



### • Trayectoria de un Ingeniero Civil Ambiental.

**María Victoria Hurtado Rozas (2017)** desarrolló como memoria de título el tema *“Estudio Normativo y de factibilidad técnica para la reutilización de las aguas servidas tratadas en: recarga artificial de acuíferos, uso industrial, riego urbano o agrícola”*. Su primera práctica la llevó a cabo el 2015 en la Unidad de Gestión Ambiental Territorial (MOP Región de Coquimbo), colaborando en la revisión de proyectos y participando en reuniones en el marco de procesos de evaluación ambiental. Su segunda práctica la realizó el 2016 en Bioma Consultores, en temas de análisis de ingreso de proyectos a la plataforma SEIA y elaboración de propuestas técnicas. Una vez titulada, siguió desempeñándose en Bioma. Posteriormente, hasta Septiembre del 2018, trabaja en Ecoitech, encargada de la elaboración del Sistema de Gestión bajo la NCh-ISO 17020:2012. En Octubre del 2018 vuelve a Bioma como Ingeniera de Proyectos, a cargo de la elaboración de informes y capítulos de Estudios y Declaraciones de Impacto Ambiental, elaboración y tramitación de consultas de pertinencias y elaboración de cartografías (ArcGIS). Además, en Enero del 2018 siguió el curso *“Análisis e interpretación y transición de NCh-ISO 17020:2012, Requisitos para el funcionamiento de diferentes tipos de Organismos que realizan la inspección*.



Como mensaje a la comunidad de ICAs, María Victoria señala: *“Queridos compañeros, disfruten la etapa de la universidad, aprovechando todo el conocimiento y experiencia de nuestros profesores, sean curiosos y siempre fomenten el debate sobre los temas medioambientales actuales. No sólo la formación académica define a un gran profesional, también así las habilidades blandas, por lo que aprovechen las instancias que se les presentan para compartir ideas y experiencias con sus compañeros”*.

### • Novedades desde el Departamento Ingeniería de Minas

Recientemente ha sido aceptado para su publicación en *Mine Water and Environment* (Revista de la Asociación Internacional de Agua en Minería) el artículo *“Groundwater Recharge Assessment in an Arid, Coastal, Middle Mountain Copper Mining District, Coquimbo Region, North-central Chile”*. El trabajo se basa en las memorias de título de D. Alvarez (Ing. Ejecución Minas) y S. Tapia (Ing. Civil Ambiental), y centra el análisis en el área de la Mina Escuela Brillador de la U. de La Serena, considerando e integrando información química, isotópica, geológica, geomorfológica e hidrológica. Junto con los ex alumnos mencionados, considera como co-autores a J. Fairley (U. Idaho), E. Aguirre (CCHEN), J.L. Arumí (UdeC-CRHIAM), A. Carvajal, J. Oyarzún y H. Maturana (Depto. Ing. Minas, ULS), J. Núñez (ULS-CAZALAC) y R. Oyarzún (ULS-CEAZA-CRHIAM). La investigación fue desarrollada en el marco del proyecto Fondecyt 1150587.

### • Noticias desde la Carrera ICA-ULS

En el mes de mayo el Centro de Estudiantes 2019 activó la Plataforma digital de pruebas ICA, iniciativa cuyo objetivo es orientar al estudiante de la Carrera en su proceso de auto aprendizaje, a través de la observación y análisis de pruebas de años anteriores. Se solicita a los estudiantes y docentes aportar con esta idea enviando un correo a [ceccivil.ambiental@userena.cl](mailto:ceccivil.ambiental@userena.cl). Por otra parte, los representantes de CEC interinos 2019 y posible futuro CEC 2019 (E. González, J. Oyarzún, A. Quiroga) recibieron de parte del Decano de la Facultad de Ingeniería, Dr. M. Godoy, y del Secretario de la Facultad, Ing. W. Valencia, las llaves de la bodega que será utilizada



Para los aspectos operativos del Punto Limpio del cual se informó en el boletín anterior (mayores antecedentes en <http://www.userena.cl/actualidad/3829-realizan-entrega-oficial-de-centro-de-acopio-para-punto-limpio-en-la-fiuls.html>). Finalmente, pronto se llevarán a cabo las elecciones para revalidar el CEC 2019, quien considera como Presidente a E. Gonzalez.



#### • Breves Geoambientales

Un reciente artículo de Time (18/03/2019) comentaba que en la pasada elección presidencial en EEUU, ni H. Clinton ni D. Trump dieron la menor importancia al tema del cambio climático, pese a su incidencia en materias nacionales e internacionales (incendios forestales descontrolados, inundaciones costeras, migraciones forzadas, etc.). Con posterioridad a la elección, los políticos y la prensa se han centrado en la persona del Presidente, las influencias externas en la elección, la inmigración y las confrontaciones con Corea del Norte y China.

En tanto, señales de alerta respecto a los efectos del cambio climático siguen llegando, como grandes grietas en los hielos antárticos, reveladas por los satélites de la NASA y los vuelos fotográficos recientes, así como por estudios geofísicos que revelan el adelgazamiento del hielo (Time, 29/01/2019). En Chile, días atrás, se reveló la presencia de una fractura mayor que dividió en dos el Campo del Hielo Sur, lo cual acelerará su proceso de fusión. En Chile es causa de preocupación la baja del precio del cobre debida a la guerra comercial entre los EEUU y China, en particular respecto a los sistemas avanzados de comunicación

electrónica. Poco se ha dicho respecto cómo la actividad de China puede contribuir a acelerar o desacelerar el cambio climático, lo segundo a través del desarrollo de vehículos eléctricos, en lugar de máquinas de combustión interna, materia en la que es líder. Aunque nuestro interés primario sea vender cobre, también podría preocuparnos de qué manera ese cobre contribuye a paliar o incrementar el cambio climático.

Las perspectivas de viajar y quizás llegar a colonizar otros planetas son un tema interesante y para muchos, apasionante. Al respecto, el artículo principal de la publicación SEG Newsletter (Soc. Econ. Geologists) de Abril 2019, discute las disponibilidades de metales y agua que enfrentaría esa colonización. Sin duda es un tema interesante. Sin embargo cabría preguntarse si es el momento para dirigir nuestra imaginación fuera de la Tierra existiendo tantos problemas urgentes por resolver y tan poco tiempo para hacerlo. Con todas sus dificultades, nuestro planeta sigue siendo una maravillosa excepción y de nosotros depende procurar detener el deterioro del que somos responsables.

Cordialmente, [joyarzun@userena.cl](mailto:joyarzun@userena.cl)

#### • Misceláneos

- **Participación en Congreso:** Entre el 15 y 17 de Mayo se llevó a cabo el WaterCongress 2019, 7º Congreso Internacional en Gestión del Agua en Minería

y Procesos Industriales. En dicha oportunidad el Dr. J. Arumí (UdeC-CRHIAM) presentó el trabajo “Tecnologías de monitoreo de procesos hidrológicos: ejemplos, ventajas y riesgos”, el que consideró como co-autores a los Drs. O. Lagos (UdeC), E. Muñoz (UCSC) y R. Oyarzún (Área Ambiental Depto. Ing. Minas ULS e investigador CEAZA y CRHIAM).

- **Charlas:** El pasado 24 de Mayo, el académico Dr. R. Oyarzún L., participó en la actividad AstroInnova (<http://astroserena.weebly.com/24may19.html>) dictando la charla “Singularidades de la Región de Coquimbo: Una visión desde el mundo físico”. Por otro lado, el Dr. J. Nuñez C., también académico del Área Ambiental del Depto. Ing. Minas de la ULS e ingeniero de proyectos de CAZALAC, fue invitado a exponer en el Seminario “Variabilidad Climática y Adaptación de la Producción Frutícola en la Región de Coquimbo”, evento organizado por el Ministerio de Agricultura y desarrollado el 5 de Junio en Ovalle. El Dr. Nuñez expuso sobre las perspectivas hidrológicas en la Cuenca del Río Elqui.

- **Bienvenida:** A partir de este número se incorpora como editora, asociada principalmente a la sección “Trayectoria de un Ingeniero Civil Ambiental” la Ing. Civil Amb. Karen Rojas C.. ¡Bienvenida!

Editores de Contacto:

Camila Leyton ([camilaleytonh@gmail.com](mailto:camilaleytonh@gmail.com)); Karen Rojas ([k.rojascerva@gmail.com](mailto:k.rojascerva@gmail.com)); Mauricio Lincoqueo ([m.lincoqueo@alumnosuls.cl](mailto:m.lincoqueo@alumnosuls.cl)); Enrique González ([Egonzalez3@alumnosuls.cl](mailto:Egonzalez3@alumnosuls.cl)); Jorge Núñez ([jhnunez@userena.cl](mailto:jhnunez@userena.cl)); Denisse Duhalde ([dduhalde@userena.cl](mailto:dduhalde@userena.cl)); Ricardo Oyarzún ([royarzun@userena.cl](mailto:royarzun@userena.cl)); [mundo.ambiental.uls@gmail.com](mailto:mundo.ambiental.uls@gmail.com)



<https://www.climatecentral.org/gallery/graphics/arctic-sea-ice-thinning-fall>

watercongress2019

