



• Trayectoria de un Ingeniero Civil Ambiental.

Camila A. Galdames Navea (2019) realiza su primera práctica el 2017 en la Dirección General de Aguas (DGA) Región de Coquimbo, específicamente en la Unidad de Fiscalización y Medio Ambiente, apoyando en la evaluación de proyectos ingresados al SEIA y colaborando en el proceso de fiscalización de denuncias ingresadas a la DGA. Luego, el 2018, realiza su segunda práctica en la Empresa Bioseptic (Área de Proyectos), colaborando en materias relacionadas con la declaración, transporte y almacenamiento de residuos peligrosos. En el 2018 se titula mediante Examen de Título. Desde Junio del 2019 se desempeña en la Unidad de Fiscalización de la DGA (Coquimbo), participando en análisis técnicos relacionados con procedimientos de fiscalización y materias relacionadas con zonas de escasez hídrica. Como mensaje a la comunidad ICA, Camila nos señala lo siguiente: *“Cada etapa finalizada significa que algo nuevo está por comenzar, entrar al mundo laboral y profesional es algo completamente nuevo y lleno de desafíos, por lo que los invito a no conformarse en lo que se refiere a sus conocimientos; si bien la Universidad nos otorga las herramientas necesarias, siempre es bueno complementarlas y aprovechar al máximo las oportunidades que se nos presentan para seguir creciendo tanto en ámbito personal como profesional.”*



Instagram

• Novedades desde el Departamento Ingeniería de Minas

Continúan las actividades de difusión y de relación con el medio desarrolladas desde el Área Ambiental del Depto. Ing. Minas. En primer lugar, la Profesora MSc. Denisse Duhalde fue entrevistada por “Mi Radio” con motivo de la celebración del día Mundial del Medio Ambiente, el pasado 5 de Junio. La conversación trató la compleja situación ambiental que existe en el Planeta. Se abordó también la importancia de que las personas tomemos real conciencia sobre los impactos que cada uno genera y se analizaron acciones de la vida diaria que pueden contribuir en su disminución (ej. manejo de residuos, uso/consumo racional del agua y energía, entre otras). Relacionado a lo anterior queremos también comunicar la creación del Instagram de la Carrera (@ing_civil_ambiental_uls), iniciativa desarrollada por la Prof. Duhalde y que contó con la colaboración de Rosario Castillo Alfaro, Presidenta del CEC. A través de dicha red social se a través de esta red social se compartirá información de la carrera y del medioambiente, así es que desde ya les invitamos a seguirnos!.



Finalmente, el pasado 25 de Junio el Dr. Jorge Oyarzún, Profesor Emérito del Depto. Ing. Minas dictó la charla “Descubrimientos Mineros, Geólogos de Exploración, y Aplicaciones Geoquímicas” en el marco de un ciclo de conferencias organizado por el Student Chapter de Perú (Universidad San Agustín de Arequipa) de la Society of Economic Geologist. La actividad (vía Zoom) contó con más de 50 participantes.



• Noticias desde la Carrera ICA-ULS

Se ha continuado con iniciativas comentadas en la pasada edición. Es así como Christian Sandoval y Valeria Núñez, Delegados CECADES ICA-ULS, se contactaron con Ricardo Orrego, Director Ejecutivo de FIULS 2030, para el apoyo de la Facultad de Ingeniería facilitando el uso de plataforma institucional para la realización del Seminario online en preparación, situación que agradecemos. Por otra parte, Camila Leiva ha profundizado su trabajo en el “Manifiesto Estudiantil por la Sustentabilidad”, para lo cual ha realizado una encuesta a los delegados CECADES a nivel nacional. Igualmente, está en la búsqueda de profesionales que puedan contribuir con ideas al documento en desarrollo. También queremos informar que CECADES dispone de una nueva página web (www.cecades.cl), donde esperamos destacar las noticias más importantes de las delegaciones, disponer de material para compartir entre pares ambientales, como también imágenes del recuerdo y la naciente “Red de Contactos de Egresados CECADES”. Finalmente, el Centro de Estudiantes de la Carrera ha tenido un activo rol colaborando en la identificación (y eventual solución) de problemas surgidos durante esta crisis sanitaria, lo que ha llevado a preocuparse por el estado psicológico de nuestros compañeros.



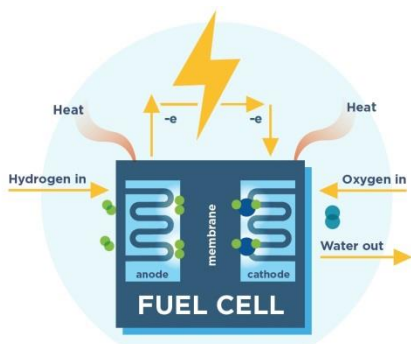


• Breves Geoambientales

Hablar de temas ambientales en tiempos de pandemia parece algo desenfocado. Sin embargo, tanto la naturaleza como el origen y las soluciones a los problemas que se plantean son notablemente cercanos. Ambas materias se relacionan con el crecimiento desordenado, el hacinamiento de las personas y la invasión imprudente de espacios naturales que albergan la flora y fauna nativas y permiten el equilibrio de la vida terrestre. Es fácil ver que los países menos afectados, como Nueva Zelanda, han sido aquellos con crecimiento demográfico moderado, niveles de vida equitativos, educación de base de calidad y desarrollo económico efectivamente sostenible, basado en el respeto a la naturaleza. En cambio, otros países con elevada capacidad de creación de riqueza, pero que presentan serios problemas de desigualdad social, han mostrado en esta crisis niveles de vulnerabilidad antes difíciles de imaginar. Este es el caso de Brasil, un país cuyos niveles de desarrollo científico, tecnológico e industrial son los más altos de Sudamérica, pero que es socialmente muy complejo y cuyo nivel de manejo ambiental es bajo, en particular respecto a la preservación de su foresta amazónica. Considerando la pobre respuesta internacional efectiva obtenida hasta ahora respecto al cambio climático global, enfrentarlo a nivel mundial parece ilusorio. Sin embargo, al menos es posible esperar respuestas positivas de parte de aquellos países que asuman la responsabilidad por el crecimiento demográfico sostenible y por el bienestar de su población, así como por el cuidado de su territorio. Las circunstancias climáticas y los conflictos ideológicos, religiosos y geopolíticos han desarraigado a grandes masas de migrantes, que buscarán asentarse en los países menos afectados y que pueden llegar a desbalancearlos económica y socialmente. Al respecto la actual pandemia ha mostrado cómo, al llegar las dificultades, se cierran las fronteras y cada país debe hacerles frente con sus propios recursos. No es prudente imaginar que no habrá pandemias u otros problemas en el futuro. Por el contrario, es probable que sus efectos sean más graves y hay que prepararse para ello.



<https://www.newyorker.com/podcast/the-new-yorker-radio-hour/the-coronavirus-and-climate-change-the-great-crises-of-our-time>



<http://www.fchea.org/h2-day-2019-events-activities/2019/8/1/fuel-cell-amp-hydrogen-energy-basics>

Pasando a los temas del cambio climático y de la calidad del aire en las ciudades, es estimulante el nivel de interés que está despertando la llamada “economía de hidrógeno”. Ello se debe en parte al desarrollo de las celdas de combustible (“fuel cells”). Esta tecnología permite la combinación electroquímica de hidrógeno y oxígeno suministrados continuamente en forma de gas, de manera que la unión de sus iones para formar agua produce la energía equivalente a su combustión química. Ello, con la ventaja de la obtención directa de electricidad así como del ahorro de la energía que se pierde en las máquinas térmicas por entropía (2ª ley de la termodinámica). Ello evita la emisión de CO₂, puesto que el único efluente es agua. Sin embargo el hidrógeno no es un combustible natural y debe ser obtenido por electrolisis del agua. En consecuencia, para que el ahorro de las emisiones de CO₂ sea efectivo,

es necesario que el hidrógeno sea obtenido utilizando una fuente que no implique emisiones de CO₂, cómo energía nuclear, hidroeléctrica o fotovoltaica. Las celdas de combustible operan hoy en submarinos y pueden ser utilizadas en vehículos pesados y en general en cualquier medio compatible con la instalación de los balones de gas requeridos. Los grandes espacios del norte de Chile son especialmente adecuados para producción de energía de origen solar y podrían entregar una producción sostenible de hidrógeno para el consumo de las celdas de combustible.

Cordialmente, joyarzun@userena.cl



• Misceláneos

- **Congreso Internacional:** Entre el 9 y 11 de Septiembre se desarrollará **PLANNING for closure 2020**, Congreso en el cual se propone abordar “las últimas innovaciones en la planificación del cierre de minas, desde la exploración hasta el post-cierre, buscando la integración de las diferentes áreas y personas con la gestión del cierre a lo largo del ciclo de vida de la mina”. Dado el acontecer nacional e internacional, en esta oportunidad el Congreso se desarrollará íntegramente en modalidad remota (on-line). Como parte del Comité Técnico de dicho Congreso colabora el Dr. Ricardo Oyarzún, académico del Área Ambiental del Depto. Ing. Minas e investigador asociado de los Centros CEAZA y CRHIAM. Mayores antecedentes del evento pueden ser consultados en https://bit.ly/20P4C_P02 y <https://gecamin.com/planningforclosure/>

PLANNING for closure 2020



- **Nueva publicación:** Recientemente ha sido publicado en la revista (WoS) Hydrological Sciences Journal el artículo “*Streamflow elasticity, in a context of climate change, in arid Andean watersheds of north-central Chile*”. El trabajo, basado en relaciones históricas entre precipitaciones, temperaturas y caudales, procura analizar a escala de subcuencas de cabecera, para la Región de Coquimbo, el posible efecto de futuras condiciones climáticas, identificando factores fisiográficos que podrían explicar los diferentes comportamientos

hidrológicos observados. La publicación está basada en la memoria de título (ICA) de Cristián Barrera, y participan con él como co-autores los Drs. Jorge Núñez (Depto. Ing. Minas y CAZALAC), Ricardo Oyarzún (Depto. Ing. Minas, CEAZA, CRHIAM), Jorge Oyarzún (Prof. Emérito Depto. Ing. Minas) y Maxime Souvignet (Institute for Environment and Human Security, United Nations University). Más antecedentes en <http://www.ceaza.cl/2020/06/26/cuencas-la-region-coquimbo-responderian-forma-distinta-al-cambio-climatico/>

- **Beca para alumnos ICA:** Los alumnos de último año de Ingeniería Civil Ambiental de la ULS, Pía Urrea, Vanessa Hernández, Claudia Rojas, Rubén Aguilera, Mauricio Rojas, Ronny Carvajal y Esteban Olivares han sido



CRHIAM
CENTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA AGRICULTURA Y LA MINERÍA
ANID/FONDAP/15130015

recientemente beneficiados con el otorgamiento de becas para el desarrollo de sus trabajos de titulación (pregrado) por parte del Centro de Recursos Hídricos para la Agricultura y la Minería, CRHIAM. CRHIAM es un Centro del Programa FONDAP (Fondo de Desarrollo de Áreas Prioritarias) de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID, ex Conicyt) liderado por la U. de Concepción (www.crhiam.cl). En él participa desde fines del 2018, como Investigador Asociado, el Dr. Ricardo Oyarzún. Los alumnos mencionados se unen a tres estudiantes de Ing. Civil Ambiental que recibieron la misma beca durante el 2019. Finalmente, y en el mismo tema, resulta importante destacar que el Centro acaba de recibir una muy favorable evaluación de su informe anual de logros (6º año) por parte del Panel Internacional de Evaluación de Fondap/ANID. Más antecedentes en:

https://twitter.com/crhiam/status/1275786962646024192?ref_src=twsrc%5Egoogle%7Ctwcamp%5Eserp%7Ctwgr%5Etweet.



- **Titulado(a) ICA: ¿Asumió un nuevo cargo en su empresa o en una nueva empresa? ¿Inició nuevos estudios de Postítulo o Postgrado?**

Avísenos para comunicarlo a la comunidad de ICAs. Lo mismo respecto a *ofertas de memorias o prácticas*, así como de las *ofertas de trabajo* que conozcan. Gracias!!

Editores de Contacto:

Camila Leyton (camilaleytonh@gmail.com); Mauricio Lincoqueo (mlicoqueo@alumnosuls.cl); David Galleguillos (david.galleguillos@userena.cl); Jorge Núñez (jhnunez@userena.cl); Denisse Duhalde (dduhalde@userena.cl); Ricardo Oyarzún (royarzun@userena.cl); mundo.ambiental.uls@gmail.com