



**CRHIAM**  
CENTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA AGRICULTURA Y LA MINERÍA

# Noticias

Nº28

Mayo de 2019

## CRHIAM coorganizó séptima versión de Water Congress

Con 280 asistentes desde 16 países, se desarrolló la séptima versión de Water Congress, Congreso Internacional en Gestión del Agua en Minería y Procesos Industriales, que lideró Gecamin con la coorganización del Centro de Recursos Hídricos para la Agricultura y la Minería (CRHIAM) y el SMI de la Universidad de Queensland, Australia.

El evento, que se realizó en el Hotel Sheraton en Santiago, recibió a ejecutivos, académicos y profesionales de la minería y otras industrias para compartir experiencias, conocimientos y métodos de innovación en materia de gestión del agua, seguridad en el suministro, el uso eficiente del recurso hídrico y el manejo responsable de los efluentes.

En el discurso de bienvenida, la directora de CRHIAM, Dra. Gladys Vidal, agradeció a Gecamin por invitar nuevamente al centro a ser parte de la organización, en especial, en medio de las celebraciones del Centenario de la Universidad de Concepción.

Por otro lado, destacó que hoy se vive un momento histórico, pues “a fin de año se realizará en nuestro país la Conferencia de las Partes (COP25) de Naciones Unidas, donde se esperan importantes planteamientos respecto a cómo abordar el cambio climático, del que el agua, por supuesto, es un tema fundamental a tratar”

En tanto que Jacques Wiertz, consultor en Gestión Ambiental y Director de Programa del congreso, sostuvo que “en un contexto de escasez hídrica y considerando los esfuerzos que están realizando el sector industrial y la minería para mejorar su desempeño de



la mano con la disminución del consumo de agua en sus procesos, es que justamente esta séptima versión de Water Congress toma una gran relevancia, porque permitirá el intercambio de experiencias, buenas prácticas y conocimientos técnicos entre profesionales, académicos e investigadores”.

### Ponencias

En esta oportunidad, CRHIAM participó junto a cinco investigadores y una estudiante de doctorado, quienes realizaron 10 ponencias en los temas relacionados a las sesiones técnicas de: manejo adecuado de cuencas, desalinización y tratamientos de membrana, gestión responsable de efluentes industriales y mineros, calidad del abastecimiento de agua: caracterización y acondicionamiento,

inventarios de recursos hídricos y estudios de cuencas, predicción del drenaje de minas ácidas, prevención y tratamiento; y reutilización, tratamiento y reciclaje del agua.

El Dr. Rodrigo Bórquez, investigador de CRHIAM, realizó dos presentaciones, tituladas “Separation of calcium and magnesium from seawater using dnanofiltration” y “Control of inorganic fouling during the nanofiltration of acid mine drainage”

Por su parte, Valentina Carrillo y Enzo García, estudiantes de doctorado e integrantes de CRHIAM, expusieron sobre “Humedales construidos: una tecnología emergente para el tratamiento de fósforo en efluentes industriales” y “De individuos a comunidades: ¿cómo detectamos el efecto de salmuera en sistemas marinos en Chile?”, respectivamente.

El Dr. José Luis Arumí, investigador principal de CRHIAM, realizó la presentación durante la mañana de la jornada final con el tema “Tecnologías de monitoreo de procesos hidrológicos: ejemplos, ventajas y riesgos”. En tanto que el Dr. Leopoldo Gutiérrez, investigador asociado, expuso “Influencia de iones disueltos en el agua de proceso utilizada en la flotación de minerales Cu-Mo”. El cierre de las sesiones técnicas contó con la Dra. Gladys Vidal, directora de CRHIAM, con “Contribución de las plantas de tratamiento de aguas servidas a la diseminación de genes de resistencia a antibióticos”, mientras que el Dr. Fernando Betancourt, investigador asociado, presentó “Reactores de ultrafloculación para el espesamiento de relaves de cobre”.

## Par EXPLORA se inauguró en Ñuble con investigador principal de CRHIAM como director

La nueva región de Ñuble desde abril cuenta con un equipo de profesionales dedicado a promover el desarrollo de una cultura científica y tecnológica, por medio de diversas iniciativas dirigidas a profesores/as y estudiantes de las 21 comunas, proyectando ser una región referente en valoración y divulgación del conocimiento.

Como muestra del compromiso por acercar las ciencias y las tecnologías la Universidad de Concepción postuló, a través del Centro Interactivo de Ciencias, Artes y Tecnologías (CICAT), al VIII Concurso Proyecto Asociativo Regional de Divulgación y Valoración Científica y Tecnológica de Explora CONICYT. De esta manera, se adjudicó la ejecución del programa en Ñuble, que tiene como director al Dr. Diego Rivera, investigador principal de CRHIAM.

El lanzamiento oficial del PAR Explora Ñuble reunió cerca de mil personas, en su mayoría estudiantes y profesores de 54 establecimientos educativos, representando a las comunas de Bulnes, Chillán, Chillán Viejo, Coihueco, El Carmen, Ñiquén, Pemuco, Pinto, Quirihue, San Carlos, San Ignacio, San Nicolás y Yungay, con presencia de las tres provincias.

Desde muy temprano, en las afueras del Teatro Municipal de Chillán, esperaba a los niños, niñas y profesores un pasacalle, integrado por zanquistas, malabaristas y músicos, quienes se desplazaron por la calle principal para invitar a la comunidad a participar del evento y de las iniciativas de divulgación y valoración presentadas por el director del PAR Explora Ñuble y jefe de Vinculación con el Medio, Dr. Diego Rivera.



El Director del Campus Chillán, Dr. Pedro Pablo Rojas, reiteró el compromiso de la casa de estudio con los niños y niñas, “hoy somos parte de un hito importante para nuestra región, dado que para poder realizar los cambios que requiere nuestra sociedad debemos inculcar el espíritu científico en etapas tempranas. Invitamos a participar a los profesores y profesoras de las iniciativas presentadas por Explora Ñuble y canalizar la energía de los futuros científicos y científicas del país”.

Al mismo tiempo el Seremi de Educación de Ñuble, Felipe Rössler, expuso que “las ciencias han estado postergadas por mucho tiempo en nuestro país y nosotros en el aspecto educacional tenemos un rol fundamental, potenciando la investigación científica, por lo que este tipo de proyectos es muy importante para lograr ese objetivo, junto a otros

tipos de proyectos en la misma senda en otros establecimientos de la Región”.

La jornada contempló una charla magistral, en torno al tema del Año Explora, titulada “El Sol: Nuestra estrella más importante”, presidida por el Dr. Ricardo Demarco, Director del Departamento de Astronomía de la UdeC. En este sentido César Melgarejo, Encargado de Educación del PAR EXPLORA Ñuble, comentó que “exposiciones como la que presenciamos en el lanzamiento propician un acercamiento real a una ciencia, a veces un poco lejana y esquiva. Sin duda, fue una instancia formativa dentro de una celebración y eso es lo que queremos lograr en cada una de nuestras iniciativas”.

Pero, ¿qué sería del arte, si los artistas no supiesen de dimensiones, perspectiva o acústica? Bajo esta lógica y el potente legado cultural de

la región, es que Rivera anunció que se realizará la primera Academia de Teatro Ciencia de la región. Para entusiasmar a los participantes a ser parte de estas instancias formativas, se invitó a los ganadores del XI Festival Teatro Ciencia Explora Biobío, del Colegio Amanecer de Coronel, quienes presentaron “Marie Curie, una mujer radiante”, con una inédita presentación.

Por su parte Pamela Betanzo, Encargada de cuantificaciones del PAR EXPLORA Ñuble, manifestó que “el reconocimiento de la mujer es un trabajo que sigue al debe en diversas áreas del conocimiento. Como PAR Explora Ñuble, asumimos el desafío de relevar la presencia femenina, destacando a mujeres que han marcado un precedente en el desarrollo de las

ciencias, las tecnologías y la cultura”.

Al eje de género también se le suma potenciar las ciencias a través del diseño y el arte. El encargado de Diseño, Andrés Miranda, comentó que “para nosotros es fundamental integrar estas líneas y visibilizarlas en la comunidad, para ello se rescatarán las raíces e identidad de la región por medio de exposiciones, talleres y muestras itinerantes”.

Para impulsar la investigación científica escolar, durante la jornada se presentaron 4 proyectos de las comunas de San Nicolás, San Carlos y Chillán, que años anteriores participaron de congresos científicos escolares provinciales, regionales y nacionales.

“Promover la investigación y el razonamiento científico en los niños y niñas de la región, será nuestra prioridad, asumiendo, por una parte, el desafío de llegar a cada uno de los rincones de la región y por otra, valorar y utilizar el conocimiento de las ciencias incluidas las ciencias sociales, en la aplicación de los principios del método científico”, comentó la Coordinadora Explora Ñuble, Dra. Denisse Velásquez.

Es importante destacar que el PAR Explora Ñuble cuenta con una Red Multi Institucional integrada por La Discusión, Inea Quilamapu, Universidad Adventista, INACAP, DAEM Chillán y Fundación Yo También.

## Segunda versión de ciclo de charlas CRHIAM trató sobre aguas subterráneas

“Recarga artificial de aguas subterráneas en Chile: estado del arte, aspectos técnicos y jurídicos” fue el título de la segunda conferencia del ciclo de charlas CRHIAM. Instancia que el centro está llevando a cabo el primer jueves de cada mes.

En esta oportunidad, el Dr. José Luis Arumí, investigador principal, compartió con los más de treinta asistentes diferentes aspectos de este proceso. Además de relatar algunas experiencias de las investigaciones realizadas, por ejemplo, en Copiapó, el río Aconcagua y el proyecto piloto en el canal Maipo.

Por otro lado, también dedicó una parte de la presentación para exponer sobre los aspectos legales relacionados con la recarga artificial de aguas subterráneas, que es parte del trabajo junto a la Dra. Verónica Delgado, investigadora asociada.

El Ciclo de Charlas CRHIAM contempla una serie presentaciones sobre diversos temas vinculados al quehacer del centro.





# Investigador asociado presenta el libro “América latina: expansión capitalista, conflictos sociales y ecológicos”

El pasado jueves 16 de mayo el Dr. Jorge Rojas, investigador asociado de CRHIAM, presentó el libro “América Latina: expansión capitalista, conflictos sociales y ecológicos”, que fue editado junto al Dr. Hernán Cuevas, académico de la UACH, y el Dr. Dasten Julián, docente de la Universidad Católica de Temuco.

Durante la actividad, el Dr. Fernando Concha, investigador principal, entregó unas palabras de bienvenida a los asistentes y destacó que el texto aporta a la línea de investigación “Gobernanza del agua, servicios ecosistémicos y sostenibilidad”.

El Dr. Rojas, miembro del clúster Agua y Sociedad, realizó una breve descripción de los diferentes temas que aborda el libro para luego dar paso al panel de expertos integrado por: el Dr. Manuel Antonio Garretón, académico de la Universidad de Chile y Premio Nacional de



Humanidades y Ciencias Sociales; Dra. Verónica Delgado, investigadora asociada de CRHIAM y el Dr. Manuel Antonio Baeza, director del Departamento de Sociología UdeC. En dicha instancia, se dieron a conocer

comentarios respecto al libro presentado y, asimismo, se destacó la relevancia de este tipo de encuentros para contribuir a generar espacios de conversación y reflexión desde una mirada interdisciplinaria.

## CRHIAM en la prensa

- ❑ La recarga artificial de aguas subterráneas en el derecho chileno – [El Mercurio Legal](#).
- ❑ CRHIAM: líder en optimización de agua – [La Discusión](#).

Proyecto CONICYT/FONDAP/15130015

### CONTACTO

Constanza Bello  
 Teléfono: 41 - 266 1758  
 E-mail: [crhiam@udec.cl](mailto:crhiam@udec.cl)

