

RIARn

Revista de Investigación e Innovación Agropecuaria y de Recursos Naturales

VOLUMEN 3 NÚMERO 1 ISSN: 2518-6868

El Instituto de Investigaciones Agropecuarias y de Recursos Naturales (IIAREN), depende de la Facultad de Agronomía de la Universidad Mayor de San Andrés, fue creado el 23 de julio de 2008, bajo resolución del Honorable Consejo Universitario Nro 398/08, que emite la resolución de aprobación del reglamento interno del entonces Instituto de Investigaciones Agropecuarias, IIAGRO. La primera publicación fue promovida el año 2014. Nuestro objetivo general es: generar, validar y sistematizar conocimientos científicos y tecnológicos apropiados en base a la investigación básica y aplicada que respondan a las demandas específicas de la sociedad, para el desarrollo de la producción agropecuaria y el manejo sostenible de los recursos naturales.

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE AGRONOMÍA
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS Y DE RECURSOS NATURALES

RIARn

Revista de Investigación e Innovación Agropecuaria y de Recursos Naturales

VOLUMEN 3 – NÚMERO 3
AÑO 2016

Juan José Aparicio Porres
Director Instituto de Investigaciones Agropecuarias
y Recursos Naturales (IIAREN)
Héroes del Acre N°1850 esq. Landaeta, Ed. Antiguo 2do piso
Tel/fax: (591-2) 2484647
iiaren.aparicio@gmail.com
www.agro.umsa.bo

COMITÉ EDITORIAL

René Chipana Rivera PhD.	Docente; Facultad de Agronomía; Universidad Mayor de San Andrés; La Paz, Bolivia.
Magaly García Cárdenas PhD.	Docente; Facultad de Agronomía; Universidad Mayor de San Andrés; La Paz, Bolivia.
Félix Mamani Reinoso PhD.	Docente; Facultad de Agronomía; Universidad Mayor de San Andrés; La Paz, Bolivia.
Roberto Miranda Casas PhD.	Docente Investigador; Facultad de Agronomía; Universidad Mayor de San Andrés; La Paz, Bolivia.

COMITÉ CIENTÍFICO CONSULTIVO

Carmen R. Del Castillo Gutiérrez PhD.	Docente; Facultad de Agronomía; Universidad Mayor de San Andrés; La Paz, Bolivia.
Emilio García Apaza PhD.	Docente; Facultad de Agronomía; Universidad Mayor de San Andrés; La Paz, Bolivia.

Todos los Derechos Reservados
ISSN: 2518-6868.

Se permite la reproducción total o parcial por cualquier medio de los artículos de la presente Revista, para propósitos estrictamente académicos y de investigación, mencionando la respectiva fuente.

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE AGRONOMIA
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS Y DE RECURSOS NATURALES

REVISTA DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN AGROPECUARIA Y DE RECURSOS NATURALES
ISSN: 2518-6868

Vol. 3, Núm. 1

2016

SUMARIO

MÉTODOS DE RIEGO

Evaluación de la uniformidad de un sistema presurizado de riego por goteo para cultivos de zonas alto-andinas de Bolivia. G. Laura, C. López..... 7-17

Estudio del comportamiento hidráulico relacionado a la uniformidad de aplicación, mediante el método de riego por aspersión en la Estación Experimental Choquenaira. I. Poma, G. Chipana..... 18-29

FERTIRRIGACIÓN CON BIOL

Aplicación de biol y riego por goteo en diferentes cultivares de cañahua (*Chenopodium pallidicaule* Aellen) en la Estación Experimental Choquenaira. D. Ramírez, R. Chipana, M. Echenique..... 30-38

Aplicación de biol y riego por aspersión en la producción de cebada forrajera (*Hordeum vulgare*) en el municipio de Viacha. O. Ticona, R. Céspedes, Z. Martínez, G. Chipana..... 39-47

Efecto del corte y niveles de fertilización de biol en el rendimiento de materia seca y producción de semilla del Pasto Blando (*Nasella* sp.) con riego complementario en la Estación Experimental Choquenaira. Y. Céspedes, R. Álvarez, R. Céspedes, Z. Martínez..... 48-54

Evaluación del efecto de Biol - Bovino en la producción y calidad de cebada (*Hordeum vulgare* L.) en época de invierno en la Estación Experimental Choquenaira, Viacha - La Paz. D. Tambo, R. Céspedes, B. Esprella..... 55-66

MODELACIÓN DE DIGESTIÓN ANAERÓBICA EN BIODIGESTORES

Implementación del modelo IWA ADM1 a la modelación y simulación del tratamiento anaerobio de los efluentes industriales de matadero en un reactor UASB. J.J. Sossa, R. Álvarez..... 67-80

Modelación matemática del proceso de digestión anaerobia en condiciones de clima frío utilizando biodigestores tubulares. J.J. Sossa, R. Álvarez..... 81-93

Análisis de la eficiencia de la combustión de biogás en quemador boliviano. G. Jiménez..... 94-102

PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

Evaluación del efecto de biol-bovino en la producción y calidad de la avena forrajera (*Avena sativa* L.), en época de invierno en la Estación Experimental Choquenaira, Viacha-La Paz. R. Huallpa, R. Céspedes, B. Esprella..... 103-114

Normas para la Elaboración de Artículos..... 115-118

PRÓLOGO

En nuestro mundo contemporáneo, el verdadero ejercicio de la libertad de un país, donde se muestra su soberanía real está vinculada con el conocimiento que desarrolla, se necesita de la ciencia para responder a los problemas de producción agropecuario y aumentar la capacidad profesional para resolver estos problemas. Un mejor nivel de vida se puede lograr en el país cuando este dispone de recursos humanos altamente adiestrados formados en nuestra Facultad de Agronomía y la Universidad Mayor de San Andrés, con capacidad para crear conocimiento y formar profesionales capaces de innovar y crear alternativas de solución al problema agrario.

En el marco de la Constitución Política, el Artículo 103. inciso III. menciona que el Estado, las universidades, las empresas productivas y de servicio públicas y privadas, y las naciones y pueblos indígena originario campesinos, desarrollarán y coordinarán procesos de investigación, innovación, promoción, divulgación, aplicación y transferencia de ciencia y tecnología para fortalecer la base productiva e impulsar el desarrollo integral de la sociedad, de acuerdo con la ley.

Una de las funciones fundamentales de la Universidad es propiciar la generación de nuevos conocimientos mediante la investigación científica, aspecto que pretendemos difundir mediante la presente revista científica, con la meta de buscar indexarla como revista internacional. Este objetivo es la decisión de la presente gestión facultativa.

Cumpliendo el mandato de nuestra constitución, me permito poner en sus manos artículos científicos generados por los investigadores de la Facultad de Agronomía de la UMSA.

Ing. Freddy Porco Chiri
Decano
Facultad de Agronomía-UMSA

PRESENTACIÓN

Según ASDI, la UMSA realiza el 84% de investigación que se trabaja en el país. La Facultad de Agronomía no está exenta de esta realidad, cada año se realizan investigaciones de pregrado en el marco de proyectos de investigación gestionados de diferentes fuentes por el IIAREN.

Los resultados de estas investigaciones deben ser socializadas al público formado en el área como a la población en general. La presente revista científica trata de cumplir esta necesidad y ser la plataforma para mostrar los resultados de investigaciones que realizamos.

Para que una revista pueda ser indexada a nivel internacional, debe cumplir como requisito publicar al menos 5 artículos periódicamente, nuestro presente número pone en sus manos 10 investigaciones desarrolladas en el marco de resultados de proyectos de biodigestores.

Los resultados de las investigaciones son parte del CIB3 (plataforma institucional relacionada con los biodigestores), la Estación Experimental de Choquenaira, IIDEPROQ (Instituto de Investigación y Desarrollo de Procesos Químicos) y principalmente la ONG HIVOS, que fue nuestro aliado en los últimos años.

El resultado de este trabajo conjunto viene a constituir la presente revista y muestra el impacto de uno de los productos de los biodigestores, como es el biol, que tiene gran impacto en los cultivos que se aplicaron. Esperamos aportar en el conocimiento del tema.

Ing. Juan José Aparicio Porres
DIRECTOR IIAREN
FACULTAD DE AGRONOMÍA-UMSA