



2^{do} Congreso Boliviano de Riego y Drenaje 2011

COMUNICACIÓN PROAGRO

Ponencias en el 2^{do}. Congreso de Riego:

EXPERIENCIAS EN LA GESTIÓN Y TECNOLOGÍA DEL RIEGO

Culminó el Segundo Congreso de Riego y Drenaje, realizado del 28 al 30 de septiembre, en el Campus Ferial San Jacinto, de la ciudad de Tarija. El evento fue organizado por el Ministerio de Medio Ambiente y Agua, y el de Desarrollo Rural y Tierras, a través del Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego, y del INIAF (Instituto Nacional De Innovación Agropecuaria y Forestal) en representación de las respectivas instancias del Gobierno Nacional.

Entre las temáticas que se abordaron en el Congreso, se puede mencionar: políticas de intervención y gestión del riego, riego ancestral, técnicas de programación para agua destinada a la producción, tecnologías de riego y drenaje, escasez del agua, problemas ambientales y soluciones viables frente al Cambio Climático.

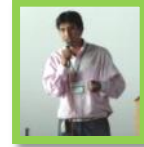
Las ponencias de los expositores fueron realizadas los primeros 2 días, y el tercer día se realizó una visita a campo, para conocer sobre experiencias locales de riego tecnificado.

1er día – 28 de Septiembre de 2011

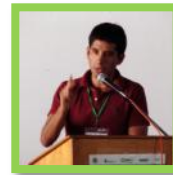
El Ing. Armando Schmidt representante de DICADA (Gobernación de Tarija) inició la ronda de exposiciones, presentando: **ATAJADOS. LA ALTERNATIVA SOSTENIBLE PARA COSECHA DE AGUA FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO EN TARIJA.** *“Hablar del agua es hablar de la vida, hablar del problema y por supuesto del futuro de los seres vivos”*; señaló al principio. Posteriormente, se refirió a la situación actual del agua y riego en esa región y del proyecto de atajados, que junto a la Gobernación – se lleva adelante para contribuir a combatir al Cambio Climático.



El Ing. Deimar Fernández del Proyecto Múltiple San Jacinto, expuso el tema: **LAS AGUAS DE SAN JACINTO Y EL DESARROLLO VITIVINÍCOLA DE TARIJA**, donde enseñó la contribución de la presa de San Jacinto al desarrollo de la industria vitivinícola.



El Ing. Luís Pérez del Centro AGUA, de la UMSS (Cochabamba), explicó los **APORTES Y LECCIONES APRENDIDAS DE LA CAPACITACIÓN A AGRICULTORES, EN RIEGO POR ASPERSIÓN EN LA CUENCA PUCARA.** Pérez sostuvo que *“esta experiencia fue parte de un proyecto integral que se trataba de escoger entre cinco componentes que menciona el plan nacional de cuencas y aplicarlos experimentalmente en la cuenca local”*; destacó además que el componente elegido fue la justamente este proceso de capacitación.



El Ing. Hernán Montaña del Programa de Desarrollo Agropecuario Sustentable, PROAGRO, presentó el tema de **RIEGO TECNIFICADO, PARA USO MÁS EFICIENTE DEL AGUA EN LA AGRICULTURA, (Comunidad Campesina Chullcu Mayu).** *“El tema que nosotros hemos analizado, es que la variable volumen no es el criterio principal para la gestión del agua por las comunidades, si no más bien el tiempo, entonces los sistemas de riego funcionan con transparencia, donde la distribución del agua está basada en tiempos de riego que normalmente utilizan. Cualquier innovación en este sentido, debería tomar en cuenta estos criterios para incorporar nueva tecnología”*; señaló al concluir su disertación.



2^{do} Congreso Boliviano de Riego y Drenaje 2011

COMUNICACIÓN PROAGRO



En su segunda intervención, el Ing. Luis Pérez del Centro AGUA – UMSS, explicó los resultados de la EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD DE DEPURACIÓN DE AGUA RESIDUAL DOMÉSTICA, EN HUMEDALES CONSTRUÍDOS, CON FINES DE RE-USO EN RIEGO. Explicó que, en nuestro país, las aguas residuales no reciben un tratamiento adecuado antes de ser reutilizadas en la agricultura, y expuso la propuesta de humedales de flujo horizontal (depuradores de agua) que ayudarían a mejorar las capacidades de gestión de agua de los pequeños agricultores.

El Ing. Rolando Céspedes del FONTAGRO – UMSA (La Paz) explicó los resultados obtenidos con la EVALUACIÓN DE LOS CAMBIOS EN LA PRODUCTIVIDAD DEL AGUA FRENTE A ESCENARIOS CLIMÁTICOS, EN REGIONES DEL CONO SUR. Céspedes efectuó un análisis de las distintas formas de manejo de agua de riego tradicionales, que los agricultores siguen utilizando en los valles interandinos, experiencias que le permitieron la búsqueda y sistematización concreta de estrategias que se puedan adoptar y replicar, para hacer frente al Cambio Climático



El Ing. Reynaldo Guzmán de ASOCIO, del departamento de Tarija, habló sobre el: MANEJO SOSTENIBLE DEL AGUA CON, EN LA PROVINCIA O'CONNOR (Tarija). *"No se puede pensar en hacer un manejo del agua si no se considera todos los elementos que hacen a la agricultura sostenible"*, aseveró, al tiempo que explicaba los avances que se habían logrado en este tema, enfatizando en la integralidad que deben tener los enfoques de desarrollo agrícola y pecuario.



El Dr. Jaime Coarite de CIPCA, (La Paz) explicó LA INVESTIGACIÓN – ACCIÓN, CON MEDIDAS DE

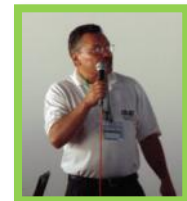


ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO. *"En este caso nos hemos dirigido a la capacitación y sensibilización, a la implementación de parcelas demostrativas, para que - junto a las familias, comunidades y agricultores- podamos identificar medidas de adaptación ante el Cambio Climático"*, puntualizó. De igual manera indicó que este trabajo permitió ejecutar estrategias de forestación, protección de parcelas, protección de fuentes agua con implementación de árboles, entre otras actividades.



El Ing. Cristian Yucra del SEDAG, de la Gobernación de Tarija, introdujo al tema de PRODUCCIÓN DE SEMILLA CERTIFICADA, MEDIANTE SISTEMA DE RIEGO ANCESTRAL, EN LA CUENCA HUACATA, afirmando que: *"según la estadística, más del 50% de la agricultura en Bolivia es a secano. Siendo esta la realidad de nuestro país, una opción es perfeccionar este sistema asociándolo a otros, mediante la implementación de infraestructura, con la finalidad de captar agua de lluvia, para de esta manera disponer de riego y obtener el mayor rendimiento del cultivo"*.

El Ing. José Rivera del INIAF - Tarija, hizo la presentación del diagnóstico: EFICIENCIA DEL USO DEL AGUA PARA RIEGO MEDIANTE SISTEMA DE TURNOS, EN LA CUENCA DEL RÍO SANTA ANA. En la disertación, Rivera hizo una descripción estadística de la situación humana, agrícola, pecuaria y de riego que se puede encontrar en el departamento de Tarija, destacando las potencialidades y imitaciones de la cuenca del río Santa Ana.



2^{do} Congreso Boliviano de Riego y Drenaje 2011

COMUNICACIÓN PROAGRO

El Dr. Luis Acosta del INIAR – Tarija, abordó la temática de MACRÓFITAS SUMERGIDAS Y ALGAS FILAMENTOSAS COMO COMPONENTES DE ECOSISTEMAS ACUÁTICOS. Comenzó su disertación señalando que *“el recurso agua es vital para la humanidad, para el consumo directo, para la irrigación, la industria, la navegación, recreación, generación de electricidad y cumple la función de protección efectiva y autosostenimiento del ecosistema, agroecosistema y patosistemas, pero lamentablemente es extremadamente susceptible a la contaminación”*, y entre sus conclusiones, citó que los canales de riego y drenaje ofrecen una diversidad de hábitats, los cuales serían responsables de las variaciones en composición, abundancia y emergencia de los propágulos estudiados.



sistemas, con esto podemos darle un pauta de cuánto deben regar y con qué programación y frecuencia pueden hacerlo”.

Su segunda ponencia abordó el tema del EFECTO DEL RIEGO POR SURCOS, GOTEO SUPERFICIAL Y GOTEO SUBSUPERFICIAL, SOBRE EL RENDIMIENTO Y LA CALIDAD DE MELÓN.

Antunez indicó que *“a partir de esta experiencia, podemos recomendar a los agricultores el riego por goteo superficial tradicional, en el cultivo del melón y no tanto en la otra experiencia más innovadora que es el riego por goteo enterrado”* aseveró, remarcando la importancia de rescatar también usos y costumbres tradicionales en las prácticas del riego. De esta manera, dio a conocer los resultados de nuevas tecnologías aplicadas al riego en distintos cultivos y su impacto en la mejora de la producción agrícola.



Finalizando la jornada, el Ing. Gonzalo Herbas del enlace PTR – PROCISUR en Bolivia, dio los lineamientos generales para la conformación de una Plataforma Departamental de Riego y Drenaje. Realizó también la presentación formal del PROCISUR, e invitó a las instituciones presentes a formar parte de la red departamental.

El Dr. Henoque Ribeiro representante de EMBRAPA, de Brasil, presentó un estudio de caso sobre el USO DE LA PLANTILLA ELECTRÓNICA PARA AUXILIAR EN EL MANEJO DE IRRIGACIÓN, para pequeños productores, destacando que los programas sobre manejo de agua e irrigación que se utilizan actualmente son difíciles de entender y aplicar para la mayoría de los pequeños y medianos regantes, resaltando esta como una causa para el uso no racionado del agua.

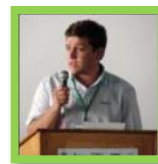


2do día – 29 de Septiembre de 2011



En la segunda jornada, disertó el Dr. Alejandro Antunez, representante del INIA, de la República de Chile, con 2 ponencias: la primera vinculada al EFECTO DE DIFERENTES REGÍMENES DE RIEGO EN MAÍZ REGADO POR GOTEO (Valle de Azapa, Chile). Afirmó que *“es posible cultivar grano en la zona de Azapa, con mil metros cúbicos menos de lo que tradicionalmente hacen los agricultores, de acuerdo a nuestros estudios, la mayoría de los agricultores, a pesar de que están en una zona árida, están aplicando el orden de 15 a 20% más de agua, el agricultor tiende a sobregar en otros*

Ribeiro explicó que *“la falta de un criterio de cómo y cuánto regar pueden inviabilizar el cultivo del agricultor, ya que los métodos de riego tienen que ser fácilmente utilizados por los campesinos y no siempre son simples, porque el agricultor siempre va a necesitar la ayuda de un extensionista”*. Ribeiro hizo hincapié además en la necesidad de realizar un uso eficiente de la infraestructura de riego, aún en condiciones óptimas o de “sobre oferta”, en previsión de futuros efectos del Cambio Climático.



El Dr. Lucio Reynoso, del INTA, República Argentina, expuso una investigación sobre EL CULTIVO DE MAÍZ BAJO TRES FRECUENCIAS DE RIEGO. La misma que - a partir de la



2^{do} Congreso Boliviano de Riego y Drenaje 2011

COMUNICACIÓN PROAGRO

elaboración de un diseño para controlar el agua y el nitrógeno en las plantaciones- determinó un uso más eficiente del agua, ayudando a incrementar la producción de grano cultivado. *"A partir de la comparación de las frecuencias de riego vinculadas al uso eficiente del agua, tenemos que en los riegos de media y baja frecuencia no existe diferencia, lo que quiere decir que regando menos tenemos mayor eficiencia y rendimiento que con el riego de alta frecuencia"* afirmó.

El Ing. Gonzalo Herbas, representante del INIAF Chaco, Bolivia, presentó la investigación: CAPTACIÓN DE AGUA DE LLUVIA A TRAVÉS DE AGRICULTURA DE CONSERVACIÓN, CON FINES DE OFERTA HÍDRICA PARA CULTIVOS A SECANO, propuesta que demostró la situación actual de los métodos de siembra y riego del Chaco, especialmente tarijeño. Herbas concluyó su exposición puntualizando *"los datos de precipitación aún satisfacen los requerimientos hídricos de la agricultura a secano, en caso de que ésta condición siga disminuyendo, necesariamente debemos pensar en riego complementario como el uso de aguas subterráneas, obras de mayor infraestructura y riego por cañón"*.



El Dr. Luis Alfaro, diputado del Estado Plurinacional de Bolivia (Tarija) habló sobre la situación de los pequeños productores del valle tarijeño, haciendo hincapié en la problemática del agua como

recurso natural, la situación del riego y anunciando la próxima aprobación de una ley de revolución productiva, que tendrá como pilar el impulsar una política sobre el uso y manejo del agua en nuestro país.

"Nuestra visión campesina es ver la problemática del agua, es ver cómo están los alimentos en el país, en la región. Es ver cómo está la producción en el país, y si vemos que hay una crisis alimentaria es porque anda mal el uso, el manejo, la tenencia, la conservación del recurso fundamental de la producción"; indicó.



El Ing. Mauricio Crespo, representante de BIOSIS (Cochabamba), presentó una ponencia sobre el USO DE SILOS DE AGUA EN AGROECOSISTEMAS.

Crespo inició su disertación anunciando: *"es necesario ir ampliando la frontera agrícola y eso es algo que se puede hacer, lo que no se puede hacer es fabricar más agua, por eso, a partir del uso de la tecnología, se ha podido realizar avances para hacer un uso más eficiente del agua"*.

Esta experiencia, desarrollada en México, plantea una novedosa alternativa a los métodos de riego utilizados hasta el momento, que permitiría hacer un uso más eficiente del líquido elemento, a partir del empleo de contenedores de agua, elaborados con un polímero basado en potasio, mismo que -de ser implementado- se convertiría en una ingeniosa herramienta para combatir al Cambio Climático

El Ing. Juan Domingo Rueda, de la Universidad Pública y Autónoma de El Alto, realizó una disertación sobre RE-VALORIZACION DEL CONOCIMIENTO TIWANAKOTA, que destacó los avances de esta cultura en el área de la hidráulica, comparándola históricamente con los logros de otras civilizaciones, *"Lo que nosotros queremos demostrar es que en base a nuestros hallazgos podemos decir que Tiwanaku ha desarrollado su propia tecnología hidráulica para tener un sistema de producción, un sistema constituido por un sistema de aprovisionamiento y un sistema de presión"*, señaló. Para finalizar, invitó al público asistente a mirar hacia nuestra historia para encontrar soluciones que nos permitan enfrentar los problemas de riego.



El Ing. Mario Veizaga, del Programa de Desarrollo Agropecuario Sustentable, PROAGRO, presentó la investigación: ACUERDOS DE CONSERVACIÓN EN



2^{do} Congreso Boliviano de Riego y Drenaje 2011

COMUNICACIÓN PROAGRO

CUENCAS VINCULADAS A SISTEMAS DE RIEGO, con el caso de la cuenca de Comarapa, que expone la necesidad de contar con la participación activa de las poblaciones, comunidades y/o asociaciones de regantes en la preservación y mantenimiento de las cuencas, lo que permitiría a los beneficiarios de estos reservorios aprovechar mejor el recurso, garantizando la conservación de las cuencas de manera sustentable.

Veizaga manifestó: *"aquí (en el Modelo de Gestión) se propone un elemento articulador, un organismo de gestión de cuencas que está en etapa de funcionamiento inicial, y la idea es que ésta entidad logre la articulación, la coordinación, la planificación de las actividades en este gobierno municipal, y queríamos presentarla para que sea un tema de reflexión para este foro"*.



El Dr. Edgar Michel Durán, de la ciudad de La Paz, expuso el tema: **EMISARIOS DE AGUAS SERVIDAS DE LAS CIUDADES DE LA PAZ, EL ALTO Y VIACHA**, destacando la problemática del aprovechamiento agrario de las aguas residuales urbanas en las ciudades mencionadas, en temas como la contaminación de aguas, de las áreas de riego, y también del tratamiento de las aguas residuales.



El Ing. Jesús Cárdenas Castillo, de la Facultad de Ciencias Agrarias y Veterinarias de la Universidad Técnica de Oruro, introdujo al Centro

Experimental Agropecuario Condoriri (CEAC), con la presentación de la experiencia **COSECHA DE AGUAS DE LLUVIA Y RIEGO PRESURIZADO EN EL ALTIPLANO CENTRAL**, mostrando los distintos proyectos en los CEAC hace incidencia educativa y tecnológica, capacitando a los agricultores de la región en estos temas.

El Dr. Luis Roberto Martínez, del INTA, (Argentina), presentó el estudio: **SITUACIÓN ACTUAL DEL RIEGO Y DRENAJE EN LA**



ARGENTINA, instancia en la que habló sobre las falencias de este sector, Martínez sentenció: *"¿En qué se complica el tema de presurizar el riego en nuestro país? principalmente es un tema de las fuentes de energía, la energía eléctrica no llega a los lugares donde se necesita, además que los costos se triplican. Por eso consideramos que -pese a todo- la modernización de nuestros sistemas de riego va a ser lenta, en la medida en que no podamos mejorar estas falencias"*; e indicó que en Argentina se tiene como política fundamental lograr un crecimiento en el área de riego, razón por la cual el Programa de Servicios Agropecuarios Provinciales del Gobierno Argentino prioriza obras de modernización y rehabilitación de sistemas de riego, junto a programas de capacitación para los productores.



Adicionalmente, el Dr. Antunez, del INIA de CHILE, explicó la **SITUACIÓN ACTUAL DEL RIEGO Y DRENAJE EN CHILE**, e hizo un análisis sobre los cambios que se han dado en el último tiempo en estas áreas y la participación del estado chileno y del sector privado en el tema. Antunez enfatizó sobre la necesidad de contar con información de campo fidedigna, que permita tomar decisiones en la implementación de tecnología, para que sean adecuadas a la influencia de los cambios de clima y de la variabilidad climática, ejemplificó para ello las pautas obtenidas a través de la evaluación de regímenes hídricos sobre el desarrollo vegetativo y rendimiento de maíz.

El Ing. José Felix Gutierrez, representante de la Gobernación de Tarija, presentó el proyecto **PLAN DEPARTAMENTAL: AGUA PARA TODOS**, haciendo una invitación colectiva a todos los asistentes para formar parte de este plan, que propone la construcción colectiva de proyectos para mejorar la



2^{do} Congreso Boliviano de Riego y Drenaje 2011

COMUNICACIÓN PROAGRO

condiciones del riego en Tarija.



El Sr. Mario Gareca presentó la LEY DE PROMOCIÓN Y APOYO AL SECTOR RIEGO PARA LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA-FORESTAL, oportunidad en la que explicó

que los objetivos de la ley son: proteger y garantizar nuestras fuentes de agua a través del Registro y Transferencia de la infraestructura de riego y micro riego a los campesinos e indígenas regantes, para la administración adecuada de los canales de riego. De igual forma, indicó que esta ley es una medida del Estado Plurinacional de Bolivia para ayudar a mejorar la calidad de vida de los bolivianos.



El Dr. Henoque Ribeiro de Silva, de EMBRAPA, Brasil, hizo un breve repaso sobre la situación del riego en su país, demostrando

-con datos estadísticos- la división de áreas irrigadas por regiones y la distribución de la precipitación de lluvias.

A manera de reflexión dijo que *"pese a que Brasil tiene como principal reserva al río Amazonas, hasta el momento no se ha podido resolver los problemas de falta de agua en regiones como el Nordeste, debido a que el agua no está distribuida uniformemente"*; para finalizar añadió que *"la gestión de los recursos hídricos debe ser descentralizada y contar con la participación del poder público, de los usuarios y de las comunidades, porque en este tiempo ya no se trata de decir: eso es obligación del estado, el agua es obligación de cada uno de los involucrados"*.



Por su parte el Ing. Gonzalo Herbas, analizó la situación actual del riego y drenaje en Bolivia, trazando un recorrido a través de las potencialidades y limitaciones que tiene el riego en el país,

destacando entre varios temas, los distintos pisos ecológicos y los recursos hídricos con los que se cuenta, enumerando los sistemas de distribución de agua y los aportes a las gestión del riego;

concluyendo que *"una de las grandes debilidades que hasta el momento no hemos considerado adecuadamente es la gran ventaja que puede tener el almacenamiento de agua a través de la cosecha o captura de agua de lluvia, especialmente en los lugares de baja precipitación: Altiplano, Chaco, Valles"*.

3er día – 30 de Septiembre de 2011

En la tercera jornada, los organizadores invitaron a los expositores y asistentes a una gira de campo a las instalaciones del embalse de San Jacinto, lugar donde los responsables de la presa explicaron su historia, manejo operativo y funcionamiento. Posteriormente, el grupo fue trasladado al valle de Santa Ana para visitar las instalaciones de la hacienda Kolhberg, lugar donde el nieto del fundador la casa vitivinícola, narró la historia del lugar, haciendo énfasis en la importancia del riego, para poder llevar adelante la productividad agrícola.

Ya de retorno a las instalaciones del campo ferial, el Ing. Luis Acosta resumió un balance breve de las exposiciones, las cuales fueron calificadas como sobresalientes. Seguidamente, en el acto de clausura, se eligió a la ciudad de Chuquisaca, como la sede del 3er. Congreso Boliviano de Riego y Drenaje a realizarse el 2012.

Previamente a las palabras de clausura, el honorable diputado Luis Alfaro brindó palabras de circunstancia, felicitando a los organizadores y rescatando la importancia de la organización de este tipo de eventos, comprometiendo asimismo su participación en el próximo congreso. Finalmente el Ing. Hugo Chaparro brindó las palabras de clausura del evento, destacando la buena organización y la calidad de los expositores y temas expuestos.

