticos e integraremos el uso de los recursos digitales en la docencia proyectada a través de las plataformas Canvas y Teams, incluyendo estrategias de metodología activa y uso de herramientas virtuales con guía profesional. Todos estos recursos tecnológicos nos permitirán desarrollar de mejor manera la actual docencia en medio la pandemia covid-19. Asimismo, también proyectamos que el trabajo desarrollado servirá a futuro para complementar la docencia presencial en el laboratorio”. Respecto a adjudicar el Dr. Matamala expresó: “Pienso que este proyecto es una excelente oportunidad para fortalecer nuestra docencia de pregrado en el Departamento de Físico-Química. El equipo que se ha conformado se siente muy motivado. Hemos asumido con gran entusiasmo y responsabilidad el desafío de elaborar recursos tecnológicos que irán en directo beneficio de nuestros estudiantes y que servirán a todo el Departamento”.

Ciencia 2030 UdeC potencia la vinculación entre sectores empresarial y científico



En el marco del Día Mundial de la Creatividad e Innovación, el programa UdeC lanzó el Ciclo de Jornadas Ciencia 2030, cuyo primer encuentro reunió a destacados investigadores con CIDERE Biobío. Las conclusiones apuntan a generar las condiciones para una transferencia científica al mercado realmente efectiva.

Aumentar la participación de la ciencia en la solución de problemas locales y

globales es una de las metas del Plan Estratégico Ciencia 2030 UdeC. Bajo esta premisa, el programa inició un ciclo de encuentros que tuvo como primer tema de debate: ¿Qué tan efectiva es la vinculación Ciencia y Empresa.

En la actividad, destacados investigadores UdeC y CIDERE Biobío, analizaron desde su experiencia, los principales obstáculos, ventajas y alternativas de las conexiones entre ciencia y el sector productivo. No hubo términos medios en el debate: falta mucho para alcanzar niveles efectivos de vinculación, pero, existen las condiciones e iniciativa para contribuir a la necesaria transferencia desde la academia al mercado.

Para el **Dr. Jorge Yáñez Solorza**, académico e investigador de la Facultad de Ciencias Químicas UdeC, existe capital humano avanzado, pero los recursos son insuficientes, "debemos salir de este continuo y pesado indicador del 0,4% del Producto Interno Bruto (PIB) que está destinado a la ciencia (...) los recursos para la vinculación empresa y ciencia son mínimos. Además, para hacer esta vinculación, el científico debe salir a la calle, generar confianzas, salir de su zona de confort y viceversa, en un *feedback* positivo", señaló.

En la misma línea la Dra. Allisson Astuya Villalón, académica de la Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas y directora del Laboratorio de Biotoxinas, UdeC. explicó que el principal obstáculo está en la transferencia al mercado, pues los apoyos llegan en las primeras etapas de un proyecto y se estanca al no poder convertirse en un producto o servicio terminado. "Cuando la ciencia logra, en principio, resolver una problemática, es frecuente que no logre pasar a un nivel de transferencia. Necesitamos generar plataformas que permitan continuar y no estancarse por falta de recursos", indicó

Colaboración y confianza

"La colaboración orientada a la acción es la clave que permite abordar todas las problemáticas de desarrollo de las regiones, del mundo empresarial y la sociedad. Estamos convencidos de que espacios como este conversatorio, que ha impulsado Ciencia 2030 UdeC son necesarios. Aquí se pudo hablar con

honestidad, cercanía y motivación, eso permite empujar todas y todos juntos a que las soluciones desde la ciencia estén conectadas con las reales necesidades del territorio, resguardando el éxito de las transferencias tecnológicas. A esto le llamamos Valor Compartido 360”, explicó Camilo Carrasco Arzola, Gerente de CIDERE Biobío.

Coindice el Dr. José Becerra Allende, académico de la Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, UdeC. Premio Nestlé *Food*, Suiza, y Premio a la Investigación Aplicada, de la Municipalidad de Concepción. Para el destacado profesor, el tema de las confianzas es clave a la hora de generar productos, ha tenido buenas y malas experiencias al respecto.

“Desde los noventa se han hecho una serie de proyectos entre universidades, centros de investigación y las empresas con excelentes resultados en una primera etapa de investigación, pero no han llegado al mercado porque aún falta la etapa final para concretar la iniciativa por el costo, asesoría de capital humano capacitado en transferencia y licenciamiento”, puntualizó.

Si bien hay ejemplos notables de investigaciones científicas que se han vinculado exitosamente con el sector empresarial, el volumen es muy bajo, la mayoría está en etapa de proyecto y no de producto con ventas en el mercado. Ciencia 2030, justamente, es una iniciativa destinada a acortar estas brechas.

Sobre Ciencia 2030 UdeC

Ciencia 2030 es un plan estratégico de la Universidad de Concepción que busca impactar a la sociedad a nivel local y global, resolviendo problemáticas y creando soluciones innovadoras de triple impacto: Social, Económico y Ambiental. Una de las acciones, es mediante la formación de profesionales y científicos que lideren el cambio. La iniciativa es financiada por Corfo y la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo, ANID.

Ejes de trabajo, con foco en innovación de base científica, como la Formación de profesionales científicos y la Vinculación con el entorno productivo y social, son parte del contenido del Plan Estratégico, liderado por las facultades de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Ciencias Físicas y Matemáticas, Ciencias Biológicas, Ciencias Químicas y Ciencias Ambientales.

Además, en calidad de facultades asociadas en temas de formación, participan: Farmacia, Agronomía, Ciencias Veterinarias y Ciencias Forestales.

La Jornadas Ciencia 2030 se repetirán una vez al mes durante todo el año con temáticas, desafíos y logros del quehacer científico.

ANID otorga beca a estudiante de Magíster en Ciencias con mención en Química UdeC



Todo un logro académico y un gran apoyo financiero, significa para **Gabriel Bernales Medina**, haber adjudicado una beca de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo, ANID, para cursar sus estudios del Magíster en Ciencias con mención en Química que imparte la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Concepción.

El proyecto de magíster se llama **“Propiedades ácido-base de SrTiO₃ y su efecto sobre la adsorción de dioles derivados de la biomasa”** tiene por Profesor Guía al Dr. Eduardo J Delgado Ramírez y Profesora co-guía a la Dra. Gina Pecchi Sánchez, ambos académicos de la Facultad de Facultad de

Ciencias Químicas UdeC.

En este proyecto, explicó Bernales, “estudio la adsorción teórica a nivel DFT de los dioles derivados de la biomasa, etilenglicol, 1,2-propanodiol y 2,3-butanodiol sobre la superficie del material SrTiO₃, el cual es un sólido de tipo perovskita con aplicaciones catalíticas. Con el fin de analizar e interpretar los resultados teóricos de adsorción, se correlacionará estos resultados con la evidencia experimental de acidez y basicidad de este material”.

En este contexto, “para mí es muy relevante haber adjudicado, porque implica recibir una ayuda económica mensual y una ayuda monetaria para pagar el arancel del Programa, por lo que significa un alivio económico para poder desarrollar mi investigación de Magíster. Además, que me siento feliz por haber adjudicado una beca tan importante, ya que en ella se ven reflejado mis logros y esfuerzos”, concluyó.

Estudio muestra cómo falla geológica desplazó un río del sur de Chile durante los últimos 10.000 años



Resultados recientemente publicados por una revista del grupo Nature, corroborarían la correlación entre la liberación permanente de energía y la ausencia de sismos de gran intensidad.

Durante los últimos tres años un grupo de científicos chilenos ha desarrollado un intensivo estudio que determinó que el río Liquiñe, ubicado en la Región de Los Ríos, se desplazó hacia el norte como consecuencia de la actividad sísmica registrada en la Zona de Falla Liquiñe-Ofqui (ZFLO), resultados de gran relevancia para el desarrollo de futuras investigaciones desarrolladas a lo largo del margen continental chileno.

El estudio es encabezado por **Luis Astudillo Sotomayor**, geólogo de la U. Católica del Norte y estudiante del Programa de Doctorado en Ciencias Geológicas de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Concepción, UdeC. El objetivo central de su tesis

doctoral es “estudiar la deformación asociada a fallas corticales, principalmente la ZFLO, en los Andes del Sur a escala de miles de años para establecer la amenaza sísmica que estas podrían representar”, detalla el investigador.

La investigación se ha desarrollado en el marco del Núcleo Milenio CYCLO y, entre sus antecedentes, están estudios previamente desarrollados por científicos de ese grupo que renovó recientemente su financiamiento para un nuevo periodo que finaliza en 2024. “El lugar donde fue realizado este estudio había sido reconocido anteriormente por los Dres. Daniel Melnick y Julius Jara de CYCLO, por lo que visitamos el sitio en el verano de 2018 para recopilar más datos y tomar muestras de carbón y cenizas”, explica Astudillo.

El **Dr. Andrés Tassara Oddo**, geólogo, académico UdeC y director alterno de CYCLO, participó en las actividades de terreno desarrolladas entre 2018 y 2019, y en la discusión general de la tesis doctoral de Astudillo. “Éste es un estudio muy relevante para una de las cinco líneas de investigación de CYCLO, a saber, la respuesta de la placa superior al proceso de subducción. Dicha respuesta está directamente relacionada con la actividad de las fallas corticales, siendo la ZFLO una de los más importantes del sur de Chile”, explica Tassara. “Por lo tanto”, profundiza, “poder entender la dinámica de la falla y, particularmente, la velocidad con que se mueve y cómo esa velocidad se relaciona con el proceso de subducción y de convergencia de las dos placas es sumamente importante”.

El académico a cargo de guiar la tesis doctoral de Astudillo es el **Dr. Joaquín Cortés Aranda**. “El sitio estudiado es excepcional desde el punto de vista neotectónico. Allí, el río Liquiñe sufre una deflexión (desplazamiento) casi en 90° al enfrentar la falla del mismo nombre”, explica el investigador. “El trabajo de caracterización y datación de las formas del relieve en dicho lugar permitió, por primera vez, estimar una tasa de desplazamiento milenaria para la falla estudiada”, continúa Cortés, y detalla que “la falla se mueve 19 milímetros por año, lo cual permite caracterizarla como una falla de alto nivel de actividad, lo que, a su vez, puede significar la ocurrencia de terremotos de magnitud moderada (cerca de M7) y/o desplazamientos asísmicos a lo largo de la falla”.

Tassara, en tanto, enfatiza que “lo más importante es que se pudo determinar la edad de las rocas que no habían sido afectadas por el movimiento de la falla, lo que implica un hallazgo en cuanto a que el río Liquiñe está

desplazado unos 170 metros hacia el norte y se logró determinar que, antes de este desplazamiento, las capas que están por debajo de las rocas que sí están desplazadas, tienen una edad de 9.100 años. Se pudo datar una secuencia de depositación que registra el movimiento de la falla y, por lo tanto, se puede estimar la tasa promedio a la cual se mueve la falla, lo que no se había logrado antes, ya que estudiar fallas de este tipo es muy complejo en ambientes como el Sur de Chile donde hay tanta vegetación y tan pocas evidencias de movimiento reciente”.

Un estudio de alta complejidad como éste implica el uso de diversas técnicas y metodologías científicas, con el fin de obtener los datos que permitan avanzar hacia los resultados. Una de las herramientas utilizadas en este caso es la topografía digital de alta resolución. “Usando un scanner láser terrestre (TLS) se realizó un levantamiento topográfico del sitio el cual fue georreferenciado con un GPS de doble frecuencia (de muy bajo error). El scanner dispara un haz de luz y mide el tiempo que demora en recibir la señal de regreso, a partir de este dato se establece la posición relativa en el espacio del punto medido”, detalla Astudillo.

Así, explica el investigador, “los datos obtenidos se pueden procesar y filtrar los puntos que corresponden a vegetación, de esta forma se obtiene un modelo digital de la topografía (sin árboles) el cual nos permite realizar mediciones del desplazamiento del río con mayor precisión”, y agrega que “esta herramienta es una gran aliada a la hora de identificar rasgos en la forma del paisaje que podrían estar asociados a fallas, pero que quedan ocultos en la vegetación”.

Otra avanzada técnica utilizada en este estudio fue la correlación tefrocronológica, consistente en “establecer relaciones entre depósitos piroclásticos de origen volcánico, a partir de la composición química de algunos de sus componentes como magnetita y vidrio, entre otros, permitiendo asignar un depósito a cierta unidad geológica. Usamos esta técnica para comparar las pómez recolectadas en Liquiñe con una base de datos geoquímica de diferentes erupciones post-glaciales del volcán Mocho-Choshuenco con el fin de establecer la edad de las cenizas”, detalla Astudillo.

La falla analizada, destaca Tassara, “tiene una tasa de movimiento muy rápida para un margen convergente; si dicha tasa estuviese asociada a movimientos sísmicos esporádicos de magnitud cercana a 6.5 (consistente con el tamaño de la Falla Liquiñe en la zona estudiada), éstos tendrían que ocurrir más o menos cada 25 años. Dado que esto claramente no ha ocurrido así en los últimos cientos de años, lo más probable es que haya una componente de movimiento asísmico, lento, sin generar terremotos, o asociado a sismos muy pequeños, similares al clúster de sismicidad ocurrido entre diciembre y enero pasados con sismos de hasta magnitud cuatro”, explica.

“Todavía hay muchas dudas”, explica el director alterno de CYCLO, “en torno a cuál es la naturaleza sísmica de esta falla. Lo único que ya sabemos, gracias a este estudio, es cuánto se puede mover a escalas de tiempo de miles de años, pero no cómo se mueve. Y por eso, desde hace alrededor un año y medio, hemos desplegado una red de GPS con tres equipos al este y tres equipos al oeste de la falla y eso nos va a dar una mejor idea de cómo se mueve ahora en escalas de tiempo de algunos años”.

Los resultados de estos estudios han sido recientemente publicados en el artículo Fast Holocene slip and localized strain along the Liquiñe-Ofqui strike-slip fault system, Chile de la revista especializada **Scientific Reports**, del grupo editorial Nature.



NEWSLETTER

Facultad de Ciencias Químicas/ Universidad de Concepción
Edmundo Larenas 129, Concepción, Región del Bío-Bío- Chile
Casilla 160-C - Fono: (56-41) 2204109



FACULTAD DE
Ciencias Químicas



fcqudec.cl