

## TECHNICAL COURSES BEFORE THE CONGRESS

**Courses are free of charge for registered participants**

### TECHNICAL COURSE 1a *(ENGLISH WITH INTERPRETATION AVAILABLE)*

Friday, July 2nd

10:00 – 12:00

**Valuing Water Part 1**

Organized by Wageningen University & Research, The Netherlands

---

### TECHNICAL COURSE 2 *(SPANISH ONLY)*

Monday, July 5th

09:00 – 12:00

**Gestión y tecnología para la gestión del agua para uso humano, en la agricultura y la minería, bajo escasez hídrica y cambio climático**

Organized by Centro de Recursos Hídricos para la Agricultura y la Minería (CRHIAM), Chile

---

### TECHNICAL COURSE 1b *(ENGLISH WITH INTERPRETATION AVAILABLE)*

Tuesday, July 6th

10:00 – 12:00

**Valuing Water Part 2**

Organized by Wageningen University & Research, The Netherlands

---

## Valorando Agua

- When:** **Viernes 2 de Julio 2021 y martes 6 de Julio 2021**
- Language:** El curso y las discusiones serán dictados en Español, traducción simultánea al Inglés.
- Length:** 2 días, de 2 horas (10:00 – 12:00 Chilean timezone)

### CONTENT AND PROGRAMME

#### Viernes 2 de Julio 2021

*Valorando Agua (primer día), Organizado por Wageningen University & Research*

*Moderador del día: Milagros Sosa Landeo, Netherlands Water Partnership (NWP)*

- 10:00 – 10:10 Apertura y palabras de bienvenida del **Sr. Harman Idema**, Embajador de los Países Bajos en Chile
- 10:10 – 10:30 Key note: Valorando Agua, **Alexandra Freitas**, Senior Strategic Advisor, UN Valuing Water Initiative, Ministerio de Relaciones Exteriores de Holanda

#### Gobernanza del Agua

- 10:30 - 10:45 El tema de agua en la nueva constitución política de Chile, **Marcelo Mena Carrasco**, Director Centro de Acción Climática PUCV.
- 10:45 – 11:00 Agua, Gobernanza y Democracia en Holanda, **Ellen Bollen-Weide**; Dutch Water Authorities
- 11:00 – 11:15 Preguntas y discusión

#### Gestión de Agua y desarrollo industrial

- 11:15 – 11:35 AquaConnect: Gestión Integrada de Recursos Hídricos y el desarrollo industrial, **Hans van Duijne**, WUR y Deltares

11:35 – 11:45 WaterLOUPE: Caracterizando el riesgo por escasez de agua, y evaluando soluciones **Marta Faneca Sánchez**, Deltares

11:45 – 12:00 Preguntas y discusión

## Martes 6 de julio 2021

### *Valorando Agua (segundo día), Organizado por Wageningen University & Research*

*Moderador del día: Ria Hulsman (WUR)*

10:00 – 10:10 Apertura y palabras de bienvenida de **Frans Janssen**, asesor comercial agua de la misión de Los Países Bajos en Chile.

10:10 – 10:25 Key note Water@WUR: **Arjan Budding**, Director de programa Gestión Sostenible del Agua @ Wageningen University & Research.

## La Agricultura y el Agua

10:25 – 10:30 Agricultura circular y agua, **Raymond Jongschaap**, Gerente Agrosystem Research, Wageningen Plant Research

10:30 - 10:45 Huella de agua en la agricultura, **Angel de Miguel**, investigador Agua y Alimentos, Wageningen Environmental Research

10:45 – 11:00 Preguntas y discusión

## Gobernanza del agua, enfoque local

11:00 – 11:15 Presentación “La Puri ( agua)...y desencuentro de visiones en el territorio”, de **Justo Zuleta Santander**, alcalde de San Pedro de Atacama,

11:15 – 11:45 Presentación “Valoración del agua en el contexto de minería de oro en Perú y sus consecuencias para la gobernabilidad”.

**Jeroen Vos**, Profesor Manejo de Recursos Hídricos, Wageningen University & Research.

**Milagros Sosa**, Investigadora invitada, Wageningen University & Research.

11:45 – 12:00 Preguntas y discusión

## TECHNICAL BACKGROUND

### EXPERIENCIA TÉCNICA

El agua, como recurso escaso, suele ser fuente de disputas y conflictos. Como afirma el Foro Económico Mundial: “Las crisis del agua son un riesgo global importante” (<https://www.weforum.org/agenda/2015/01/why-world-water-crises-are-a-top-global-risk/>). Hay escasez en muchos aspectos, cuantitativos y cualitativos. Tantos usuarios diferentes tienen tantas expectativas, usos y necesidades diferentes de ese recurso. El agua tiene múltiples valores para diferentes grupos y sus intereses influyen en todas las decisiones que afectan al agua.

Para lograr una gestión más equitativa y sostenible de nuestras fuentes de agua, necesitamos un cambio sistémico. Reconciliar los valores del agua y generar confianza: Desarrollar todos los procesos necesarios para conciliar valores de manera equitativa, transparente e inclusiva. Necesitamos proteger las fuentes de agua, incluidas las cuencas hidrográficas, los ríos, los acuíferos, los ecosistemas asociados y los flujos de agua utilizados para las generaciones actuales y futuras. Es necesario promover la educación y la concientización de todos los interesados sobre el valor intrínseco del agua y su papel esencial en todos los aspectos de la vida. Así también necesitamos invertir e innovar en nuestras aguas, y asegurar una inversión adecuada en instituciones, infraestructura, información e innovación para obtener los muchos beneficios derivados del agua y reducir los riesgos.

Este curso se centrará en algunos de los elementos relacionados con este cambio sistémico. Sabiendo que el tema es amplio y lleno de desafíos, esperamos iniciar un diálogo al respecto

### GENERAL OBJECTIVES

- Enfatizar la importancia y el valor del agua desde diferentes enfoques, para crear el diálogo y mayor colaboración entre diferentes sectores (Agrícola, Industria, Minería, Sanitaria) y actores (sector privado, gubernamental, pueblos indígenas, para la gestión sostenible del agua.

**GESTIÓN Y TECNOLOGÍA PARA LA GESTIÓN DEL AGUA PARA USO HUMANO, EN LA AGRICULTURA Y LA MINERÍA, BAJO ESCASEZ HIDRICA Y CAMBIO CLIMATICO**

**Vía zoom, 5 de julio 2021**

**Instructor(es):**

- Dra. Gladys Vidal, Directora CRHIAM. Universidad de Concepción.
- Dr. Octavio Lagos, Inv. Asociado CRHIAM, Director Consorcio Tecnológico del Agua, COTH20. Universidad de Concepción.
- Dr. Leopoldo Gutiérrez, Investigador Principal CRHIAM. Universidad de Concepción.

**Idioma:** Español

**Duración:** 3 horas

**Descripción:** Curso corto interdisciplinario que entrega una visión amplia de los efectos del cambio climático en la gestión y reúso de agua en términos generales en el territorio. Con énfasis en el manejo del agua de los procesos productivos de la minería y la agricultura. En el caso de la agricultura, se analizarán las eficiencias en los sistemas tecnificados de riego y alternativas tecnológicas para una gestión más eficiente del agua. Mientras que en la minería se presentan las principales variables de los procesos; evaluando el impacto de la mineralogía en el consumo de agua y la calidad de las aguas de procesos en la eficiencia del sector para desarrollarlo sustentablemente.

**CONTENIDO Y PROGRAMA**

08:50 - 09:00	Bienvenida e Introducción al Curso	Gladys Vidal / Water Congress
09:00 - 09:40	Módulo 1	Gladys Vidal
09:40 - 9:50	Preguntas y discusión Módulo 1	
9:50 - 10:00	Break 1	
10:00 - 10:40	Módulo 2	Leopoldo Gutiérrez
10:40 - 10:50	Preguntas y Discusión Módulo 2	

10:50 - 11:00	Break 2	
11:00 - 11:40	Módulo 3	Octavio Lagos
11:40 - 11:50	Preguntas y Discusión Módulo 3	
15:00 - 12:00	Conclusiones y Cierre del Curso	Gladys Vidal / Water Congress

### ANTECEDENTES TÉCNICOS

El cambio climático y la escasez hídrica proyectan al país al 2040, como uno de los 17 países con mayores problemas de estrés hídrico del planeta. El territorio nacional viene experimentando por más de 10 años una mega sequía, lo que se traduce en una falta de agua para el consumo humano y las sostenibilidad de actividades productivas que requieren de este recurso natural. Es necesario, por tanto, proyectar la gestión del agua bajo un nuevo paradigma, considerando su gestión en el territorio reúso de ésta y su adecuada gestión de la calidad considerando tecnologías apropiadas, para el consumo humano y en procesos productivos tales como la agricultura y la minería.

### OBJETIVOS GENERALES y DESCRIPCION

- Objetivo 1. Se entregarán conceptos de la gestión de cuencas hidrográficas y los efectos del impacto del cambio climático. Se hará énfasis en la calidad y cantidad de agua en una cuenca y la posibilidad de potenciar el reúso de agua servida tratada.
- Objetivo 2. Se analizarán las eficiencias en los sistemas tecnificados de riego y alternativas tecnológicas para una gestión más eficiente del agua de riego en la agricultura, bajo contexto de cambio climático en Chile. Se analizarán características de nuevas fuentes de agua como los sistemas de captura de aguas lluvia con fines de riego, se analizará la utilización de agua tratada (sanitaria y agua gris) y las implicancias en los sistemas de riego
- Objetivo 3. Se entregarán elementos que permitan 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.

**CAPSULA BIOGRAFICA DEL INSTRUCTOR(ES)**

- **Gladys Vidal** es Profesora Titular de la Facultad de Ciencias Ambientales de la Universidad Concepción, Directora del Centro de Recursos Hídricos para la Agricultura y la Minería – CRHIAM (Centro Fondap del Gobierno de Chile). La Dra. Vidal es Ingeniera Civil Industrial mención agroindustrias, con un doctorado en Ciencias Químicas (mención Biotecnología Ambiental) de la Universidad de Santiago de Compostela (España), con más de 30 años de experiencia en la formación de capital humano e investigación en el área de la Ingeniería y Biotecnología Ambiental. Particularmente, ha desarrollado proyectos aplicados con el sector sanitario, pecuario y forestal en temas de tecnología de tratamiento de efluentes.

- **Octavio Lagos** es Profesor Asociado de la Facultad de Ingeniería Agrícola de la Universidad de Concepción, Investigador Asociado CRHIAM, Director del Consorcio Tecnológico del Agua, COTH20 y Director del Programa de Doctorado en Recursos Hídricos y Energía para la Agricultura. El Dr. Lagos es Ingeniero Civil Agrícola, con estudios de Magister en Ingeniería Agrícola mención en los Recursos Hídricos y un Doctorado en Ingeniería de la University of Nebraska Lincoln (USA). Sus líneas de investigación principales son la ingeniería de sistemas de Riego, Tecnologías de gestión del riego, Aplicaciones de SIG y Sensores Remotos en los Recursos Hídricos y Variabilidad y Cambio Climático en la Agricultura.

- **Leopoldo Gutiérrez** es Profesor Asociado en el Departamento de Ingeniería Metalúrgica de la Universidad de Concepción e Investigador Principal CRHIAM. El Dr. Gutiérrez es Ingeniero Civil Metalúrgico UdeC, con postgrados (PhD y MASc) en flotación de minerales y fisicoquímica de superficies de la Universidad de British Columbia, Canadá. Ha desarrollado líneas de investigación en temas de efecto de minerales de arcilla en la flotación de minerales y reología de suspensiones, uso de agua de mar en la flotación y fisicoquímica de superficies de sistemas particulados. El Dr. Gutiérrez tiene una amplia experiencia de trabajo en la industria minera en proyectos de investigación científica y aplicada.