

INVESTIGACIÓN & DESARROLLO

EDITOR

Hugo Rojas, Ph.D.

COMITÉ EDITORIAL

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

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

Agustín Iturricha, Ph.D.

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

Oscar Molina, Ph.D.

Marina Nicolaeva, Ph.D.

Manuel Olave, Ph.D.

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

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

REVISORES ARBITRALES INVITADOS – I&D # 17, VOL. 1

Daniel Biggemann, Ph.D.
Empresa Minera Santa Lucia Ltda

Alberto Grájeda, Ph.D.
Universidad Privada Boliviana

Sandra Ibáñez-Calero, Ph.D.
Universidad Privada Boliviana

Ing. Edgar Montenegro
Universidad Mayor de San Simón

Ing. Boriz Muñoz
Consultor Independiente

EDITORIAL

Debido al crecimiento poblacional y la mejora en la calidad de vida de los bolivianos, las actividades y mayor consumo de diferentes artículos conlleva a un mayor uso de agua per cápita. En la última década el consumo de agua en las zonas urbanas se estima de 120 litros/día/persona aproximado, mientras en las zonas rurales menos de la mitad de esa cantidad. Desde el 2012 Bolivia ha venido experimentando un crecimiento económico vertiginoso, lo cual aumentó la capacidad de adquisición, crecimiento urbano y consumo de agua por persona.

Lamentablemente, este crecimiento no es homogéneo en los estratos sociales ni tampoco la cobertura de servicios de agua potable y gestión de riesgos. En Bolivia las zonas residenciales de las ciudades capital cuentan con conexiones domiciliarias de agua potable; mientras, las zonas marginadas (aprox. 40 a 60%) tienen que comprar agua en cisternas u organizarse por barrio para construir un pozo de agua. Irónicamente estas zonas marginales pagan por lo menos 3 veces más por el agua que las zonas residenciales con conexión y son las más vulnerables a amenazas hídricas cuando no se puede satisfacer la demanda de agua potable debido a las fuentes limitadas del recurso hídrico.

Para una adecuada planificación de los recursos hídricos, lograr satisfacer las necesidades futuras y planificar la gestión de riesgos de inundación o sequías, es importante evaluar la variación temporal y espacial de la precipitación en las cuencas de aporte a los ríos. La precipitación es la variable más importante en el ciclo hidrológico y se ha notado últimamente una fluctuación sin un patrón claro e.g. la época de lluvias también puede adelantarse o atrasarse. Estas anomalías podrían atribuirse a cambios climáticos asociados a actividades antropogénicas. Así, en noviembre del 2016 se declaró “emergencia nacional” en Bolivia cuando se experimentó una sequía extrema afectando a la provisión de agua a las ciudades de Cochabamba y La Paz; en cambio, en febrero del 2018 se vivió eventos de lluvia que han causado inundaciones y deslizamientos en diferentes lugares del País.

Ahora más que nunca es necesario estudiar las fluctuaciones de la precipitación con mayor detalle y explorar las capacidades de diferentes modelos hidrológicos para convertir la precipitación en caudales o niveles de agua en los ríos. Estos estudios permitirían planificar el uso de los recursos hídricos y la gestión de riesgos.

La tendencia en la línea de investigación aplicada en la temática hídrica incluye el desarrollo de productos de precipitación distribuida (grillas) cada vez más finas en combinación con productos de monitoreo de los fenómenos sobre la Tierra como sensores remotos a bordo de satélites. En esta edición se presenta el desarrollo de un producto combinado de precipitación aplicado en la cuenca Katari, La Paz. Igualmente, modelos hidrológicos están siendo verificados y acondicionados a los procesos hidrológicos en cuencas de Bolivia, para que sean capaces de tomar en cuenta la distribución espacial y temporal de la precipitación. En esta edición, se presenta igualmente la simulación de caudal en la cuenca Maylanco, Cochabamba.

El desarrollo de estas líneas de investigación contribuye a estimar la oferta de agua en cuencas potenciales para satisfacer demandas agua potable y riego, como también prever las amenazas de inundación o sequías.

**Oliver Saavedra
Director CIICA**