

## **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)

Agustín Iturricha, Ph.D.  
(Universidad Privada Boliviana)

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 ARBITRALES INVITADOS – I&D # 19, VOL. 1**

Ing. Pedro Camargo  
Agencia Boliviana Espacial

Mgr. Miguel Heredia  
Agencia Boliviana Espacial

Mgr. Verónica Rocha  
Centro de Investigaciones Sociales  
Vicepresidencia - Bolivia

M.Sc. Eng. Natalia Vargas  
Universidad de Ciencia y  
Humanidades - UCH

M.Sc. Luis Arteaga, M.Sc.  
Universidad Privada Boliviana

Ing. Juan Carlos Mendizabal  
Universidad Privada Boliviana

Mgr. Robert Soruco  
Universidad Privada Boliviana

Ing. Fabiana Viscarra  
Universidad Privada Boliviana

Mgr. Gustavo Molina  
Universidad Privada Boliviana

## **EDITORIAL**

Nos complace presentar en este número de la revista Investigación & Desarrollo, diez artículos de investigación relativos a diferentes temáticas del área ingenieril. Entre ellos, quizás merecen ser mencionado en particular los siguientes.

Un trabajo interesante se refiere al estudio de once plantas del valle de Zongo, La Paz-Bolivia, con el objeto de identificar aquellas que poseen propiedades antioxidantes y fotoprotectoras. Las especies estudiadas muestran una fuerte correlación entre una alta actividad antioxidantes y una fuerte absorción UV-A y/o UV-B. Una de las especies más activas es la *Fuchsia boliviana*, una especie subutilizada y poco estudiada de la rica biodiversidad boliviana.

Otro artículo de investigación que llama la atención es el relativo al uso de guidores en un lecho fluidizado de tipo surtidor (LFTS) en el proceso de remoción de saponinas de quinua real (ecotipo amarilla). La posibilidad de remover en seco la saponina de la quinua para su consumo y poder recuperarla para ser utilizada como detergente natural, sin recurrir a técnicas que utilizan agua, es sumamente atractiva desde el punto de visto ecológico, ya sea por el ahorro en agua como por la necesidad de no contaminarla.

Debido a la siempre creciente demanda de agua, en un país como Bolivia donde se han observado en años pasados periodos de sequía importantes, el tratamiento de aguas residuales se convierte en una necesidad imperiosa como fuente alternativa de agua. En particular, en Bolivia, una de las prácticas más comunes es el uso de aguas residuales en el riego de cultivos. En uno de los artículos publicados en este número, se analiza, por una parte, el potencial de las aguas residuales domésticas tratadas con un reactor anaeróbico compartimentado seguido de filtros de grava, para ser utilizadas en el sector agrícola y, por otra parte, se evalúa la eficiencia de la planta de tratamiento considerando que se halla ubicada a 2720 metros sobre el nivel del mar.

La diversidad de artículos publicados en este número, queda reflejada en el trabajo publicado relativo a un *Dictionary Learning* (DL) que es una representación compacta de conjuntos de datos complejos o de gran escala, a través de elementos (átomos) que funcionan como filtros para la descomposición de las señales temporales. En el estudio se considera la utilización del DL para la descomposición y reconstrucción de señales temporales.

Mencionar igualmente el artículo que describe el diseño, desarrollo, e implementación de un nuevo sistema de iluminación vial inteligente basado en tecnología LED, un dispositivo electrónico embebido inalámbrico (hardware) de bajo consumo energético desarrollado desde cero, y energía solar fotovoltaica.

Finalmente, cabe mencionar el trabajo relativo al desarrollo de un sistema de espectroscopia Raman de bajo costo (menor a 1000 USD), para la detección de líquidos transparentes no identificables por métodos colorimétricos. En países como Bolivia, es de suma importancia el control y fiscalización de compuestos químicos en productos locales e importados, por lo que el desarrollo de sistemas espectroscópicos moleculares baratos tiene un valor tecnológico evidente.

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