

## Estudiantes de Ciencias Químicas realizan gira a 6 empresas de las regiones de Valparaíso y Metropolitana



Con energía, alegría y altas expectativas, 20 estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Concepción: 10 de Licenciatura en Química-Químico y 10 de Químico Analista, junto a sus respectivos Jefes de Carrera: Dra. Paulina Hidalgo Córdova y Dr. Víctor Campos Requena, retomaron las tradicionales giras de estudio y visitaron en esta ocasión 6 empresas de las regiones de Valparaíso y Metropolitana.

Al respecto, el Decano de la Facultad de Ciencias Químicas, Dr. Eduardo Pereira Ulloa, destacó que “después de un largo tiempo es muy satisfactorio poder retomar esta tradicional gira, que durante años se ha realizado y tiene por objetivo otorgar una visión realista a nuestros y nuestras estudiantes de su futura vida como profesionales, en donde el dominio conceptual y las destrezas experimentales en el uso de técnicas e instrumental de análisis químico permiten resolver problemáticas reales con impacto en la sociedad. En lo personal considero que este complemento a su formación, asociado a las asignaturas de carácter industrial, es extremadamente relevante, no solo desde el punto de vista profesional, sino también personal y por ello impulsamos con mucha fuerza y convicción su reinicio”.

Este año, la gira se realizó en el contexto de todas las asignaturas industriales. Comenzaron en Valparaíso, visitando: AmSpec y la Empresa Nacional del Petróleo, ENAP Aconcagua. Luego continuaron a Santiago a las industrias: FARMACEUTICA SAVAL, el Laboratorio de Criminalística de la PDI, MOLYMET y LUVAL S.A. Al retomar Concepción, realizaron una visita educativa y recreativa al zoológico BuinZoo.

Al respecto, la Dra. Paulina Hidalgo expresó: “fue una experiencia tremendamente enriquecedora, porque es distinto imaginarse lo que va a ser su desempeño en un futuro, que ver a sus colegas químicos trabajando en sus lugares de trabajo y la importancia de este

profesional en todo el desarrollo de los laboratorios de investigación, de procesos de análisis y control de calidad de las industrias”.

Por su parte, el Dr. Víctor Campos, manifestó que “este tipo de actividades son muy importantes para los estudiantes de nuestras carreras. Ellos pueden ver la realidad del sector privado, cómo es la dinámica de los procesos, el quehacer real de sus colegas, y las exigencias y responsabilidad que conllevan sus funciones. También, pueden darse cuenta de lo preparado que están y de la necesidad que hay de sus conocimientos para solucionar problemas reales en el sector productivo y es un punto de encuentro para conocer a compañeros de Facultad, encuentran nuevos amigos y compañeros que no conocían”.

La Dra. Paulina Hidalgo, agregó que, “en todos los lugares visitados, recalcaron la importancia del saber del químico en el rubro en que estaban trabajando. Sorpresivamente para nosotros, en varios lugares, era la primera vez que solicitaban una visita a los laboratorios, por lo general, las visitas son a las plantas. Entonces, fue una sorpresa grande y enriquecedora. Además, en todos los lugares nos dieron a entender que se necesitaban químicos, que habían llamado a concursos y puestos para estudiantes en práctica, es decir, que las oportunidades están. Las y los chicos volvieron contentos de ver y entender que fuera de la universidad hay todo un mundo en el que ellos pueden desarrollarse haciendo lo que les gusta, la química. También pudieron visualizar la importancia de las redes de colaboración, porque más adelante ellos también serán redes de colaboración”.

En ese sentido, el Dr. Campos recalcó que “la gira tuvo un saldo positivo en muchos sentidos. La logística funcionó de manera impecable, nos recibieron muy bien en todas las empresas que visitamos, algunas de ellas, nunca habían recibido visitas a sus laboratorios, solo a sus plantas de proceso. Por otro lado, muchos estudiantes pudieron ver oportunidades reales de práctica y de trabajo en los laboratorios que visitamos. Este tipo actividades profundiza los conocimientos que ven en la teoría en las asignaturas que ahondan en la Química Industrial, y esto les permite darse cuenta que lo que ven en la teoría, tiene un lado real de aplicación práctica”.

### **Opiniones de algunos estudiantes:**

Para Juliane Rodríguez Rojas, Tesorera del Centro de Estudiantes de la carrera de Químico Analista, realizar estas giras es muy importante, “es fundamental para nuestra formación académica y profesional, son en estas instancias donde podemos realmente conectar los conocimientos teóricos, con la práctica, siendo esencial para nuestro aprendizaje. Además, visitar diferentes empresas con distintos enfoques nos permite tener una visión más amplia y multifacética sobre el campo laboral en la industria química, dándonos así más alternativas para ejercer como profesionales y no limitándonos a lo que ya conocíamos”.

“La experiencia fue enriquecedora, superó mis expectativas. Por una parte, el conocer distintas áreas en donde se realiza la química fue genial, nos permite mirar más allá y optar por nuevas oportunidades y desafíos en el ámbito laboral. Y por otra parte, es muy

importante destacar la cercanía entre quienes nos hicieron la invitación, muchos eran ex compañeros de profesores y es genial poder ver como la comunidad científica se construye y colaboran unos con otros. La invitación al resto de mis compañeros es de que realmente postulen y vayan a la gira, porque es algo invaluable”, destacó Juliane.

Robinson Torres estudiante de la carrera de Licenciatura en Química-Químico, expresó: “Considero esta gira tan importante como los ramos del quinto año de la carrera de Licenciatura en Química, debido a que permite disipar dudas respecto a la función de un químico en el área industrial, porque todo el conocimiento que adquirimos durante estos años de carrera son utilizados para responder a cuestiones del entorno laboral. Entonces, gracias a esta gira pudimos observar desde dentro cómo se desempeña un químico, qué tipo de instrumentación utiliza, cuáles son las problemáticas que se resuelven en esta empresa que visitamos, lo cual permite aclarar esta incertidumbre debido a que en la academia no tenemos experiencia de cómo se utilizan estos conocimientos en el área. Es una oportunidad invaluable para conocer y entender cuál es el rol del químico en la industria principalmente. Y bueno, ¿cómo fue la gira?: Espectacular, desde conversaciones casuales con los profesores, hasta la comida y la calidad y nivel de las empresas que visitamos. Simplemente perfecto”, concluyó.

## Activa participación de académicos(as) y estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas en XII jornadas Chilenas de Catálisis y Adsorción



Más de 60 profesionales, la mayoría investigadores provenientes del mundo académico de diversas universidades el país, entre ellos los profesores de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Concepción: Dra. Gina Pecchi Sánchez, Dra. Catherine Sepúlveda Muñoz, Dr. Cristian Campos Figueroa, Dr. David Contreras Pérez, Dra. Carla Herrera Hernández y Dr. Ricardo Chimentão, participaron en las XII Jornadas Chilenas de Catálisis y Adsorción, desarrolladas en las Termas de Quinamávida.

El objetivo de este encuentro científico impulsado por la División de Catálisis y Adsorción de la Sociedad Chilena de Química fue discutir los últimos avances de las investigaciones desarrolladas en esta área.

En este contexto, se contó con tres Conferencias Plenarias, todos destacados investigadores extranjeros: el Profesor Pedro Ávila, del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, CSIC, de España, quien presentó el tema: "Depuración de Aire Interior. Dificultades, riesgos y nuevas perspectivas"; el Prof. Joan M. Rodríguez de la Universidad Técnica de Manabí de Ecuador, con el tema: "Nanocompuestos híbridos: de biomásas a nanocatalizadores con aplicación ambiental"; y el Profesor Noé Díaz de la Universidad Autónoma de México, quien expuso la conferencia: "Nanomateriales aplicados a procesos químicos y sustentabilidad energética".

Además, de tres keynotes a cargo de académicos(as) del Departamento de Fisicoquímica de la Facultad de Ciencias Químicas UdeC: la Prof. Gina Pecchi, con el tema: "Diseño de Catalizadores En Una Estructura Core@Shell"; el Profesor David Contreras, quien presentó: "Especies reactivas e intermediarios de reacción en procesos de oxidación avanzada (poas)" y la Prof. Carla Herrera, quien expuso "Valorización de furfural en la interfase de emulsiones acuosa-orgánica en presencia de catalizadores híbridos Ni-CNTs". Las Jornadas también incluyeron 21 presentaciones orales y 31 posters.

## Reconocimientos:

En esta versión de las Jornadas, la Dra. Gina Pecchi fue distinguida como Premio Senior de la División (Keynote), al respecto expresó: "Recibo este reconocimiento con mucha responsabilidad y reflexión de lo que significa calificar como investigadora senior. Recuerdo perfectamente las primeras jornadas de catálisis, que las organizamos en el Grupo de Catálisis de Heterogénea en la Universidad de Concepción y nunca pensamos que iban a tomar la relevancia que tienen actualmente. Hoy me otorgaron la distinción de premio Senior en reconocimiento a la trayectoria. He formado parte de este grupo desde hace más de 30 años, cuando realice mi tesis de doctorado, por lo que me considero una de las fundadoras. Por otro lado, ver el recambio generacional de este grupo de investigación, en que muchos de mis estudiantes lideran ahora nuevas líneas de investigación, han ganado proyectos nacionales e internacionales, están formando capital humano avanzado y asumieron la dirección de la División de Catálisis es una gran satisfacción. Por lo tanto, cuando llegue la hora de mi retiro estaré muy tranquila ya que "el discípulo supera al maestro".

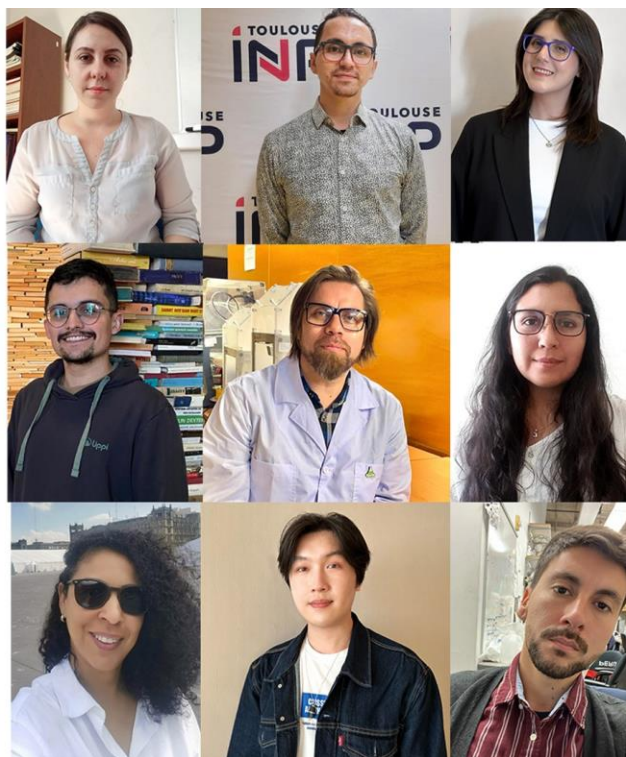
Por su parte, la Profesora Carla Herrera, fue galardonada con el Premio mejor tesis doctoral de catálisis en Chile, con la tesis: Hidrogenación catalítica de furfural sobre catalizadores nanohíbridos en la interfase de emulsiones water-oil. La premiación, indicó la Dra. Herrera, "es otorgada por la División de Catálisis y Adsorción. Este premio me fue notificado en abril del 2022, y en dicho año fui invitada a presentar una Keynote en el Congreso Iberoamericano de Catálisis. La premiación fue por un concurso en donde postularon distintas tesis graduadas desde abril 2020 hasta abril 2022".

En este contexto, agregó la investigadora, "es un gran honor el premio, ya que es un reconocimiento al largo trabajo realizado durante 4 años de investigación, del cual publicamos 4 artículos científicos en distintas revistas de la disciplina".

Cabe mencionar que en esta versión de las Jornadas, también fueron reconocidas dos de las estudiantes del Programa de Doctorado en Ciencias con mención en Química: Estefanía Vélez P. como Mejor Presentación en Modalidad Oral y Daniela González V., Mejor Poster.

Respecto a balance del Congreso, el Vicepresidente de la división de Catálisis y Adsorción de la SChQ y académico UdeC, Dr. Cristian Campos Figueroa, expresó que "fue muy bueno porque somos una división muy pequeña, sin embargo, tuvimos 52 trabajos en total, superando la participación de años anteriores. Además, contamos con investigadores de gran nivel entre los expositores y las redes de vinculación que se forman con otras. Además, como comité organizador nos aseguramos de que hubiera equidad en la distribución del comité científico y en la premiación de las presentaciones orales y posters donde se reconoció a dos estudiantes, de ambos géneros, en cada categoría", concluyó.

# Conozca algunos testimonios de quienes realizaron estadias de investigación en el extranjero mediante el Programa Estrategias de Desarrollo de Postgrado



Nueve fueron los y las estudiantes de postgrado de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Concepción que gracias al Programa Estrategias de Desarrollo de Postgrado (EDPG-LPR-173) -impulsado por la Dirección de Postgrado de esta casa de estudios, para potenciar el mejoramiento conjunto de los Programas de Doctorado en Ciencias c/m en Química y Doctorado en Ciencias Biológicas Área Biología Celular y Molecular- pudieron realizar pasantías en el extranjero.

La iniciativa permitió que por un periodo determinado de tiempo, Rosa Meneau, Santiago Bedoya, Edgardo Leal, Massiel Mora, Patricio Luo, Erika Gatica, Cristian Poza, Luis Peña y Rachel Moreno, pudieran viajar a diversos destinos, entre ellos: México,

Francia, España y Estados Unidos.

## A continuación, les compartimos algunos de sus testimonios:

**Massiel Mora Valenzuela:** “Me adjudique una beca de movilidad por 3 meses en la Université de Bretagne Occidentale (UBO) de Brest, Francia para realizar una estadía de investigación en la Unité Mixte de Recherche, CNRS-UMR 6521 (CEMCA, Equipe SPECTRE) bajo la supervisión de la Dra. Nolwenn Cabon. Durante mi periodo de estadía realicé estudios electroquímicos de compuestos con unidades organometálicas diseñadas en nuestro laboratorio de investigación (Laboratorio de Química Inorgánica y Organometálica, UdeC), también aprendí nuevas técnicas y estudios electroquímicos las cuales serán utilizados en mi proyecto de tesis doctoral y enriquecerán los conocimientos en nuestro laboratorio en Concepción. Adicionalmente la estadía permitió finalizar trabajo científico en colaboración desarrollado previamente con el laboratorio de la Dra. Cabon durante 2022”.

La oportunidad de realizar esta pasantía a inicios de mi doctorado me permitió complementar mis conocimientos ya adquiridos durante mi formación como química y complementarlos con aquellos aprendidos en la estadía de investigación. Generé conexiones y experiencias, tanto personales como académicas, mejoré y aprendí distintos idiomas (inglés y francés). La experiencia fue bastante grata y acogedora debido a la cálida recepción del Equipe SPECTRE de la Université de Bretagne Occidentale, lo que me anima a volver a repetir esta experiencia en el caso de presentarse nuevamente la oportunidad”.

**Rosa Meneau Hernández:** "Me encuentro realizando mi estancia, cuya duración es de tres meses en el Instituto Nacional de Cancerología, México bajo la guía del Dr. Joaquín Manzo. Durante la misma me he instruido en cultivo celular, realización de ensayos de viabilidad celular e inmunoquímica, de modo que he podido evaluar la efectividad de los materiales que sintetizo frente a líneas celulares de cáncer. Adicionalmente, he asistido a seminarios sobre HPV y su relación con cáncer cérvico uterino y de cabeza y cuello.

Esta pasantía, me ha permitido adquirir habilidades en el cultivo celular, manejo de líneas celulares y conocimientos de biología molecular".

**Cristian Poza Retamales:** "Estuve en la Universidad Rey Juan Carlos (URJC), sede Móstoles de España, por un periodo de dos meses. Realicé esta estadía con el fin de dar cumplimiento al primer objetivo específico de mi tesis doctoral: "Diseño de fotomicroreactores para el estudio "in operando" de reacción fotocatalítica". Bajo la supervisión del profesor Dr. Javier Marugán y su equipo de trabajo aprendí a realizar simulación fluídica aplicada a microreactores utilizando el software ANSYS FLUENT. Exploré otros diseños discutidos con los investigadores especialistas de la URJC, poniendo énfasis en las variables asociadas a la microfluídica y el "meshing" de los canales que deseo generar para llevar a cabo la reacción de oxofuncionalización de Alcohol Veratrílico en presencia de un fotocatalizador.

El balance es muy favorable, me ha permitido ampliar mis redes de contacto favoreciendo la programación de mi tesis doctoral, solucionar problemas asociados a su ejecución. Consideraré nuevamente volver al Laboratorio de Investigación GIQA del Departamento de Tecnología Química y Ambiental de la Escuela Superior de Ciencias Experimentales y Tecnología ESCET de la Universidad Rey Juan Carlos. Agradezco a Dirección de Postgrado y los fondos EDPG que hicieron posible esta enriquecedora experiencia".

## Investigador de la FCQ integra equipo que adjudica proyecto FOVI de Anid



Un equipo de investigadores, en el cual participan el académico de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Concepción, Dr. Cristian Campos, adjudicaron un Proyecto FOVI, Fomento a la Vinculación Internacional para Instituciones de Investigación, impulsado por la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo, ANID, para promover las alianzas internacionales.

Al respecto, el Dr. Cristian Campos, explicó que “el proyecto Nanomateriales híbridos para la encapsulación y estabilización de biofármacos con actividad anticáncer, busca desarrollar nanotransportadores en base a materiales inorgánicos y poliméricos que sean capaces de actuar como vehículo de péptidos anticancerígenos

con el fin de generar terapias que sean eficientes en el tratamiento de esta enfermedad que es la segunda causa de muerte a nivel mundial”.

La idea de este Proyecto, añadió el investigador, “nace de la continua colaboración que mantenemos el grupo de investigadores en la temática de nanomateriales con aplicaciones biomédica. El proyecto lo lidera el Dr. Joel Alderete y la Dra. Zoraya López, ambos de la Universidad de Talca. Como investigadora extranjera, participa la Dra. Karla Juárez del Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada (CFATA) de la Universidad Autónoma de México (UNAM)”.

El presupuesto de este proyecto, expresó, “se enmarca fundamentalmente a la movilidad de estudiantes (pre y postgrado) e investigadores con el fin de concretar los lazos de colaboración en torno al desarrollo de nanovehículos biocompatibles (Chile) y su evaluación nanotoxicológica (México) con el fin de generar los sistemas”.

Este proyecto, destacó, “lo hemos orientado a estudiantes del género femenino de pregrado y postgrado, con el fin de aportar el disminuir la brecha de género que existe actualmente en temas de desarrollo de ciencia básica. Actualmente, tenemos la participación de 7 estudiantes de todas las instituciones involucradas en el proyecto”.

Respecto a haber adjudicado, “como equipo de trabajo estamos felices por este logro, ya que ayuda a fortalecer nuestra sostenida colaboración y sobre todo fomentar el desarrollo de investigación con impacto en torno a la investigación en bienestar y salud para la población y la conformación de un equipo de trabajo que incluye equidad de género, pues son parte de los ejes temáticos en la agenda de desarrollo sostenible de nuestro país”.



## Académico de Ciencias Químicas realiza estadía de investigación en Universidad de Barcelona



Impulsado por una colaboración con el Dr. Pere Alemany del Departamento de Química Física de la Universidad de Barcelona, el académico del Departamento de Química Analítica e Inorgánica de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Concepción, Dr. Mauricio Vega Pallauta, realizó una estadía de investigación en la casa de estudios europea antes mencionada.

La estadía de investigación expresó el Dr. Vega, "consistió en realizar cálculos teóricos de parámetros espectroscópicos de iones lantánidos, particularmente, erbio, mediante la teoría de Judd-Ofelt, a partir del análisis de los espectros de absorción de fósforos inorgánicos dopados con ion  $Er^{3+}$ ".

A partir del espectro de absorción, agregó el Dr. Vega, "se obtiene la fuerza de oscilador experimental, la cual se ajusta a la fuerza de oscilador teórica. Como resultado de este ajuste se obtienen una serie de parámetros, llamados parámetros de Judd-Ofelt. Finalmente, a partir de estos valores es posible calcular parámetros tales como los tiempos de vida media y las probabilidades de transición, que permiten complementar la caracterización óptica del fósforo sintetizado".

En este contexto se realizó la visita a la Universidad de Barcelona, "porque el grupo de investigación del Dr. Alemany cuenta con una amplia experiencia en el desarrollo de cálculos teóricos, por lo tanto, desarrollar esta estadía de investigación ha sido una valiosa oportunidad de aprender y generar nuevos vínculos con investigadores internacionales de amplia trayectoria", concluyó el Dr. Vega.

## Evaluarán emergencias naturales en tiempo real



Desarrollo de una plataforma integrada para el procesamiento automatizado de datos geoespaciales, y para la evaluación y comunicación inmediata del impacto de fenómenos socio-naturales' es el nombre del proyecto liderado por el Dr. José Luis Palma Lizana, director del Departamento de Ciencias de la Tierra de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Concepción (UdeC). En la propuesta también participa el académico del Departamento de Geofísica de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la UdeC, Dr.

Rodrigo Abarca del Río, quien es experto en análisis satelitales y en minería de datos.

Esta iniciativa recientemente adjudicada cuenta con financiamiento del concurso Desafíos Públicos de la Subdirección de Investigación Aplicada de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo, ANID. Este proyecto busca desarrollar una herramienta para manejar emergencias socio-naturales en Chile con la experiencia de expertos en datos geoespaciales y conocimiento de emergencias. Todo esto en el contexto de un desafío científico-tecnológico planteado por el Servicio Aerofotogramétrico (SAF) de la Fuerza Aérea de Chile para el desarrollo de una herramienta tecnológica interoperable para el procesamiento y análisis de imágenes satelitales, fotogramétricas e información geoespacial para la cuantificación de daños en casos de emergencias o desastres.

Al respecto, el director de Investigación y Creación Artística UdeC, Dr. Ronald Mennickent Cid, enfatizó que "la adjudicación de este proyecto constituye un logro importante, pues permite explorar soluciones a desastres medioambientales, incorporando tecnología espacial y técnicas modernas de procesamiento de grandes bases de datos"

"La interdisciplinariedad del proyecto y su posible implementación a gran escala", agregó el directivo, "lo hacen especialmente interesante. Como punto de partida se ha escogido el problema de incendios forestales que, a todas luces, es de primera importancia y se ve acentuado por los cambios climáticos que últimamente estamos experimentando en nuestro país. Le deseamos el mayor de los éxitos al Dr. Palma y a su equipo de trabajo".

### Tres etapas y una perspectiva interdisciplinaria

"Nuestra propuesta consta de tres etapas principales: prototipo simulado, validación en entorno real e implementación final", detalla el Dr. Palma. En la primera de estas fases, explica, "se desarrollarán procesamientos de información geoespacial proporcionadas por el SAF enfocadas en incendios forestales, que se complementará con información pública sobre

exposición de personas e infraestructura para generar bases de datos que apoye el manejo de emergencias y fenómenos naturales”.

En la etapa de validación, en tanto, se buscará extender el prototipo a diferentes tipos de emergencias y crear una plataforma de visualización. Para ello, se deberá “preparar información de exposición y emergencia y procesar información geoespacial para la creación de algoritmos que permitan evaluar zonas afectadas”. Además, se espera “desarrollar una plataforma interactiva para visualizar y descargar resultados”.

Finalmente, para la implementación y escalabilidad de la propuesta, se espera “validar la herramienta, haciéndola completamente operativa, garantizando la privacidad de los datos y la interoperabilidad de la plataforma con otros sistemas y su adaptabilidad a nuevas tecnologías y métodos. “La herramienta propuesta será esencial para la gestión eficaz de emergencias y desastres en Chile. Su diseño en etapas asegura una construcción metódica y una implementación efectiva, respaldada por expertos en el campo. Adicionalmente, la adaptabilidad y la formación continua son cruciales para su éxito a largo plazo”, destacó Palma.

Además, el proyecto contará con la asesoría de expertos del Centro de Investigación en Ingeniería Matemática, CI<sup>2</sup>MA, y del Observatorio de Riesgos Ambientales ORA-UdeC, del cual, el Prof. Palma es director.

“Del CI<sup>2</sup>MA”, explica Palma, “nos asesorarán en análisis numérico de grandes volúmenes de datos, así como en la implementación de modelos matemáticos en clústeres computacionales para el trabajo que realizaremos con las imágenes satelitales; probablemente, necesitaremos métodos de machine learning en grandes volúmenes de datos, considerando que los resultados deben estar disponibles en un tiempo acotado”.

“Y el ORA-UdeC», agrega el científico, “nos colaborará con su equipo de investigadores, quienes son expertos en distintos tipos de amenazas; si bien, en una primera fase el proyecto estará enfocado en incendios forestales, en la segunda etapa la plataforma se podrá utilizar para estudiar otros tipos de amenazas, como erupciones volcánicas, aluviones o inundaciones, por ejemplo”.



## 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