

• Trayectoria de un Ingeniero Civil Ambiental.

Yermolay Alfonso Peralta Zenteno (2004) desarrolló, como Memoria de Título, el trabajo “Propuesta de avances en el desempeño ambiental de Puerto Guayacán en el marco de las normas ISO 14.000”. Durante su formación universitaria, Yermolay realizó tres prácticas profesionales. La primera fue en la CONAMA Región de Coquimbo, donde tuvo su primer acercamiento al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental desde el enfoque de los evaluadores. Posteriormente, se integró a Codelco División El Teniente, donde profundizó en la implementación de sistemas de gestión ambiental ISO 14.000, abordando temáticas como evaluación de riesgos, levantamiento de aspectos ambientales y elaboración de planes de acción. Finalmente, desarrolló su tercera práctica en la Compañía Minera del Pacífico (CMP), la cual coincidió con el inicio de su memoria de título, enfocada en la preparación de procedimientos e instructivos operacionales en el marco de la normativa ISO. A lo largo de su trayectoria profesional, ha combinado experiencia práctica y formación continua tanto en Chile como en el extranjero. Fue becado por el gobierno de Japón para realizar estudios en la Kyushu International University (KIU) y ha complementado su desarrollo académico en diversas instituciones chilenas como la PUC, UDD y UCH. Ha dictado cursos en universidades, participado como relator en OTEC y acumulado una sólida experiencia en el área de permisos ambientales. Durante 13 años trabajó en Codelco División Salvador en materias relacionadas con la gestión ambiental minera, aguas, RILES, emisiones, y emergencias. Actualmente se desempeña como ingeniero senior de medio ambiente en la empresa de ingeniería y consultoría Worley Chile, participando como project manager en iniciativas vinculadas a energías renovables (hidrógeno, amoniaco verde), tanto en Chile como en el extranjero. Yermolay deja el siguiente mensaje a la comunidad ICA: “Están en una etapa muy importante de sus vidas, los felicito por ello. Recuerden que lo aprendido en la universidad debe despertar en ustedes el hambre de conocimiento y el deseo de explorar sus habilidades. Absorban lo mejor de sus mentores, sean humildes, y potencien tanto sus capacidades técnicas como sus habilidades blandas. Les deseo muchas oportunidades, aprendizajes significativos, y una vida profesional plena y abundante. Un abrazo.”



• Novedades desde el Departamento Ingeniería de Minas



Los académicos del Área Ambiental del Depto. Ing. Minas se adjudicaron recientemente fondos de la Dirección de Investigación de la ULS. En particular, la Prof. Dra(c) D. Duhalde realizará el proyecto DIDULS de Iniciación “Análisis integrado de la dinámica hidrológica e hidroquímica del río Claro y su confluencia con río Elqui”. Igualmente, los académicos Drs. J. Núñez y R. Oyarzún (este último también investigador de CEAZA y CRHIAM) desarrollarán el

Proyecto DIDULS Regular “A machine learning-based surface water quality modelling and assessment in headwater basins in north-central, central, and south-central Chile”, el que cuenta también con la participación del Dr. J.L. Arumí (Depto. Recursos Hídricos, UdeC, y CRHIAM). Ambas iniciativas consideran una duración de 2 años, y son parte del sistemático (y productivo) Programa de Investigación en materias de recursos hídricos y medio ambiente que se viene desarrollando por casi 20 años, con alcance nacional e internacional, e integrado con los procesos formativos (ICA).

• Noticias desde la Carrera ICA-ULS

El día 11 de junio se realizó la ceremonia solemne de “Juramento de Probidad y Entrega de Cascos” para los alumnos de primer año del Departamento de Minas (entre ellos, ICA). Este es un hito de inicio a la vida como ingenieros de nuestros compañeros y es un simbolismo esperamos se pueda continuar realizando, para entregar motivación y generar momentos de unión entre futuros colegas. Agradecemos el apoyo y las gestiones del Consejo Regional Minero de Coquimbo (CORMINCO) para que se llevara a cabo la ceremonia. Además, se agradece la presencia de autoridades universitarias y de la Seremi de Minería.





• Breves Geoambientales

Un reciente reportaje da cuenta nuevamente de las enormes demandas de recursos, en particular energía, que representa actualmente y en el futuro cercano la Inteligencia Artificial. En éste se detalla cómo Google acaba de adquirir 200 MW a partir de fusión nuclear, una fuente que aun se encuentra en estudio y desarrollo, pero no disponible en forma comercial. De hecho, se considera una planta que no empezará a ser construida antes de la próxima década (<https://edition.cnn.com/2025/06/30/climate/fusion-energy-google-commonwealth-agreement>). En otro ámbito, resulta interesante también destacar otro estudio reciente que, desafiando la teoría de la competencia entre las especies, propone que plantas adultas de distintas especies se ayudan mutuamente favoreciendo el desarrollo de juveniles, cooperación que sería esencial para mantener la biodiversidad (<https://www.nature.com/articles/s41559-025-02766-9>). Tal vez una estrategia similar podría extenderse a otros ámbitos y materias ambientales donde el ser humano ejerce una importante influencia y efecto. Atte, royarzun@userena.cl



• Misceláneos

- **Cátedra Raul Bitrán Nachary:** El pasado 11 de Junio se desarrolló una nueva sesión de la Cátedra Raúl Bitrán Nachary 2025, que cuenta este año con la colaboración de Ing. Civil Ambiental (a través de su Programa "Charlas ICAs"), con la temática "La Biodiversidad: ¿Una barrera o una oportunidad para el desarrollo sustentable de proyectos?". En esta ocasión participaron como expositores Marcelo Zepeda, Superintendente de Medio Ambiente de Teck (Carmen de Andacollo), y Jorge Cepeda, Prof. del Depto. de Biología (y académico ICA) de la U. La Serena. La actividad puede ser vista en <https://www.youtube.com/watch?v=fSGyVYD19b8&t=898s>. Para el segundo semestre se contempla realizar dos sesiones más, en fechas que serán informadas oportunamente. De todas formas, desde ya mayores antecedentes pueden ser consultados a C. Marincovich (cmarincovich@userena.cl; vinculacion@userena.cl) o D. Duhalde (dduhalde@userena.cl)



- **Nueva titulada ICA:** Saludamos y felicitamos a Fernanda Lobos Fernández, quien el pasado 27 de junio presentó en forma satisfactoria su Memoria de Título "Levantamiento de los Procesos Industriales y Aplicación de Jerarquía de Residuos para Establecer Recomendaciones en la Minimización de Residuos Generados en Teck CDA". Le deseamos éxito en lo personal y lo profesional.



- **Actividad de Cierre, Proyecto Internacional:** Entre el 10 y 13 de Junio se llevó a cabo, en forma telemática, la tercera reunión (final) del Proyecto de Cooperación de Investigación (CRP por sus siglas en inglés) "Development and Application of Isotope Techniques for Efficient Water Resources Management in Mining Areas (CRP F33026)", Coordinado por la Agencia Internacional de Energía Atómica (IAEA). Dicha iniciativa, desarrollada entre el 2022 y el 2025, congregó a grupos de investigación de 18 países de América, Europa, Asia y África, en torno a proyectos desarrollados localmente en relación a las materias de interés del CRP. En el caso de Chile, el grupo de investigación estuvo conformado por el Dr J. L. Arumí (UdeC, Crhiam), Dra(c) D. Duhalde (ULS) y el Dr. R. Oyarzún (ULS, CEAZA, CRHIAM). La participación, patrocinada por CEAZA, se desarrolló en el marco del Proyecto Fondecyt 1210177. Como parte de los resultados del CRP destaca un número especial (Special Issue) en la revista de corriente principal *Groundwater for Sustainable Development*, en el cual participan como Editores Invitados los Drs. E. Sacchi (U. Pavia, Italia). T. Vitvar (Espol, Ecuador) y R. Oyarzún (<https://www.sciencedirect.com/special-issue/313035/isotopic-tools-for-sustainable-water-management-in-mining-related-settings>). Mayores antecedentes del CRP pueden ser consultados en <https://www.iaea.org/newscenter/news/new-crp-development-and-application-of-isotope-techniques-for-efficient-water-resources-management-in-mining-areas-crp-f33026>



• Notas sobre Inteligencia Ambiental (Nº 22)

¿Qué motiva a los adolescentes el utilizar la IA para la protección ambiental?.

Un reciente estudio (<https://doi.org/10.1007/s10639-025-13643-0>) realizado en China, analizó los factores externos e internos que determinan, en el marco de las denominadas Habilidades del Siglo XXI, la aceptación y uso de la inteligencia artificial, por parte de adolescentes, para proteger el medio ambiente. Los resultados mostraron que entre los factores externos principales se encuentran: la influencia social (ej. apoyo de grupos significativos), las condiciones facilitadoras (ej. disponibilidad de recursos educativos), la expectativa del esfuerzo (ej. percepción de que la IA es fácil de usar) y la expectativa del desempeño (ej. percepción de que la IA es efectiva en solucionar problemas). En tanto, los factores internos principales incluyeron: la comprensión y aplicación del conocimiento (ej. entender los principios de la IA), pensamiento crítico (ej. Analizar y evaluar información generada por la IA) y creatividad (ej. Capacidad de proponer soluciones).



<https://www.ft.com>

Atte., Dr. Jorge Núñez Cobo – Académico ICA

• Misceláneos

- *Actividad de Conmemoración, 30 años ICA-ULS:* El próximo mes de Agosto, Ingeniería Civil Ambiental de la Universidad de La Serena cumple 30 años desde su creación, siendo así, a nuestro entender, la Carrera más antigua en Chile en dicha especialidad. Nos encontramos organizando una actividad de conmemoración la cual será informada en detalle en el próximo Boletín Mundo Ambiental, así como por nuestras redes sociales (@ica_userena, <https://www.linkedin.com/in/ica-uls>), las cuales les exhortamos a seguir.



De todas formas, desde ya invitamos a quienes quieran enviar un breve mensaje de saludo, o quieran compartir una breve reflexión de lo que ha significado (para Ud.) la Carrera, y las diversas actividades e iniciativas que se han desarrollado en torno a ella en estos 30 años, nos puedan escribir a ing.civil.ambiental.uls@gmail.com, considerando en el asunto del email "30 años" (e idealmente identificándose con su nombre y organización de desempeño profesional, por favor). Gracias!

- *Opinión de Experto a Junta de Vigilancia:* El pasado 18 de Junio el Prof. Dr. J. Núñez participó en una reunión del Directorio de la Junta de Vigilancia del Río Elqui y sus Afluentes, para abordar el tema de la situación hídrica en el área de interés y gestión de dicha Organización, así como lo referido a pronósticos de precipitaciones y acumulación de nieve para el actual invierno.



Third IAGC International Conference
Water Rock Interaction-18 & Applied
Isotope Geochemistry-15

16-21 June 2025 | Cagliari, Italy

- *Participación en Trabajo Presentado en Congreso Internacional:* Del 16 al 21 de Junio se llevó a cabo en Cagliari, Italia, una Conferencia Internacional de la International Association of Geochemistry. En dicha instancia se presentó el trabajo "Development and application of isotope techniques for efficient water resources management in mining areas: Results from an IAEA coordinated research project (F33026)", que contó con la participación (co-autor) del Dr. R. Oyarzún (Depto. Ing. Minas ULS, CEAZA, CRHIAM). Más antecedentes en <https://www.unica-wri-18.it/>

- *Salidas a terreno:* Como parte de los procesos docentes, queremos destacar las salidas a terreno realizadas en Junio a Compañía Minera del Pacífico, CMP (Curso electivo de Permisos Ambientales, Prof. Ing. P. Urrea) y al río Elqui (Curso Hidrología Ambiental, Prof. Dr. J. Núñez, con colaboración del Prof. Dr. R. Oyarzún en la actividad referida).

