



CRHIAM
CENTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA AGRICULTURA Y LA MINERÍA

NEWSLETTER

Nº52 / Julio 2021

CRHIAM coorganizó novena versión de Water Congress

#WaterCongress2021

9º Congreso Internacional en Gestión del Agua en Minería y Procesos Industriales

7 - 9 JULIO • CONGRESO ONLINE



Con el propósito de contribuir desde diferentes miradas hacia el uso eficiente del recurso hídrico, se realizó del 7 al 9 de julio el 9º Congreso Internacional en Gestión del Agua en Minería y Procesos Industriales, Water Congress 2021, evento que organizado por Gecamin, el Centro de Recursos Hídricos para la Agricultura y la Minería (CRHIAM) y Wageningen University & Research.

Este año, el congreso contó con la asistencia de más de 300 ejecutivos, profesionales, académicos y estudiantes, y un programa técnico de más de 100 presentaciones aplicadas de autores de 17 países como Australia, Canadá, Países Bajos, Perú y España de la industria minera, sanitaria, agrícola y forestal. Todo esto con el objetivo de conocer diferentes desafíos y experiencias para enfrentar el escenario de escasez hídrica que afecta al país.

En la sesión inaugural la directora de CRHIAM, Dra. Gladys Vidal señaló que instancias como Water Congress permiten valorar el agua como un elemento transversal y fundamental de toda actividad humana.

“Actualmente tenemos grandes desafíos en cuanto a su gestión, que debemos analizar desde una perspectiva interdisciplinaria y que nos permita conciliar de manera sustentable las diferentes necesidades de la industria, las personas y el ecosistema”, destacó la Dra. Vidal.

En tanto, el director del Programa de Gestión Sostenible del Agua de la Wageningen University & Research, Arjan Budding, indicó que es necesario tener una visión integral del agua para poder gestionarla de manera sostenible. “Sin agua no habrá vida en la Tierra y es nuestra responsabilidad ahora y en el

futuro asegurarnos de usar ese importante recurso de manera responsable, no abusar de él, explorando posibilidades, en vez de explotar recursos”, sostuvo.

Ponencias

Este año, investigadores y estudiantes vinculados al Centro presentaron 34 presentaciones en formato On Demand para el Congreso, particularmente en las sesiones: Evaluación y estudios de recursos hídricos, Seguridad y sostenibilidad del suministro de agua, Cambio climático: adaptación de la gestión del agua, Calidad del agua: evaluación y control, Tratamientos innovadores de aguas residuales y efluentes, Uso eficiente del agua y reutilización del agua, Gestión innovadora del agua en la industria minera; y Gestión innovadora del agua en la agricultura. Asimismo, investigadores del Centro también participaron de sesiones plenarias y mesas redondas en vivo.

La directora CRHIAM, Dra. Gladys Vidal, fue la encargada de liderar la segunda sesión plenaria, que contó con exposiciones sobre “Escenarios de tratamiento y uso de agua en la Región Metropolitana”, a cargo de Felipe Díaz, Académico de la Universidad de Chile; y “Hoja de ruta para garantizar la disponibilidad de agua – Una visión desde los territorios”, presentada por Ulrike Broschek, de Fundación Chile.

Por su parte, el investigador CRHIAM, Dr. José Luis Arumí, dirigió la mesa redonda “Recursos hídricos: evaluación e integración” y el subdirector del Centro, Dr. Pedro Toledo, fue el encargado de moderar la mesa “Gestión innovadora del agua en minería y agricultura”. Cabe destacar que 29 integrantes del Centro-estudiantes e investigadores postdoctorales-participaron de estas mesas como autores de trabajos.

CRHIAM realizó lanzamiento de libro sobre soluciones basadas en la naturaleza



Con un diálogo enfocado en relevar la importancia de gestionar y planificar de mejor manera nuestro entorno, se realizó el 13 de julio el lanzamiento del libro “Soluciones basadas en la naturaleza para la descontaminación de descargas puntuales y difusas”, texto elaborado bajo el alero de CRHIAM que se centra en dar a conocer investigaciones y aplicaciones en Latinoamérica de estas herramientas.

La presentación de este trabajo estuvo a cargo del profesor del Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental de la Universidad Politécnica de Cataluña, Dr. Joan García, quien inició con una exposición sobre cómo estas soluciones se presentan como una oportunidad para enfrentar los problemas relacionados con la gestión del agua, especialmente en el escenario de cambio climático.

“Las soluciones basadas en la naturaleza tienen que ser eficientes, y eso quiere decir que deben estar adaptadas localmente a los recursos, a la manera de hacer, a los pueblos originarios”, sostuvo el investigador.

En la actividad, también estuvieron presentes las editoras del libro, la directora de CRHIAM, Dra. Gladys Vidal y la investigadora principal, Dra. Ma. Cristina Díez.

Cabe destacar que también participó como editora del texto, la colaboradora del Centro, Gloria Gómez, quien además es coautora de algunos de los capítulos de la obra.

Por su parte, la Dra. Vidal hizo hincapié en las oportunidades que abre la incorporación de las soluciones basadas en la naturaleza en el ambiente y su impacto positivo a los ecosistemas y a la biodiversidad. “Cuando entendemos bien y profundamente la definición de qué son las soluciones basadas en la naturaleza, nos damos cuenta de que están construidas desde una perspectiva de contribuir a la sostenibilidad, y cuando queremos cumplir con ello, estamos cumpliendo con los 17 objetivos de Desarrollo Sostenible”.

En tanto, la Dra. Ma. Cristina Diez destacó las experiencias de las antiguas civilizaciones y pueblos originarios en la implementación de estas soluciones.

“Desde la antigüedad se ha construido, se ha relacionado, potenciado, privilegiado y cuidado el recurso hídrico y la naturaleza (...) Nosotros debemos aprender de nuestros pueblos originarios y civilizaciones pasadas sobre cómo hacer que la naturaleza nos dé la sustentabilidad para el desarrollo de nuestro sistema”.

Finalmente, es importante señalar que el libro también presenta investigaciones incipiente de tipo blue sky para proyectar su uso como acción para mitigar el cambio climático y proteger los recursos hídricos, conservando la biodiversidad de los ecosistemas y aportar a través de la calidad del agua a cuidar la salud y el bienestar de la población.

El texto puede ser leído y descargado gratuitamente [aquí](#).

Directora CRHIAM participó en Conversatorio sobre la Política Nacional de Género en CTCI



Con la presencia de la Subsecretaria de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (CTCI), Carolina Torrealba, la SEREMI de CTCI de la Macrozona Centro Sur, Paulina Assmann, y vicerrectores de Investigación y directores de centros de investigación del Biobío se realizó un encuentro enfocado en la Primera Política Nacional de Género en CTCI.

En representación de CRHIAM, fue invitada la directora del Centro, Dra. Gladys Vidal, quien participó de este conversatorio que abordó la importancia de promover la participación equitativa de hombres y mujeres en las CTCI para impactar de manera positiva en la sustentabilidad y productividad del país.

Esta iniciativa nació en 2019, año desde el cual se realizó un intenso trabajo de recolección de antecedentes, ideas y reflexiones en torno a las brechas de género en el ecosistema CTCI. Esta política busca brindar un marco de consistencia y continuidad para avanzar decididamente en la remoción de las barreras que impiden la participación y el desarrollo pleno de las mujeres en la investigación y desarrollo.

Ciclo de Charlas CRHIAM analizó la importancia de la recuperación de fósforo



“Fósforo en aguas servidas: principios y tecnologías de recuperación” fue el tema del Ciclo de Charlas CRHIAM de julio, presentación que fue liderada por la Dra. (c) Valentina Carrillo, estudiante del doctorado en Ciencias Ambientales de la Universidad de Concepción.

En la exposición, que se realizó a través del Facebook de CRHIAM, se abordó el ciclo del fósforo, problemas ambientales asociados al incremento de su concentración en las aguas superficiales, tecnologías de recuperación y sus limitaciones.

Al respecto, la Dra. (c) señaló que: “Estamos al debe en la recuperación de fósforo. Es un tema emergente, pero que está muy limitado, debido a que tiene grandes costos económicos y limitaciones legales, ya que falta una regulación específica en reciclaje, recuperación y aplicación de fósforo”.

Investigador CRHIAM participó en seminario internacional para dirigentes de la Junta de Vigilancia del río Biobío



En el marco de la conformación de la Junta de Vigilancia del Biobío, el investigador principal CRHIAM, Dr. José Luis Arumí, participó en el webinar internacional “Sostenibilidad de cuencas hidrográficas”, iniciativa organizada por la Comisión Nacional de Riego (CNR). La temática que guio la actividad fue cómo la junta de vigilancia del río Biobío incorpora los Objetivos de Desarrollo Sostenible, discusión

de la que fueron también parte Samuel Sandoval, investigador de la Universidad de Davis, California; y Marcella Ohira, del Instituto Interamericano de Cambio Global.

En particular, la presentación del Dr. Arumí se centró en explicar el funcionamiento de los acuíferos y dar a conocer ideas sobre cómo mejorar la gestión del agua, otorgándole mayor relevancia a las comunidades de agua subterránea, compatibilizando el uso agrícola con la recarga de agua, manejo de canales, entre otras.

Cabe destacar que esta fue la quinta actividad del Programa “Capacitación para la Junta de Vigilancia del Río Biobío, la que además contó con la participación de una veintena de dirigentes de la zona.

CRHIAM dictó curso técnico sobre gestión del agua para Water Congress



CURSO TÉCNICO

GESTIÓN Y TECNOLOGÍA PARA LA GESTIÓN DEL AGUA PARA USO HUMANO, EN LA AGRICULTURA Y LA MINERÍA, BAJO ESCASEZ HÍDRICA Y CAMBIO CLIMÁTICO

Lunes 5 de julio, 9:00 - 12:00

Con el objetivo de entregar una visión amplia de los efectos del cambio climático en la gestión y reúso de agua en términos generales en el territorio, se realizó el curso técnico “Gestión y tecnología para la gestión del agua para uso humano, en la agricultura y la minería, bajo escasez hídrica y cambio climático”, organizado por el Centro de Recursos Hídricos para la Agricultura y Minería, CRHIAM, en el marco de los cursos precongreso del Water Congress 2021.

El primer módulo del curso estuvo a cargo de la directora de CRHIAM, Dra. Gladys Vidal, quien abordó la gestión de cuencas hidrográficas y los efectos del impacto del cambio climático, con énfasis en la calidad y

cantidad de agua en una cuenca y la posibilidad de potenciar el reúso de agua servida tratada. El segundo módulo, fue dictado por el investigador principal Dr. Leopoldo Gutiérrez, en el que se presentó la importancia del agua y el procesamiento de minerales para entender el impacto de las variables inherentes al agua utilizada en los procesos minero-metalúrgicos, y cómo el correcto control de estas variables permitiría potenciar el desarrollo de una minería sustentable.

Finalmente, el tercer módulo fue presentado por el investigador asociado, Dr. Octavio Lagos, instancia en la que analizó las eficiencias en los sistemas tecnificados de riego y alternativas tecnológicas para una gestión más eficiente del agua de riego en la agricultura.

El curso, que fue desarrollado el 5 de julio, contó con la participación de más de 90 personas. En tanto, 9° Congreso Internacional en Gestión del Agua en Minería y Procesos Industriales, Water Congress 2021, se desarrollará entre el 7 y 9 de julio. Esta iniciativa es organizada por Gecamin, CRHIAM y Wageningen University & Research.

Tercera charla del Webinar Internacional CRHIAM presentó el reúso de agua en la minería



El manejo sostenible de relaves mineros, recuperación y reúso del agua es fundamental para las operaciones mineras, especialmente en el escenario de escasez hídrica que vive el país en la zona norte, lugar donde se ubica principalmente esta actividad productiva. Para hablar sobre este tema, se realizó el Webinar Internacional CRHIAM “Reúso de agua en minería”, presentación realizada por Richard Dixon, Gerente de Tecnología para Agua; y Petri Kiljunen, Director de Soluciones de Plantas Sudamérica en Metso:Outotec.

En primer lugar, el webinar abordó parte del quehacer de esta empresa tecnológica, el que se centra en desarrollar tecnologías para facilitar el desaguado de relaves y su deposición de forma segura para maximizar el agua recuperada. Asimismo, se dio a conocer su experiencia internacional en el tratamiento de estos depósitos, mostrando actividades en Medio Oriente, Australia y Latinoamérica.

En la segunda parte, la presentación se focalizó en la química y reúso de agua en la minería, ahondando en la importancia de este elemento para la industria minera y cómo la calidad del agua afecta también a los procesos. Para ello, se habló de alternativas para optimizar el consumo de agua como la desalación y la recirculación.

CRHIAM participó como organizador de la 1ª Conferencia Chile-Oeste de los Estados Unidos sobre leyes y políticas de agua



Con presentaciones encabezadas por destacados investigadores internacionales, se realizó de manera virtual los días 6 y 8 de julio la 1ª Conferencia Chile-Oeste de los Estados Unidos sobre leyes y políticas de agua, iniciativa que analizó las limitaciones en las leyes de aguas y gestión de este recurso entre ambos países.

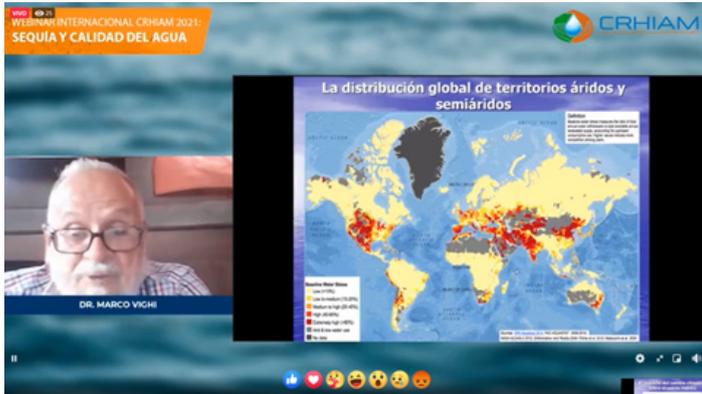
El investigador asociado a CRHIAM, Dr. Roberto Ponce, quien fue uno de los organizadores del evento, señaló que fue importante analizar el rol de las leyes y políticas del agua como pilares clave para garantizar que la gestión del agua permita respuestas positivas a diversos desafíos crecientes relacionados a factores estresantes antropogénicos y climáticos. “Por ejemplo, el aumento de la población y el aumento de la demanda de agua en diversos sectores económicos, como también, la reducción en la disponibilidad como consecuencia del cambio climático”, manifestó.

Entre sus expositores, cabe mencionar a Paul Kibel, professor of Law Co-Director, LLM Environmental Law Program; Leon Szeptycki, professor of Law, General Faculty Associate Director, UVA Environmental Resilience Institute; Michael Hanemann Professor & Julie A. Wrigley Chair in Sustainability Director, Center for Environmental Economics & Sustainability Policy Department of Economics, Arizona State University; Francisco Riestra, superintendente Gestión Riesgos Regulatorios en Minera Los Pelambres del Grupo AMSA, y representante del CONAPHI Chile para el Programa de Ecohidrología del PHI de UNESCO; y Camila Boettiger Philips, profesora de Derecho Medioambiental y Recursos Naturales e investigadora en el Centro de Derecho Regulatorio y Empresa UDD.

El evento fue organizado por la Universidad del Desarrollo, Center for Climate and Resilience Research, Universidad Mayor, Center for Environmental Economics & Sustainability Policy, Water in the West de Stanford University, Centro de Recursos Hídricos para la Agricultura y la Minería (CRHIAM), Derecho y Gestión de Aguas Centro UC, y Center for Applied Ecology & Sustainability de Centro UC.

Fuente: UDD

Webinar Internacional CRHIAM concluyó con presentación sobre sequía y calidad de agua



La escasez de agua, agravada por el cambio climático y deficiencias en su gestión, es un problema preocupante a nivel mundial. Su impacto en los ecosistemas acuáticos se combina con otros factores estresantes como la contaminación química, que conlleva a riesgos ecológicos exacerbados. Este fue el foco de la última charla del Webinar Internacional CRHIAM “Sequía y calidad de agua”.

La presentación fue realizada por el Dr. Marco Vighi, investigador vinculado del Instituto IMDEA Agua (España), quien abordó algunas

consecuencias de la combinación de escasez de agua y contaminación química en ríos y lagos, puesto que pueden producirse cambios sustanciales en la estructura y el funcionamiento de las comunidades acuáticas. Además, el investigador precisó que la biodiversidad puede verse fuertemente reducida a favor de especies menos vulnerables y capaces de adaptarse a estas condiciones de estrés. Estudios experimentales, de laboratorio y de campo pueden contribuir a desarrollar modelos para la evaluación prospectiva del riesgo acuático en las zonas áridas.

Con esta exposición se dio término a las cuatro charlas que fueron parte del Webinar Internacional CRHIAM, las que presentaron temas como la desalinización de agua, hidrotecnologías ancestrales y uso del agua en la industria minera.

Investigador CRHIAM se integró a directorio de la Asociación Gremial de Riego y Drenaje



A partir de julio, el investigador principal CRHIAM, Dr. José Luis Arumí asumió como director de la Asociación Gremial de Riego y Drenaje (AGRYD), gremio que reúne a un amplio número de empresas y profesionales de Chile y el extranjero, cuyo propósito es contribuir al uso eficiente del agua y la energía.

En la actualidad, la agricultura concentra uno de los mayores porcentajes de consumo de agua, sin embargo, para gestionar de manera integral el uso de este vital elemento, es importante también considerar las demandas sociales y medioambientales.

“Desde la década del 80’ la agricultura experimentó una gran transformación, que nos ha llevado a que casi la mitad de la superficie regada en Chile sea abastecida con sistemas de riego tecnificado. Este desarrollo enfrenta ahora tiempos de cambios. Al cambio climático, se suman los cambios tecnológicos, las demandas sociales y la necesidad de proteger el medio ambiente. Por lo anterior, espero contribuir con una mirada basada en mi experiencia en aspectos como la gestión del agua a través de las Organizaciones de Usuarios de Aguas, el manejo de temas

ambientales y mi participación en el clúster de Agua y Sociedad”, señaló el investigador CRHIAM. A esto añadió que, desde su experiencia como investigador, espera conocer más a fondo el mundo agrícola. “Ser parte de esta asociación es un cable a tierra del mundo académico. Me significa acercarme a la realidad del mundo agrícola y de esa forma cumplir con la misión del Departamento de Recursos Hídricos y del Centro CRHIAM”, puntualizó.

Investigador CRHIAM expuso en conferencia sobre la sostenibilidad minera



Conocer los desafíos y oportunidades que tiene la industria minera nacional para ser sustentable y promover el desarrollo de nuevas industrias, fue el propósito de la Conferencia “Sostenibilidad Para la Industria Minera, SPIM 2021” organizada por Reporte Sostenible, y que se realizó del 27 al 29 de julio de manera virtual.

La primera jornada estuvo centrada en los recursos hídricos, espacio en el que expuso el investigador asociado a CRHIAM, Dr. Alex Godoy, quien presentó la charla “Linking Water Scarcity, Copper production and Electricity Market. The Chilean Case of interplay between greener power and uncertainty on copper prices”.

Cabe destacar que la conferencia fue inaugurada por el biministro de Minería y Energía, Juan Carlos Jobet; se contó además con las exposiciones de Stephanie Wilhem, Ingeniero Civil en Minas, U. de Chile y socia Red Ingenieras de Minas, RIM Chile; Sergio González, Project Manager Black & Veatch; Jorge Bravo, Gerente de Estudios y Proyectos y miembro del Comité de Sustentabilidad ESG APRIMIN; y el panel interactivo conducido por Francisco Lecaros, presidente de la Fundación Minera de Chile.

Recuerda seguirnos en todas nuestras redes sociales:



<https://www.facebook.com/CRHIAM/>



<https://twitter.com/crhiam>



@crhiam



CRHIAM

PODCAST: "El agua tiene su ciencia"



- Sanitarias y medio ambiente
- Escucha todos los episodios anteriores ingresando [aquí](#).

Serie Comunicacional CRHIAM



- Uso de plaguicidas en la agricultura: Conceptos básicos, riesgos y soluciones
- Revisa todas nuestras series [aquí](#)



Prensa CRHIAM

- Ciper-¿Cómo mejorar la institucionalidad hídrica en Chile?
- Portal Minero-Water Congress 2021: Innovación e integración, claves para asegurar el suministro del recurso hídrico



Próximos Eventos

- Ciclo de Charlas CRHIAM: «¿La agricultura se está moviendo al sur?»
- El Sabor del Saber



Videos CRHIAM

¿Qué es la sustentabilidad?