

REVISTA DE AGRICULTURA

CIENCIAS AGRÍCOLAS, PECUARIAS Y FORESTALES

Número especial dedicado al Centro AGUA-UMSS
en el marco del Proyecto CPDR – VLIR UOS

CONTENIDO:

Presentación (p. 1-4)

Innovación y adopción de tecnologías de uso eficiente de agua: El caso del riego presurizado en el municipio de Cliza. *Rígel Rocha* (p. 5-16)

Sustentabilidad y seguridad hídrica en sistemas campesinos de riego. Estudio de cinco intervenciones en riego en Cochabamba. *Iván del Callejo; Germán Chila* (p. 17-32)

Guías metodológicas y herramientas de apoyo a los servicios de *Acompañamiento y Asistencia Técnica* de sistemas de riego presurizados. *Oscar Delgadillo* (p. 33-44)

Implicaciones del cambio tecnológico en el diseño de la distribución de agua en sistemas de riego presurizados. *Vladimir Cossío; Romer Gambarte* (p. 45-54)

Desempeño actual de un *Equipo Móvil de Riego por Aspersión* (EMRA) en el sistema de riego presurizado *K'aspicancha - Kewiña Jara* (Tiraque). *Efrain Soliz; Oscar Delgadillo* (p. 55-64)

Evaluación *in situ* de aspersores para proponer escenarios de aprovechamiento de agua en el sistema de riego *K'aspicancha Kewiña Jara* (Tiraque). *Daniel Vega; Edwin Suzaño* (p. 65-77)

Diseño de riego y funcionamiento hidráulico en sistemas presurizados - Análisis de problemas recurrentes en procesos de innovación tecnológica en riego. *Alfredo Durán; Vilma Castro* (p. 78-87)

Evaluación de la infiltrabilidad del suelo, como criterio de diseño y manejo de sistemas de riego por aspersión en el municipio de Cliza. *Rígel Rocha; Willer Torrico* (p. 88-98)

Cambiando Paradigmas para el Desarrollo del Riego en Los Andes: Estudio de Caso en Bolivia (Proyecto CPDR - VLIR UOS) (p. 99-108)



Instituciones responsables del presente número 60 de la "Revista de Agricultura":

Instituto de Investigaciones
Facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias
"Martín Cárdenas" (UMSS)

Centro de Investigación en Forrajes
"La Violeta" (CIF-UMSS)

Centro Andino Para la Gestión y Uso del Agua
(Centro AGUA-UMSS)

LA REVISTA DE AGRICULTURA
ESTÁ INDEXADA EN LATINDEX
A PARTIR DEL AÑO 2016



Foto de la portada:

Capacitación en el sistema de riego colectivo por aspersión, en la comunidad *Koari Bajo*, municipio de Tiraque

(Fotografía: Raúl Ampuero Alcoba)

Comité Revisor / Editor de la Revista de Agricultura:

Ing. Agr. Mgr. Roger Fuentes
Ing. Agr. Ruddy Meneses

Coordinación de ésta Publicación Centro AGUA:

Ing. Agr. MSc. Rígel Rocha
Ing. Agr. MSc. Raúl Ampuero

Pre diagramación:
Ruddy Meneses

Impresión:
TALLERES GRÁFICOS "KIPUS"

Tiraje: 500 copias

Editorial

El número 60 de la *Revista de Agricultura*, está dedicado a uno de los recursos más importantes para la humanidad en general, y para la agricultura en particular, el agua. La importancia de éste elemento cada día es mayor debido a su mayor demanda para fines de consumo humano y animal y para fines de riego en la cada vez mayor frontera agrícola.

Todas las civilizaciones se originaron debido a su cercanía a una fuente de agua, los egipcios, babilonios, persas, etc. En nuestro medio todas las ciudades y pueblos tienen su río, Cochabamba *El Rocha*, Tarija *El Guadalquivir*, Santa Cruz *El Piraí*, por ejemplo. El agua es el factor decisivo para la productividad agropecuaria, por lo que el riego se constituye en una de las actividades agrícolas más importantes. El hombre ha desarrollado varios sistemas de riego desde los tradicionales hasta los presurizados, todo con el afán de hacer llegar el vital elemento a la planta, en cantidad y frecuencia necesarias.

En nuestro país la superficie bajo riego es baja y peor bajo riego tecnificado, por lo que todo esfuerzo para elevar esos porcentajes y mejorar la gestión del manejo del agua es muy necesaria. Con este enfoque, en los artículos que se publican en este número de la *Revista de Agricultura*, se plasma parte del trabajo del **Centro Andino para la Gestión y Uso del Agua ("Centro AGUA")** que es de vital importancia para el país en su conjunto.

Se debe reconocer y destacar el trabajo realizado por la Universidad Mayor de San Simón mediante sus profesionales investigadores, en este caso del *Centro AGUA*.

Roger Fuentes Cadima
Presidente del Comité Editor
de la Revista de Agricultura

Revista de Agricultura

Los Editores han sido muy cuidadosos en reproducir rigurosamente los artículos publicados en esta Revista. Sin embargo, las ideas y opiniones contenidas en dichos artículos, son de entera responsabilidad de los autores y no representan, necesariamente, los puntos de vista de la Facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias "Martín Cárdenas", de la Universidad Mayor de San Simón.

Se permite la reproducción total o parcial y por cualquier medio, de los artículos de la presente Revista, siempre y cuando se cite la fuente.



CENTRO ANDINO PARA LA GESTIÓN Y USO DEL AGUA



El Centro AGUA-UMSS nace en 1991 como un programa de cooperación interuniversitaria, entre la Universidad Mayor de San Simón y la Universidad de Wageningen de Holanda, en el marco del programa MHO de Nuffic. Inicialmente fue denominado Programa de Enseñanza e Investigación en Riego Andino y de los Valles (*PEIRAV*). El año 1999, fase de transición, se consolidó la formación de un nuevo centro de investigación. Es así que el 3 de julio del año 2000, nace el Centro AGUA como una respuesta a las necesidades de formación e investigación en la temática de la gestión y los usos del agua.

El Centro AGUA tiene como misión constituirse en un centro universitario interdisciplinario que profundiza conocimientos para lograr una gestión y uso sustentable y equitativo del agua, a través de la formación académica, la investigación, e interacción social, dirigidas a profesionales, usuarios, entidades públicas y privadas vinculadas al agua.

LÍNEAS DE ACCIÓN

Investigación

La investigación se desarrolla a través de proyectos colaborativos en el marco de consorcios a nivel nacional e internacional con universidades, centros de investigación, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, así como organizaciones de usuarios. Esta línea de acción está estructurada en 4 líneas temáticas principales:

- Desarrollo de recursos hídricos
- Usos del agua
- Gestión y gobernanza del agua
- Agua y cambio climático.



Enseñanza de pre y posgrado

Las acciones de esta línea se orientan a mejorar los procesos de formación académica (pre y posgrado) y también actualizar de forma permanente la oferta de posgrado.

Esta línea de acción está estrechamente relacionada con la investigación, pues el desarrollo de ésta última genera los conocimientos que luego son empleados para fortalecer la formación en pre y posgrado.

Interacción, difusión e incidencia

Con esta línea se pretende mantener un flujo constante de información sobre las actividades que hacen a la vida cotidiana de nuestra institución (resultados de proyectos, publicaciones, nuevas iniciativas, noticias relevantes, etc.) De esta forma, los investigadores y docentes del equipo pueden dar a conocer los logros de su trabajo en la perspectiva de contribuir a procesos locales y nacionales, así como facilitar la interacción con organizaciones e instituciones del sector agua.

Tel.: 4762382. Telefax: 4762380 – Casilla 4926
Email: centroagua@umss.edu.bo
www.centro-agua.umss.edu.bo

La Revista de Agricultura es un espacio de comunicación nacional que brinda al lector, información y conocimiento sobre la realidad boliviana y los avances en las áreas agrícolas, pecuarias y forestales



www.umss.edu.bo



Facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias
"Martín Cárdenas" (FCaP – UMSS)
Instituto de Investigaciones
Tel.: 4762384. Fax: 4234123 – Casilla 4894



Centro de Investigación en Forrajes
"La Violeta" (CIF-UMSS)
Telf.: 4316856. Fax: 4315706
www.agr.umss.edu.bo

Este número especial de la Revista de Agricultura cuenta con el apoyo de:



CENTRO ANDINO PARA LA
GESTIÓN Y USO DEL AGUA



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE LOVAINA



CONSEJO INTERUNIVERSITARIO FLAMENCO –
COOPERACIÓN UNIVERSITARIA AL DESARROLLO

La **REVISTA DE AGRICULTURA** en internet:

www.umss.edu.bo
www.agr.umss.edu.bo