

## EDITORIAL

### INVESTIGACIÓN & DESARROLLO

#### EDITOR

Hugo Rojas, Ph.D.  
(Universidad Privada Boliviana)

#### COMITÉ EDITORIAL

Jorge Cors, Ph.D.  
(Universidad de Ginebra, Suiza)

Pablo Cuba, Ph.D.  
(Federal Reserva Board, EEUU)

Marco Antonio Mendoza, Ph.D.  
(CNRS-IGBMC, Francia)

Oscar Molina Tejerina, Ph.D.  
(Universidad Privada Boliviana)

Marina Nicolaeva, Ph.D.  
(Universidad Privada Boliviana)

Manuel Olave, Ph.D.  
(Universidad Privada Boliviana)

Roberto Perez, Ph.D.  
(GF Machining Solutions)

Boris Villazón, Ph.D.  
(Fijutsi Lab. of Europe, España)

#### REVISORES INVITADOS

Roger Apaza Vásquez, Ph.D.  
Agencia Boliviana Espacial (ABE)

Diego Collarana, Ph.D.  
Fraunhofer IAIS, Alemania

Ing. Ivette Echeverría  
Fundación Aguatuya

Marcelo Heredia, Ph.D.  
Universidad Mayor de San Simón

Ing. Mauricio Ledezma Perizza, MSc.  
Universidad Católica Boliviana

Jorge Antonio Nava Amador  
Universidad Mayor de San Andrés

Oscar Paz, M.Sc.  
Fundación HELVETAS Swiss  
Intercooperation

El presente número de Investigación & Desarrollo, contiene once artículos de investigación relativos a diferentes temáticas del área ingenieril y dos monografías (*review papers*). A continuación un recuento de los artículos publicados.

En el área de tratamiento de residuos, en un primer trabajo, se presenta los resultados de una investigación sobre el uso de ferrato de potasio sintetizado como opción de tratamiento para la remoción de la materia orgánica y del color contenidos en aguas residuales altamente contaminadas de una planta teñidora y lavadora de telas. Un segundo trabajo está relacionado con la gestión de residuos sólidos municipales y expone los resultados del desempeño de mezclas asfálticas con adición de plástico y las modificaciones necesarias en los procesos de producción y colocado. Adicionalmente, en otro trabajo relacionado con el tratamiento de residuos sólidos, se evalúa la factibilidad de una planta de generación de energía a través de la gasificación de residuos sólidos urbanos utilizando un modelo basado en el método estequiométrico.

Otro estudio relativo al almacenamiento de energía eléctrica, trata sobre la construcción y/o transformación de centrales hidroeléctricas en centrales reversibles. En el trabajo se describe el diseño de la central hidroeléctrica reversible y el cálculo de las horas que ésta debería funcionar en modo almacenamiento de energía para su adecuado funcionamiento y satisfacer la demanda energética en horas pico y almacenar energía en horas valle.

En una investigación sobre el ciclo del agua en el valle central de Cochabamba, se aplican productos combinados de sensores de precipitación a bordo de satélites con datos de pluviómetros terrestres y se realiza la modelación hidrológica con análisis de parámetros del caudal ecológico. Otro estudio expone el análisis de resiliencia en inversiones para un proyecto de un sistema de agua potable propuesto para el municipio de Poroma, considerando un escenario de cambio climático.

En el área de ingeniería civil, en un artículo se reporta el análisis del comportamiento mecánico de la unión viga-columna en estado límite de servicio mediante un modelo numérico de elementos finitos; en otro documento, se presenta un análisis de estabilidad del portal de salida de un túnel específico mediante el método de elementos finitos, y se determina las zonas que requieren estabilizar los taludes del portal y determinar el método constructivo de excavación y sostenimiento del túnel.

Este número de la Revista, también presenta un artículo sobre el desarrollo de una máscara capaz de medir la frecuencia respiratoria y recolectar datos relacionados a la calidad de aire en conjunto con una aplicación móvil y los almacena en una base de datos para ser puesta a disposición de médicos para el control y monitoreo de sus pacientes.

En el campo de la educación, se presenta un trabajo sobre la implementación de métodos de aprendizaje experiencial, como el aprendizaje basado en retos,

como una alternativa importante tanto para las universidades como para las empresas, en particular para las microempresas.

Por otra parte, en el área de comunicaciones, se tiene un estudio que describe la metodología, los recursos empleados y los resultados de una campaña de medición en campo de cobertura LTE-A desarrollada en un campus académico.

Finalmente, se tienen dos monografías (*review papers*) relativas, la primera, a las principales características de ERA5, la plataforma que proporciona estimaciones horarias de variables climáticas atmosféricas, terrestres y oceánicas y, la segunda, al estado del arte sobre aerogeneradores de eje vertical.

**Hugo Rojas**  
**Editor I&D**