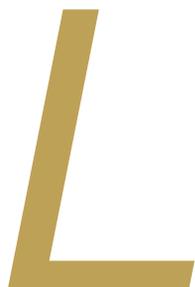


60 años de historia



La Federación Nacional de Arroceros, desde sus inicios, el 28 de mayo de 1947, ha contado con dos áreas de trabajo en las cuales ha puesto el mayor énfasis, la parte gremial y la parte de investigación. Con el paso de los años apareció un nuevo objetivo, la parte comercial, para colaborar a mejorar los aspectos de calidad en las semillas y la disminución de los costos de los agroquímicos.

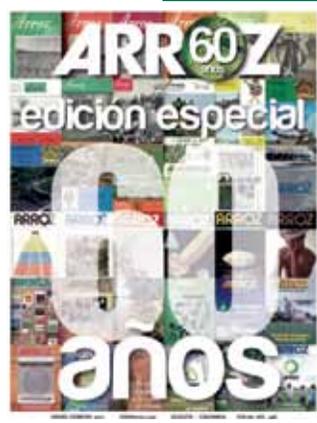
*Con la aparición del gremio hace 65 años surgió la necesidad de comunicar primero a los socios de la Federación los adelantos en la gestión gremial y luego los hallazgos de la investigación tecnológica y los avances empresariales. Es por esta razón que hace 60 años apareció la **Revista ARROZ** para mantener informados no solamente a los arroceros sino al sector agrícola nacional e internacional.*

*El área de comunicaciones de la Federación ha evolucionado a la par del resto de la institución, siguió a la Revista ARROZ que es una publicación bimensual con un robusto contenido de artículos técnicos y lineamientos de política gremial local y nacional, el **Correo Arroceros** una publicación mensual dirigida a dar a conocer noticias pertinentes a las zonas arroceras y el pronóstico climático al igual las principales estadísticas del sector. Hace 16 años, con la aparición del Internet, la Federación inauguró su **página web** con un extenso contenido de noticias y estadísticas.*

La política de comunicación, llevada a cabo por los directivos de la Federación, es la de dar a conocer de la mejor forma posible y oportunamente tanto la gestión gremial como los adelantos generados por el Área Técnica de la Federación.

*Uno de los beneficios de contar con una publicación como la **Revista ARROZ** es el de poder tener los elementos suficientes para generar la historia del sector. En la página tres del primer número de la Revista Arroz se lee que las principales gestiones adelantadas por los funcionarios de la Federación ante las autoridades se concentraron en tratar de prohibir las importaciones de arroz, gestionar un alto arancel y sobre todo proponer acciones rápidas y eficaces para controlar el contrabando. En este mismo ejemplar se plantea la preocupación, por parte del Gerente de la época don Gildardo Armel, de regular los precios del arroz. En la Revista No. 107, se lee cómo la Federación pide al Gobierno central medidas contra la violencia, y en 1961, el Gerente don Jorge Ruíz Quiroga presentaba sus preocupaciones frente a la ratificación, en el Congreso Nacional, del Tratado de Comercio Colombo-Ecuatoriano en el cual se establecía libre importación de arroz a Colombia. Y en el mismo año de 1961, cuando se proponía la adición de Colombia al Tratado de Montevideo para establecer zonas de libre comercio se preveía la incidencia de una avalancha de importaciones que junto con el tratado comercial vigente con Ecuador tendría un impacto negativo sobre la producción nacional.*

Pareciera que los problemas siguen vigentes, que no se han solucionado y que por el contrario los nuevos acontecimientos lo que han hecho es ahondar su repercusión negativa en el sector. Una reflexión básica sobre este fenómeno nos estaría diciendo que han pasado más de seis decenios sin que se hayan solucionado los problemas de fondo del sector agropecuario y del sector arroceros en particular; la problemática del área rural continúa y los vientos de apertura comercial se profundizan sin que hasta el momento aparezca una verdadera Política de Estado para defender al 30% de la población colombiana que aún permanece en la zona rural, y al restante 70% cuya canasta de consumo familiar depende de él.



REVISTA ARROZ VOL 60 No. 496

Órgano de información
y divulgación tecnológica de la
Federación Nacional de Arroceros
FEDEARROZ - Fondo Nacional del Arroz

Primera edición 15 de febrero de 1952
siendo Gerente Gildardo Armel

Carrera 100 No. 25H-55 PBX 425 1150
Bogotá, D.C., Colombia
www.fedearroz.com.co

CONTENIDO

- 1 **EDITORIAL**
60 años de historia
- 4 **INVESTIGACIÓN**
Rendimientos de arroz en la Meseta de Ibagué (2007 - 2011). LUIS ARMANDO CASTILLA LOZANO. I.A., M.Sc., Ph.D. Fedearroz Ibagué
- 12 **XXXIII CONGRESO NACIONAL ARROCERO**
De cara a grandes retos
- 13 **Comportamiento del sector arrocerero y su estrategia ante el TLC y el cambio climático.** Dr. RAFAEL HERNÁNDEZ LOZANO. Gerente General Fedearroz
- 19 **Política arrocerera 2011-2014.** Dr. JUAN CAMILO RESTREPO SALAZAR. Ministro de Agricultura y Desarrollo Rural
- 25 **Reconocimientos especiales**
- 27 **Miembros Junta Directiva Fedearroz 2012-2013**
- 28 **Expoarroz 2011, una feria con mucho sentido arrocerero**
- 30 **ESPECIAL 60 AÑOS REVISTA ARROZ**
Seis décadas de información e investigación en sus manos
- 34 **Revista "ARROZ" 1952-2012: 60 años generando información.** CARLOS ARTURO MILLÁN OCAMPO. I.A. Director Ejecutivo Seccional Granada. LUIS JESÚS PLATA RUEDA. Director de Comunicaciones Fedearroz. Coordinador General Revista ARROZ
- 40 **En los 60 años de la Revista ARROZ: Una gran celebración editorial y gremial.** CRUZ HERNÁNDEZ F.
- 44 **Arroz con humor es historia en la Revista ARROZ**
- 46 **Desde siempre, una ventana publicitaria para las empresas**
- 50 **INVESTIGACIÓN**
El uso de *Azolla* como alternativa en la fertilización nitrogenada del cultivo de arroz. JOHANNA ECHEVERRI RICO. I.A. Investigación y Transferencia de Tecnología. Fedearroz - FNA. Saldaña
- 60 **NOTICIA**
Fedearroz incentiva con subsidios, uso del seguro de cosecha
- 63 **MENSAJE**
Sembrando valores como arroz. PADRE MILTON MOULTON ALTAMIRANDA, ocd. Sacerdote de la Comunidad de los Padres Carmelitas
- 64 **INVESTIGACIÓN**
Monitoreo fitosanitario de arroz paddy usado como semilla en arroz de secano mecanizado. PATRICIA LÓPEZ VARGAS. I.A. Área Técnica - FNA. Fedearroz, Caucasia
MANUEL PÉREZ ALVIS. I.A. Asistente Técnico. Fedearroz, Caucasia
- 70 **CLIMATOLOGÍA**
Duro golpe de frío polar. MAX HENRÍQUEZ DAZA. Francia
- 72 **DESTACADO**
Publicaciones Fedearroz
- 75 **Índice de artículos publicados**
- 77 **Estadísticas arroceras**
- 78 **Novedades bibliográficas**
- 80 **RECETA**
Arroz mexicano

Dirección General *Rafael Hernández Lozano*
Consejo Editorial *Rosa Lucía Rojas Acevedo,*
Myriam Patricia Guzmán García y Néstor Gutiérrez Alemán
Dirección Editorial *Rosa Lucía Rojas Acevedo*
Coordinación General *Luis Jesús Plata Rueda T.P.P. 11376*
Editores: Fedearroz
Diseño carátula: Haspekto
Diagramación: Martha Enciso
Impresión y acabados: Linotipia Martínez
PBX (57-1) 370 3077 www.linotipiamartinez.com.co
Comercialización: AMC Asesorías & Eventos
PBX (57-1) 321 6278 Móvil 310 309 4546

Se autoriza la reproducción total o parcial de los materiales que aparecen en este número citando la fuente y los autores correspondientes. Las opiniones expuestas representan el punto de vista de cada autor. La mención de productos o marcas comerciales no implica su recomendación preferente por parte de Fedearroz.

Fedearroz - Junta Directiva
Presidente: *José Eduardo Velandia Otálora - Aguazul*
Vicepresidente: *Néstor Julio Velasco Murillo - Villavicencio*
Principales: *José Eduardo Velandia Otálora, Néstor Julio Velasco Murillo, Alberto Borrero Brunner, Américo Zabaleta Barreto, Gonzalo Sarmiento Gómez, María Eugenia Saavedra Manrique, Álvaro Nemesio Izquierdo Cardozo, Juan Francisco Vargas Bermúdez, Francisco José Navarro Zambrano y Carolina Peña Daza*
Suplentes: *Julio César Cortés Ochoa, Mauricio Uribe Chaves, Nicolás Ignacio Garcés López, Héctor Augusto Mogollón García, Leonardo Garcés Gaitán, Aníbal Gutiérrez Guevara, Luis Fernando Vanegas Olaya, Henry Sanabria Cuéllar, Alfonso Enrique Genes Hernández y Julio César Mantilla Rodríguez*

Fedearroz - Dirección Administrativa
Gerente General *Rafael Hernández Lozano*
Secretaría General *Rosa Lucía Rojas Acevedo*
Subgerente Técnica *Myriam Patricia Guzmán García*
Subgerente Comercial *Milton Salazar Moya*
Subgerente Financiero *Carlos Alberto Guzmán Díaz*
Revisor Fiscal *Hernando Herrera Velandia*
Director Investigaciones Económicas *Néstor Gutiérrez Alemán*

*Quien hace la mejor cosechadora,
también hace el mejor tractor.*



**NEW HOLLAND LÍDER EN TECNOLOGÍA
PARA COSECHADORAS Y TRACTORES.**



WWW.AGROGECOLSA.COM.CO

BOGOTÁ: 1 405 5554 BARRANQUILLA: 5 378 0155 CALLI: 2 524 469 MEDELLÍN: 4 448 5200 VILLAVICENCIO: 8 668 2370 CARTAGENA: 5 663 2812 IBAGÜE: 8 265 4810 MONTERÍA: 4 786 1102
YOPAL: 8 635 6022 BUCARAMANGA: 7 634 5582 CÚCUTA: 7 571 4085 CARTAGO: 2 211 4588 FUNDACIÓN: 5 414 0336 VALLEDUPAR: 5 571 4896 NEIVA: 8 870 6508

Rendimientos de arroz en la Meseta de Ibagué (2007 - 2011)



LUIS ARMANDO CASTILLA LOZANO
I.A., M.Sc., Ph.D. Fedearroz Ibagué.

INTRODUCCIÓN

El monitoreo de los rendimientos es una herramienta importante para analizar los factores que determinan la producción y permiten tomar las medidas necesarias para incrementar la productividad y la rentabilidad del cultivo. Analizando la información a través del tiempo se identifican parámetros como época de siembra y variedad óptima. Igualmente, se determinan las condiciones del suelo, clima, planta y agua que pueden afectar los rendimientos en forma positiva o negativa.

En el suelo es importante analizar las condiciones físicas y químicas, de acuerdo con este diagnóstico se hacen las prácticas del caso; es

común encontrar hoy en día suelos compactados, los cuales limitan la profundidad efectiva para la planta y el agua. La planta no puede desarrollar su sistema radical limitando su crecimiento y producción, y el agua no se puede infiltrar en el suelo perdiéndose por escorrentía y fomentando la pérdida de suelo por erosión hídrica.

En el agua es importante tener una baja velocidad de escorrentía permitiendo una mayor infiltración del agua en el suelo y así lograr que este recurso tan importante en el cultivo de arroz pueda cumplir su función de hidratar y nutrir a la planta de arroz, para eso es indispensable manejar el agua de riego y lluvia mediante la elaboración de caballones a curva de nivel con Taipa.

Con relación al clima se hace necesario aprovechar al máximo la mejor oferta ambiental para la planta de arroz donde la radiación solar es fundamental para lograr altos rendimientos; sin embargo, se requiere que el agua no sea deficiente en el suelo, en muchos casos se tiene sequía en el suelo con agua sobre él pero no dentro del suelo que es el sitio donde se requiere para que la planta de arroz logre expresar su máxima productividad.

La planta de arroz estando en armonía con estos factores en condiciones adecuadas logrará expresar su máximo potencial de producción, teniendo un manejo agronómico adecuado en una óptima época de siembra, seleccionando la variedad de mejor comportamiento, utilizando un sistema de siembra que garantice una mejor distribución de la semilla, una densidad de siembra que permita el macollamiento de la planta de arroz, una profundidad de siembra que no afecte la germinación y no merme el vigor de la semilla, y un manejo fitosanitario racional para evitar que la planta se estrese disminuyendo su potencial de producción.

RENDIMIENTOS DEL CULTIVO DE ARROZ EN LA MESETA DE IBAGUÉ

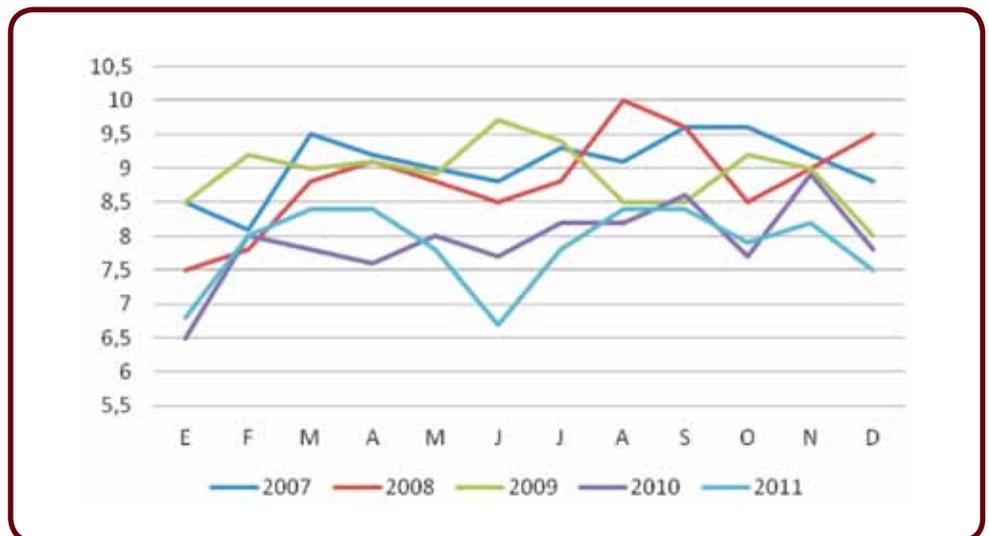
Al analizar los rendimientos del cultivo de arroz en los últimos 5 años (2007 al 2011) en

la Meseta de Ibagué se determinó que existen dos tendencias con relación al comportamiento del rendimiento, una primera tendencia conformada por los años 2007 al 2009 y una segunda con los años 2010 y 2011 (**Figura 1**).

Durante los años 2007 al 2009 los rendimientos estuvieron entre 8.5 y 10.0 t·ha⁻¹ y durante los años 2010 y 2011 entre 6.5 y 8.0 t·ha⁻¹. Los años históricos muestran que los meses de cosecha de marzo a abril y agosto a septiembre son los de mayor producción coincidiendo con la mejor oferta ambiental. Para los años 2010 y 2011 esto cambió sustancialmente, especialmente en el año 2010 que se caracterizó por irregularidad en los rendimientos siendo el mejor mes de cosecha septiembre y en el año 2011 se volvió a la tendencia de los históricos; sin embargo, los rendimientos disminuyeron en 1.0 t·ha⁻¹.

A través del tiempo se determinó que los meses de marzo a abril y agosto a septiembre del año 2008 fueron los de mayor rendimiento con 8.5 a 9.0 y 9.5 a 10.0 t·ha⁻¹ respectivamente. En el año 2011 los meses de mayor rendimiento fueron marzo a abril y agosto a septiembre con 8.5 t·ha⁻¹ y el mes de menor rendimiento fue junio con 6.5 t·ha⁻¹, siendo el menor rendimiento en los últimos cinco años. Otro aspecto importante es que los meses de cosecha de diciembre, enero y junio a través del tiempo son los de menor oferta ambiental y producción del arroz.

FIGURA 1.
Rendimientos t·ha⁻¹ 2007-2011. Meseta de Ibagué



FERTILIZANTES FOLIARES ESPECIALIZADOS PARA EL CULTIVO DEL ARROZ



19-7-4®

+ *azufre y menores*

Para todas las etapas
y con todos los nutrimentos



NACIN®

El verdadero Arranque



NCALBOR®

Evita el Vaneamiento



Zona Industrial Km 1 Ibagué - Colombia
Telefax 2664164
www.ferticom.com

Al analizar los rendimientos en forma más específica por finca se obtuvo que en cinco fincas representativas de la Meseta de Ibagué el comportamiento no difirió mucho del promedio de la zona, donde las fincas tuvieron descenso en los rendimientos en el año 2009, y los meses de cosecha de mayor rendimiento fueron de julio a septiembre y de menor rendimiento fueron diciembre a enero y en algunos casos el mes de junio (Figuras 2, 3, 4, 5 y 6).

FACTORES QUE AFECTAN LOS RENDIMIENTOS

ÁREA ÚTIL

Un factor importante que se debe analizar en forma cuidadosa es lo relacionado con el área útil. Evaluaciones realizadas en la Meseta de Ibagué permitieron concluir pérdidas de área entre 340 y 440 m² en 10.000 m², lo cual equivale a que en

FIGURA 2.
Producción promedio de arroz (B/ha) a través del tiempo en la finca 1. Ibagué

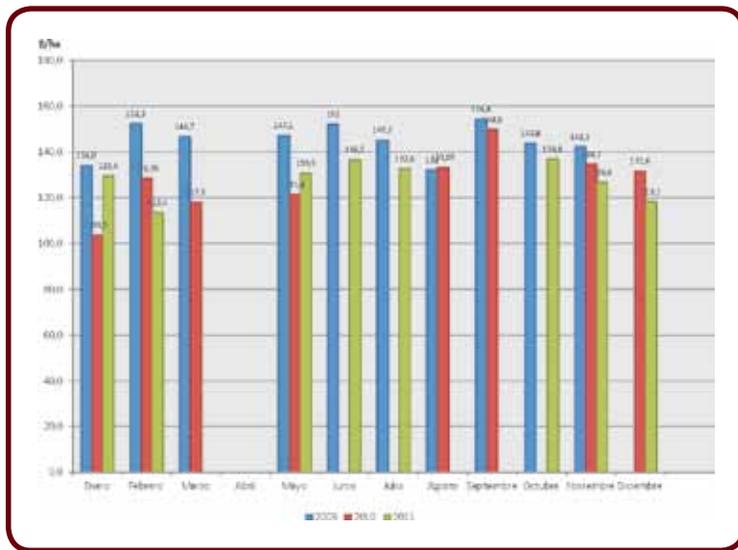


FIGURA 3.
Producción promedio de arroz (B/ha) a través del tiempo en la finca 2. Ibagué

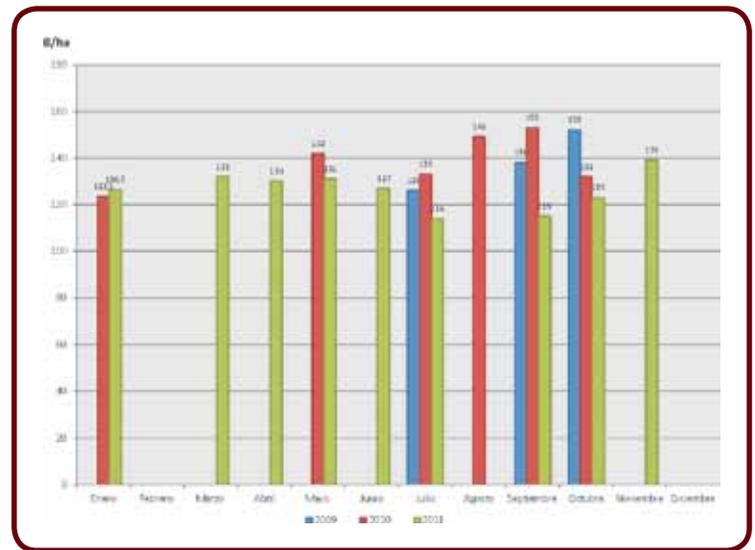
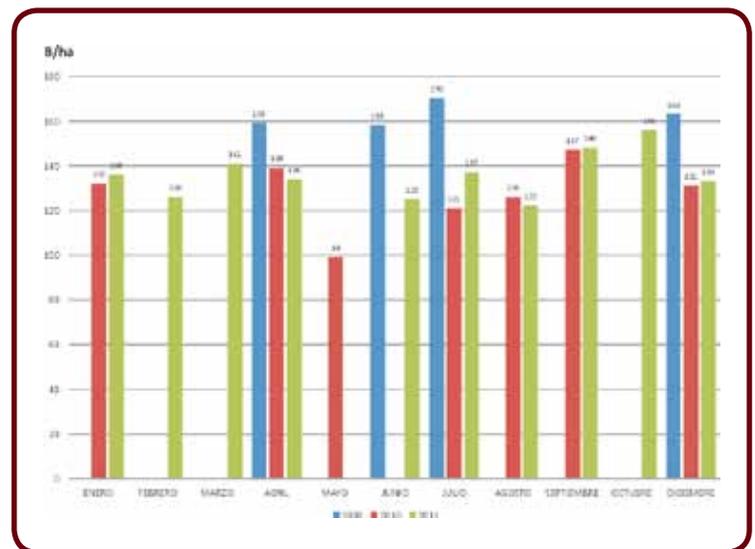


FIGURA 4.
Producción promedio de arroz (B/ha) a través del tiempo en la finca 3. Ibagué



FIGURA 5.
Producción promedio de arroz (B/ha) a través del tiempo en la finca 4. Ibagué



una producción de 10.0 t·ha⁻¹ haya una disminución del rendimiento en 0.4 t·ha⁻¹ y en un lote de 10 ha la disminución del área útil está entre 3.400 y 4.400 m² (Figura 7).

Existen diferentes razones para perder área útil. La principal es la deficiente adecuación de los suelos, lo cual afecta la germinación de la semilla ocasionando que la población de la planta en campo sea rara.



ADECUACIÓN DEL SUELO

Para obtener altos rendimientos en el cultivo de arroz la retención de humedad en el suelo es fundamental, esto se logra con una buena preparación del suelo a una profundidad de 20 cm para que el agua se infiltre en él; es importante luego una disminución de las aguas de escorrentía en cantidad y velocidad, lo que se obtiene con el trazado de los caballones a curva de nivel, que se debe realizar usando la Taipa con una altura máxima de 15 cm en el caballón y un ancho de 1.2 m. Después, se debe usar el *land plane* el cual se tiene que ejecutar en aquellos suelos que se ha logrado profundizar para evitar problemas de raspado y compactación del mismo.

SIEMBRA

Con relación a la siembra se hace necesario hacer un estudio sobre el estado de las sembradoras con el fin de garantizar un buen establecimiento de la población y así obtener un

FIGURA 6. Promedio de rendimiento (B/ha) del año 2011 en la finca 5. Ibagué

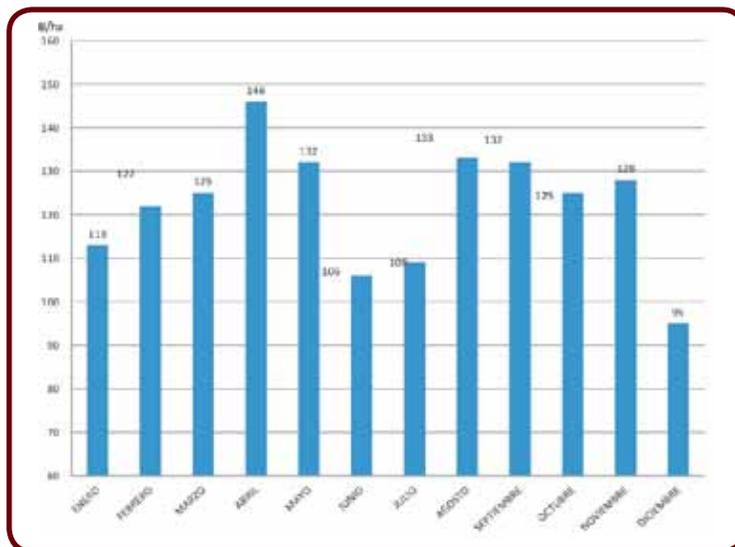
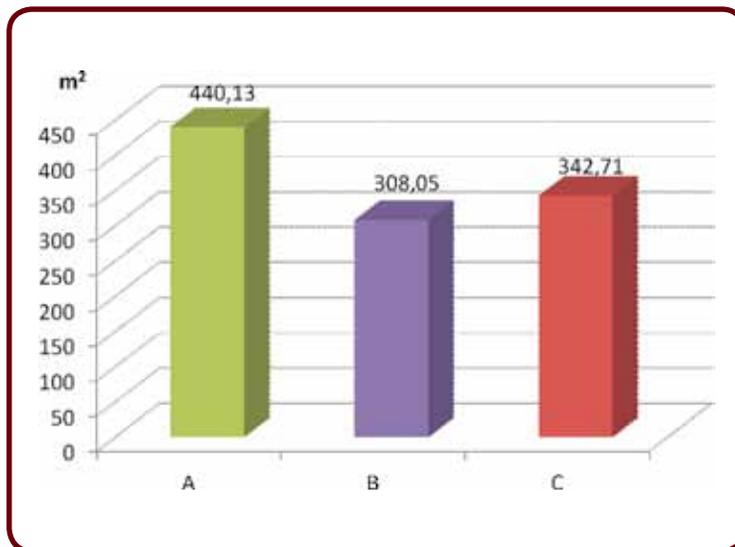


FIGURA 7. Área perdida (m²) en una hectárea en el cultivo de arroz. Ibagué



adecuado número de macollas y panículas. Una buena población sería de 350 plantas/m² para originar 700 panículas/m². Otro aspecto a analizar es la profundidad de siembra, donde es necesario que las sembradoras tengan calibrado el regulador de profundidad -lo ideal es que estén a 3 cm-.

En algunas zonas se aprecia semilla destapada en grandes cantidades, quedando ésta superficial por falta en la profundidad en la preparación del suelo.



EL CLIMA

Con relación al clima el parámetro que más afectó los rendimientos fue la radiación solar ya que los valores a través del año estuvieron entre 384 y 489 calorías/cm²/día, afectando el rendimiento en razón a que son inferiores a 500 calorías/cm²/día, valor que se requiere para tener una alta producción. Los meses de menor radiación solar fueron febrero, mayo, junio, octubre, noviembre y diciembre (Figura 8).

Las temperaturas máximas y mínimas estuvieron con valores adecuados, entre 34 y 35 °C las máximas y 20 a 21 °C las mínimas (Figura 9).

La precipitación a través del año fue baja en comparación con la evapotranspiración presentándose déficit entre los meses de mayo a octubre y diciembre a enero (Figura 10).

FIGURA 8.
Energía solar cal/cm²/día.
Estación Agrometeorológica Piedras. 2011



FIGURA 9.
Comparación de temperaturas máximas y mínimas.
Estación Agrometeorológica Piedras. 2011

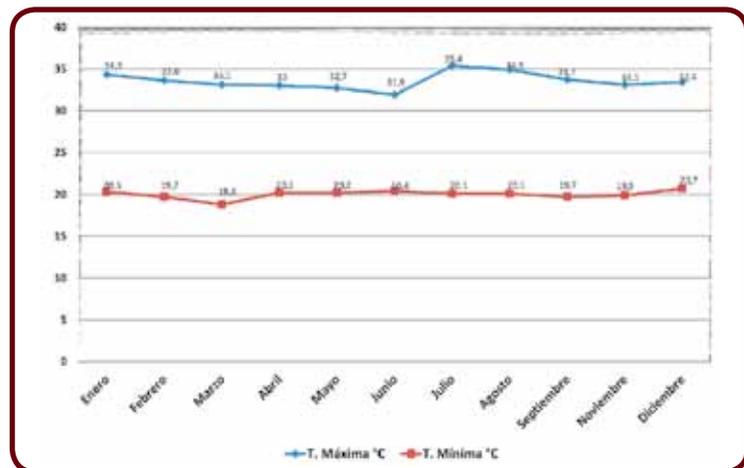


FIGURA 10.
Precipitación (mm) vs. evapotranspiración (mm).
Estación Agrometeorológica Piedras. 2011

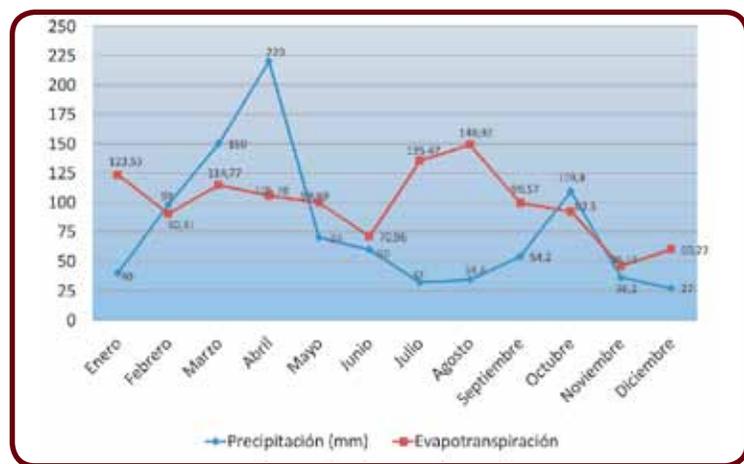


FIGURA 11.
Promedio rendimientos (kg/ha) mensual.
Meseta de Ibagué. 2011



Esta disminución de la radiación en interacción con un déficit en el balance hídrico ocasionaron rendimientos bajos especialmente en los meses de cosecha enero, febrero, junio, noviembre y diciembre (Figura 11).

CONSIDERACIÓN FINAL

Los rendimientos en la Meseta de Ibagué en los dos últimos años han disminuido en promedio en 1.5 t·ha⁻¹, presentándose una reacción a mediados del año 2011; sin embargo, entre el año 2011 la disminución fue de 1.0 t·ha⁻¹. Es importante tener en cuenta que los meses de cosecha marzo a abril y agosto a septiembre son los de mayor producción por tener a través del ciclo de cultivo una mejor oferta ambiental. El parámetro de clima que más influencia tiene sobre la producción de arroz en la Meseta de Ibagué es la radiación solar donde valores por debajo de 500 calorías/cm²/día afectaron severamente los rendimientos, otro aspecto importante es la necesidad de tener reservorios y represas para satisfacer la demanda de agua por la planta de arroz especialmente en los meses de déficit hídrico como son mayo a octubre y diciembre a enero. Teniendo en cuenta la mejor oferta ambiental para el cultivo de arroz, la selección de la variedad adecuada y un manejo agronómico de acuerdo con el ambiente logran minimizar los efectos negativos del clima; por lo tanto, se hace necesario adoptar y aplicar tecnología de acuerdo con estos resultados buscando maximizar el potencial de rendimiento y de disminuir los costos de producción, filosofía del proyecto AMTEC, el cual será aplicado en campos comerciales de las diferentes zonas arroceras de Colombia.

BIBLIOGRAFÍA

Castilla, L. A. 2005. Influencia del clima y de la fertilidad química del suelo en la producción de arroz en la Meseta de Ibagué. Compendio resultados de investigación 2003-2005. Fedearroz-Fondo Nacional del Arroz. pp 117-121.

Federación Nacional de Arroceros -FEDEARROZ-. Fondo Nacional del Arroz. 2007. Compendio de resultados de investigación 2006-2007. ISBN 978-958-98466-2-9. Bogotá D.C.

Federación Nacional de Arroceros -FEDEARROZ-. Fondo Nacional del Arroz. 2005. Compendio de resultados de investigación 2003-2005. ISBN 958-33-8564-6. Bogotá D.C.

Federación Nacional de Arroceros -FEDEARROZ-. Fondo Nacional del Arroz. 2003. Compendio de resultados de investigación 2001-2002. Bogotá D.C.

Federación Nacional de Arroceros -FEDEARROZ-. Fondo Nacional del Arroz. 1999. Manejo y conservación de suelos para la producción del arroz. Bogotá.

Mengel, K. y Kirby, E. 2000. Principios de nutrición vegetal. International Potash Institute, Suiza.



Clearfield®

Sistema de Producción

- *No deje arroz paddy como semilla CLEARFIELD* para próximas siembras.*
- *La soca o rebrotes de las variedades CLEARFIELD* deben ser destruidos.*
- *No siembre las variedades sin la aplicación de los herbicidas CLEARFIELD*.*
- *No utilice semilla ni herbicidas CLEARFIELD* vendida por fuera de los distribuidores autorizados.*
- *No permita el pastoreo sobre socas de variedades CLEARFIELD*.*
- *Las anteriores prácticas minimizan el riesgo de cruzamiento entre las variedades CLEARFIELD* y el arroz rojo.*

**No rompa
el acuerdo
de Custodia
que garantiza
la sostenibilidad
del Sistema:**

Nuevas Variedades:



F -Lagunas CL

variedad 228

**Las variedades CLEARFIELD*
están protegidas por el registro de
obtentor según Resolución 970 de
producción de semillas del ICA**

BASF
The Chemical Company

XXXIII Congreso Nacional Arrocero

DE CARA A GRANDES RETOS



De izquierda a derecha: Ricardo Sanchez López, Viceministro de Agricultura y Desarrollo Rural; Juan Camilo Restrepo Salazar, Ministro de Agricultura y Desarrollo Rural; Rafael Hernández Lozano, Gerente General de Fedearroz; Gonzalo Sarmiento Gómez, Presidente del Trigésimo Tercer Congreso Arrocero; y Brigadier General Santiago Parra Rubiano, Director de Carabineros y Seguridad Rural – Policía Nacional

El Congreso Nacional Arrocero, evento magno de nuestra organización gremial, analizó durante su trigésima tercera sesión ordinaria realizada al finalizar el 2011, el comportamiento de este sector productor y los retos para los próximos años, teniendo en cuenta el nuevo escenario agroeconómico en el que deberá moverse, determinado especialmente por el Tratado de Libre Comercio con los Estados Unidos y los efectos del cambio climático.

Una completa radiografía del sector arrocero colombiano e importantes planteamientos en torno a lo que debe ser el trabajo del gremio y el apoyo que debe dar el Estado para este renglón productivo, hizo durante el Congreso Nacional Arrocero el Gerente General de Fedearroz, Rafael Hernández Lozano.

Su intervención lo mismo que la realizada por el Ministro de Agricultura y Desarrollo Rural Juan Camilo Restrepo Salazar quien fijó los lineamientos de su política arrocera 2011-2014, hacen parte del importante legado de este certamen.

Comportamiento del sector arrocero y su estrategia ante el TLC y el cambio climático



Intervención del Gerente General de Fedearroz, Dr. Rafael Hernández Lozano

30 de noviembre de 2011

El arroz no ha sido ajeno a los **problemas de bajos rendimientos** que han golpeado a la mayoría de productos del campo. En el año 2007 lo observamos en la zona arrocera del Bajo Cauca, en la zona Centro en el año 2009-2010 y en este año el turno fue para los Llanos Orientales y el Caribe Seco. Para la zona de La Mojana, se encontró que el problema se manifestó, de igual manera que en todas las zonas arroceras, con altos niveles de vaneamiento, debido a la baja radiación solar. En la zona Centro fue el aumento en el techo de las temperaturas máximas y mínimas, y en la zona de los Llanos Orientales la baja radiación solar sumada a bajos niveles de precipitación con una mala distribución de las lluvias, lo que provocó en todos los casos la proliferación de enfermedades, cuyo control no solucionó el problema inicial de vaneamiento y sí incrementó en forma desmesurada los costos de producción.

El común denominador de la problemática se llama **Cambio Climático**, que llegó para quedarse y al cual debemos adaptar las condiciones del manejo del cultivo, con el propósito de minimizar su impacto. Dos acciones inmediatas para resolver este flagelo se tomaron en la Federación: Primero, se creó un grupo élite de científicos para hacer seguimiento, analizar la situación y dar las soluciones pertinentes al problema en cada micro región. Y segundo, se estableció una red de 26 estaciones meteorológicas, distribuidas por todo el país arrocero, interconectadas en la web para registrar en tiempo real la información del comportamiento de las 48 variables climáticas registradas en este sistema. Dicha información está disponible para el público en general a través de nuestra página web y al servicio de los agricultores de Colombia.

La situación alarmante en que colocó este fenómeno a un gran número de productores que obtuvieron menos del 50% de rendimiento en sus cosechas es preocupante, porque es precisamente de esta actividad de donde depende todo su bienestar familiar y estabilidad económica. De la mano con el Ministerio de Agricultura directamente, el Banco Agrario y Finagro diseñamos algunas soluciones financieras para que los productores pudieran resolver las necesidades inmediatas con la banca y con el agro-comercio y dar las posibilidades a los agricultores de continuar su actividad para cumplir con sus compromisos en el mediano plazo.

A pesar de los alivios recibidos, quiero reiterar que como sector tenemos que tomar todas las medidas de manejo para hacer frente a los grandes cambios climáticos usando el conocimiento tecnológico generado durante las cuatro últimas décadas por el personal científico de nuestra Federación. Las

“Con el ánimo de mantener y continuar la tradición del sector arrocero colombiano que entraña el espíritu del agricultor honesto y trabajador, damos apertura al XXXIII Congreso Nacional Arrocero, evento que se realiza cada dos años para orientar la política arrocera regional y nacional.

Estamos reunidos en este Congreso los representantes del gobierno, la industria, la banca y el comercio con todo el país arrocero representado por los hombres y mujeres del campo, que han sido escogidos para traer el mensaje de los agricultores que han colocado a nuestra actividad como el bastión de la seguridad alimentaria de los colombianos de menores ingresos y la mayor fuente de empleo y de ingreso familiar en los 215 municipios donde se cultiva el arroz en el territorio nacional.

Los 64 años de existencia de la Federación Nacional de Arroceros ponen de presente la solidez de la institucionalidad del sector agrícola colombiano y anticipan un futuro promisorio, de una actividad que ha sabido sortear las más difíciles situaciones en el pasado, y con toda seguridad, tendrá la fortaleza suficiente para solucionar los embates de los nuevos acuerdos comerciales del país.

Me corresponde en esta presentación hacer un análisis retrospectivo del bienio 2010-2011 transcurrido desde nuestro último congreso ordinario y anticipar algunos de los acontecimientos que ocurrirán en el corto y mediano plazo con nuestro sector.

condiciones climáticas no cambiarán, en el mediano plazo, según los expertos, ello nos obligará a reemplazar las tradicionales labores que hemos practicado por años.

Este año en particular, en algunos sectores de opinión se han escuchado críticas a la **información de inventarios** mensuales generada dentro del Comité de Estadística del Consejo Nacional del Arroz. Esta información es el resultado de una simple operación aritmética que resta de la producción nacional el consumo. Hemos notado que pocas veces se asemeja el resultado de esta operación a los inventarios reales realizados por la Bolsa Mercantil de Colombia. Para ello solo hay una explicación, el **contrabando**, que es el que genera todas las distorsiones en el mercado nacional del arroz. Este es el gran flagelo que azota el sector por la permeabilidad de nuestras fronteras y la multiplicidad de puntos por los que se trafica el producto, lo que ha hecho imposible el control de este fenómeno.

Hemos buscado el acompañamiento de la DIAN, la POLFA, el INVIMA, las Secretarías de Salud Departamentales y Municipales y tenemos contratada una empresa particular especializada en el seguimiento y vigilancia del contrabando, con resultados finales no proporcionales al empeño puesto por las diferentes instituciones. Sin embargo, se ha avanzado en algunos aspectos tales como la participación activa en el Comité Nacional Anti-contrabando, la asistencia a 25 mesas de trabajo en los Comités Regionales, la efectiva aplicación de normas de rotulado y etiquetado, y como punto muy importante para atenuar el problema estimamos que se debe seguir manteniendo la exigencia de la guía fitosanitaria que expide el ICA. Sabemos que tenemos que aunar todos nuestros esfuerzos para desincentivar esta práctica. El objetivo no solo es aumentar los decomisos, es hacer seguimiento, trazabilidad y judicializar a los responsables por que el contrabando sumado con la importación de arroz norteamericano constituirán la mayor amenaza para la sostenibilidad de nuestra actividad en el inmediato futuro.

No puedo dejar pasar esta oportunidad para manifestar nuestra inconformidad con las actuales condiciones bajo las cuales se rige el comercio con los países del área andina- **CAN**. Las condiciones de desarrollo de los países firmantes de este acuerdo eran completamente diferentes hace 42 años, y para ese entonces, Colombia era la potencia agrícola de la región. Hoy, gracias al énfasis que han puesto los países vecinos en la construcción de infraestructura de riego y el desarrollo vial, nos colocan en una situación de desventaja que junto con algunas características en la propiedad de la tierra nos hicieron perder toda competitividad en el sector. En Ecuador por ejemplo, son más del 90% los arroceros propietarios de la tierra de modo que no tienen que considerar dentro de sus costos de producción el valor del arrendamiento, como si lo tienen que hacer más del 50% de nuestros productores.

Quiero significar en este momento que ha pasado suficiente tiempo de este acuerdo, para buscar un reacondicionamiento del sector agropecuario nacional ante la amenaza del fracaso comercial en la región. Recordamos que la desprotección al sector agrícola con toda seguridad redundará en una redistribución más inequitativa de la riqueza en nuestro país.

Quiero hacer una breve referencia a la salud de nuestro **gremio-empresa** y cómo se ha venido consolidando a través del tiempo. Primero me voy a referir a Fedearroz-empresa y cómo la Federación a través de nuestra empresa Agroquímicos Arroceros de Colombia S.A. **Agroz** ha venido ampliando su portafolio de productos que en la actualidad alcanza 42 agroquímicos para el control de las malezas, las plagas y las enfermedades cubriendo todo el ciclo productivo del cultivo para asegurar a nuestros arroceros el suficiente suministro de los insumos. Este beneficio, no solamente cubre a los arroceros sino a la agricultura de los diferentes pisos térmicos. El mayor logro de este emprendimiento, es el de haber podido contribuir a la disminución de los costos reales de producción por este concepto porque Fedearroz como productor de genéricos y por su presencia en todo el país se ha convertido en referente en este mercado. En los últimos siete años el precio de los herbicidas ha disminuido en 56%, de los insecticidas 72% y de los fungicidas 55%. Este beneficio no solo lo ha recibido el sector arrocero sino que ha sido una contribución a la agricultura de ciclo corto y en algunos casos a los cultivos semi-perennes.

También, se debe resaltar el liderazgo que ha ejercido el área comercial de la Federación para mejorar el medio ambiente con el programa de **devolución de envases** en los Llanos Orientales y en la zona Centro.

Me complace presentar, para los que no lo conocen, a nuestro nuevo Subgerente Comercial el Ingeniero Milton Salazar que se venía desempeñando como ejecutivo de algunas firmas multinacionales con sede en Colombia, con gestión en latinoamericana.

El **área Financiera** respondiendo a las múltiples dificultades por las que atraviesan algunos de nuestros afiliados, ha hecho un gran esfuerzo en la ampliación de los créditos directos otorgados por la Federación, que se han incrementado en un 27% en los últimos diez meses.



Por otra parte, para prestar un mejor servicio en el aprovisionamiento de semilla certificada de las variedades desarrolladas por la Federación y el Fondo Nacional del Arroz se han modernizado y ampliado las plantas de Valledupar y Espinal, así como se ha incrementado la capacidad de recibo de la planta de Restrepo. De igual forma, la Federación ha hecho un esfuerzo grande de inversión en la construcción y modernización de las seccionales de: Cúcuta, Neiva, Villavicencio, Granada, Acacías y Majagual para mejorar el servicio a nuestros agremiados.

La **producción de semilla certificada** se ha incrementado y el manejo de las variedades se ha ido mejorando gracias a la investigación de Fedearroz y del Fondo Nacional del Arroz. El país arrocero dispone hoy de trece variedades que le dan al productor las alternativas suficientes para diversificar su portafolio de producción. A manera de información quiero referir cómo en un país como Uruguay, que es un fuerte exportador del grano, se usan las mismas cinco variedades a nivel nacional desde hace más de diez años.

El **Fondo Nacional del Arroz** cuya administración recibió la Federación, desde su creación, ha mantenido los estándares más altos de calidad y manejo; ha cumplido a cabalidad su objetivo de usar sus recursos provenientes de los productores que al vender su producto pagan el medio por ciento para ser invertidos exclusivamente en la generación de nueva tecnología, y es por esta razón que me enorgullece como líder de un gran equipo de trabajo presentarles a ustedes la **Certificación ISO 9001:2008** al Fondo Nacional del Arroz otorgada por Bureau Veritas, garante de la calidad a nivel nacional e internacional.

Ahora deseo hablar de la **investigación técnica** que hace FEDEARROZ y que es considerada como la prioridad número uno para la institución debido a que consideramos que será el factor clave para que nuestra actividad alcance los niveles de competitividad, en el mediano plazo y que nos garantice la permanencia en la actividad. Dentro de la investigación, el programa de mejoramiento genético es el encargado de buscar nuevas variedades con alto potencial de rendimiento y con la mejor fitosanidad, calidad molinera y adaptación a los diferentes ambientes. Al respecto, es importante resaltar los logros alcanzados durante los últimos años de las variedades provenientes de la investigación conjunta con BASF con el sistema Clearfield, dentro del cual se han liberado las variedades FEDEARROZ-LAGUNAS-CL y FEDEARROZ CHICALA-CL con amplia aceptación en la zona Centro y cuyo registro se ha ampliado para los Llanos Orientales. Estas nuevas variedades, se constituyen en la herramienta más efectiva para el control del arroz rojo, problema que ha venido afectando a nuestro sector de tiempo atrás y que combina la calidad genética de nuestras variedades con la resistencia a un herbicida.

Dentro de la modernización de los centros de investigación se instaló el Laboratorio de Cultivo de Anteras, metodología que se usa para acelerar el proceso de desarrollo de las nuevas variedades. Al disminuir el periodo que toma desarrollar una nueva variedad se están disminuyendo los costos y se están ampliando las posibilidades de conseguir nuevos materiales para satisfacer las necesidades de nuestros productores con resistencias a ciertos patógenos y con mayor adaptabilidad a los cambios climáticos.

Los mayores adelantos logrados comercialmente en los últimos años en los países del área templada se han debido a la aparición de **híbridos** con especificaciones de calidad muy altos y con rendimientos que superan a las variedades tradicionales. Este fenómeno se observa principalmente en los Estados Unidos en donde en menos de cinco años el país ha pasado a sembrar más del 50% de su área con estos materiales. RiceTec ha sido la responsable de ese cambio y es precisamente con esta empresa que FEDEARROZ ha hecho un convenio para desarrollar híbridos para la zona tropical, esfuerzo en el que estamos empeñados no solo con este convenio sino a través de un programa propio y con dos nuevos consorcios con los que estamos asociándonos. Uno, que comenzará en enero del próximo año, liderado por el IIRRI y el otro, liderado por el CIAT-FLAR. Este último aprovechando los bancos de germoplasma de todos los países latinoamericanos afiliados.

Debo resaltar que la política de la Federación es la de hacer llegar lo antes posible los resultados de la investigación a la comunidad científica y a los productores en general. Lo hacemos con nuestra **publicación** bimestral de la revista ARROZ y con el periódico mensual que se distribuye a través de nuestras seccionales y de nuestra página web. Me complace presentar ante ustedes algunos de los resultados de la investigación reciente con los libros de "Nutrición y Fertilización en el Cultivo del Arroz" y otro sobre la "Morfología de Plantas y Malezas de Clima Cálido". Adicionalmente, en este Congreso, además, estamos lanzando tres cartillas: Una, sobre la Cooperación Técnica para una Producción más Limpia en el Cultivo del Arroz en cooperación con CORTOLIMA. Otra, sobre la Nutrición y Fertilización en el Cultivo del Arroz y la última, sobre Crecimiento y Desarrollo de la Planta de Arroz, las cuales estarán disponibles a la salida del salón.

Una preocupación mayor para las directivas gremiales arroceras, ha sido la generación de información estadística confiable. Para tal fin, desde 1988 cuando se realizó el Primer Censo Nacional Arrocero se empezó a construir un **Sistema de Información Estadís-**



tico para el sector arrocero que se ha venido fortaleciendo con las innovaciones tecnológicas disponibles hasta la fecha. La consolidación de este ambicioso proyecto se logró en el año 2000 cuando se materializó la alianza estratégica con el Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE con quien se ha venido trabajando conjuntamente para entregar al sector la información de área, producción, rendimiento y consumo. Con esta alianza hemos logrado dos fines. Primero, la confiabilidad y segundo, la calidad certificada por el ICONTEC. Para satisfacción de nuestros afiliados este convenio ha sido exaltado en el último año por la certificación de alta calidad del DANE y es ejemplo a seguir en la estructuración del próximo Censo Nacional Agropecuario a realizarse en el año 2013.

El análisis de la información y la altísima variabilidad en el área sembrada en los Llanos Orientales nos llevó a tener que realizar censos anuales en la región desde 1999. Esta zona se ha constituido en el área piloto para el desarrollo de metodología en la recolección de la información a nivel de campo usando imágenes de satélite, procesos de geo-referenciación en el campo y a nivel de finca se están empleando dispositivos móviles de captura, lo que ha permitido la construcción de un sistema de información geográfico que en el último año ha incorporado trabajos de delimitación de las fincas sobre ortofotomosaicos con el fin de actualizar la información predial semestralmente.

Hoy, quiero presentar ante esta honorable audiencia, los resultados del análisis del sistema de información estadístico de los Llanos Orientales plasmados en el libro titulado "Dinámica del Sector Arrocero de los Llanos Orientales de Colombia 1999-2011" en donde se aprecia que el área sembrada en la región tuvo un comportamiento cíclico con picos máximos en los años 2004 y 2009. La mayor variabilidad en el área se presenta en el sistema de secano, principalmente en el Departamento del Casanare en donde también se registraron crecimientos importantes en rendimientos para los dos sistemas de producción, riego y secano.

De otra parte, el estudio muestra que los precios históricos del arroz paddy verde también presentan un comportamiento cíclico que con el tiempo se han profundizado en magnitud y duración contribuyendo de esta forma a la inestabilidad del sector. Se observó que el precio mínimo de referencia determinado para establecer el Incentivo al Almacenamiento en los Llanos mostró su efectividad para amortiguar la caída de los precios durante la salida de la cosecha. Con relación a las variables que influyen en la decisión de siembra de los productores se encontró que el precio del año anterior es determinante para que los arrendatarios realicen los contratos de arrendamiento, mientras que para los dueños de la tierra el precio determinante para tomar la decisión de siembra fue el precio de febrero del mismo año. Igualmente, se observó una alta correlación entre el precio del arroz del año anterior con los incrementos en los arriendos de la tierra con lo cual se puede concluir que gran parte del beneficio en el crecimiento de los ingresos de los productores se queda en manos de los dueños de la tierra. Cabe anotar que en esta región del país el 75% de los arroceros son arrendatarios.

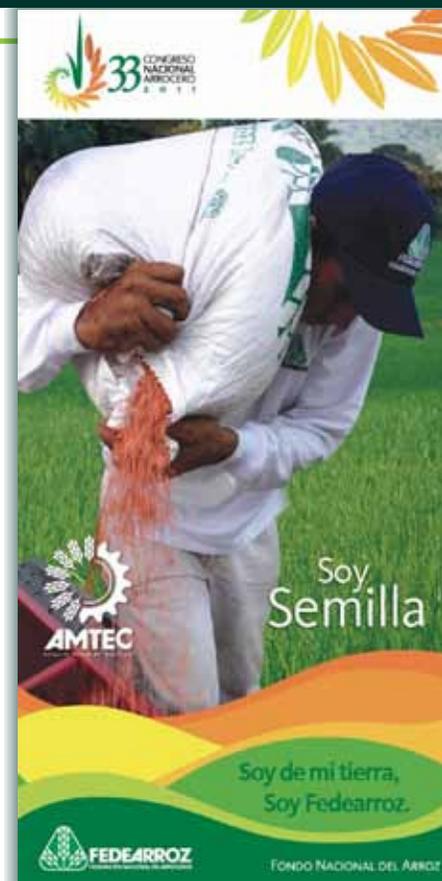
En esta investigación se encontró también que en la subregión de la **Altillanura** se siembra el 2% del área arrocera de la zona de los Llanos Orientales. Sin embargo, y sin temor a equivocarnos, es el lugar del país donde la frontera agrícola podrá extenderse en el futuro inmediato, tanto por su gran extensión, más de 4 millones de hectáreas, como por el gran esfuerzo realizado por los grandes y pequeños inversionistas para encontrar usos alternativos de estas tierras que aseguran un futuro muy brillante, siempre y cuando se pueda disponer de la infraestructura vial y eléctrica necesaria para el desarrollo de esta región.

Como último tema fundamental quiero referirme a los cambios en la dinámica comercial del país que están orientados a la apertura de la economía y a la desprotección de los sectores claves de la agricultura nacional.

La preservación de las actividades agrícolas, que generan actualmente, los mayores niveles de empleo y la mayor contribución de los ingresos de la Colombia rural, había primado hasta el momento como un interés nacional para conservar, entre otras cosas, la estabilidad social y detener en cierta medida la inequidad en la distribución de la riqueza nacional entre el sector rural y el urbano.

En la negociación del **Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos** primó el interés del más grande para asegurar su política expansionista a base de subsidios y dejar la seguridad alimentaria de nuestro país definitivamente en las manos de los agricultores extranjeros. La base de la canasta de consumo familiar en pocos años podría depender de las importaciones, si el sector arrocero colombiano junto con el gobierno no tomamos las medidas pertinentes para mejorar la competitividad del sector.

Dentro del acuerdo del **TLC** para el arroz se acordó un contingente de 79 mil toneladas de arroz blanco equivalente al 5% del consumo nacional. Igualmente, se acordó una desgravación arancelaria que se inicia en el año siete, hasta llegar a cero en el año 19.



Por ello, sabemos que se tendrá una afectación negativa en el precio del producto desde el primer día en que el Acuerdo entre en vigencia debido a que los precios de Estados Unidos para el comercio internacional son, en promedio 50% más baratos que en Colombia.

Esta diferencia se explica principalmente cuando se comparan las productividades de los dos países. En Estados Unidos la productividad promedio de los últimos años es de 8.3 toneladas de paddy seco, mientras que en Colombia bordean las 5.3 toneladas por hectárea. No es sorpresa para nosotros este resultado, es bien sabido la diferencia de productividad entre los países situados en la zona tropical y los de las zonas templadas. Además, existen algunas diferencias en los costos de producción debido a las ventajas que dan las estaciones que les permiten romper el ciclo de algunas plagas. Sin embargo, las zonas tropicales tienen una gran ventaja: Producir dos cosechas por año, en las zonas que disponen de riego.

Ante esta realidad, sólo quedan dos alternativas: Incrementar la productividad hasta donde sea posible y disminuir los costos de producción. Para alcanzar estos dos objetivos la Federación propone tres instrumentos: primero, el programa de adopción masiva de tecnología, segundo, mejorar el nivel empresarial de los productores; y tercero, la integración hacia adelante de los agricultores arroceros de Colombia.

En los 64 años de existencia de la Federación y los 48 del Fondo Nacional del Arroz han sido muchas las tecnologías desarrolladas para mejorar el cultivo con la contribución de instituciones como: El CIAT, el ICA, CORPOICA y el FLAR, la Universidad nacional y la Universidad Distrital, en los últimos años. Lo que hemos observado en el país, es que los agricultores aplican en forma esporádica alguna de estas prácticas. En una visita reciente al sur del Brasil observamos como el IRGA, con el Proyecto IO, hizo un esfuerzo muy grande de extensión agrícola para conseguir la adopción conjunta de todas esas prácticas desarrolladas, con anterioridad, pero que en esta oportunidad fueron aplicadas en conjunto y con gran precisión. En 6 años lograron pasar de 5.3 t/ha a 7.2 t/ha y en el futuro las expectativas son de llegar a las 10 toneladas como lo explica el nombre del proyecto. Eso es exactamente lo que queremos promover en Colombia con el proyecto de adopción de tecnología **AMTEC**.

Comenzaremos en dos microrregiones, una en la zona norte del Tolima en el sistema de riego y la otra en Pompeya en los Llanos Orientales para el sistema de secano. Este proyecto se extenderá a todas las zonas arroceras. Se requerirá de un "paquete tecnológico" de comprobada eficiencia e impacto suficiente sobre la productividad, labor que corresponde a los científicos del comité asesor, a la voluntad de los agricultores y la disponibilidad de maquinaria adecuada y suficiente para llevar a cabo las prácticas recomendadas en este tipo de agricultura de precisión.

La meta del proyecto es alcanzar en los primeros seis años, que marcan el comienzo de la desgravación arancelaria, un crecimiento de 2 t/ha y una reducción en los costos por hectárea del 20%.

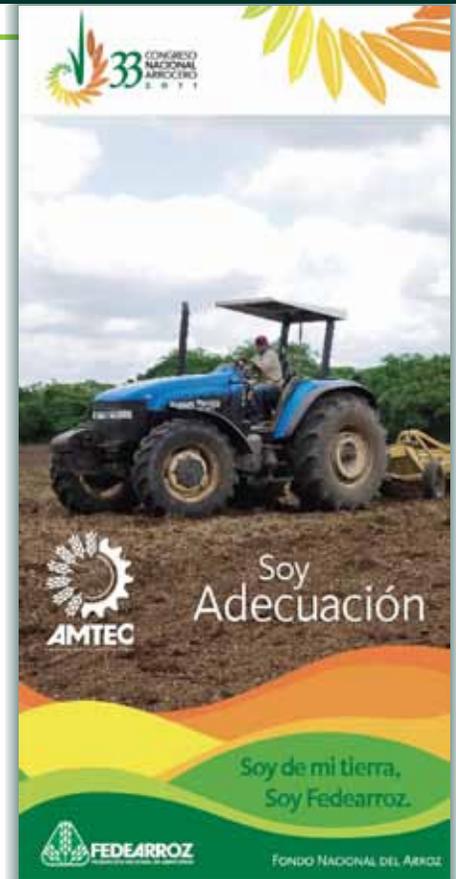
Se han identificado varios requisitos para el éxito del proyecto: Primero, poder contar con un número suficiente de asistentes técnicos capacitados que garanticen la calidad de la información que se transfiera al productor en forma oportuna y segundo, la disponibilidad de la maquinaria apropiada para llevar a cabo y en forma oportuna las labores del proyecto. Sabemos de antemano, que debemos hacer un trabajo diferente para mejorar la preparación de los terrenos para lo cual requerimos de maquinaria especializada.

El ahorro de semilla, la calidad de la misma, así como la forma en que se siembra serán requisito indispensable para disminuir los costos de producción e incrementar los rendimientos. Para hacer esta labor, necesitamos recurrir a las sembradoras de precisión, además, el proceso de recolección a granel tendrá que ser implementado en todo el país. En resumen, habrá un fuerte componente de inversión en maquinaria para poner en marcha este proyecto.

Aprovechando la presencia del Señor Ministro, quiero desde ya, lanzar hoy la petición del sector para disponer de un incentivo a la capitalización rural del 40% para asegurar que la disponibilidad de maquinaria para la adopción de las nuevas prácticas no sea el limitante en ninguna región del país.

Como es bien sabido que más del 50% de los arroceros colombianos son arrendatarios, el acceso a las nuevas prácticas no será factible a través de la propiedad de maquinaria, en este caso. Por esta razón, proponemos que se extienda el beneficio del ICR a los prestadores del servicio que para el caso del arroz es una práctica muy común.

En esta línea de pensamiento además de fomentar la capitalización de los dueños de la tierra y de los prestadores de servicios, debemos pensar en los medianos y pequeños agricultores que no son propietarios de la tierra y para los cuales



cambiar las prácticas de preparación puede significar grandes erogaciones y para los cuales estamos proponiendo que se cree una línea de crédito con condiciones especiales en plazo e intereses, de modo que ellos tengan alicientes para adecuar los terrenos y solicitar contratos de arrendamiento a más largo plazo.

El reto a que está expuesto el sector productivo arrocero colombiano es muy grande y no será suficiente el esfuerzo para masificar el uso de la tecnología sino viene acompañado de un cambio en la comercialización de la materia prima del sector como un segundo soporte. Para ello, estamos proponiendo integrar hacia delante a los productores dándoles las facilidades para secar y almacenar su producto. Esta nueva estructura de la cadena productiva va a proporcionar cambios significativos en el negocio arrocero. Lo primero, es que va a cambiar el carácter de la materia prima, de ser el paddy verde un producto perecedero que se tiene que comercializar antes de 24 horas, a ser un producto no perecedero, paddy seco, que tiene un tiempo indefinido para ser negociado. Segundo, convertirá al productor en usuario directo de todos los instrumentos financieros disponibles en los mercados bursátiles. Y tercero, dará al productor la posibilidad de recibir directamente el incentivo al almacenamiento y la agroindustria podrá disminuir su carga financiera que actualmente asume con la realización de inventarios por cuenta propia.

Con esta nueva alternativa para el productor, será posible la negociación individual o colectiva para llevar su producto al mercado a través del tiempo. Contribuiremos en forma sustancial, a incrementar la infraestructura en las regiones en donde actualmente se generan los excedentes temporales de arroz en el segundo semestre.

Son tres las plantas propuestas inicialmente. Una, para el Departamento del Meta, otra, para el Departamento del Casanare y la tercera, en la zona Centro. La financiación de este emprendimiento se lograría parcialmente con la destinación del dinero generado en la subasta de los contingentes con cero arancel dentro del acuerdo del TLC con Estados Unidos.

Recordemos que el último día de las negociaciones del TLC en Washington en la Embajada de Colombia, el entonces Presidente de la República, doctor Alvaro Uribe con el asentimiento del señor Ministro de Agricultura Andrés Felipe Arias y el Ministro de Comercio Exterior doctor Jorge Humberto Botero; acordaron con nosotros, que como compensación a los perjuicios que iba causar el acuerdo al sector productivo arrocero se crearía un programa especial de crédito que a la postre resultó en el AIS, y también se nos prometió la destinación total de los fondos recaudados por la subasta de los contingentes.

Con esta estrategia planteada por la Federación, esperamos lograr en el mediano plazo, un cambio tecnológico y un impacto en los costos suficiente para conseguir la sostenibilidad del sector para garantizar a los productores el empleo y los medios suficientes para continuar con la labor más noble de garantizar la seguridad alimentaria a nuestros compatriotas que de ninguna manera puede depender de la buena voluntad de las grandes multinacionales que son las que en última instancia manejan el comercio internacional.

Para terminar, queremos manifestar nuestra inquietud respecto a algunos aspectos que deberían ser parte en la implementación del Tratado durante los meses que vienen. Sabemos que el compromiso del país es el de aceptar desde el inicio volúmenes considerables del grano que podrían venir con cero arancel o con el arancel base negociado. El problema que anticipamos los productores es la dificultad para llevar la debida contabilidad del producto que ingrese al país, de otra forma no queremos que con la misma licencia ingresen al país varias veces los volúmenes autorizados o que ingresen por puertos donde no se tengan las condiciones para registrar debidamente el producto. Probablemente señor Ministro a Usted no corresponda esta función pero le pedimos encarecidamente liderar esta gestión en las instancias gubernamentales que corresponda.

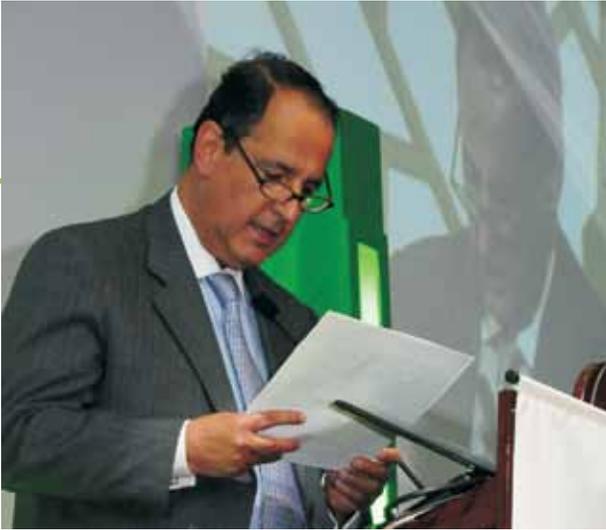
Hasta aquí hemos hecho referencia al problema que enfrenta el arroz, únicamente, pero si hablamos de la competitividad de todo el sector agropecuario no la vamos a lograr sin construir la infraestructura de riego y reservorios, bien sea directamente por el Gobierno o por concesiones privadas. Anteaayer lo mencionaba Jeffrey Sachs dentro de los retos que enfrenta el país: "aumentar drenajes y almacenamiento de aguas en zonas agrícolas para evitar pérdidas masivas de alimentos".

Reconocimiento especial al Ministro y Vice-ministro, y a su equipo de colaboradores y a los directivos de los institutos adscritos al ministerio por su apoyo al sector a través de sus intervenciones ante el ejecutivo y el legislativo que han logrado colocar al sector en el lugar que le corresponde por importancia social y su fragilidad ante los nuevos compromisos comerciales.

Para concluir quiero convocar a los representantes de la industria, la banca, el agro-comercio y muy especialmente al gobierno nacional para que nos acompañen en este nuevo emprendimiento para mejorar nuestra competitividad. A ustedes señores arroceros los convoco para replantear el manejo del cultivo. Estoy seguro que con esta nueva estrategia podremos preservar la actividad que genera la mayoría del empleo y del ingreso familiar en los 215 municipios que siembran arroz en Colombia."



Política arrocera 2011-2014



Intervención del Ministro de Agricultura y Desarrollo Rural, Dr. Juan Camilo Restrepo Salazar

30 de noviembre de 2011

“Es de gran importancia para el sector hacer un alto en el camino y realizar una planeación que permita aprovechar el mejoramiento competitivo que se ha tenido en los últimos años y tener un crecimiento ordenado de acuerdo con las necesidades del mercado.

Para ello, el Consejo Nacional del Arroz con el Ministerio está trabajando en un documento o ruta de trabajo del sector para el periodo 2011-2014 en donde se han definido metas de área, producción y líneas estratégicas, con el objetivo de generar una competitividad sostenible del sector arrocero.

La Cadena debe estimar un crecimiento ordenado y enfocar todos los esfuerzos hacia el aumento de la productividad por hectárea y llegar al 2014 con promedios/año de 7.0 ton/ha. Para ello, se han definido tres líneas estratégicas que se están construyendo en el seno del Consejo.

I. CRECIMIENTO ESTABLE Y SOSTENIDO DE LA OFERTA NACIONAL

Esta estrategia está dirigida hacia la concertación del área sembrada, de acuerdo con las necesidades del mercado nacional y los acuerdos comerciales y al crecimiento en productividad, a través de:

- Mejoramiento de las técnicas de cultivo con énfasis en la reducción de los costos de producción por tonelada e incremento de los rendimientos.
- Uso masivo de la asistencia técnica.
- Aumento de la oferta de variedades mejoradas y su uso.
- Adopción masiva de tecnología (proyecto “Adopción de Tecnología Masiva -AMTEC) de acuerdo a la zona de producción, proyecto que lidera Fedearroz.
- Infraestructura
 - Mayor oferta de infraestructura de poscosecha para almacenamiento y secamiento en algunas zonas al servicio de los productores.

- Modernización de la maquinaria agrícola acorde a los nuevos paquetes tecnológicos de siembra (Reducción de distancia de siembra y manejo de fertilizantes).
- Mejorar la oferta actual de los distritos de riego.

II. FORTALECIMIENTO DEL SECTOR

El sector tiene que seguir fortaleciéndose con el fin de protegerlo frente a los acuerdos comerciales. Para ello se han definido las siguientes actividades, entre otras:

- Mejoramiento del sistema de información: Continuidad en los censos de área y producción, verificación de inventarios trimestral y en los ajustes a la metodología de cálculo del balance de disponibilidad y evaluación de cosechas en lo relacionado con las siembras, productividad, comercialización, inventarios, precios, comportamiento fitosanitario y expectativas de siembras por semestre.
- Fomentar la organización de los productores y su integración hacia adelante. Por parte del Gobierno Nacional se está dando gran importancia a los proyectos asociativos.
- Diseño y puesta en marcha de instrumentos financieros y bursátiles que le den liquidez al productor y le permitan negociar su cosecha en condiciones de almacenamiento, un mayor poder de negociación con la industria y acceder a recursos con menor costo financiero.
- Continuidad en la investigación y transferencia de tecnología en temas tales como germoplasma, cambio climático y usos alternativos del arroz entre otros, a través de una agenda única de investigación.
- La Cadena-Consejo Nacional del Arroz, es el consultor de la política arrocera ante el Gobierno Nacional.

III. ESTABILIDAD DE LA CADENA FRENTE A LOS ACUERDOS COMERCIALES

Colombia tiene dos acuerdos comerciales, la Comunidad Andina-CAN y el TLC, que tienen incidencia en el sector arrocero.

Con la Comunidad Andina, las importaciones se realizarán siempre y cuando se necesiten y se continuarán realizando bajo comercio administrado, en el cual las condiciones de importación serán recomendadas por el Consejo Nacional del Arroz.

Por la susceptibilidad del mercado nacional frente a estas importaciones, en el nuevo escenario de política arrocera, éstas serán anunciadas con anticipación con el fin de informar al mercado y evitar grandes distorsiones.

Con Estados Unidos, el TLC se llevará a cabo bajo las condiciones establecidas en el mismo y en el marco del cumplimiento de normas fitosanitarias y de inocuidad. Por ser



un tema de gran importancia más adelante se profundizará sobre el mismo.

Para las importaciones de terceros países como Asia se tiene un arancel del 80%.

IV. INSTRUMENTOS DE POLÍTICA

Por parte del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural se apoyará al sector con instrumentos de política tales como:

1. Incentivo al almacenamiento de arroz

Se continuará apoyando el programa cuyo objetivo es proteger los ingresos de los productores por medio del apoyo económico al incentivo al almacenamiento de arroz de los excedentes que se producen normalmente en el segundo semestre y que conlleva a una sobreoferta nacional, parte de la cual requiere ser almacenada con el fin de evitar la caída del precio de compra al productor.

Para su reglamentación, el Ministerio tomará las recomendaciones del Consejo Nacional del Arroz, sobre parámetros y condiciones del programa.

2. Seguro Agropecuario

Este instrumento tiene como fin asegurar la producción nacional contra riesgos climáticos (lluvias, vientos, inundación, etc.) y, a partir de enero de 2012, para el sector de cultivos transitorios, también se ofrecerá cubrimiento contra eventos biológicos, como el vaneamiento, ácaros, bacteriosis y otros que pueden afectar el desarrollo del cultivo.

Se espera que con el nuevo esquema del seguro y los esfuerzos que se están haciendo por parte del Ministerio y Fedearroz en la póliza colectiva, se aumente el uso por parte de los arroceros del instrumento. A la fecha, éste sólo ha asegurado contra déficit ó exceso de lluvias a 5.500 hectáreas por año, es decir, el 1.5% del área sembrada.

3. Programa de Desarrollo Rural con Equidad DRE

Con el DRE, los arroceros tienen grandes oportunidades de apoyarse para mejorar su productividad y su capacidad para competir en mercados internacionales.

Para comenzar, el cultivo del cereal fue incluido entre las actividades financiables con línea especial de crédito, es decir a tasa subsidiada del DTF + 1 % para los pequeños y del DTF + 2 % para medianos productores, en consideración a su importancia en la seguridad alimentaria y a su sensibilidad frente a las importaciones. Adicionalmente, el FAG otorga las garantías a aquellos productores que carecen de ellas para acceder al crédito. Esta es una gran oportunidad para sustituir esas fuentes de financiamiento que utiliza el sector, a tasas superiores al 24% anual.

En Incentivo a la Capitalización Rural, existen subsidios del 40% para los pequeños y del 20% para los medianos productores, con los cuales se atienden líneas de inversión de la mayor importancia para los arroceros, como la adecuación física y química de tierras; el riego y drenaje; la compra de maquinaria y equipo para la producción agrícola, la transformación primaria, el proceso y comercialización; la construcción de infraestructura para el beneficio y procesamiento del grano, la producción de semillas transgénicas, agentes de control biológico.

La política de la asignación equitativa de los recursos, entre los pequeños y medianos productores, está resultando en una oferta muy amplia de recursos para atender las demandas de apoyo a estos sectores.

El DRE también continuará apoyando la construcción de minidistritos de riego y drenaje, oportunidad que debe ser aprovechada por el sector arrocero para dotar sus parcelas con miras a incrementar la productividad y a reducir las sobreofertas estacionales.

Igualmente, el DRE financiará el Subsistema Nacional de Asistencia Técnica Agropecuaria, de manera muy decidida y con apoyos tanto tecnológicos como financieros.

* Distritos de Riego y Drenaje

Estamos construyendo una política de riego y drenaje muy agresiva, que permitirá adelantar las obras de adecuación que tanto necesita el país y cuya construcción se abandonó hace tantos años, mediante el otorgamiento de estímulos económicos al sector privado para que asuma el reto de di-



señar sus proyectos e invertir recursos en la construcción de las obras y en la operación de los servicios.

Igualmente, nos proponemos diseñar instrumentos que faciliten la rehabilitación y modernización de los distritos de adecuación de tierras que se construyeron, hace más de 50 años en algunos casos, y que hoy han sido afectados además por la ola invernal.

Esta política quedará incluida en el proyecto de ley de desarrollo rural que estamos consultando previamente con las comunidades étnicas y que, comenzando el año 2012, será puesto a consideración del congreso Nacional.

4. Laboratorios de Referencia

Con el objetivo de apoyar a la formación de los pequeños y medianos productores de arroz en los temas relacionados con las condiciones de calidad en la entrega de sus cosechas y las normas de secamiento y almacenamiento, se instalarán dos laboratorios en la zona de los Llanos Orientales, los cuales fueron financiados con recurso del Ministerio y del Fondo Nacional del Arroz. Para su puesta en marcha, se contará con el apoyo de la Bolsa Mercantil de Colombia.

Es de gran importancia para la competitividad del sector el conocimiento pleno por parte de los productores de los procedimientos técnicos y las bases de compra que se utilizan para la fijación del precio, razón por la cual, paralelo a la puesta en marcha de los laboratorios, se realizarán capacitaciones a los productores sobre estos temas.

5. Agenda de Investigación

En el marco de la Cadena, y con el liderazgo de Fedearroz y el apoyo de Corpoica, se está trabajando en la definición de la agenda única de investigación en el sector. Esto permitirá definir y priorizar las líneas de investigación y las necesidades tecnológicas.

Los resultados de la agenda se socializaron el 24 de noviembre en la región Tolima-Huila con los actores regionales de la Cadena y, el **próximo de 5 de diciembre**, se realizará el ejercicio en Villavicencio. En éste se definirá una agenda única que reúna las necesidades de investigación del sector, la cual se apoyará con regalías y otras fuentes de financiamiento.

La Cadena con el acompañamiento de ICA, Corpoica, FLAR, CIAT Universidades Nacional, Distrital y La Salle, han definido líneas o demandas de investigación, con enfoque en:

- **Vaneamiento y cambio climático:** Se pretende desarrollar un programa de manejo integrado del cultivo bajo los lineamientos de agricultura de precisión (adecuación de suelos, siembras y fertilización), transferencia de tecnología, adopción de tecnología, biotecnología para la planificación y seguimiento de la actividad de la siembras con el fin de mitigar los impactos del cambio climático en la fisiología de la planta de arroz.

- **Desarrollo variedades con valor agregado:** Su enfoque será hacia la obtención de un mayor rendimiento, alto contenido nutricional, eficiente uso hídrico, tolerancia a cambio climático, regulación y liberación de líneas transgénicas.

- **Manejo integrado de cultivo:** Continuar con la implementación de las buenas prácticas agrícolas, producción limpia, manejo integrado de plagas y enfermedades.

- **Procesos de cosecha y postcosecha:** Desarrollar y masificar nuevas técnicas del almacenamiento de semilla y arroz paddy.

- Desarrollar nuevos productos con valor agregado, a partir de arroz integral, harina de arroz y tecnología de fortificado y tecnologías de mitigación del impacto ambiental.

Con los resultados de las regiones se presentará la agenda al Consejo Nacional del Arroz para su validación y éste será el documento guía del sector en materia de investigación y será tomado para las próximas convocatorias de ciencia y tecnología que se cofinancien a través del Gobierno Nacional sea vía regalías o cualquier otro tipo de recursos gubernamental.

Por lo anterior es de mucha importancia que se continúe con el trabajo concertado y de responsabilidad que se está haciendo en el Consejo sobre el particular.

6. Lucha contra el contrabando

El ingreso de arroz de contrabando de Venezuela y Ecuador es la principal variable que afecta la normal comercialización de arroz nacional por su efecto en el aumento en la



oferta nacional y caída en el precio de compra al producto. Para su control se realizan diferentes actividades, entre las que se destacan:

- Desde el 2009 se tiene un Plan de Choque de Paddy para el control del contrabando cuyas acciones y resultados son presentados en el Consejo Nacional del Arroz.
- Se creó el Comité Elite de Alto Gobierno, en el cual se tiene priorizado el tema de contrabando de arroz y se definen las estrategias para el mejoramiento de los resultados.
- Trabajo concertado entre el Consejo Nacional del Arroz-Ministerio con la DIAN, ICA y POLFA. A la fecha los resultados en aprehensiones son superiores en un 35% a los del 2010.
- Se tiene una línea de denuncias que se canalizan directamente con la subdirección de fiscalización.
- Mayores controles en la frontera con Venezuela y Ecuador con quien tenemos diferencia de cambiario y de precios respectivamente, lo que hace aun más atractiva la actividad.

Se destaca el trabajo que ha realizado Fedearroz como contratación de firma de investigadores, presentación de denuncias, desarrollo de acuerdo de cooperación con Policía y DIAN y reuniones permanente con los entes de control.

El compromiso del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y del Gobierno Nacional es el de no ahorrar esfuerzo para controlar el contrabando no solo de arroz si de los demás productos del sector agropecuario con el fin de proteger la producción nacional frente a esta práctica de

competencia que afecta directamente la competitividad de nuestro sector.

V. TLC CON ESTADOS UNIDOS

El sector arrocero se negoció, en el TLC con los Estados Unidos, en unas condiciones que, si bien lo exponen a la competencia de la oferta de esa potencia, nos otorgan tiempo que debemos aprovechar de manera muy eficiente para mejorar nuestra competitividad.

En el acuerdo se estableció un período de desgravación de 19 años, con seis años de gracia, a partir de un arancel del 80%. Ese es el tiempo que debemos aprovechar al máximo.

En relación con el contingente acordado, de 79.000 toneladas de arroz blanco, el cual equivale a 15 a 20 días de consumo nacional, con un incremento del 4.5% anual, se espera que su impacto sobre el mercado interno y sobre el ingreso de los agricultores sea reducido mediante la administración bajo el mecanismo de subasta abierta a través de una **Export Trading Company ETC**, en donde participaran los productores nacionales y los márgenes que se generen por comercializar las importaciones, serán destinados a apoyar principalmente las actividades o proyectos orientados a la ganancia de competitividad de nuestros productores.

El sector se ha venido preparando para competir con el arroz de Estados Unidos. Es así como, bajo el programa AIS, el arroz recibió un cupo especial de apoyo por las líneas de crédito especial e ICR. Los créditos se enfocaron hacia siembras, maquinaria agrícola, infraestructura de post cosecha y transformación agroindustrial.

En el periodo se ha alcanzado un el mejoramiento productivo en la actividad agrícola, aumentándose los rendimientos en el periodo. (9% a la pasar de 5.8 t/ha a 6.3 t/ha, promedio nacional).

La industria realizó inversiones en la tecnificación de procesos como recibo, trilla, clasificación de materia prima, secamiento y almacenamiento. La capacidad de almacenamiento pasó de 300.000 toneladas a 475.000 toneladas.

El crecimiento del sector general estuvo acompañado de una mayor integración de los productores con industria en donde a través de acuerdos en donde se financian siembras con variedades producidas por la industria y con el acompañamiento técnico.

Actualmente, Fedearroz está liderando el proyecto AMTEC (Adopción Masiva de tecnología) que tiene como objetivo mejorar la productividad por hectárea con la adopción de tecnología y mejorar la transferencia al cultivo para cada una de las zonas de producción como estrategia para afrontar el TLC.

El proyecto también implica minimizar el impacto al medio ambiente y se está implementando en el norte del Tolima para el sistema riego y el Pompeya en los Llanos para el secano.

Conscientes de que para el desarrollo del proyecto se requiere mejorar la oferta de maquinaria de preparación de suelos, tractores de mayor potencia y sembradora de precisión y que es básico para el sector la implementación de tecnología y una vez evaluada la solicitud de Fedearroz sobre la solicitud del gremio de ICR del 40% para la compra de maquinaria y créditos especiales para productores arrendatarios, el Ministerio se compromete a estudiarla y presentarla a la propuesta a la Comisión Nacional de Crédito.

ALGUNAS REFLEXIONES FINALES

- El cultivo del arroz en Colombia atraviesa por un momento crucial. No podemos bajar la guardia pero tampoco caer en la desesperación. El Gobierno está dispuesto a trabajar con el gremio arrocero para diseñar rápidamente las líneas generales de un gran programa de reestructuración del cultivo del arroz en Colombia, que mejore su productividad y lo

coloque en las mejores condiciones para asumir el inmenso reto que plantea el TLC.

Esta tarea por supuesto, no puede asumirla solo el Gobierno. Tiene que ser un esfuerzo conjunto.

- Quiero plantear por ejemplo, la posibilidad de que en este Congreso, se empiece a debatir entre ustedes mismos la posibilidad de aumentar los niveles actuales del aporte parafiscal, los cuales son importantes, pero ante la magnitud de los retos que se avecinan, es fundamental evaluar dicha consideración que permita disponer de fuentes adicionales de recursos que permitan invertir en el mejoramiento competitivo del sector.

Debo decirles que similar solicitud se la está haciendo por parte del Gobierno Nacional a otros gremios que vienen manejando una parafiscalidad similar a la de ustedes.

- En cuanto a la Export Trade Company, mecanismo que quedó pre-visto en el TLC con Estados Unidos para administrar los contingentes, quiero reiterarles que cualquiera

**AHORA
promoción**

DIESEL KUBOTA

20 AÑOS DE EXPERIENCIA EN EL MERCADO

TRACTORES KUBOTA

108HP

95HP CABINADO

95HP SIN CABINA

70HP CABINADO

70HP SIN CABINA



FUMIGADORAS



ISUZU



Bobcat



Banco Agrario
de Colombia

Principal: Bogotá Cll 19C N° 33-06 - PBX: 368 1285

Cel: 313 852 4410

Sucursal: Call Cll 36 N° 43-20 - Tel: 370 7720

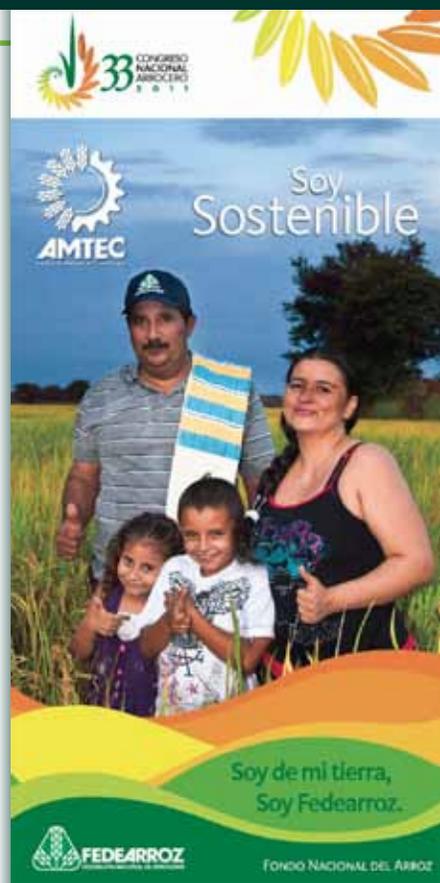
www.diesekubota.com.co



Visítanos en

www.facebook.com/diesekubota





que sea la organización jurídica que se le dé a dicho mecanismo, hasta el último centavo que se genere para el lado colombiano, se destinará exclusivamente a fortalecer los programas del eslabón primario de la cadena arrocera.

- El Gobierno es consciente del atraso que registra el país en materia de construcción de distritos de riego, punto esencial para un desarrollo moderno de la industria arrocera.

Hace 25 años no se construye un distrito nuevo de riego en Colombia.

En la nueva Ley de Desarrollo Rural que vamos a presentar a consideración del Congreso en la próxima legislatura se contempla la reingeniería de una institucionalidad, hoy inexistente, sobre construcción y manejo de distritos de riego en Colombia. Allí vamos a consignar los esquemas para que la figura de la concesión y los acuerdos sector público –sector privado se puedan utilizar con mayor eficiencia en la construcción de distritos de riego.

- Alta prioridad le dará el Gobierno a todo lo que tenga que ver con ciencia y tecnología aplicada al arroz, tanto más ahora que vamos a dedicar 10% de las regalías a ciencia y tecnología donde naturalmente la investigación en agricultura y en sectores prioritarios como el arroz tendrá lugar preeminente.

- Quiero hacer una mención muy especial a la política nacional de asistencia técnica agropecuaria, por cuanto la

recuperación de la institucionalidad y el fortalecimiento para la prestación del servicio es una determinación del gobierno nacional.

En efecto, hemos encontrado que la asistencia técnica, fundamental para el mejoramiento competitivo, se encuentra en un estado lamentable por su baja cobertura, deficiente calidad, desarticulación con el sistema de ciencia y tecnología, atraso en el uso de técnicas modernas de la información y las comunicaciones, entre otros aspectos. Las causas de este estado son la poca importancia que se le dio en los últimos años y la consecuente escasez de recursos para financiar el servicio.

Tenemos grandes metas: queremos llegar a atender un millón de pequeños y medianos productores agropecuarios en el término de tres años y, al cabo de cinco años, garantizar que todos los productores más necesitados reciban este servicio público obligatorio.

Para ello, el gobierno nacional ofrece apoyo tecnológico, a través de una oficina que operará CORPOICA y que se encargará de organizar redes de conocimiento con las entidades originadoras de ciencia y tecnología del país y del mundo, entre ellas los CENIS y órganos de investigación de los gremios como ocurre con FEDEARROZ.

El apoyo económico consistirá en la cofinanciación de hasta el 80% de los costos del servicio de asistencia técnica, para lo cual se destinarán recursos del programa DRE, pasando del 3% que utilizó el AIS para este menester entre los años 2007 y 2010, al 50% o más de los recursos anuales, hasta llegar a una cifra equivalente al 1% del PIB agropecuario.

Pero el éxito de este programa depende en gran medida de la calidad de los prestadores de asistencia técnica y en ese sentido FEDEARROZ está llamado a ser una EPSAGRO de la más alta calidad, a la vez que el gran formador tecnológico de las otras entidades privadas que pretendan contratar la prestación del servicio.

Invito a la cadena productiva del arroz a apoyar decididamente el Subsistema de Asistencia Técnica Agropecuaria, con el fin de lograr que este insumo de la producción se ponga efectivamente al servicio de los productores para la mejora de la productividad y competitividad.

- El Gobierno está también dispuesto a iniciar una mesa de trabajo para estudiar conjuntamente con ustedes de qué manera y en qué proporción podemos asociarnos, dentro de las restricciones fiscales existentes. En ese sentido el programa que ha denominado Fedearroz: AMTEC (Adopción Masiva de Tecnología), luce como una interesante opción para afrontar los retos y desafíos del TLC. Naturalmente no todo podrá ser con base de subsidios estables.

El Estado podrá facilitar una parte de los recursos que este programa requiera, otra parte habrá de venir de créditos a largo plazo, aunque no necesariamente subsidiados y otra parte habrá de ser provisto por el mismo sector interesado."

Reconocimientos especiales

Certificación de Calidad para Fedearroz - FNA

La Federación Nacional de Arroceros-Fondo Nacional del Arroz recibió durante el XXXIII Congreso Nacional Arrocero en Bogotá la Certificación de Calidad ISO 9001 – 2008 otorgada por los procesos en las actividades de investigación técnica, económica y de transferencia de tecnología que se llevan a cabo para el sector arrocero colombiano.

La Certificación fue entregada por el Gerente de Operaciones de Bureau Veritas, Mauricio Rincón Restrepo al Gerente de Fedearroz, Rafael Hernández Lozano.



Homenaje póstumo al agricultor José Serafín Vanegas Olaya

Un emotivo homenaje se rindió a José Serafín Vanegas Olaya, reconocido agricultor de Acacias, Meta, quien falleció el 23 de octubre de 2011.

“Chepe” como cariñosamente se le conocía, se destacó por ser uno de los arroceros de mayor tradición en el departamento del Meta, con una dedicación por más de 30 años al cultivo del arroz. Durante su vinculación a Fedearroz, fue en varias oportunidades miembro de la Junta Directiva Nacional, siendo su Presidente en el año 2001. Siempre perteneció al Comité de Arroceros de Acacias, ejerciendo la presidencia del mismo en varios periodos.

De manos del Gerente General de Fedearroz, Rafael Hernández Lozano, la señora Elia Olaya de Vanegas, recibió el texto de la Directiva 04 de 2011 mediante la cual la Junta Directiva de Fedearroz honró la memoria de José Serafín Vanegas y resaltó su buen desempeño en el sector agropecuario, así como su compromiso y dedicación en el sector arrocero.



PERIODISMO VERDE

Conozca nuestra actualidad ambiental a través de las páginas de una revista colombiana de talla mundial



Suscríbese por solo **\$52.000** al año.

Oficinas: Calle 94 # 16-09 of. 102, Bogotá, Colombia - PBX: [57-1] 5308333

Miembros Junta Directiva Fedearroz 2012-2013

Los siguientes son los integrantes de la Junta Directiva de la Federación Nacional de Arroceros – Fedearroz, elegida en el XXXIII Congreso Nacional Arrocerero.

En su primera sesión de enero de 2012 se eligió como Presidente al doctor José Eduardo Velandia Otálora y como Vicepresidente al doctor Néstor Julio Velasco Murillo.

PRESIDENTE



JOSÉ EDUARDO VELANDIA OTÁLORA
Aguazul

VICEPRESIDENTE



NÉSTOR JULIO VELASCO MURILLO
Villavicencio

PRINCIPALES



ALBERTO BORRERO BRUNNER
Neiva



AMÉRICO ZABALETA BARRETO
Ibagué



GONZALO SARMIENTO GÓMEZ
Venadillo



MARÍA EUGENIA SAAVEDRA MANRIQUE
Espinal



ÁLVARO NEMESIO IZQUIERDO CARDOZO
Saldaña



JUAN FRANCISCO VARGAS BERMÚDEZ
Granada



FRANCISCO JOSÉ NAVARRO ZAMBRANO
Magangué



CAROLINA PEÑA DAZA
Cúcuta

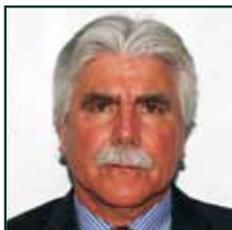
SUPLENTES



JULIO CÉSAR CORTÉS OCHOA
Campoalegre



MAURICIO URIBE CHAVES
Caucasia



NICOLÁS IGNACIO GARCÉS LÓPEZ
Venadillo



HÉCTOR AUGUSTO MOGOLLÓN GARCÍA
Espinal



LEONARDO GARCÉS GAITÁN
Espinal



ANÍBAL GUTIÉRREZ GUEVARA
Villavicencio



LUIS FERNANDO VANEGAS OLAYA
Acacías



HENRY SANABRIA CUÉLLAR
Yopal



ALFONSO ENRIQUE GENES HERNÁNDEZ
Montería



JULIO CÉSAR MANTILLA RODRÍGUEZ
San Alberto

Expoarroz 2011,

una feria con mucho sentido arrocerero

Con la participación de más de 30 importantes empresas vinculadas a la cadena arrocerera, se realizó la Novena Feria Tecnológica - Expoarroz 2011



Participantes en Expoarroz 2011-Bogotá

UNISANGIL	GECOLSA	BOLSA MERCANTIL
FINAGRO	SENA	AUTOTOYOTA
AUTOTOYOTA	CARS SEGUROS - SURAMERICANA	GAICHACHI
INCUBADORA SANTANDER	FAMAG	AGROZ
PRODUMEDIOS	BASF QUÍMICA	BIOCULTIVOS
FOTÓN	AGROCENTRO	K2 INGENIERÍA
COLINAGRO	MINERALES EXCLUSIVOS - DERCO	GRUPO SYS
LLANTAS SAGÚ	BIOSALC	ORGANIZACIÓN PAJONALES
BANCO AGRARIO	ROTAM	QUÍMICOS OMA
FOSFATOS DEL HUILA	EVOFARMS	CULTIVOS Y SEMILLAS EL ACEITUNO
MONÓMEROS (NUTRIMÓN)	UNIÓN DE ARROCEROS - UNIARROZ S.A.	POLICÍA NACIONAL DE COLOMBIA

¡¡ PROXIMAMENTE !!



SOLUCIONES DE CALIDAD DE PRINCIPIO A FIN.

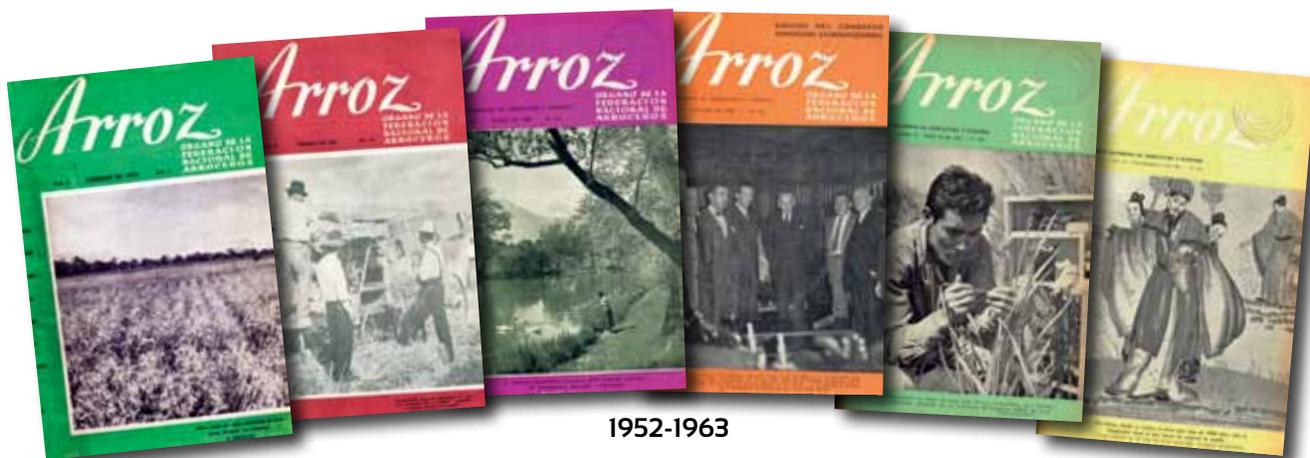


CHEMINOVA AGRO DE COLOMBIA S.A. AV. CRA 45 No 108-27 Torre 2-Of. 1004-1005
Centro Empresarial Paralelo 108 PBX: (057-1) 6571900 FAX: (057-1)6571897
contact@cheminova.com.co

ARR60Z años

Seis décadas de información e investigación en sus manos

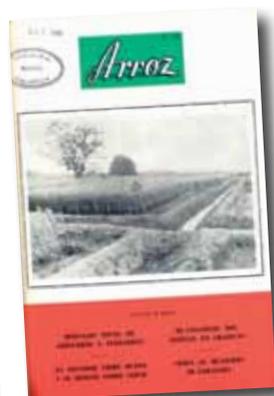
NUESTRA IMAGEN A TRAVÉS DE LOS AÑOS



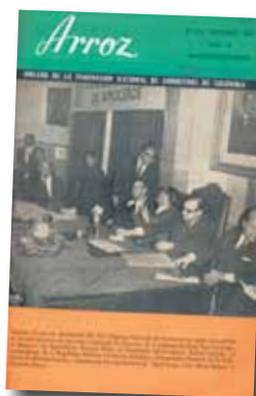
1952-1963



1963



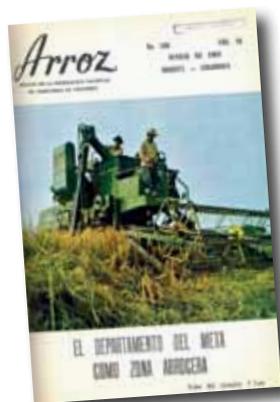
1965



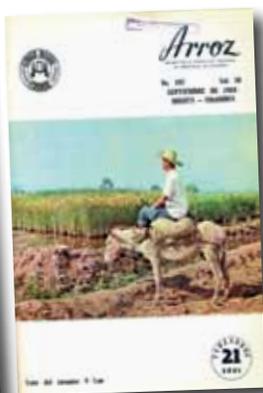
1967



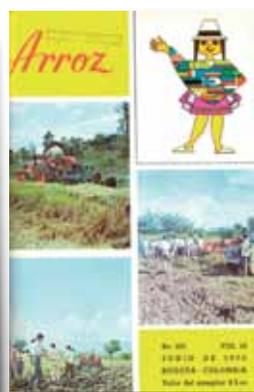
1968



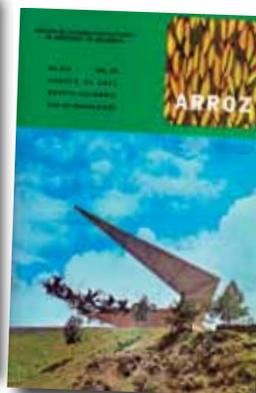
1969



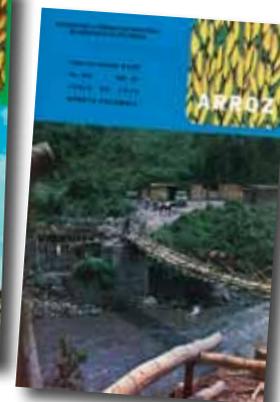
1969



1970



1971



1972

EL ARROZ

{UNA HISTORIA CON MÁS DE 6.000 AÑOS EN CADA ESPIGA}

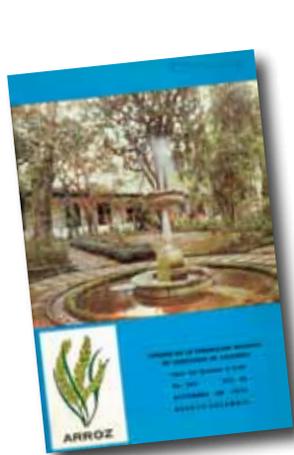
DESDE 1965



¿Qué sería de la vida
sin Arroz Supremo?



Arroz Supremo. Más Rico y Rendidor.



1973



1974



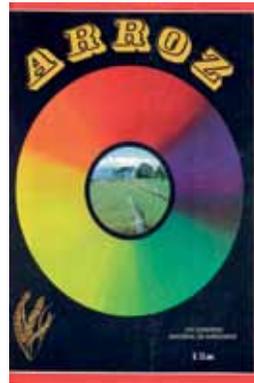
1975



1976



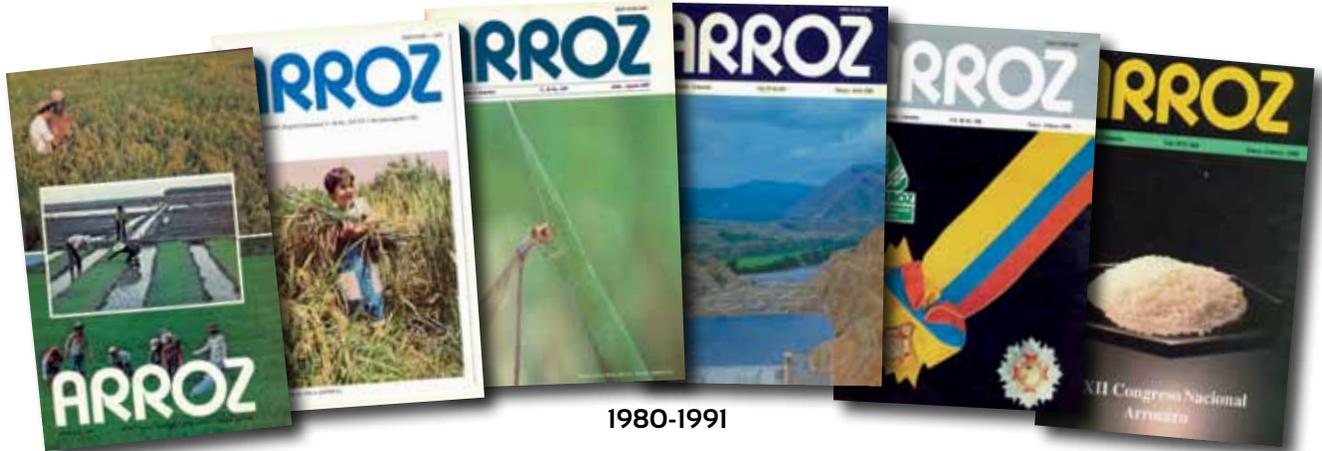
1977



1977



1979



1980-1991



1992-2012

KelaSYS

CORRECTORES de CARENCIAS



REVISTA "ARROZ" 1952-2012

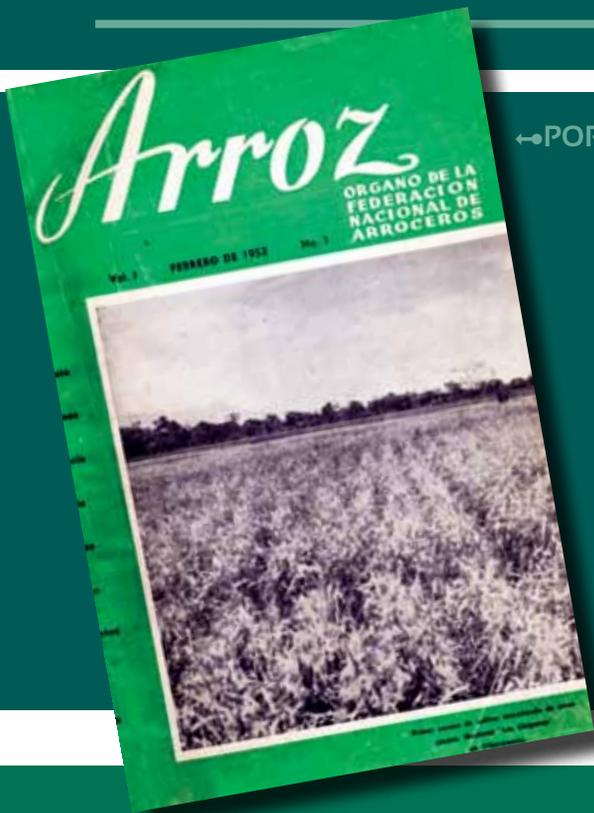
60 años generando información

Por:
CARLOS ARTURO MILLÁN OCAMPO
 Ingeniero Agrónomo
 Director Ejecutivo Seccional Granada
LUIS JESÚS PLATA RUEDA
 Director de Comunicaciones Fedearroz
 Coordinador General Revista ARROZ

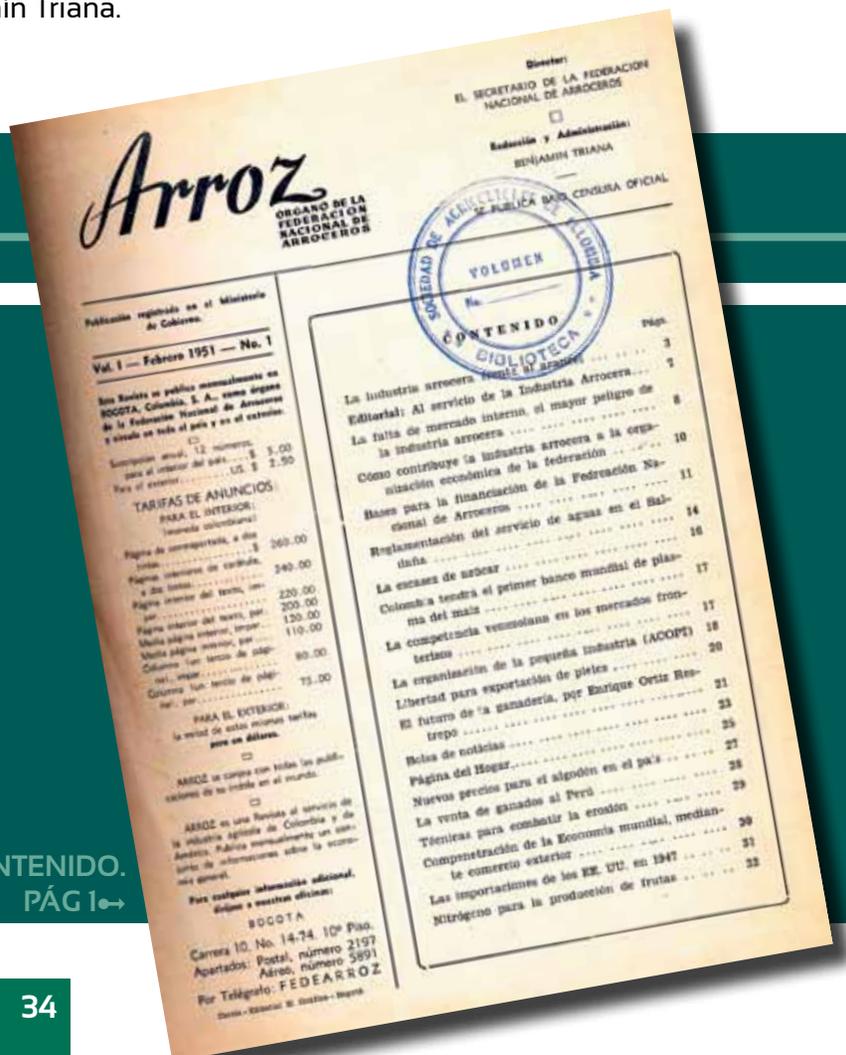
Con la letra más elegante de la época, fotos en blanco y negro, impresa en papel periódico a dos y tres columnas y con un aviso que decía "SE PUBLICA BAJO CENSURA OFICIAL", se publicó, hace 60 años la primera edición de la revista ARROZ. Su nacimiento fue registrado en los periódicos más importantes de la época como un acontecimiento nacional de gran importancia.

Durante estas seis décadas se han mantenido a cabalidad los objetivos que se trazaron Don Gilberto Armel como Gerente General de Fedearroz y su Secretario General Manuel Ignacio González, quienes cinco años atrás reunieron a un grupo de arroceros en Ibagué para fundar la Federación Nacional de Arroceros. Estos visionarios identificaron en la revista, el medio ideal para divulgar información a los arroceros y fortalecer al mismo tiempo al gremio, dando lugar a esta publicación que nació bajo la redacción y la administración de don Benjamín Triana.

PRIMERA EDICIÓN - 1952



←PORTADA



CONTENIDO. PÁG 1→

Al releer la revista ARROZ a través de sus 496 ediciones, se hace al mismo tiempo la mejor biografía de la Federación Nacional de Arroceros y se reitera su importancia a nivel nacional, representada en numerosos logros técnicos, científicos y gremiales obtenidos a lo largo del tiempo.

Al hacer esta revisión encontramos noticias que marcaron el rumbo de la Federación Nacional de Arroceros y que en muchos casos están ligadas a hechos históricos del país, entre las cuales resaltamos:

- *. 28 de julio de 1964 se empezó a recaudar la Cuota de Fomento de Arroceros mediante Ley 101 del 28 diciembre 1963.
- *. En 1964 la Federación Nacional de Arroceros hizo serios cuestionamientos al tratado de Montevideo que creó la zona latinoamericana de libre comercio.
- *. En 1973, las oficinas centrales de Fedearroz en Bogotá que funcionaban en el piso 21 del edificio Avianca en el centro de Bogotá, resultaron arrasadas por el pavoroso incendio que se pre-

PRIMERA EDITORIAL.
15 DE FEBRERO DE 1952 †



ARROZ
AL SERVICIO de la
INDUSTRIA
ARROCERA

La Federación Nacional de Arroceros inicia con la presente entrega, la publicación de una revista dedicada especialmente al gremio de productos de arroz y, en general, a quienes se preocupen por los problemas agrarios y asuntos económicos.

Cumplimos con esto el mandato del Tercer Congreso Nacional de Arroceros y con el deseo de los dirigentes de la entidad que han aspirado siempre a mantener un órgano de información que no solamente oriente a los productores y a quienes se dedican a la industria de beneficio del cereal, sino también a todos los que en alguna forma mantienen nexos con la producción arrocera.

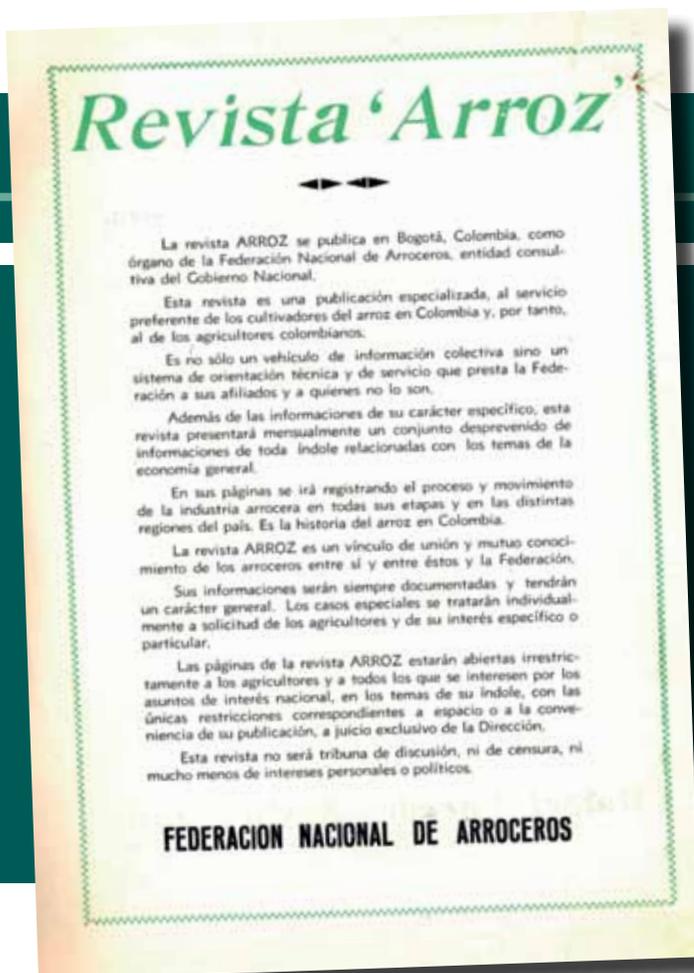
La Revista ARROZ será una tribuna seria y respetable. Ningún interés polémico o de crítica podrá inspirar su actividad. Quiere ser tribuna de enseñanza, cátedra para quienes busquen en sus páginas algún consejo. Las actividades de la Federación serán conocidas a través de este órgano, con el único propósito de informar y de que se conozca cómo se orienta y se dirige la actividad de una institución creada para servir los intereses de un respetable y numeroso sector de agricultores.

Pero el arrocero no solamente debe estar enterado de los asuntos que más directamente se rozan con su industria: necesita informarse de las medidas de orden económico y fiscal y de muchos otros asuntos que forman el engranaje de una política y marcan la pauta, la orientación del país. Queremos siempre que una noticia de esta índole no falte en la revista de los arroceros.

Es esta, lo será siempre, una publicación esencialmente técnica. La reglamentación de las concesiones de aguas particulares, la administración de las obras de riego, construidas con dineros oficiales, el análisis de los diferentes factores que intervienen en la producción del arroz para buscar las mejores soluciones a las dificultades que se han encontrado a medida que la industria ha venido tomando contornos nacionales, todo esto y cuando estimemos necesario para ayudar a los arroceros, merecerá preferente atención de la Revista ARROZ.

La colaboración será siempre solicitada y la Dirección de la Revista se reserva el derecho de calificar el material que se le envíe en tal forma.

La Revista ARROZ al vincularse al número de publicaciones que sirven los intereses agrarios del país, presenta a sus directores un cordial saludo y desea para todas ellas muchos éxitos en sus campañas. Y como órgano de la Federación Nacional de Arroceros quedará, a partir de hoy, a disposición de todos los productores de Colombia.



sentó en dicha torre, significando una dura prueba para el gremio que llegaba a sus 25 años.

- * En 1985 la Federación Nacional de Arroceros inició exportaciones de arroz siendo el coordinador de esta política a nivel nacional. Las primeras exportaciones fueron realizadas hacia Ecuador, concretándose al finalizar ese año un acuerdo de reciprocidad comercial con Checoslovaquia, mediante el cual se exportaba arroz colombiano a ese país en un monto de 10 mil toneladas anuales hasta 1990.
- * En 1985, Fedearroz sufrió de manera directa por la avalancha causada por el Volcán Arenas en el Nevado del Ruiz, ya que su seccional en Armero, una de las más importantes del país, fue desaparecida durante la tragedia. De los nueve empleados de la seccional, ocho murieron, lo mismo que buena parte del Comité de Arroceros y numerosos productores de arroz, algunos de los cuales ya tenían la

misión de representar a la región en el Congreso Nacional Arrocerero.

- * En 1986 se creó la Comercializadora Internacional de Arroceros COMARROZ.
- * En julio de 1988 la Federación realizó el primer Censo Nacional Arrocerero.
- * El 14 de mayo 1990 el entonces Subgerente Comercial de la Federación Nacional de Arroceros el Dr. Rafael Hernández Lozano fue nombrado Gerente General.
- * En mayo de 1997 Fedearroz llega a sus Bodas de Oro. En ese mismo año, el gremio lanza la revolucionaria variedad Fedearroz 50.
- * En 1998 se abre paso de la mano de Fedearroz, la producción de agroquímicos genéricos para el sector agrícola colombiano, al construirse la planta Agroquímicos Arroceros de Colombia- Agroz S.A.

PRIMERA EDICIÓN - 1952



← El Espectador, diario colombiano que destacó la aparición de la primera edición de la revista ARROZ, Edición 2, página 43, 1952

Los contenidos de los artículos publicados en la revista ARROZ a lo largo de su historia han impulsado el desarrollo de la Federación y toda la cadena arrocerera, con información de alta calidad. A la fecha se han generado más de 5.000 artículos que han marcado el pulso del gremio, mostrando sus fortalezas pero también sus dificultades y las estrategias generadas para salir de las mismas.

Tan sólo en el área de fitotecnia se han publicado más de 1.500 artículos, generando información contundente para el desarrollo tecnológico del cultivo del arroz. Este enorme caudal de información, constituido en un invaluable patrimonio editorial, hace parte del Centro de Documentación de Fedearroz donde cuidadosamente se guardan una a una las ediciones de la revista.

Cada uno de los contenidos de esta colección se han organizado y clasificado para entregar con esta edición, y como parte de nuestra celebración, un archivo interactivo que facilitará hacer un recorrido completo por la historia de esta publicación y servirá de guía para todo aquel que pueda tener interés en realizar alguna consulta sobre los acontecimientos gremiales, técnicos, económicos y las políticas gubernamentales en el sector agrícola y el arrocerero en particular, generados a lo largo de los últimos 60 años.

**La velocidad y la residualidad
sí importan**

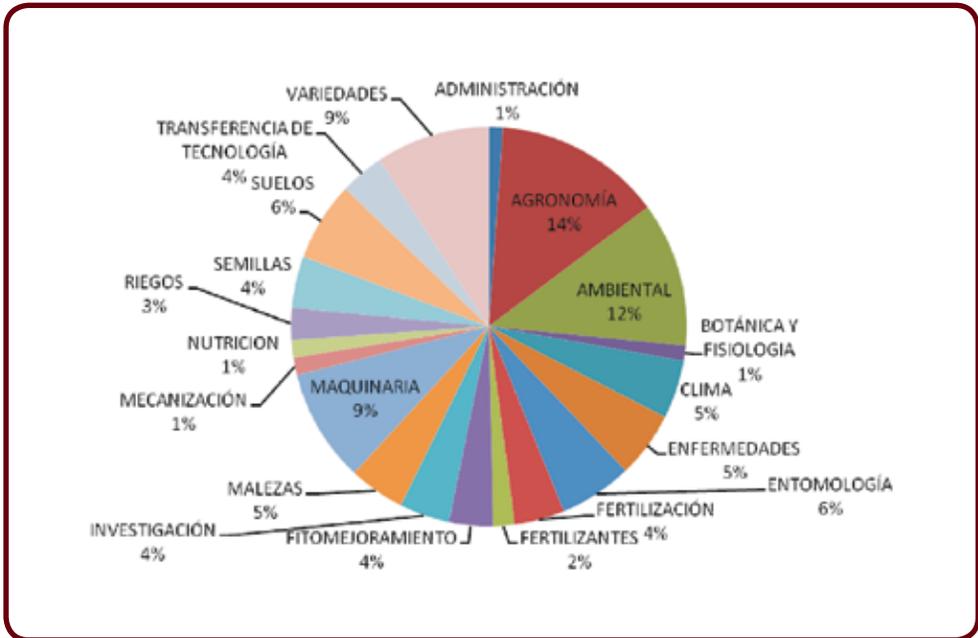
acelere el control

**ASPEN[®]
Brigada[®]**

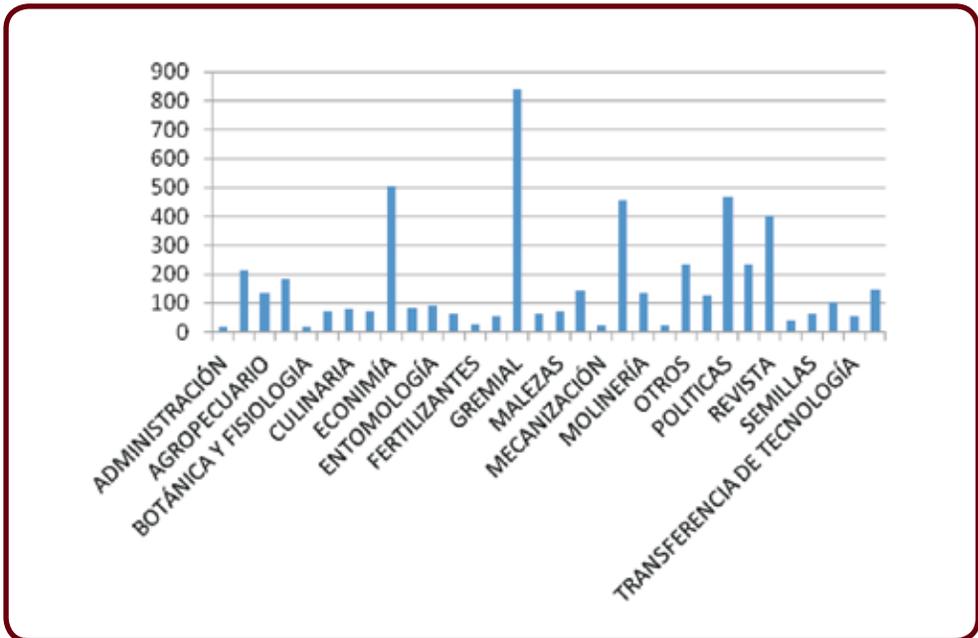
FMC
Haciendo más por el campo

TEMA	NÚMERO
ADMINISTRACIÓN	18
AGRONOMÍA	221
AGROPECUARIO	134
AMBIENTAL	180
BOTÁNICA Y FISIOLÓGIA	21
CLIMA	73
CULINARIA	156
CULTURA	73
ECONOMÍA	547
ENFERMEDADES	83
ENTOMOLOGÍA	93
FERTILIZACIÓN	63
FERTILIZANTES	27
FITOMEJORAMIENTO	54
GREMIAL	861
INVESTIGACIÓN	72
MALEZAS	72
MAQUINARIA	141
MECANIZACIÓN	21
MERCADEO	456
MOLINERÍA	132
NUTRICIÓN	22
OTROS	242
OTROS CULTIVOS	128
POLÍTICAS	481
REGIONAL	230
REVISTA	442
RIEGOS	40
SEMILLAS	65
SUELOS	97
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA	66
VARIEDADES	149
Total general	5460

REVISTA ARROZ 1952-2012
Temas de fitotecnia



REVISTA ARROZ 1952-2012
Temas



Landini



Derco y Landini juntos por mas de 25 años en Chile ahora en Colombia.

- Empresa de origen italiano, con una trayectoria de más de 120 años en el mercado.
- Pertenece al Grupo Argo Tractors S.p.A, reconocida como uno de los más importantes protagonistas en la producción de maquinaria agrícola.
- Tiene presencia a nivel mundial a través de 8 filiales comerciales y 130 importadores extranjeros.
- Portafolio de productos de primer nivel en todas las gamas de potencia, tanto para aplicaciones especializadas como en tractores para campo abierto de hasta 230 HP.



PREGUNTE TAMBIÉN POR NUESTRAS OTRAS REFERENCIAS



GLOBALFARM 100 DT.

- Eficiencia y rapidez en el trabajo.
- Transmisiones sincronizadas con reductor e inversor.
- Puentes delanteros sellados.
- Motores turbo alimentados.

*Fotografía de referencia. Los precios varían según configuración y modelo de la máquina. Los aditamentos son opcionales.

DERCO COLOMBIA: • Bogotá: Autopista Norte km 15, vía Bogotá - Chía, Cundinamarca. Tel.: (1) 676 3902 - Liderautoc: Calle 13 No. 56 - 44 Tel. 2608199
• Cali: Calle 10 No. 31 - 50 Arroyo Hondo, Yumbo, Valle. Tel.: (2) 666 4061 • Medellín: Carrera 42 No. 46 - 210, Itagilí, Antioquia. Tel.: (4) 374 9800.

CENTROS DE SERVICIO POSVENTA: • Bogotá Cel.: 321 242 2666 • Cali Tels.: (2) 486 0043 - 668 4061 • Cartagena Cel.: 321 469 9897 • Medellín Tel.: (4) 368 7542

DercoResponde
018000 112898
servicioalcliente@derco.com.co
Bogotá Tel.: 6685300

DERCO
RESPALDA Y GARANTIZA

En los 60 años de la Revista ARROZ Una gran celebración editorial y gremial

La revista ARROZ cumple seis décadas de integración e información en beneficio de toda la cadena arrocera

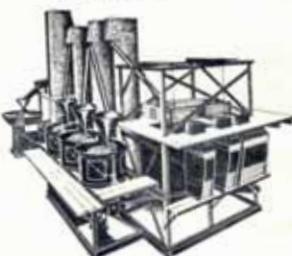


Por:
CRUZ HERNÁNDEZ FERNÁNDEZ

Quienes conocemos de cerca el esfuerzo, persistencia y lucha por mantenerse vigentes editorialmente en un país que crece y requiere orientación y pedagogía, nos sumamos a los 60 años que cumple por estas calendas la revista ARROZ, órgano institucional de la Federación Nacional de Arroceros, Fedearroz.

PRIMERA EDICIÓN - 1952

MOLINOS ARROTEROS
"LEWIS C. GRANT"
DE FABRICACION ESCOCESA



SECADORAS PARA ARROZ
Utilizadas extensamente en Colombia.
Certificaciones, servicio técnico, repuestos.

Representante para: Tolima, Huila, Valle, Cauca,
Antioquia, Santanderes:
ALFREDO SANDIG
Avenida Jiménez, número 9-58 Bogotá.
Apartado: Aéreo: 3896, Nacional: 2349.
Telegramas: SANDIG.

Para solicitudes del Departamento de Bolívar: **H. BENTLEY**
Edificio Andian, Cartagena.

UNICOS CONCESIONARIOS PARA COLOMBIA:
A. & S. HENRY & Co. Ltd. - Inglaterra

← Pauta Molinos Arroceros "Lewis Grant". Portada Interior

Maquinaria Agrícola "Massey Harris"

Combinadas Automáticas para cosechar arroz, dotadas de molinete adicional para cosechar arroz caído.

Tractores Diesel y Kerosene 55 "Ricolet" de 30 caballos a la barra de tiro, especiales para arroz.



Tractores 44K con rueda de caucho y metálica TIP TOE para arroz, y especiales para algodón, maíz y ajonjolí.

Araba, Alaba Rastra, Rastrillos, Zonas, Guadalupeños.

REPUESTOS:

En Ibagué, el Taller Especializado en Servicio de Maquinaria Agrícola más grande del país, dotado de Función, Fresadora, Tornos, Soldadura, Maquinaria para construir tuberías, Rectificadora de Bloques y de Cigarrillas, Construcción de repuestos para todas las marcas.

★

Rafael Paredes & Cia., Ltda.
IBAGUE, NEIVA, ARMERO, GIRARDOT
Telégrafo: «Limparedes», Teléfono: 1366. Ibagué.

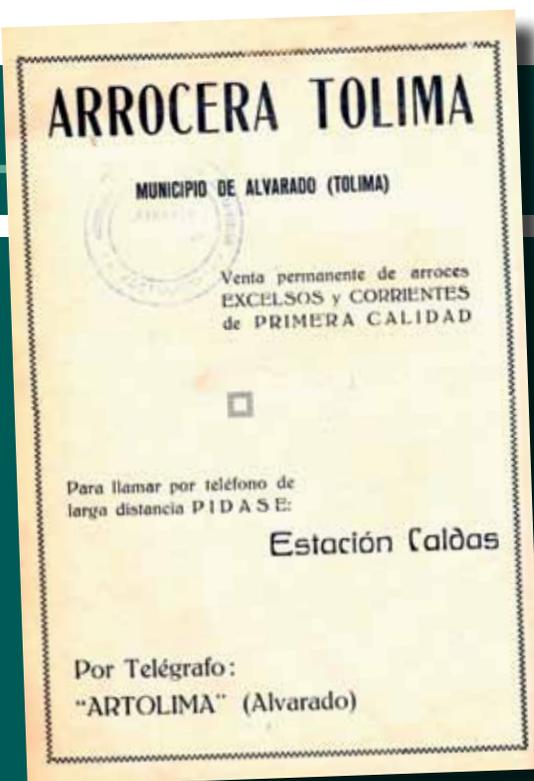
↑ Pauta de Maquinaria Agrícola, "Massey Harris". Contraportada exterior

Y es que, en el campo de la tarea empresarial y productiva, un órgano de difusión asociativa que le sirva a los intereses gremiales, recoja las inquietudes de sus afiliados y acerque a ellos la ciencia y la tecnología, hace de ARROZ la revista por excelencia.

Hoy, frente a los retos de un TLC, por ejemplo, esta tarea es de suyo trascendental. No sólo se convierte en una tribuna abierta para quienes conforman la cadena arrocera sino que en sus páginas se reflejan el devenir del sector, las opiniones autorizadas de los que han fincado su trabajo en el mejoramiento de la semilla de este cereal entre otros adelantos tecnológicos, y coadyuvan al progreso nacional.

¡Ah, qué tiempos!

Corría el mes de febrero de 1952, cuando a instancias del Gerente General de Fedearroz, Gilardo Armel, se tomó la decisión de publicar un medio que le permitiera al gremio intercambiar inquietudes, participar de noticias científicas y estar al tanto de las políticas oficiales que ayudarían o afectarían a la industria. Fue así como en la fecha mencionada, ARROZ, hizo su aparición bajo la redacción y administración de Benjamín Triana para quedarse de manera ininterrumpida, como acontece con las cosas buenas.



↑ Pauta de Arrocería Tolima. Pág. 2. 1952



FELICITACIONES A LA REVISTA ARROZ POR SUS 60 AÑOS!!!

DVA DE COLOMBIA LTDA



Compañía Asesora
de Riesgos y Seguros

La compañía asesora de
riesgos y seguros
CARS Ltda
Felicitamos a la Revista Arroz
en sus 60 años de
circulación, como órgano
informativo de la Federación
Nacional de Arroceros.

En CARS Ltda., acompañamos el desarrollo
del sector productivo, con soluciones de
seguros para:

- Cosechas para toda clase de cultivos
- Maquinaria y equipo agrícola
- Seguro de daños
- Seguro de vida
- Todo lo relacionado con el sector

Contáctenos

Calle 70 # 7 – 60 Oficina 202, Bogotá
Teléfonos: (1) 248 45 34 – 248 45 52
carsegur@etb.net.co

Por aquella época, y sin ánimo de enriquecerse, este medio de divulgación cobraba por la suscripción de doce números al año, la “escandalosa” suma de \$5.00 y para el exterior US\$2,50.

Si las empresas o el comercio querían publicitar sus productos, debían cancelar por el anuncio de una página impar \$220.00. Si la preferencia era por una columna —tercio de página— la cifra llegaba a \$75.00.

Molinos Arroceros con sus secadoras para arroz —“utilizadas extensamente en Colombia”— y Maquinaria “Massey Harris”, empresa de maquinaria agrícola que ofrecía combinadas automotrices para cosechar arroz; tractores diesel y a kerosene, ruedas de caucho y metálicas —interior portada y contra portada— fueron los primeros anunciantes en **ARROZ**. A estos se unieron con avisos las empresas Arroceros Tolima y Motores Blackstone, en páginas interiores.

Fue el Ministerio de Agricultura de entonces, en la tercera edición, el primer pautaante del sector oficial quien a través de su División de Extensión, pagó un aviso de página anunciándole a los ganaderos que la Central de Inseminación Artificial de Bogotá tenía para la venta semen de distintos reproductores a \$8.00 el centímetro cúbico de dilución (para ganado Holstein —Pabst sir becal fobes—, \$6.00 del mismo volumen para Holstein clyde hill, y \$6.00 para la especie Normando (abricot).

Dupont, con sus productos químico-agrícolas, entre ellos los matamalezas 2,4-D y Granosan, desinfectante de semillas, también se sumó en la edición número 4, con un sugestivo aviso que tuvo el siguiente titular: “Cómo cultivar mejor arroz”.

Para realizar sus tareas, Fedearroz ocupaba un piso (el décimo) en un edificio del pleno centro de la capital colombiana: carrera 10ª N° 14-74. Para la época contar con esta sede fue un esfuerzo descomunal de los cultivadores del preciado cereal.

Y fue allí donde se gestó esta aventura que hoy es orgullo de los arroceros colombianos, esfuerzo que después de estos sesenta años, está más fortalecido que nunca. En medio de esta celebración vemos que el mensaje del Presidente del gremio de esa época, expuesto en el editorial de aquél histórico número, cobra vigencia: **“La revista ARROZ será una tribuna seria y respetable. Ningún interés polémico o de crítica podrá inspirar su actividad”**.

Y más adelante, agregaba: *“Es ésta, lo será siempre, una publicación esencialmente técnica. La reglamentación de las concesiones de aguas a par-*

ticulares, la administración de las obras de riego, construidas con dineros oficiales, el análisis de los diferentes factores que intervienen en la producción del arroz para buscar las mejores soluciones a las dificultades”.... Esta regla de oro se mantiene en un medio de divulgación que hoy está acorde con las nuevas tecnologías editoriales, con impresión de lujo y una circulación que llega a todos los integrantes de la cadena arroceros.

Es de precisar también que los contenidos de la revista, tienen una vigencia permanente para todos los interesados en la actividad arroceros. Por ello **ARROZ** no es una revista más, sino que se ha convertido en un documento coleccionable para agricultores, estudiantes, ingenieros agrónomos y técnicos agrícolas, que tienen en ella una herramienta de valiosa consulta.

Precisamente, el diario *El Espectador* en un emotivo día de 1952 registró, entre otros aspectos, el siguiente comentario: **“Pero la revista no se limita únicamente a tratar los temas de su índole peculiar sino que presenta —y ésta es una innovación hasta ahora de su exclusividad entre las publicaciones de esta clase que sirven de órgano a entidades similares— numerosas páginas dedicadas a dar al público una información de conjunto sobre los temas principales de nuestra economía, tales como agricultura en general, irrigaciones, maquinaria agrícola e industrial, ganadería, industrias, comercio, transportes, crédito, aduanas, finanzas, etc.”**.

Paso necesario

En los tiempos que corren, el contenido, la presentación y el cubrimiento de la revista **ARROZ**, serán la clave del éxito en momentos en que el cultivo de cereal se ve amenazado por la severidad del cambio climático, la variación de los precios y unos retos inconmensurables frente a los Tratados de Libre Comercio en que viene involucrándose Colombia.

“La embarcación” —bajo la dirección general de Rafael Hernández Lozano, Gerente de Fedearroz; con el Consejo Editorial integrado por Rosa Lucía Rojas Acevedo, Myriam Patricia Guzmán García, Néstor Gutiérrez Alemán; la Coordinación Periodística y General de Luis Jesús Plata Rueda— navega firme y los vientos soplan hacia un norte sólido y prometedor.

Los cultivadores de arroz seguirán teniendo en **ARROZ**, la revista que los hace llegar a los centros de decisión. ¡Feliz Aniversario arroceros, por los 60 años de circulación continua de su órgano de difusión, divulgación y comunicación tecnológica!

AGROZ

DIVISIÓN VETERINARIA



Felicita a la revista

ARROZ

en sus 60 años

¡Gracias a su apoyo hacemos que
el campo colombiano sea
cada vez mejor!



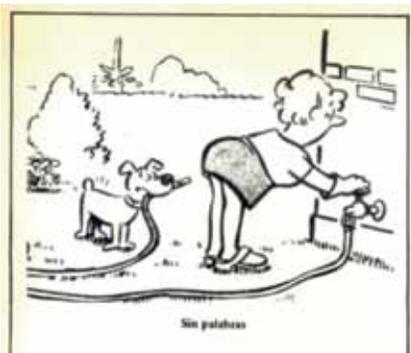
contactenos en www.agroz.com.co

Estamos presentes en todos los almacenes veterinarios del país
Agroz S.A. una empresa Fedearroz al servicio del sector pecuario colombiano

Agroz S.A. Km 1 vía Espinal - Ibagué - Tel: (82) 485 584 - Fax: (82) 483 930 - e-mail: info@agroz.com.co

ARR60Z años

ARROZ CON HUMOR ES HISTORIA EN LA REVISTA ARROZ



Sin palabras



Si va a tomar para olvidar... ¡Figúrense por adelantado!

1974



—¡Créame... no engorda nada!



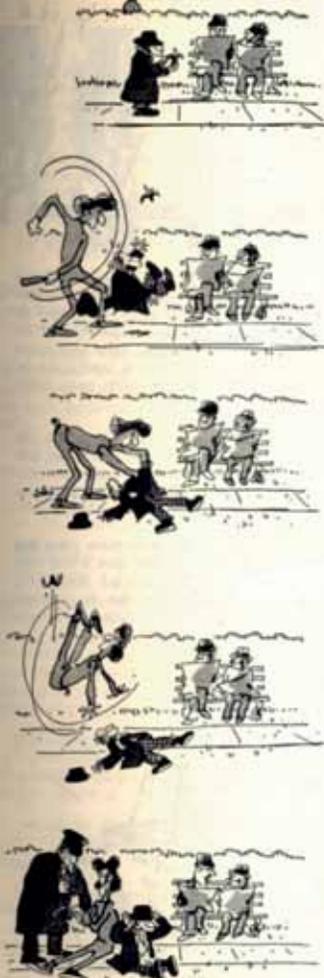
—Perdón, ¿este asiento está ocupado?



1975



ARROZ con humor



"Yo sé que no puede escribir a máquina, manejar el archivo y tomar dictados en taquigrafía, ¿qué tal si la empleamos como pingüpeto?"

"¿Fes que el Sistema Si funciona!"

ARROZ

13

ARROZ con humor

Por Ignotus



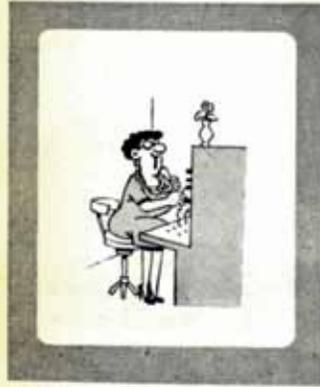
"Figura en la Enciclopedia Gauguin, de marcas internacionales, como el pollo más grande del mundo".



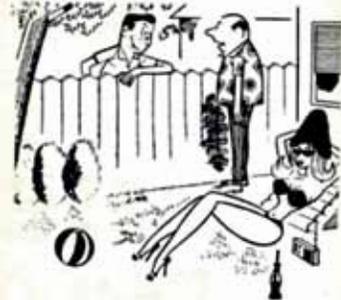
"Una conferencia sobre las enfermedades venéreas resultó inusual, sobre todo en las formas de adquirirlas".

1976

ARROZ con humor



"Sí, es Carmelita... Gracias señor, usted también tiene una voz muy 'sexy'. Además, veo que es usted muy instruido".



"Oiga, vecino... ¿es la cuarta vez que le cae la pelota?"



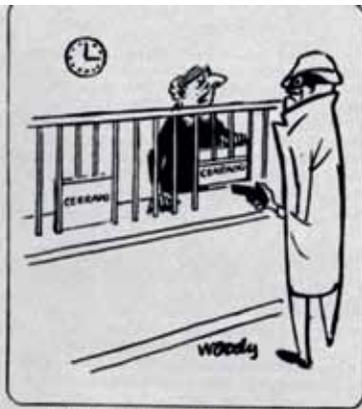
"Perdone que lo moleste, pero sentí ruido ¿y como pensaba que todos habían salido...?"



"... pero cuando acudí a una boda doble ¿supongo que era también dos novios?"



"Ahora viene la parte más difícil... Cuando llegemos a la esquina actúe con naturalidad".



"Lo siento, joven, pero tiene que salir mañana".



"Cuando yo era joven y no tenía que ponerme, me quedaba en casa".



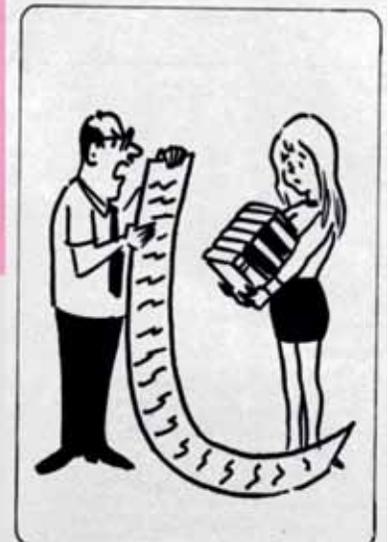
"Esta vez sí necesito que me pague la renta... ¡POR FAVOR!"



"Claro que sabía que me iban a hacer un examen, pero pensé que sería escrito".



"¡Pero si es el Sr. Fernández! No lo reconocí sin su billetero".



"Llamé tu amiga Beatriz... ¿Te dejó un pequeño regalo?"

1977

Desde siempre, una ventana publicitaria para las empresas

LA PUBLICIDAD EN LA HISTORIA DE LA REVISTA ARROZ

En mi finca no hay problema...

Uso **GRASA ESSO MULTIPURPOSE**

La grasa apropiada para la lubricación de:

- Motores agrícolas
- Equipos de construcción
- Vehículos automotores
- Motores aeronáuticos

ESSO A LA VANGUARDIA DEL PROGRESO!

¡MATE LAS MALAS HERBAS! - AUMENTE EL RENDIMIENTO DE SU CULTIVO

AGROXONE 4

El destructor de malezas que no perjudica la cosecha

Resista el agotamiento a nivel de arroz... mata a la mala hierba y protege de modo las hojas. Mantiene a la luz y evita crecer malezas perjudiciales.

AgroXone 4... mata desde el momento de la siembra hasta el momento de la cosecha (herbas!).

Pidanlo a **QUIMICA PROCO S.A.**

Con el control... (text partially obscured)

Defensa integralmente las gramíneas con **DOWPON**

Las malas hierbas que crecen en el arroz...

Defensa integralmente las gramíneas con **ZOAMIX**

Las malas hierbas que crecen en el arroz...

Defensa las alfalfas y pastos que refodan los pastizales con **NANKOR**

El herbicida que garantiza el crecimiento y el desarrollo de las alfalfas...

ESTERON PARA ARROZ

El herbicida que garantiza el crecimiento y el desarrollo de las alfalfas...

AUMENTE SUS GANANCIAS DE ARROZ!

El molino de arroz de Lister y Blackstone genera mayor producción y mayor calidad de arroz.

El molino de arroz de Lister y Blackstone genera mayor producción y mayor calidad de arroz.

LISTER-BLACKSTONE DE COLOMBIA S.A.

Av. de Las Américas No. 25-49

Apartado aéreo 36-22 - Teléfono: 60000 y 60001

BOGOTÁ D.E.

1962

MAS... POTENCIA RENDIMIENTO VERSATILIDAD ECONOMIA

MASSEY-FERGUSON 65 (ARROZ)

HP y Motor Diesel

- ✓ Ventas con el Servicio Massey-Ferguson
- ✓ Disponibilidad para repuestos de 4 a 6 meses
- ✓ Control automático de potencia constante
- ✓ De fácil acceso a todo punto de mantenimiento
- ✓ Larga vida útil de los componentes y de los ejes
- ✓ Motor silencioso
- ✓ Potencia para sembrar arroz

Solo Limitada

REPRESENTANTES PARA:

TRUJILLO, NEIVA, CAQUEZ, ORCA DE LA PASADURA Y GUAYAMA

1965

SEÑORES ARROZEROS, CAFETEROS Y COSECHEROS DE GRANOS EN GENERAL

CONSULTENOS

LISTER

LISTER

LA EXPERIENCIA DE HERMANOS "LISTER" HEREDADA POR SU SUCCESOR, NUESTRO HERMANO Y HEREDERO, SEÑOR PROTESTE DE SUABO NEIVA, NOS DA SERVICIOS, OBJETIVOS Y ASISTENCIA TÉCNICA

LISTER-BLACKSTONE DE COLOMBIA S.A.

Av. de Las Américas No. 25-49

Apartado aéreo 36-22 - Teléfono: 60000 y 60001

BOGOTÁ D.E.

Controle la sogata en sus Arrozales con **Ekatín**

Inseticida y acaricida sistémico

Este producto, para controlar la sogata y otras plagas de los arrozales, actúa a través de la ingestión de las plantas por las plagas.

El insecto Ekatín se transmite al arroz por la ingestión de las plantas por las plagas.

El insecto Ekatín se transmite al arroz por la ingestión de las plantas por las plagas.

PRODUCTOS FITOFARMACÉUTICOS DE COLOMBIA S.A. PROFICOL

Av. de Las Américas No. 25-49

Apartado aéreo 36-22 - Teléfono: 60000 y 60001

BOGOTÁ D.E.

Más y mejor arroz con **STAM F-34**

El molino de arroz STAM F-34 es un molino de arroz de alta eficiencia y gran capacidad de producción.

El molino de arroz STAM F-34 es un molino de arroz de alta eficiencia y gran capacidad de producción.

RINCO PRODUCTOS QUÍMICOS, S.A.

Av. de Las Américas No. 25-49

Apartado aéreo 36-22 - Teléfono: 60000 y 60001

BOGOTÁ D.E.

1969

Maquinaria Agrícola "Massey Harris"

Contribuyen a aumentar la producción para cosechar más arroz, además de ser más eficientes para cosechar arroz más sano.

Tractor Massey Harris "Modelo 35" de 35 caballos y la bomba de agua, especialmente para arroz.

Tractor 400 con motor de diesel y modelo TOP 200 para arroz y pastoreo para algodón, maíz y apuruc.

Arado, Arado Barro, Barrotes, Zorro, Combustión.

REPUESTOS:
En Massey, el Taller Especializado en Servicio de Maquinaria Agrícola más grande del país, dispone de Fertilizantes, Fungicidas, Tractor, Molinos, Maquinaria para arroz, para tuberos, fertilizantes de Sulfato de Calcio, Combustible de Maquinaria para todo el mundo.

Rafael Paredes & Cia., Ltda.
BOGOTÁ, NEIVA, ARMAS, GUAROC
Teléfono: 414.00.00. Telefax: 166. 166. 166

Nitrofoska foliar

El motor de toda buena cosecha

BASF

ARROZ con problemas...?

KITAZIN
lo convierte en

ARROZ PRODUCTIVO!

KITAZIN 87%, C.E. es un nuevo producto que protege a sus arrozales de las enfermedades fúngicas más importantes del arroz.

ENFERMEDADES:
- PIRICULARIA GRASA
- Albuginamiento
- Picturación amarilla

ESAZIN le ofrece las siguientes ventajas:
- Es fácil de aplicar
- Es compatible con herbicidas y con el herbicida SULFURADO.
- Tiene acción residual prolongada.

ESAZIN es el único FUNGICIDA DEL ARROZ. Resistente a lavado de lluvia, muy efectivo en arrozales de riego por inundación.

ESAZIN es distribuido en Colombia por: **QUIMOR S.A.**
CALLE 10 N.º 100-100, TEL. 410. 410. 4100 Bogotá, D.C. Colombia.

CAPITALIZAR

Capitalizar su PATRIMONIO

¿CÓMO SE PUEDE CONSEGUIR UN BUEN RENDIMIENTO EN LA PRODUCCIÓN DE ARROZ? ¿CÓMO SE PUEDE CONSEGUIR UN BUEN RENDIMIENTO EN LA PRODUCCIÓN DE ARROZ? ¿CÓMO SE PUEDE CONSEGUIR UN BUEN RENDIMIENTO EN LA PRODUCCIÓN DE ARROZ?

1977

Señores ARROZEROS

Señores WILSON FORTINER
CALLE 10 N.º 100-100 TEL. 410. 410. 4100

DISTRIBUIDORES
FIBER

Distribuidora Agrícola Ltda.
COCKSITT

CAJA DE CREDITO JORDANO

QUIMOR S.A.

ARROZ DE PRIMERA
y utilice **ARASAN 75**

ARASAN 75

QUIMOR S.A.

¡MIRA EL ARROZ!

KASUMIN 2%
FUNGICIDA - ANTIBIÓTICO

Resistente en el arroz, especialmente para prevenir y controlar la Piricularia del Arroz.

UNICAMENTE preventivo y curativo. Únicamente para el arroz, para el arroz, para el arroz.

QUIMOR S.A.

BLA-S PREVIENE y CONTROLA la PIRICULARIA
Es antibiótico

CONTRA LA SOGATA
BUX 360

TOXAFENO DDT-40-20
Mayores ganancias. Mejor efecto residual. Mejor control de plagas. Puede mezclarse con otros insecticidas.

QUIMOR S.A.

1976

STAM
insustituible..I

Todo el mundo lo sabe

QUIMOR S.A.

Confidencial

KASUMIN 2%
El más eficaz para prevenir y controlar la PIRICULARIA del ARROZ

QUIMOR S.A.

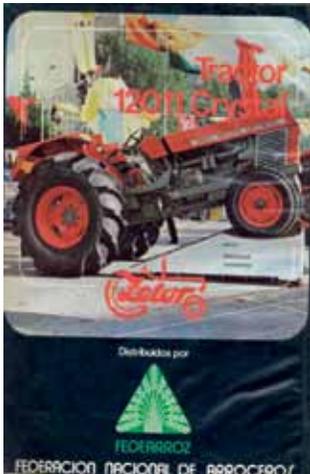
ABONO DE GANADORES
Cosechas de arroz más productivas abonando con urea y sulfato de amonio NUTRIMON, que mejoran la calidad del grano.

NUTRIMON

Los cultivos de arroz son más productivos abonando con NUTRIMON 13-26-6 y SULFATO DE AMONIO
ABONOS DE GANADORES!

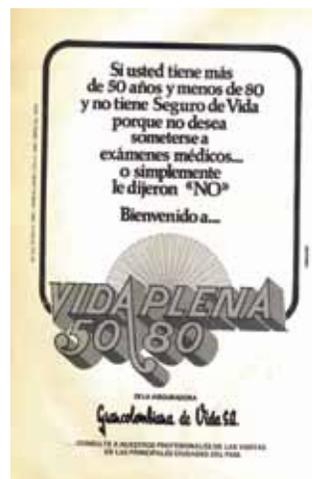
NUTRIMON
QUIMOR S.A.

1979



1980

1984



1986

1987

1991



1992

1999

2000



La Compañía Amiga.



Nuestro portafolio *es su amigo* en el cultivo de arroz



Consulte a su



www.invesa.com

(4) 334 2727

Cra. 48 No 26 sur 181, Oficina 314A
Teléfono: (57) 4 334 2727 / Fax: (57) 4 334 2595
Envigado - Colombia / www.invesa.com

El uso de *Azolla* como alternativa en la fertilización nitrogenada del cultivo de arroz



Foto 1. *Azolla* sp. creciendo en lagos. Saldaña, Tolima, 2011

JOHANNA ECHEVERRI RICO

I.A. Investigación y Transferencia de Tecnología.
Fedearroz - FNA. Saldaña

INTRODUCCIÓN

Existen factores que afectan el rendimiento de la planta del arroz tales como el genotipo, los procesos fisiológicos, la estructura del cultivo y los factores y recursos del ambiente (bióticos como malezas, insectos, hongos, etc., o abióticos como nutrientes, luz, agua, temperatura, concentración del O₂ y CO₂, etc.).

La planta de arroz requiere de una cantidad de nutrientes esenciales para completar su ciclo de vida como el Carbono (C), el Hidrógeno (H) y el Oxígeno (O) que son tomados del aire, y el Nitrógeno (N), el Fósforo (P) y el Potasio (K), con-

siderados como elementos mayores absorbidos por el suelo; sin embargo, la mayoría de los suelos son deficientes de ellos y hay necesidad de aplicarlos como fertilizantes.

La mayor concentración de Nitrógeno en el tejido del arroz está en la fase reproductiva desde el inicio de primordio floral hasta el embuchamiento, luego la concentración del elemento disminuye en el tejido foliar desde la floración hasta la maduración (Castilla, 2011). Las plantas y la mayoría de los organismos son dependientes de formas inorgánicas de este elemento (nitratos, amonio...) mientras que los animales requieren Nitrógeno orgánico obtenido directa o indirectamente de las plantas. La fijación simbiótica del Nitrógeno representa el 8,5% del consumo total de Nitrógeno de la planta, debido a la eficacia de la transferencia de este Nitrógeno fijado a la misma (Rodríguez *et al.*, 1986).

Los microorganismos libres de mayor importancia ecológica en este sentido son las algas azul verdosas fijadoras, ya que son capaces de utilizar la energía solar para conducir la fijación biológica del Nitrógeno. Algunas algas azul verdosas (*Nostoc y Anabaena*) pueden vivir simbióticamente, bien con hongos formando líquenes, bien en nódulos radicales de gimnospermas del grupo de las cicadineas, o en glándulas de la base foliar de la angiosperma *Gunnera*. El grupo de las algas filamentosas con heterocistos (células filamentosas de pared gruesa, no fotosintéticas, intercaladas en los filamentos del alga) fijan Nitrógeno en condiciones aerobias y anaerobias. El género *Azolla* agrupa a seis especies de pequeños helechos acuáticos que viven flotando en aguas tropicales y templadas de todo el mundo. Las principales características que lo hacen útil como biofertilizante son:

- Capacidad fijadora del sistema, del orden de 3 kg de Nitrógeno por ha por día.
- Rápida propagación, duplican su biomasa entre tres y seis días.
- Rápida descomposición en el suelo.
- No transmiten enfermedades a los cultivos.

La asociación del helecho conocido como *Azolla filiculoides* con el alga azul verdosa *Anabaena* puede fijar Nitrógeno entre 3,1 y 4,6 kg/día/ha en condiciones de campo, en el ciclo del cultivo del arroz se han encontrado tasas de fijación que oscilan entre 62 y 125 kg/ha de Nitrógeno (Becking, 1985).

Según Watanabe (1977) parte de este Nitrógeno fijado puede ser segregado al medio ambiente.

Teniendo en cuenta que los costos de fertilización en el Distrito de Usosaldaña representan entre un 20% y 25% de los costos totales de producción, el Nitrógeno representa entre un 35% y 45% de los mismos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Evaluar en términos de producción el efecto de la inoculación de *Azolla* como organismo fijador de Nitrógeno.
- Cuantificar la disminución de Nitrógeno aportado como fertilizante, sustituyéndolo con la fijación biológica de este elemento mediante la simbiosis de *Azolla – Anabaena* en el cultivo del arroz.
- Evaluar el efecto sobre el crecimiento del arroz.
- Evaluar los efectos sobre los componentes de rendimiento del cultivo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Variedad: FEDEARROZ Mocarí

Área experimental: 10.000 m²

Tratamientos:

- Simbiosis *Azolla – Anabaena* + 100% de la fertilización nitrogenada.
- Simbiosis *Azolla – Anabaena* + 75% de la fertilización nitrogenada.
- Simbiosis *Azolla – Anabaena* + 50% de la fertilización nitrogenada.
- Simbiosis *Azolla – Anabaena* + 0% de la fertilización nitrogenada.
- Testigo comercial 100% fertilización N.

Número de repeticiones: 4.

Tamaño de parcela: 2.500 m².

Diseño experimental: diseño completamente al azar en bloques. Prueba de Duncan 0,05%.

Variables:

- Altura de planta.
- Número de panículas efectivas.
- Porcentaje de vaneamiento.
- Rendimiento.

METODOLOGÍA

El experimento se desarrolló en la finca *Limones* en el municipio de Saldaña a 337 msnm, localizado a 03°55'505" latitud Norte y a 75°01'109" longitud Oeste.

Esta finca, además de contar con el sistema productivo del arroz, es una finca ganadera y productora de pescado por lo que cuenta con ocho lagos de pesca de aproximadamente 1.000 m² cada uno, donde crece el helecho de manera espontánea para alimentación del ganado y de los peces; por lo cual, esta fuente fue usada para el cultivo del arroz.

La siembra del semillero se llevó a cabo el 8 de agosto del año 2011 y el trasplante el 25 de agosto del mismo año. Se sembraron 50 kg en un área de 400 m², en el semillero de la variedad Fedearroz Mocarí, en un lote adjunto en el que finalmente quedó el arroz trasplantado. Pa-

sados 15 a 18 días se trasplantó el arroz en un área de 10.000 m² del lote *Limones*, donde se sembró la *Azolla* pasados 8 días después del trasplante donde inició el proceso de fijación. En las tres primeras abonadas se esparció la *Azolla* a razón de 350 kg/ha/fertilización en peso seco.

El plan de fertilización se llevó a cabo con base en el análisis de suelos (**Tabla 1**). La fertilización se fraccionó en 4 aplicaciones (**Tabla 2**).

En el caso de los tratamientos se aplicó la cantidad de Nitrógeno con base en la cantidad planteada, como se muestra en la **Tabla 4**.

Las aplicaciones de *Azolla* se realizaron un día antes de las tres primeras fertilizaciones, con el fin de que el ciclo de vida del helecho en asociación simbiótica con la cianobacteria *Anabaena azollae* se realizará al mismo tiempo en que se aplicaba el Nitrógeno y así la fertilización fuera

Tabla 1.
Análisis de suelos. Lote *Limones*. Saldaña, Tolima, 2011

FINCA LIMONES. VEREDA LIMONES. MUNICIPIO SALDAÑA.			
PARÁMETROS QUÍMICOS	UNIDAD	RESULTADO	MÉTODO ANALÍTICO
pH		5,4	Suspen. Ac. 1:1 - Potenciométrico
Materia Orgánica (MO)	%	0,9	Walkley - Black
CIC	meq (100g) ⁻¹	8,5	NH ₄ OAc - pH 7
Conductividad Eléctrica (CE)	dS·m ⁻¹	-----	Pasta saturación - Electrométrico
Fósforo (P)	mg·kg ⁻¹	13	Bray - Kurtz II - Espectrofotométrico
Calcio (Ca)	meq (100g) ⁻¹	4,2	NH ₄ OAc - Absorción atómica
Magnesio (Mg)	meq (100g) ⁻¹	1,2	NH ₄ OAc - Absorción atómica
Sodio (Na)	meq (100g) ⁻¹	0,1	NH ₄ OAc - Absorción atómica
Potasio (K)	meq (100g) ⁻¹	0,53	NH ₄ OAc - Absorción atómica
Hierro (Fe)	mg·kg ⁻¹	47	Doble ácido - Absorción atómica
Cobre (Cu)	mg·kg ⁻¹	0,3	Doble ácido - Absorción atómica
Zinc (Zn)	mg·kg ⁻¹	1,9	Doble ácido - Absorción atómica
Manganeso (Mn)	mg·kg ⁻¹	59,6	Doble ácido - Absorción atómica
Boro (B)	mg·kg ⁻¹	0,7	Fosfato monocálcico - Espectrofotométrico
Azufre (S)	mg·kg ⁻¹	70	Fosfato monocálcico - Turbidimétrico
Aluminio (Al)	meq (100g) ⁻¹	0,2	KCl - Volumétrico
Saturación de Aluminio	%	2,4	
Saturación de bases	%	70,9	
Relación Ca/Mg		3,5	
Relación (Ca+Mg)/K		10,2	
Relación Mg/K		2,3	

Tabla 2.
Plan de fertilización. Lote *Limones*. Saldaña, Tolima, 2011

FERTILIZACIÓN	DDT	FUENTE	ELEMENTO	CANTIDAD (kg/ha)
1	10	ÚREA	NITRÓGENO	12
		SOIL AID	MATERIA ORGÁNICA	50
		MicroEssentials SZ	FÓSFORO	23
		KORN KALI	POTASIO	30
		KELATEX COBRE	COBRE	2
2	22	ÚREA	NITRÓGENO	24
		SOIL AID	MATERIA ORGÁNICA	50
		MAGNESIL	MAGNESIO	50
		CLORURO DE POTASIO	POTASIO	30
3	36	ÚREA ENTEC	NITRÓGENO	24
		KORN KALI	POTASIO	30
4	52	ÚREA ENTEC	NITRÓGENO	30
		KORN KALI	POTASIO	30

*DDT: días después del trasplante

más eficiente. Después que el arroz "cerro calles", se consideró que no era necesaria la aplicación de *Azolla*, pues no había acceso a la luz solar.

Se aplicaron 340 kg de *Azolla* en términos de peso seco por hectárea por aplicación.

Tabla 3.
Cantidad total de elemento aplicado.

ELEMENTO	TOTAL
FÓSFORO	23
POTASIO	90
MATERIA ORGÁNICA	50

Tabla 4.
Manejo del Nitrógeno en los cuatro tratamientos del ensayo, Saldaña, 2011

TRATAMIENTOS	FERT 1	FERT 2	FERT 3	FERT 4	TOTAL ÚREA	TOTAL N
AZOLLA + 100% N	12	24	24	30	360	165,6
AZOLLA + 75% N	8,4	16,8	16,8	21	270	124,2
AZOLLA + 50% N	6	12	12	15	180	82,8
AZOLLA + 0% N	0	0	0	0	0	0
TESTIGO COMERCIAL	12	24	24	30	360	165,6

* FERT: fertilización



Foto 2. *Anabaena azollae* aislada de *Azolla* en laboratorio de fitopatología. Convenio Fedearroz – Usosaldaña. Saldaña, Tolima, 2011



Foto 3. Trabajador preparando *Azolla* para su aplicación. Saldaña, Tolima. 2011



Foto 4. Trabajador esparciendo *Azolla* en arroz trasplantado. Saldaña, Tolima. 2011

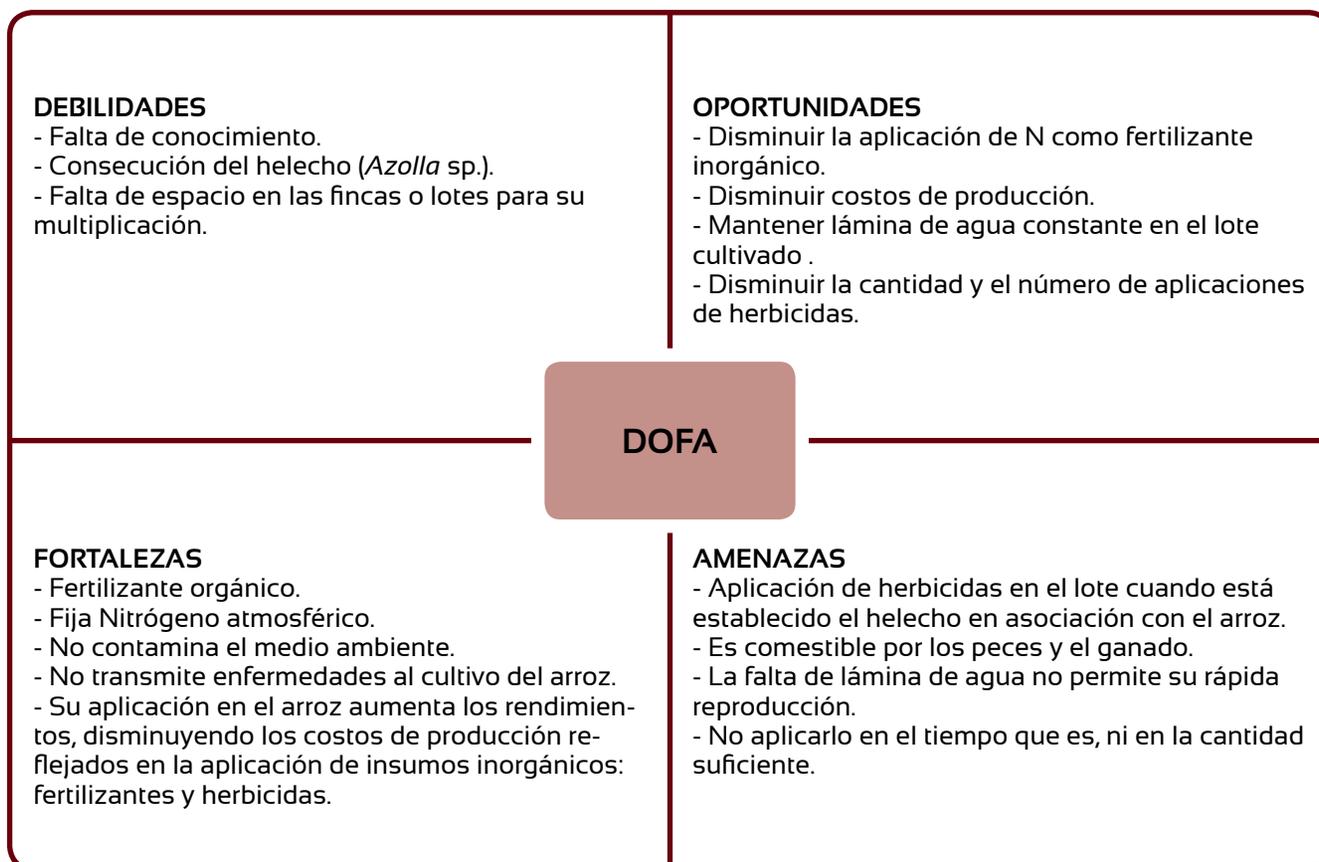
En las fotos se muestra cómo se realiza la aplicación de *Azolla* al suelo.

MATRIZ DOFA

A pesar que en el municipio de Saldaña algunos agricultores ya habían experimentado con esta forma de fertilizar, es necesario hacer un análisis

de las fortalezas del proyecto y de las debilidades que se pueden encontrar en el proceso.

Así pues, en la siguiente matriz se identificaron acciones viables, de tal manera que se pudieran superar las debilidades que puedan impedir el logro de este propósito, dando existencia por supuesto a las fortalezas y oportunidades que lo permiten.



RESULTADOS Y DISCUSIÓN

VARIABLES EVALUADAS: ALTURA DE LA PLANTA

El análisis de varianza para la variable altura de plantas en estado de máximo macollamiento muestra que existen diferencias estadísticas significativas entre los tratamientos donde se aplicó menos Nitrógeno, incluso en aquel donde no se había aplicado el elemento frente al tratamiento donde se había aplicado el total del elemento, sugerido con base en los requerimientos según el análisis de suelos. Esto nos permite inferir que la respuesta fisiológica de las plantas cuando no se aplicaba *Azolla* o cuando se aplicaba menos era suficiente para obtener respuestas positivas.

El análisis de varianza para la segunda variable que corresponde a altura de plantas en estado de madurez fisiológica no arroja diferencias estadísticas significativas entre los tratamientos. Es decir que, probablemente, la aplicación de *Azolla - Anabaena* está cumpliendo la misma función que el Nitrógeno en la planta y no es necesaria la aplicación del mismo.

MACOLLAMIENTO EFECTIVO

El análisis de varianza muestra que para la variable número de macollas presentó diferencias estadísticas significativas, siendo el mayor número en el tratamiento donde se aplicó el 100% del Nitrógeno.

Al realizar la comparación con el número de panículas efectivas, se observa que existen diferencias estadísticas significativas entre los tratamientos para esta variable. Siendo el tratamiento con 0% de Nitrógeno donde se reflejó el menor número de panículas efectivas, por lo que es importante tener en cuenta que el efecto de la aplicación de *Azolla* es reflejado en el estado reproductivo y aunque con aplicaciones del 50% y del 75% del Nitrógeno hay resultados importantes, es muy arriesgado para la producción no aplicar ninguna cantidad del elemento.

Tabla 5.

Evaluación de la altura de plantas en máximo macollamiento y en estado de madurez fisiológica.

Lote *Limones*. Saldaña, Tolima, 2011

TRATAMIENTO	ALTURA DE PLANTAS MÁXIMO MACOLLAMIENTO (cm)	ALTURA DE PLANTAS MADUREZ FISIOLÓGICA (cm)
100% N + AZOLLA	81,05 a	113 a
75% N + AZOLLA	88,95 b	114 a
50% N + AZOLLA	88,44 b	113 a
0% N + AZOLLA	87,45 b	110 a

* Letras distintas indican diferencias significativas ($p < 0,05$)

FIGURA 1.

Efecto de la aplicación de *Azolla - Anabaena* con cuatro tratamientos en diferentes cantidades de Nitrógeno respecto a la altura de plantas de arroz en fase de máximo macollamiento y madurez fisiológica. Saldaña, 2011

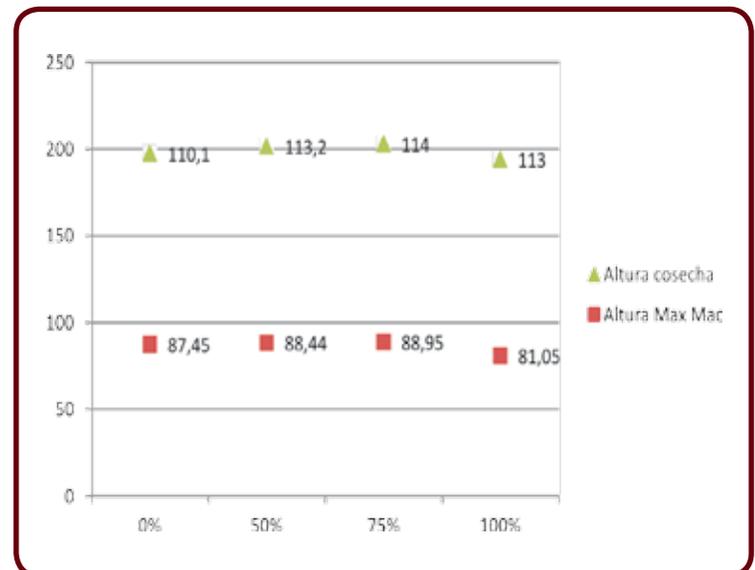


Tabla 6.

Evaluación del macollamiento efectivo.

Lote *Limones*. Saldaña, Tolima, 2011

TRATAMIENTO	NÚMERO DE MACOLLAS (0,5 m x 0,5 m) MÁXIMO MACOLLAMIENTO	NÚMERO DE PANÍCULAS EFECTIVAS (0,5 m x 0,5 m)
100% N + AZOLLA	159 b	85 a
75% N + AZOLLA	98 a	86,33 a
50% N + AZOLLA	112 a	81 a
0% N + AZOLLA	108 a	64,3 a

* Letras distintas indican diferencias significativas ($p < 0,05$)

En la **Figura 2** se puede observar de una manera más clara la diferencia entre los tratamientos y entre las dos variables. Por lo que es importante analizar que, aunque esté en el estado vegetativo, se presentó una mejor cantidad de macollas en el tratamiento donde se aplicó el 100% del Nitrógeno respecto de los otros tratamientos. Por otro lado, es importante analizar también que en el tratamiento donde hubo menor pérdida de macollas y mayor número de panículas efectivas fue el tratamiento donde se aplicó el 75% del Nitrógeno, aunque no hubo diferencias estadísticas significativas con el tratamiento donde se aplicó el 100 y 50% de Nitrógeno.

PORCENTAJE DE VANEAMIENTO

Tabla 7.
Porcentaje de vaneamiento. Lote *Limonas*.
Saldaña, Tolima, 2011

TRATAMIENTO	PORCENTAJE DE VANEAMIENTO
100% N + AZOLLA	16,67 ab
75% N + AZOLLA	13,77 a
50% N + AZOLLA	12,27 a
0% N + AZOLLA	20,53 b

El análisis de varianza muestra que se presentaron diferencias estadísticas significativas entre los tratamientos, siendo el tratamiento con 50% y 75% del Nitrógeno los que presentaron el menor porcentaje de vaneamiento.

RENDIMIENTO

El ensayo se desarrolló al lado de un lote de una hectárea donde no se aplicó *Azolla - Anabaena*, por lo cual en la **Tabla 8** se muestra el resultado de rendimiento al 14% de humedad comparado con los tratamientos donde siempre hubo aplicación de *Azolla*. El rendimiento fue estadísticamente mayor en el lote donde se aplicó *Azolla* todo el tiempo.

Tabla 8.
Rendimiento al 14% de humedad. Lote *Limonas*.
Saldaña, Tolima, 2011

TRATAMIENTO	RENDIMIENTO 14%
100% N + AZOLLA	5216 a
100% N sin AZOLLA	3644 b

FIGURA 2.
Efecto de la aplicación de *Azolla - Anabaena* con cuatro tratamientos en diferentes cantidades de Nitrógeno respecto al macollamiento efectivo.
Saldaña, 2011

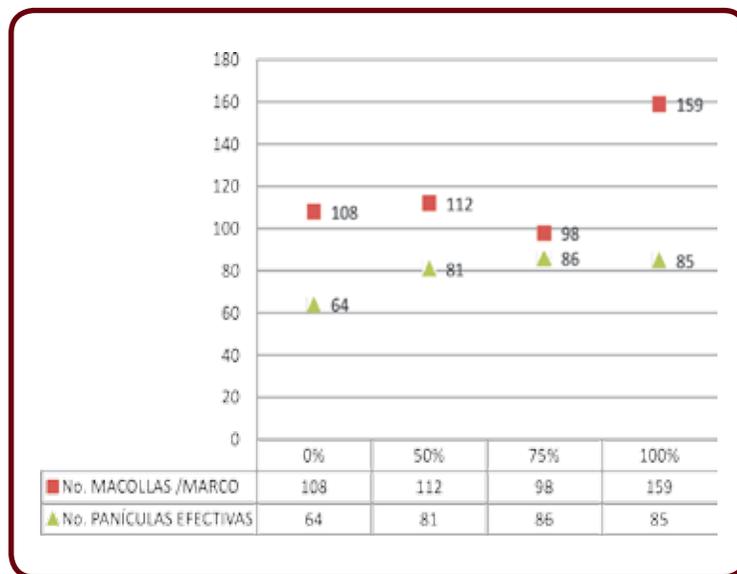
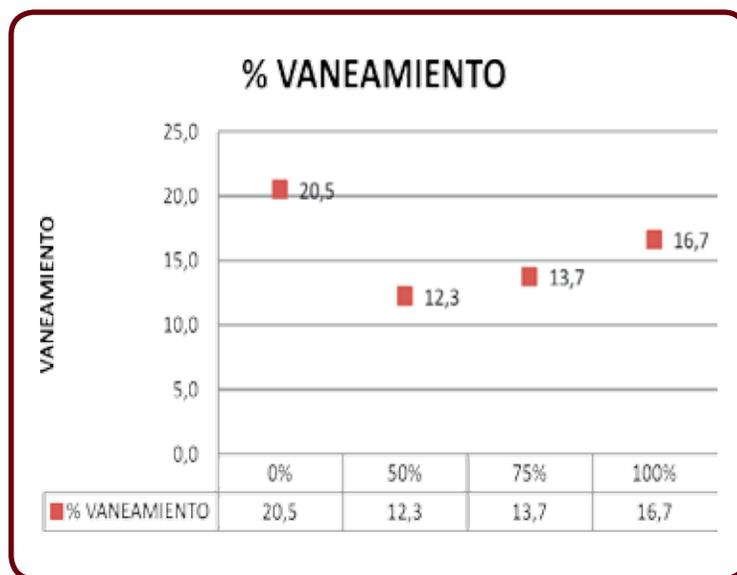


FIGURA 3.
Efecto de la aplicación de *Azolla - Anabaena* con cuatro tratamientos en diferentes cantidades de Nitrógeno respecto al porcentaje de vaneamiento.
Saldaña, 2011



Por lo tanto, se concluye que el solo hecho de aplicar este organismo como fijador de Nitrógeno representa un aumento en la producción para este tipo de suelo y bajo estas condiciones.

Las variables estudiadas, macollamiento efectivo y porcentaje de vaneamiento, presentaron diferencias estadísticas, la simbiosis *Azolla* – *Anabaena* al suelo determinó un buen resultado en términos de rendimiento y por supuesto una disminución importante en términos de costos como se describe en la **Tabla 9**.

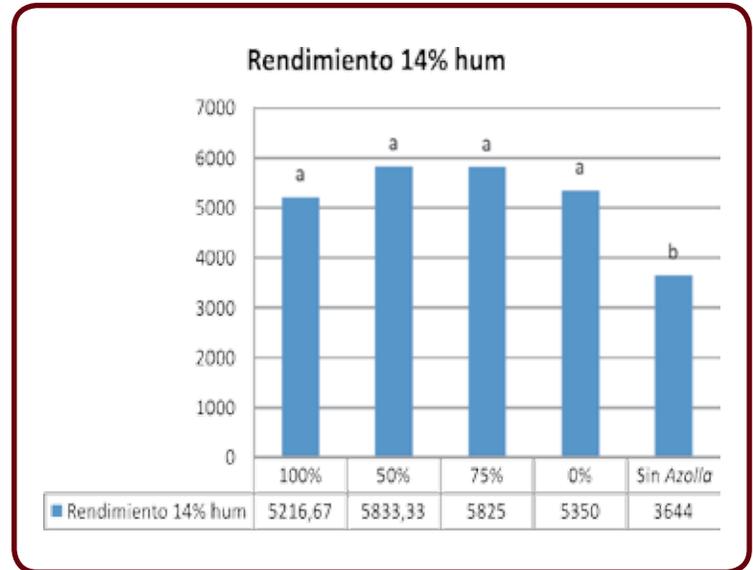
Tabla 9.
Costos de producción sin fertilización.
Simbiosis *Azolla* – *Anabaena*

LABOR	COSTO/ha
Arriendo	\$ 1,000,000
Preparación	\$ 310,000
Herbicidas	\$ 110,000
Aplicación	\$ 15,000
Semilla	\$ 130,000
Trasplante	\$ 600,000
Fungicidas	\$ 300,000
Aplicación	\$ 15,000
Despalille	\$ 125,000
Agua	\$ 310,000
Administración	\$ 400,000
TOTAL	\$ 3,325,000

Tabla 10.
Diferencia en los costos de fertilización en los cuatro tratamientos evaluados.
Saldaña, 2011

ELEMENTO APLICADO	100%	75%	50%	0%
N	\$ 483,000	\$ 338,100	\$ 241,50	
P	\$ 183,000	\$ 183,000	\$ 183,00	\$ 183,000
K	\$ 220,000	\$ 220,000	\$ 220,00	\$ 220,000
MO	\$ 30,000	\$ 30,000	\$ 30,000	\$ 30,000
MENORES	\$ 33,000	\$ 33,000	\$ 33,000	\$ 33,000
TOTAL	\$ 949,000	\$ 804,100	\$ 707,500	\$ 466,000

FIGURA 4.
Efecto de la aplicación de *Azolla* – *Anabaena* con diferentes cantidades de Nitrógeno sobre el rendimiento al 14% de humedad. Saldaña, 2011



CONCLUSIONES

Con la aplicación del helecho *Azolla* sp. en simbiosis con *Anabaena azollae* se presenta un aumento en la producción respecto del lote donde no se aplicó.

La disminución en costos de producción sin afectar los rendimientos representa hasta un 25% en términos de nutrición, sin tener en cuenta la disminución en la aplicación de herbicidas en comparación con un lote donde no se aplique *Azolla*.



Foto 5 y 6. Día de campo en donde se enseñan las bondades de la aplicación de *Azolla*. Finca Limones, Saldaña, 2011



Foto 7. Macollas de arroz en simbiosis con *Azolla*. Saldaña, 2011



Foto 8. Cálculo del crecimiento de *Azolla* en lagos. Saldaña, 2011

Se presentaron diferencias entre los tratamientos en términos de macollamiento efectivo y porcentaje de vaneamiento, siendo los tratamientos 50% y 75% del fertilizante nitrogenado los mejores en términos de estos dos componentes de producción.

BIBLIOGRAFÍA

- Castilla, L.A. 2011. Nutrición y fertilización en el cultivo del arroz.
- Fuzhou, Fujian, China. 1985. *Azolla* utilization proceeding of the workshop on *Azolla* use. Marzo 31 – abril 5.
- Mosquera, L.J.; Calderón, R.A. 2002. Evaluación de los parámetros bioquímicos y morfológicos en la simbiosis *Azolla filiculoides* – *Anabaena azollae* como respuesta a la interacción de la calidad de luz y dos niveles de Nitrógeno. Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú. Ecología aplicada. Diciembre año/vol. 1 número 1. pp. 89-94.
- Navas, M.; Gutiérrez, R. y Cabrera de Bisbal, E. 2000. Evaluación de varias cepas nativas de *Azolla* en suelos venezolanos con vocación de uso para el cultivo del arroz. *Agronomía tropical* 50 (1). pp. 83- 97.
- Ospina, J.O. 2006. Simbiosis *Azolla* – *Anabaena* y requerimientos nutricionales para su multiplicación en condiciones de laboratorio. Trabajo de investigación.
- Raynal – Roque, A. 1985. Las plantas superiores. Orstums fonds Documentaire.
- Rodríguez, B.C. y Sevillana, G. 1984. La fijación del Nitrógeno atmosférico.

Nutrición eficiente para su arroz



Productos Disan para su cultivo de arroz

Producto	Presentación	Dosis/Ha	Época
Solufos 44	25 Kg.	50 Kg.	1a. abonada 25 Kg, a los 12 a 20 DDE (Días después de emergencia). 2a. abonada 25 Kg, a los 25 a 30 DDE (Días después de emergencia). FUNCIÓN: Mayor sistema radicular y mayor número de macollas - Mayor producción
Patentkali	50 Kg.	50 - 200 Kg.	2a. y 3a. abonada: A los 25 a 50 días. FUNCIÓN: Mayor absorción de Potasio como Sulfato, mayor calidad molinera.
Kieserita	50 Kg.	50 - 100 Kg.	Suministro de Magnesio y Azufre para mejor manejo de problemas con insectos y hongos.
Bulitem	1 Lt.	1 Lt. 1000 Kg.	Aplicación a la semilla. Tolerancia a la aplicación de herbicidas. FUNCIÓN: Mayor desarrollo de raíz y macollas. Mayor producción, economía.
Epso Microtop	25 Kg.	3 - 5 Kg.	Aplicación foliar a los 20-40-70 días suministro de Boro y Manganeseo.
Endoquel	1 Kg.	500 gr.	Aplicación foliar a los 15 a 35 DDE (Días después de emergencia). Permite mezclar con herbicidas. FUNCIÓN: Corrección de deficiencias de elementos menores.
Kafom + CTA Stimulant	1 Lt. 1 Lt.	500 c.c. + 500 c.c.	Aplicación foliar a los 35 a 65 DDE (Días después de emergencia). FUNCIÓN: Control de enfermedades e insectos. Producción de fitoalexinas y RSI (Resistencia Sistémica Inducida)
CTA Zinc	1 Kg.	500 gr.	Corrección de necesidades de Zinc Época de aplicación: Época de macollamiento y floración.
Calibor	1 Lt.	1 Lt.	Corrección de necesidades de Calcio y Boro Época de aplicación: Primera aplicación de espiga.

Fedearroz incentiva con subsidios, uso del seguro de cosecha



Reunión de socialización del Seguro de Cosechas en Neiva - Huila.
Interviene el Subgerente Financiero de Fedearroz, Carlos Guzmán

Ante la importancia que viene tomando el seguro de cosecha impulsado por el Gobierno Nacional, y con el fin de facilitar su uso por parte de los productores, la Federación Nacional de Arroceros-Fedearroz diseñó de manera conjunta con la reconocida firma aseguradora Mapfre, una póliza colectiva, que no sólo brinda una amplia cobertura en protección, sino que beneficia al agricultor con un subsidio por parte del gremio.

Esta nueva herramienta de protección a los arroceros colombianos, que ya está en plena operación a través de las 19 seccionales de Fedearroz, tiene la capacidad de amparar las pérdidas y/o daños que sufra el cultivo del arroz, ya sea de secano, semi riego y riego, a consecuencia de variaciones climáticas y por riesgos biológicos.

Dentro de los riesgos climáticos están la deficiencia o el exceso de lluvia, incluidas las lluvias en la cosecha; la inundación, vientos, deslizamientos y avalanchas, entre otros.

Dentro de los riesgos biológicos están las plagas y enfermedades, incluyendo el vaneamiento.

Con el diseño de esta póliza, Fedearroz se constituye en el primer gremio que aporta de sus propios recursos para facilitar que la misma sea tomada por los productores, a quienes cubrirá hasta el 50% del valor que le corresponda al agricultor sobre un monto asegurado de hasta tres millones de pesos. Sin embargo, esto no obsta para que el agricultor pueda tomar el seguro por un mayor valor asumiendo el excedente.

Para que el agricultor pueda ser objeto de este beneficio, debe cumplir con unas compras por valor de un millón ciento cincuenta mil pesos por hectárea. El tope mínimo de compras será de ochocientos mil, caso en el cual el subsidio de FEDEARROZ será proporcional, según el valor facturado.

Rendimiento garantizado

Por: CARLOS GUZMÁN. Subgerente Financiero Fedearroz

La agricultura colombiana está expuesta a una serie de riesgos que se escapan del control de quien ejerce esta actividad -el agricultor-, tales como falta o exceso de lluvia, cambios de temperatura superiores a los que resiste la planta, falta de luminosidad, fenómenos naturales y complejos fitosanitarios, sin que pudieran cubrirse de manera efectiva. El Gobierno Nacional consciente de esta situación, en buena hora decidió destinar unos recursos importantes para subsidiar a aquellos agricultores que en forma individual o colectiva tomen una póliza de seguros que los proteja de eventuales riesgos que pueden afectar de manera sustancial su estabilidad económica.

La Federación, con la inquietud permanente de buscar alternativas a los problemas que a diario se le presentan a los arroceros colombianos y en virtud del apoyo establecido por el Gobierno Nacional de subsidiar el 60% de la prima del seguro de cosecha, excluido el IVA, inició acercamientos con las distintas aseguradoras en procura de diseñar una póliza que cubra los riesgos del cultivo del arroz, y es así como luego de un periodo de negociaciones se contrató con Mapfre Compañía de Seguros una póliza colectiva que cubre prácticamente todos los riesgos climáticos, fitosanitarios y naturales que puedan llegar a presentarse en nuestro cultivo.

Esta póliza denominada de Rendimiento Garantizado, le responde al agricultor por la diferencia de producción que se presente entre lo realmente cosechado y el 75% de la producción promedio de la zona donde se encuentre el cultivo, promedio que es previamente concertado entre la compañía aseguradora y el agricultor y a un precio que se determina de acuerdo con el monto asegurado.

La Federación ha decidido apoyar económicamente al agricultor que mantenga relaciones comerciales con la entidad, mediante un subsidio hasta del 50% del costo de la prima, una vez descontado el subsidio del Gobierno, lo cual junto con la tarifa favorable que se ha logrado negociar en razón al hectáreaaje que se espera asegurar y a nuestra cobertura nacional, permitirá al agricultor protegerse de los riesgos que pueda sufrir su cultivo de arroz, a un costo por hectárea inferior al de medio bulto de fertilizante.

Los funcionarios de nuestra red de seccionales y bodegas están debidamente capacitados para aclarar las inquietudes en cuanto a cobertura, costos, subsidios y serán los encargados de coordinar por intermedio de nuestro jefe de seguros todos los trámites y visitas a que haya lugar para contar con una adecuada cobertura.

SERIE MF4200

**UNA NUEVA GENERACIÓN
DE TRACTORES
PARA TODAS LAS GENERACIONES
DE PRODUCTORES.**



Los tractores más vendidos de América Latina quedarón aún mejores. Más ahorro | Más fuerza
Más confort | Nuevo diseño

www.massey.com.br

AGCO
Your Agriculture Company



Trabajando con usted. **MASSEY FERGUSON**

Sida S.A.

Carrera 5 # 40 - 33 Tels: 2643731 - 2651522

www.sida-sa.com

La operación del seguro de cosecha, se realizará a través de las 19 seccionales de Fedearroz en el país, donde el agricultor interesado debe acudir para diligenciar la documentación requerida, la cual será enviada a Mapfre Seguros.

De igual manera, deberá el agricultor informar la fecha exacta de la siembra, para programar la fecha de inspección por parte de la compañía aseguradora.

Es importante mencionar que la aprobación del otorgamiento de la póliza de seguro de cosecha, depende única y exclusivamente de la Compañía de Seguros, razón por la cual Fedearroz no asume ninguna obligación al respecto. Si hay aprobación, la seccional le emitirá al agricultor la factura correspondiente al costo del seguro, descontado el subsidio del gobierno.

Todas sus facturas de compra de insumos estarán ligadas al convenio de seguro de cosecha para cada lote y deberán pagarse según las condiciones comerciales vigentes.

Cada vez que los agricultores efectúen compras de insumos o semillas, deberán informar el convenio al cual se aplica dicha compra, ya que de esta manera el sistema podrá descontar el subsidio, del costo total inicial del seguro a su cargo. Como se aplica en cualquier seguro, esta póliza tiene deducibles en el momento de una reclamación, que son del 15% de la pérdida con mínimo del 10% del valor asegurado del lote, cuando se

da por eventos biológicos; y un deducible del 15% de la pérdida con un mínimo del 5% del valor asegurado del lote, cuando confluyen como causantes de las pérdidas los demás eventos.

También es importante tener en cuenta que en cultivos de secano, la cobertura de sequía que se tiene en cuenta para aplicación de la póliza, se inicia a partir de 30 días de realizada la siembra y en cultivos de semi riego o riego, dicha cobertura se inicia a partir de 70 días de realizada la siembra.

Será muy importante que el agricultor usuario del seguro de cosecha en el momento de presentarse algún siniestro de los amparados por la póliza, siga las instrucciones que le serán informadas y haga los avisos dentro de los periodos de tiempo establecidos, con el fin de que pueda ser objeto del amparo.

Fedearroz tiene como meta, que a través de este convenio, se aseguren por lo menos 50 mil hectáreas de arroz, lo que le significaría asumir subsidios por más de mil 500 millones de pesos.

Aspectos positivos para el Agricultor



- Resarcir sus eventuales pérdidas patrimoniales.
- Poder atender los créditos del cultivo ante un posible siniestro.
- No ser reportado a centrales de riesgo.
- Permanecer en el negocio del cultivo del arroz.
- Cumplir con buenas prácticas en el cultivo.
- Gozar de los beneficios de utilizar semilla certificada.
- El pago de la prima o costo del seguro a la aseguradora es a 30 días, FEDEARROZ financiará al agricultor dicho valor según las condiciones comerciales vigentes.



Reunión de socialización del Seguro de Cosechas en Campoalegre - Huila.

Sembrando valores como arroz



**PADRE MILTON MOULTON
ALTAMIRANDA, ocd.**

Sacerdote de la Comunidad de los
Padres Carmelitas. Actualmente
Delegado General de la Delegación
Carmelitana de Israel
miltonm@terra.es

Feliz año para todos los lectores de esta prestigiosa revista de la bella familia Fedearroz. A todos un saludo muy especial de paz, de amor y de gratitud. Tengo el gusto de compartir con ustedes el primer artículo de este año 2012, que recién estamos iniciando y que Dios nos regala en su infinita misericordia. Ciertamente, un año que ha iniciado con dificultades, pero estoy seguro que también con grandes ilusiones y esperanzas para seguir en la lucha y lograr traer mejores días para todos.

Hace algunos días se conoció una tremenda noticia a través de los medios de comunicación social y que creo le ha dado la vuelta al mundo y vale la pena, porque noticias como éstas deben tener un grande eco en todos los corazones de los seres humanos.

Se trata de un británico, cuyo nombre es Neil Wilkinson, quien hace treinta (30) años, el 27 de mayo de 1982, en la guerra de Las Malvinas, disparó un proyectil desde el barco dando en el blanco, en el avión piloteado por el argentino Mariano Velasco a quien dio por muerto.

El británico Neil Wilkinson y el argentino Mariano Velasco, excombatientes en Las Malvinas, recientemente cerraron un doloroso capítulo en sus existencias. La vida les dio la oportunidad de cerrar un pasado muy doloroso para cada uno de ellos, especialmente para Neil.

Tenía un gran peso en su interior al recordar que hacía 30 años mató a Mariano, repitiendo la triste historia de Caín matando a su hermano Abel, el primer fratricidio de la historia humana que nos recuerda el libro sagrado de la Biblia (Génesis 4). Todo quedó superado cuando Neil Wilkinson tuvo la bella oportunidad de abrazar y saludar emocionadamente a Mariano Velasco, a quien pensaba que había asesinado. Qué sentimientos de gozo y paz sobresalían en los rostros de ambos, de aquellos dos que no se conocían y que eran enemigos y que se enfrentaban, porque debían cumplir órdenes inhumanas e incomprensibles. Afortunadamente, todo terminó bien para ellos. Velasco con infinita emoción decía: *"el hombre tiene que tener la capacidad de superar esas cosas y saber perdonar"*.

Creo que esto no necesita ningún comentario adicional. La vida siempre nos da razones y oportunidades para reconciliarnos con todos. Y si estos dos grandes enemigos de tiempos idos fueron capaces de darse un abrazo de perdón, de cercanía y de paz, imagínate, querido lector, cuánto podemos hacer, si nos animamos humildemente a perdonar de corazón a aquel o aquellos familiares, amigos o seres queridos que nos han herido. Jamás olvidemos el testimonio de Mariano Velasco: *"el hombre tiene que tener la capacidad de superar esas cosas y saber perdonar"*. Sigue teniendo una vigencia enorme el mandato y el ejemplo del Señor Jesús, prototipo del amor y del perdón: *"Padre, perdónales..."*.

Monitoreo fitosanitario de arroz paddy usado como semilla en arroz de seco mecanizado



PATRICIA LÓPEZ VARGAS¹
MANUEL PÉREZ ALVIS²

¹ I.A. Área Técnica – FNA. Fedearroz, Caucasia

² I.A. Asistente Técnico. Fedearroz, Caucasia

INTRODUCCIÓN

La obtención de semilla sana es una importante medida de control tanto para enfermedades, insectos fitófagos y arvenses, debido a que ésta es uno de los principales vehículos de propagación de los aspectos anteriormente mencionados. La producción de semilla de buena calidad tiene como objetivo principal actuar como medida de control de calidad para mantener los niveles de sanidad tan bajos como sea posible (Pineda *et al.*, 2007). Lo ideal sería obtener la semilla en campos libres de cualquiera de estos problemas; sin embargo, en la mayoría de los cultivos y específicamente en arroz, el uso de paddy se ha incrementado año tras año en el Caribe húmedo Colombiano, ya que el agricultor utiliza parte del grano cosechado en sus lotes, intercambia con otros agricultores o lo adquiere de algunos molinos que financian el producto.

El costo de la semilla certificada, la escasez de créditos, la iliquidez del agricultor y los bajos márgenes de ganancias son aspectos importantes que han contribuido al bajo uso de la semilla certificada en la zona (Cardona, 2000).

Dentro del proceso productivo del cultivo del arroz un factor determinante es la calidad de la semilla. El 80% de los agricultores localizados en los municipios de Bagre, Nechí y San Jacinto del Cauca utilizan paddy para sus siembras; siendo ésta fuente principal de enfermedades, mezcla varietal, arvenses y arroz rojo, como resultado de esta práctica muy común entre los

agricultores, se refleja en mayores densidades de siembra, altos costos en los controles de arvenses y proliferación de enfermedades entre otras.

La siembra continua de estos materiales año tras año en el Caribe húmedo, no cumplen los requisitos mínimos de calidad, trayendo consigo un sinnúmero de problemas, es por eso que se hace necesario investigar la calidad del paddy utilizado como semilla en la zona de secano mecanizado del Bajo Cauca Antioqueño.

OBJETIVOS

- Determinar la calidad de paddy utilizada como semilla por los agricultores.
- Cuantificar el arroz rojo y otras arvenses presentes en los paddys.
- Reconocer y establecer la frecuencia de los patógenos en los paddys.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se recolectaron 30 muestras de paddy para la siembra, 10 para cada uno de los municipios de Bagre, Nechí y San Jacinto del Cauca. Se evaluaron los parámetros de humedad, porcentaje de germinación, impurezas, semilla pura, número de granos de arroz rojo, semillas de arvenses, número de granos manchados por kilogramo de semilla, y se confrontaron con 10 muestras de semilla certificada de la variedad Fedearroz 473.

El análisis de frecuencia y presencia de patógenos se realizó en el laboratorio de fitopatología de Fedearroz FNA, Saldaña (Tolima). Para ello se tomaron 10 granos por muestra con 4 réplicas y se colocaron en cámara húmeda para facilitar el desarrollo de los patógenos. Luego se montaron las placas de los patógenos y se observaron al microscopio para su identificación. A cada una de las pruebas se les tomó su respectiva PCR para bacterias.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

CALIDAD DE SEMILLA PADDY UTILIZADA EN LA ZONA DEL BAJO CAUCA

Se analizaron 10 muestras en la localidad de Bagre, 10 en Nechí y 10 en San Jacinto del Cauca para un total de 30 muestras de la variedad Fedearroz 473. Los resultados de la semilla paddy monitoreada indican que el promedio del porcentaje de germinación fue de 91,23% con un rango de 85% - 96%. La humedad de la semilla, presentó en promedio un valor de 12,28%. El número de semillas manchadas registra un promedio de 428 con rangos mínimos de cero y máximos de 1.820 semillas, producto en su mayoría de ataques de hongos e insectos, además presenta un alto número de semillas inertes como se aprecia en la **Tabla 1**.

La mayoría de los agricultores desconocen que el paddy utilizado presenta buena germinación, por lo que muchas veces incrementan la densidad de siembra en un 33,33%, reflejándose esto en un aumento en los costos de producción, problemas fitosanitarios y todo por no realizar una prueba de germinación.

DISEMINACIÓN DE MALEZAS POR MEDIO DE SEMILLAS

En la **Tabla 2** se observa el número de malezas por kilogramo de semilla muestreada, las cantidades encontradas superan los niveles permitidos por el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), lo cual indica que ninguna de estas muestras cumple con lo establecido por esta entidad, caso contrario ocurre con la semilla certificada.

En el caso de liendre puerco (*Echinochloa colona*) el 70% de las muestras recolectadas presentaron semillas de esta arvense, con un promedio de 38 semillas por kilogramo de muestra recolectada. Salive (2002) la reporta como agresiva y con alta

Tabla 1.
Análisis muestras de semilla – Zona Bajo Cauca. 2011 A

PADDY	GERMINACIÓN (%)	HUMEDAD (%)	SEMILLA PURA (%)	Nº SEMILLAS MANCHADAS	IMPUREZAS (%)	Nº SEMILLAS INERTES
Promedio	91,23	12,28	95,4	428	10	1.078,67
Des. Est.	3,15	0,96	1,33	443,55	3,21	788,12
Rango	85 – 96	10,1 – 13,8	93 – 98	0 – 1.820	4 – 15,51	60 – 3.060
CERTIFICADA	GERMINACIÓN (%)	HUMEDAD (%)	SEMILLA PURA (%)	Nº SEMILLAS MANCHADAS	IMPUREZAS (%)	Nº SEMILLAS INERTES
Promedio	96,46	15,17	98,7	0,46	0	0
Des. Est.	2,10	0,09	0,48	0,04	0	0
Rango	93,7 – 98,8	15 – 15,3	98 – 99	0,4 – 0,51	0	0

capacidad de competencia, a pesar de ser de ciclo anual puede propagarse vegetativamente al producir nuevas raíces y culmos en los nudos cuando la planta tiene un hábito prostrado. Además, crece más rápido porque posee un mecanismo fotosintético más eficiente y sus semillas presentan latencia de 30 días para llegar al 80% de germinación; a los ocho días muestra cinco hojas y empieza el macollamiento. Florece alrededor de los 38 días y completa su ciclo de vida a los 60 días (Cuevas *et al.*, 2003).



Si hacemos un pequeño ensayo y llevamos estas cantidades a las densidades de siembra utilizadas por el agricultor en la zona, que en este caso son de 200 kg/ha, y asumiendo que el 80% de las semillas germinan y cada planta de liendre puerco produce 6.000 semillas por planta, encontramos que hay un aporte de 7.600 semillas por hectárea, que en la cosecha siguiente producirían 36.480.000 semillas de liendre por hectárea.

La falsa caminadora (*Ischaemum rugosum*) es una maleza de importancia económica en el cultivo de arroz en el mundo (González *et al.*, 1977), además de ser una maleza que compite con el arroz en un rango amplio desde los 8 días de sembrado el arroz hasta los 60 días, presentando disminuciones en el rendimiento hasta del 67% (Hernández *et al.*, 199).

El 100% de las muestras evaluadas presentó esta arvense con valores superiores a los establecidos para ser una semilla de buena calidad. El promedio obtenido de falsa caminadora fue de 360 semillas por kilogramo de arroz paddy. Cardona (2000) reporta que una planta de falsa caminadora puede producir hasta 44.000 semillas por planta en

condiciones de Caribe húmedo, o sea, que sin control podríamos obtener 72.000 semillas en la primera cosecha y para la segunda se estaría hablando de 2.534.440.000 con un 80% de germinación de sus semillas.

El 60% de las muestras evaluadas presentan otras arvenses dentro de las que se encuentran *Digitaria sp.*, *Fimbristylis mi-liacea*, *Ludwigia octovalvis*, *Cassia tora* y cortaderas.

El 57% de las muestras evaluadas presentaron arroz rojo, con valores que superan lo establecido para una semilla de buena calidad. El promedio presentado se encuentra en 20,67 rojos por kilogramo recolectado. Realizando el ejercicio anterior con 200 kg/ha de arroz paddy, encontramos que se están sembrando 4.134 semillas de arroz rojo por hectárea.

Bastidas (2000) ha encontrado entre 40 y 100 semillas por panícula de arroz rojo, esto indica que si de las 4.134 semillas que tenemos germina el 60% para la primera cosecha tendríamos 2.480 plantas de arroz rojo que producirían para la siguiente cosecha 165.360 semillas de arroz rojo con un potencial de 99.216 plantas de arroz rojo.

DISEMINACIÓN DE PATÓGENOS

En el análisis de las muestras de arroz se identificaron 13 patógenos asociados a las semillas de arroz variedad Fedearroz 473; como se muestra en la **Tabla 3**, *Rhizopus*, *Fusarium*, *Curvularia*, *Mucor* y *Aspergillus* fueron los hongos más abundantes. En cuanto a bacterias, *Burkholderia* se presentó en mayor porcentaje con respecto a *Fuscovaginae*. En la semilla certificada la presencia de patógenos fue

Tabla 2.
Semillas de malezas comunes por kilogramo recolectado. 2011 A

PADDY	Nº SEMILLAS DE LIENDRE	Nº SEMILLAS DE FALSA CAMINADORA	OTRAS ARVENSES	Nº ROJOS
Promedio	38	360	31,33	20,67
Des. Est.	35,76	375,71	51,64	24,90
Rango	0 – 140	40 – 1580	0 – 260	0 – 80
CERTIFICADA	Nº SEMILLAS DE LIENDRE	Nº SEMILLAS DE FALSA CAMINADORA	OTRAS ARVENSES	Nº ROJOS
Promedio	0,2	0	0	0
Des. Est.	0,42	0	0	0
Rango	0 – 1	0	0	0



menor con respecto al paddy. Higuera *et al.* (2000) reportan que algunos de estos patógenos se encuentran en el suelo y es posible que afecten la planta en los primeros estados de desarrollo, mientras que con una semilla libre de patógenos o con una baja incidencia, la presión del inóculo disminuye.

La incidencia de patógenos presentes, tanto en paddy y semilla certificada, arrojó como resultado la presencia de hongos, bacterias y otras causas que favorecen el manchado de grano. En la **Tabla 4** se observa un mayor promedio de incidencia de hongos en el municipio de Nechí, seguido de San Jacinto del Cauca y Bagre, mientras la semilla certificada se encuentra con valores tres veces por debajo. En lo que tiene que ver con bacterias, San Jacinto del Cauca registra el máximo promedio de incidencia, seguido de Nechí y Bagre. Barrios y Pérez (2005) reportan que el manchado del grano de arroz (*Oryza sativa* L.) ocurre en la mayor parte de las regiones

productoras de arroz del mundo y es de importancia creciente en muchos países de Asia, África y América. En condiciones de campo el manchado del grano es un problema complejo, resultante de la interacción hospedante-patógeno-ambiente, que se manifiesta desde la floración hasta la maduración del arroz. La mayoría de las investigaciones concluyen que la principal causa determinante de la enfermedad es de origen fúngico.

Los principales agentes causantes varían según las regiones y los años. Por lo común, el problema está asociado con un complejo de hongos, aunque predominen unos pocos. Varios hongos pueden infectar el grano en el campo y mancharlo, aunque algunos infectan prioritariamente otras partes de la planta (Pueyo *et al.*, 2002).

El manchado del grano provoca un alto porcentaje de vaneo, disminución en el poder germinativo, vigor y tamaño de las plántulas, reducción del número de granos por panícula, granos quebradizos, coloraciones anormales, granos yesosos y, lo más importante, transmisión y diseminación de patógenos hacia otras zonas arroceras (Sandoval *et al.*, 2001).

CONCLUSIONES

- Las muestras de paddys analizadas presentaron alta incidencia de arroz rojo, arvenses y patógenos.
- El 56,6% de las muestras registraron granos de arroz rojo con un promedio de 20,67 semillas por kilogramo de paddy.
- En todas las muestras se observaron semillas de falsa caminadora con promedio de 360 granos por kilogramo de paddy.
- El 70% de las muestras presentó semillas de liendre puerco con promedio de 38 semillas por kilogramo de paddy.
- El 60% de las muestras registraron otras arvenses con promedio de 31,33 semillas por kilogramo de paddy.
- En el 80% de las muestras se observaron granos manchados, con un promedio de 428 semillas por kilogramo de paddy.
- La calidad de la semilla certificada sobresale en todos los aspectos estudiados con respecto al paddy.

Tabla 3. Porcentaje de presencia de patógenos en paddy y semilla certificada en las diferentes localidades. 2011 A

PATÓGENOS	PADDY			CERTIFICADA
	SAN JAC. DEL CAUCA	NECHÍ	BAGRE	
<i>Fusarium</i>	70	50	70	10
<i>Gaeumannomyces</i>	10	0	0	0
<i>Rhizopus</i>	80	80	90	0
<i>Curvularia</i>	50	50	40	10
<i>Mucor</i>	30	60	20	0
<i>Aspergillus</i>	20	30	40	20
<i>Burkholderia</i>	100	100	90	0
<i>Fuscovaginae</i>	40	20	30	0
<i>Nigrospora</i>	0	10	0	0
<i>Bipolaris</i>	0	10	0	10
<i>Penicillium</i>	0	0	20	10
<i>Trichoderma</i>	0	0	20	0
<i>Rhizoctonia</i>	0	0	0	10
Otras	20	0	0	0

Tabla 4.
Incidencia de patógenos en paddy y semilla certificada en las diferentes localidades. 2011 A

	PADDY									CERTIFICADA		
	SAN JAC. DEL CAUCA			NECHÍ			BAGRE			Hongos	Bacterias	Otros
	Hongos	Bacterias	Otros	Hongos	Bacterias	Otros	Hongos	Bacterias	Otros			
Prom.	7,35	5,705	0,5	8,322	5,278	0	6,125	5,15	0,3	2,56	0	1,1
D. E	4,04	2,18	1,08	5,36	3,98	0	2,20	1,95	0,95	1,94	0	1,66
Mín	2,5	4	0	2,75	0	0	3,5	2	0	0	0	0
Máx	15,45	10,3	3	17,25	12	0	9,5	9	3	5	0	4

- Se encontraron 11 géneros de hongos y dos de bacterias en las muestras, donde se destacan *Rhizopus*, *Fusarium*, *Curvularia*, *Mucor* y *Aspergillus*. Para las bacterias fueron *Burkholderia* y *Fuscovaginae*.

SUGERENCIAS

- La semilla certificada garantiza mayor pureza genética de la variedad que está sembrando, buena germinación, se disminuyen drásticamente los problemas potenciales originados por las infestaciones de arroz rojo, otras arvenses y la diseminación de patógenos.
- La semilla es un recurso de vital importancia para el próximo cultivo, por lo tanto desde el punto de vista económico vale la pena utilizar semilla certificada o, dado el caso para las difíciles condiciones del Bajo Cauca, sembrar semilla de la mejor calidad que se pueda obtener.

BIBLIOGRAFÍA

Bastidas, L.H. 2000. Monitoreo de malezas en arroz en la zona del Ariari. Informe interno Fedearroz. 15 p.
 Cardona, G. 2000. Evaluación de la calidad del paddy utilizado como semilla. Revista Arroz. Fedearroz. Vol. 49. N° 427. p. 4 – 6.
 Cuevas, A.; Salive, A.; Puentes, B. y Bastidas, H. Manejo integrado de malezas. Fedearroz – Fondo Nacional del Arroz. p. 7 – 53.
 Hernández, W.; Alejo, A.; Castro, J. y Bastidas, H. 1996. Efecto de la competencia de la falsa caminadora (*Ischaemum rugosum*) sobre los componentes de rendimiento en el cultivo de arroz en Colombia. Revista Arroz. Vol. 45(401) p. 30 – 37.
 Higuera, O.; Bastidas, H. y Dussan, L. 2000. Comportamiento de paddy vs semilla certificada. Revista Arroz. Fedearroz. Vol. 49. N° 427. p. 12 – 16.
 Pineda, J.B.; Colmenares, O.; Méndez, N. 2007. Niveles de inóculo de hongos fitopatógenos asociados a la semilla de arroz (*Oryza sativa*). Rev. Fac. Agron., sep. 2007, vol. 24, no. 3, p. 481-500.
 Pueyo, M.; Neyra, M.; Pupo, A.; Rodríguez, G.; Alarcón, L. 2002. Influencia de *Sarocladium oryzae* en la germinación de las semillas de arroz. Fitosanidad 6(4):31-35.
 Salive, A. 2002. Manejo integrado de malezas. Manejo integrado del cultivo de arroz en Colombia. Fedearroz – Fondo Nacional del Arroz. Ibagué – Colombia. p. 129 – 189.
 Sandoval, I.; López, M.O.; Bonilla, T.; Wong, W. 2001. El manchado del grano por *Sarocladium oryzae* y otras especies fúngicas. Método de diagnóstico. Forum de Ciencia y Técnica. La Habana, p. 2-7.



Marcamos la evolución del **agró.**



United Phosphorus Limited



Productos eficientes, de alta calidad y rentabilidad,
que hacen la diferencia en su proceso productivo.



Herbicidas



Fungicidas



Insecticidas

STAM M-4

STAMP

STAMFOS

Manzate



Calle 97 No. 23 – 60 Of. 704 PBX: 601 2626 Bogotá, Colombia
www.evo farms.com / www.uniphos.com

Duro golpe de frío polar



MAX HENRÍQUEZ DAZA
Francia

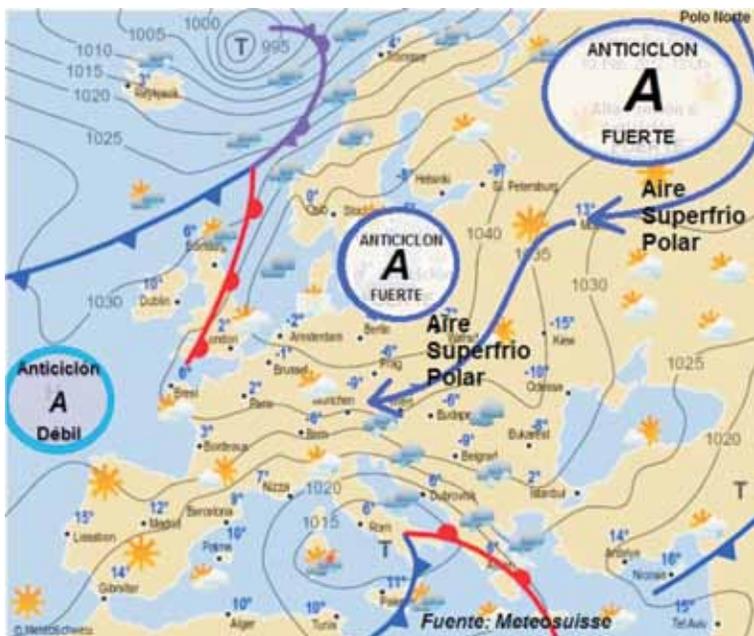
A veces hago el intento de imaginarme cómo sería una edad de hielo en estas latitudes del hemisferio norte, donde me encuentro viviendo con mi familia, y creo que el comportamiento meteorológico de estas dos últimas semanas me ha dado la idea clara. Una edad de hielo debe estar matizada por fríos muy fuertes, provenientes del Polo Norte, vientos helados y con intensidades de tormenta o huracán (mayores a 100 km/h), cielos semidespejados y heladas por todos lados.

Ese ha sido el panorama desde finales de enero y en las dos primeras semanas de febrero de este 2012, que hasta ese momento había registrado un invierno flojo de frío y de nieve por acá. Los analistas decían que la sequía comenzaba a preocupar a los agricultores que, aunque en esta época no siembran, sí vislumbraban una primavera con niveles freáticos muy bajos, malos para el inicio de las siembras del primer semestre.

Luego de un otoño seco y tranquilo, sin mucho frío y con pocos vientos, en diciembre del año pasado llovió más o menos bastante, ilusionando a los miembros del sector agropecuario y a los manejadores de aguas para consumo humano y producción hidroeléctrica. El año nuevo frío y seco y las tres semanas de enero que siguieron con días lluviosos alegraron aún más a los amantes de

los deportes de invierno, que vieron las montañas emblanquecidas por la nieve, especialmente en los montes Jura, al oriente-suroriente de Francia y suroeste de Suiza, al igual que en los Alpes que cruzan también a Italia y Austria.

Pero lo que técnicamente se conoce con el nombre de North Atlantic Oscillation –NAO– (Oscilación del Atlántico Norte), algo así como lo que se presenta en el Océano Pacífico con El Niño -Oscilación Sur, ENOS (los eventos cálidos y fríos del Pacífico conocidos como Niño y Niña)-, tuvo un viraje radical desde finales de enero, cambiando de signo positivo a negativo; o sea, cambiando de dirección los vientos y los sistemas de presión atmosférica. Es decir, se dañó el tiempo de un día para otro, en un salto brusco que ha sido denominado periodísticamente como “golpe de frío”. Hubo un par de días con nieve abundante



y luego los termómetros se cayeron a 15 grados bajo cero en el área del Lago Lemán de Ginebra –Suiza- y hasta -30 grados en otras regiones europeas, congelando todo y matando hasta ahora a más de 500 personas, especialmente en Ucrania, Rumania, Bulgaria, Hungría, República Checa, Serbia, Bosnia y otros países este europeos.

No sólo Europa ha sido golpeada. La segunda década de febrero deja millones de personas afectadas directa o indirectamente por la tormenta invernal que ha golpeado Nueva York y otras ciudades del noreste de EEUU. Muchos vuelos estuvieron suspendidos y miles de viajeros quedaron varados, convirtiendo las terminales de los aeropuertos en improvisados campamentos mientras esperaban poder abordar sus aviones. Los vientos alcanzaron intensidades mayores a 100 km/h causando apagones en Nueva Inglaterra. Entre tanto, en Argentina los termómetros han vuelto a superar la barrera de los 35 grados centígrados, en medio de una sequía impresionante, atribuida por los expertos al fenómeno de La Niña, que ya está expirando, por fin.

La edad de hielo llegará cuando predomine la llegada continua del aire contenido en los polos hacia el Mediterráneo, como ha sucedido en este inicio de 2012 en Europa. Esto corresponde a una NAO negativa, en la cual los anticiclones del Polo Norte serán predominantes, mientras que los del Atlántico se debilitan. Las repercusiones de esta situación específica sobre Colombia serían el aumento de la nubosidad y la presencia más constante de la Zona de Confluencia Intertropical sobre el centro y norte de Colombia, incrementando las precipitaciones suaves pero constantes como aquella Bogotá de antes, que los abuelos mencionan y que está registrada en las historias de García Márquez cuando vino a estudiar y vivir en “la nevera”. Por supuesto que la temperatura máxima será más baja y la mínima más alta, con lo que se sentirá más frío que hoy en los altiplanos como los de Bogotá, Nariño, Boyacá y Antioquia, y aumentará la venta y el uso de la casi desaparecida ruana. Esto no será aún una realidad porque el mundo se está calentando y eso, por ahora, no debe suceder sino eventualmente.



**LOGÍSTICA ESPECIALIZADA EN:
RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y
ENTREGA DE DOCUMENTOS,
PAQUETES, MERCANCÍAS Y
CARGA MASIVA.**

**ADQUIERA FACILMENTE SU
CRÉDITO CORPORATIVO EN
NUESTRA LÍNEA DE
ATENCIÓN COMERCIAL.**

**PBX: (1) 742 82 33 EXT. 109 - 112
CEL. 318 270 39 81
✉ comercial@aeromensajeria.com**



**Carrera 32 A # 15-80 PBX: 742 8233.
Bogotá, D. C. - Colombia.**

Publicaciones Fedearroz

COOPERACIÓN TÉCNICA PARA UNA PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA EN EL CULTIVO DEL ARROZ

Todas las actividades humanas afectan de alguna manera el medio ambiente al utilizar los recursos naturales. Pero un manejo razonable y cuidadoso de ellos asegura que puedan ser utilizados por ésta y por las próximas generaciones.

La agricultura en particular es una actividad cuyo éxito depende de los recursos naturales que usa: suelo, agua, aire, clima, los cuales pueden deteriorarse si no se tienen los cuidados necesarios. Preservar los recursos naturales es un buen negocio. Unos suelos bien mantenidos requerirán menos fertilizantes, las plantas crecerán más fuertes y estarán menos pre-dispuestas a las enfermedades, podrán usar menos maquinaria y reducir costos de combustible y sus máquinas durarán más.

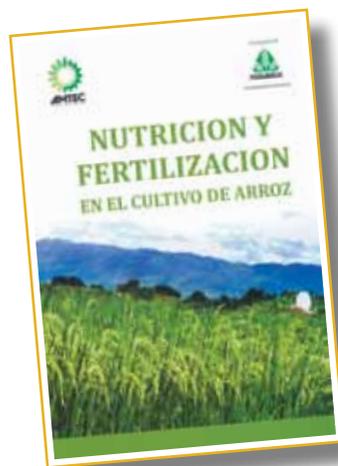


Para conservar los recursos naturales se hace necesario llevar a cabo unas buenas prácticas agronómicas, que conducen a tener una producción más limpia del cultivo de arroz, objetivo que busca el convenio CORTOLIMA – FEDEARROZ, el cual se plasma en esta cartilla.

NUTRICIÓN Y FERTILIZACIÓN EN EL CULTIVO DE ARROZ

Las condiciones actuales para el sector arrocero colombiano han obligado a establecer nuevas relaciones de producción, las cuales deben integrar todos los componentes técnicos, ambientales, económicos y administrativos, buscando la competitividad

ante los TLC's y proyectando superar los retos que se presentarán en el futuro con las condiciones cambiantes del clima.



De esta forma, la nueva visión arrocera debe obedecer a un verdadero manejo integrado del cultivo, dentro de lo cual está una adecuada nutrición y fertilización, aspectos que contribuyen a uno de los soportes de la agricultura moderna en nuestro sector.

Este libro aborda temas novedosos en la interacción de la fertilización con las condiciones climáticas, biológicas y agronómicas, los cuales son el resultado de 48 años ininterrumpidos de investigación de la Federación Nacional de Arroceros.

Esta publicación para la comunidad arrocera, es una herramienta que en materia de nutrición y fertilización siempre debemos tener en cuenta, siendo conscientes de su importancia frente a la disminución de los costos de producción y su contribución para alcanzar la competitividad.

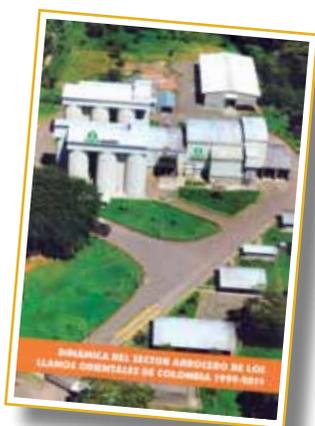
DINÁMICA DEL SECTOR ARROCERO DE LOS LLANOS ORIENTALES DE COLOMBIA 1999 – 2011

La Federación Nacional de Arroceros presentó el libro "Dinámica del sector arrocero de los Llanos Orientales de Colombia 1999 – 2011" a todos los agentes del sector arrocero colombiano, al sector público, a la comunidad científica y a todos los interesados en el sector agrícola de la zona.

Analizar la evolución del sector arrocero de los Llanos Orientales de Colombia fue posible gracias a la existencia de un archivo histórico que la Federación Nacional de Arroceros ha construido ininterrumpi-

damente con recursos del Fondo Nacional del Arroz sobre las principales variables económicas del cultivo, entre ellas el área sembrada, la producción, el rendimiento en campo, los precios del arroz paddy y los costos de producción. El sistema de información estadístico del sector arrocero en Colombia y en particular de los Llanos Orientales, construido con criterios técnicos e imparciales y un alto rigor científico, incluye un conjunto de estrategias como censos arroceros, muestras de áreas, producción y rendimientos, sistemas SIG (Sistema de Información Geográfica), encuestas arroceras permanentes para monitorear el cultivo y seguimiento de precios y costos de producción.

La frecuencia y métodos de los datos incluidos en el sistema de información estadístico del sector son diversos. Por ello, existen censos arroceros en los Llanos Orientales desde 1999 para el primer semestre, entretanto que para el segundo semestre la estimación de unidades productoras de arroz (UPA), el área sembrada, la producción y los rendimientos se han realizado por medio de muestras estadísticas; a su vez, la información de costos de producción discriminada por rubros tiene una periodicidad semestral, mientras que la información de precios es mensual. Analizar las condiciones productivas y tecnológicas a nivel de finca, en diferentes niveles de agregación para los Llanos Orientales, es posible gracias a las encuestas arroceras efectuadas semestralmente. Así, este libro analiza agregada y desagregadamente la información de dicho sistema de información del sector arrocero en los Llanos Orientales, centrándose en la tendencia de la tierra por parte de los productores, los tamaños de explotaciones y la oferta tecnológica utilizada por los productores de arroz.

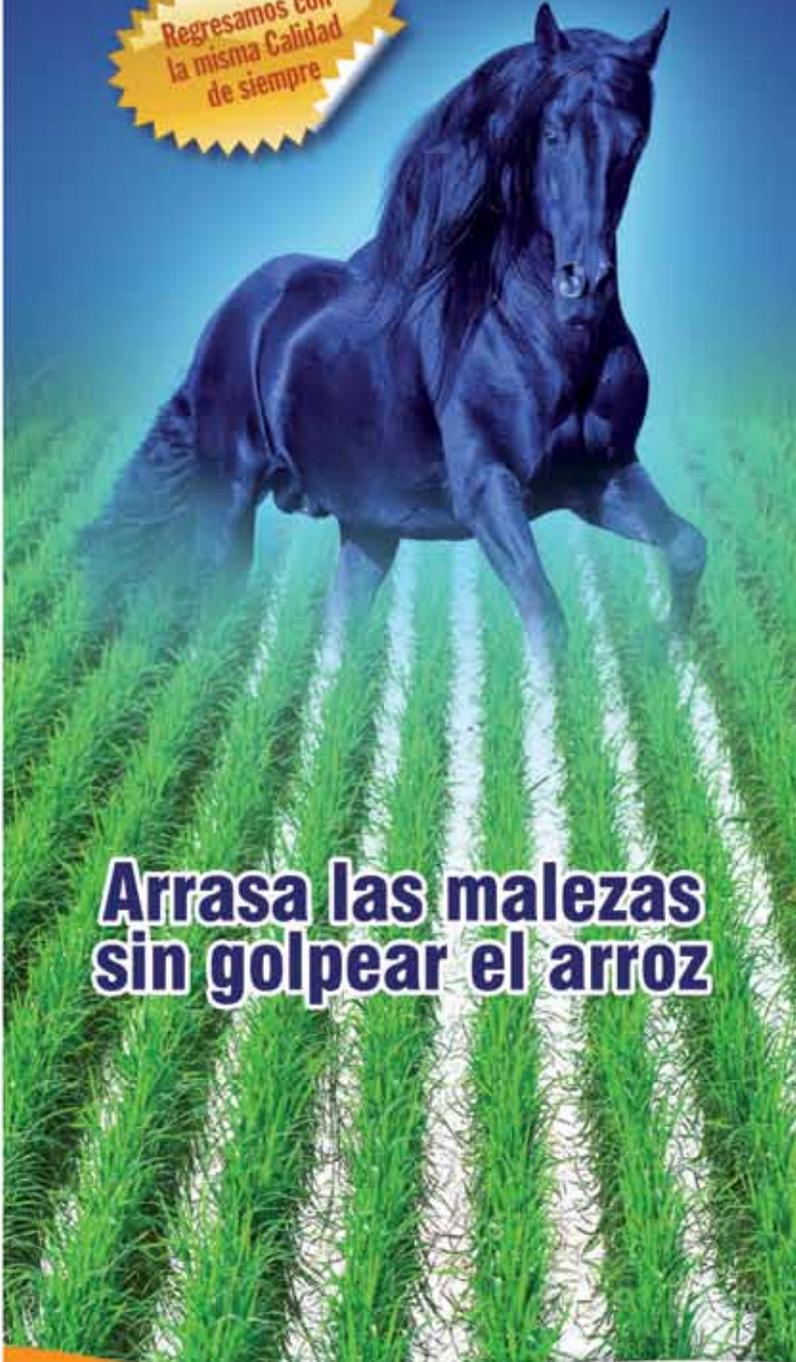


Igualmente, y con el objetivo de hacer una caracterización amplia del sector arrocero de los Llanos Orientales de Colombia, se revisan en esta publicación las condiciones generales en las que se desenvuelve el cultivo como las características de tipo

BRIOSO 80 WG

HERBICIDA SELECTIVO POST-EMERGENTE

Regresamos con la misma Calidad de siempre



Arrasa las malezas sin golpear el arroz

agroecológico, la infraestructura para el cultivo del arroz y las condiciones políticas, económicas y sociales que hacen posible este cultivo. Así mismo, se analizan las prácticas de los participantes de la cadena productiva del arroz (entre los que se encuentran los productores, agrocomercios, productores de semillas, industriales, investigadores y sector público), resaltando su interacción para lograr la sostenibilidad del cultivo en la región.

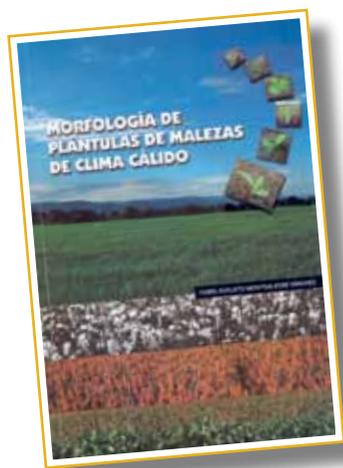
Por otra parte, el estudio hace un análisis prospectivo del cultivo del arroz para la región de los Llanos Orientales de Colombia, donde se interpreta la dinámica de las áreas sembradas, las áreas con potencial, la dinámica en el uso del suelo por parte de otros cultivos y los retos del sector en diversos aspectos. Este análisis finaliza con recomendaciones para el gobierno, los agentes del mercado y los investigadores.

Para concluir, el estudio hace una caracterización tanto de los participantes en la actividad como de las condiciones sociales en las que se desenvuelven los agricultores de los Llanos Orientales.

MORFOLOGÍA DE PLÁNTULAS DE MALEZAS DE CLIMA CÁLIDO

Autor: Fabio Augusto Montoalegre Sánchez

La identificación oportuna de las arvenses o malezas, asociadas a cultivos y potreros de clima cálido, es un factor fundamental, para la determinación de umbrales económicos y biológicos y para el manejo y control de estas especies.



El reconocimiento de las malezas no es una tarea fácil. En el estado adulto se hace más factible dicha identificación, si muestra la inflorescencia y los frutos o semillas. En estados juveniles como el de plántula, esta labor es mucho más compleja, sin embargo, las plántulas presentan algunos caracteres que permiten una acertada identificación. Para conseguir este objetivo, no debemos depender de la utilización de un único carácter, sino, tener en cuenta varios de ellos.

El presente estudio se orientó a identificar, describir y crear descriptores de caracteres morfológicos sobre algunos órganos de las plantas de arvenses como hojas, vainas y tallos con énfasis en el estado de plántula y con el soporte de una revisión botánica y taxonómica en las fases vegetativa y reproductiva.

Con la investigación y los estudios adelantados en este trabajo, se pretendió obtener una información actualizada de recientes reclasificaciones de arvenses, sinónimos más comunes y la adición primordial y básica de los descriptores de caracteres para las plántulas de las malezas estudiadas, con el ánimo de que este libro aporte nueva información en los estados juveniles de las arvenses, ya que existen muchas fotografías sobre ellas pero, sin el complemento descriptivo de caracteres.

Para facilitar el reconocimiento de las malezas se presentan fotografías en 3 estados de desarrollo: plántula, vegetativo y reproductivo. Se describen los principales caracteres morfológicos y ecofisiológicos con una terminología botánica combinada con un vocabulario corriente y práctico de palabras, que ayuden a identificar las especies en el campo, con el fin de darles un manejo y poder seleccionar el herbicida o la mezcla de herbicidas para los diferentes problemas a solucionar.

Este libro es el resultado de varios años de investigación en arvenses o malezas a nivel de materas, parcelas experimentales, potreros, cultivos perennes y cultivos comerciales de arroz, algodón, sorgo, maíz, soya y maní. Además, de estudios y observaciones en bordes de acequias, canales, carreteras y áreas urbanas.

Esta publicación está dirigida a Ingenieros agrónomos, investigadores, técnicos agrícolas, profesores y estudiantes de agronomía, agricultores, ganaderos y en general para las personas del sector agropecuario.

Índice de artículos publicados



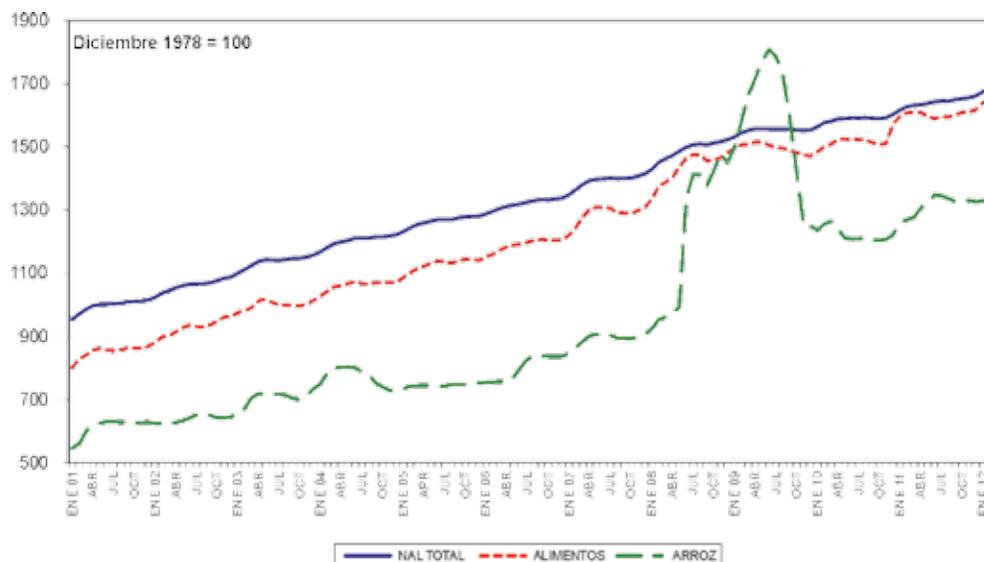
Revista ARROZ 2011

TÍTULO	EDICIÓN	PÁGINA	FECHA
ACTIVIDADES GREMIALES - FEDEARROZ			
Masiva asistencia de arroceros a sus asambleas	494	42	Septiembre - Octubre
Buen balance en Expoarroz 2011	494	46	Septiembre - Octubre
Delegados al XXXIII Congreso Nacional Arrocero 2011	495	44	Noviembre - Diciembre
ANÁLISIS ECONÓMICO			
China, un gigante en proceso de cambio	492	22	Mayo - Junio
ARROCEROS DESTACADOS			
En Acacías, el adiós a Chepe Vanegas	494	48	Septiembre - Octubre
Recordando a Chepe Vanegas, se nos fue el arrocero y amigo leal	495	40	Noviembre - Diciembre
AGROQUÍMICOS			
¡Fedearroz es mucho más que arroz! Portafolio de agroquímicos llega a los 40 registros	493	38	Julio - Agosto
Coadyuvantes agrícolas, propiedades y uso en aspersiones de plaguicidas	495	20	Noviembre - Diciembre
BIODIVERSIDAD			
Aves playeras en arrozales de la zona sur de Jamundí-Valle del Cauca	493	14	Julio - Agosto
BIOTECNOLOGÍA			
La biotecnología avanza como una herramienta para el mejoramiento genético de las variedades en Colombia	492	12	Mayo - Junio
CLIMATOLOGÍA			
Alivio para los afectados de la ola invernal	490	10	Enero - Febrero
Colombia estrena red meteorológica para el arroz	490	30	Enero - Febrero
Climax de la naturaleza	490	42	Enero - Febrero
Energías que matan. El desastre nuclear de Fukushima-Japón	491	44	Marzo - Abril
Desastre de Fukushima: ¿Dejar o no lo nuclear?	491	50	Mayo - Junio
Neo-revoluciones planetarias	493	46	Julio - Agosto
Cambio climático y súper "Niño"	494	50	Septiembre - Octubre
China, la nueva potencia mundial	495	46	Noviembre - Diciembre
EDUCACIÓN AGRÍCOLA			
Policías colombianos líderes del sector rural y artífices de la paz	490	14	Enero - Febrero
Utopía ya es una realidad en el agro	491	30	Marzo - Abril
El cultivo del arroz acerca a la comunidad con la Policía Nacional	493	44	Julio - Agosto
Primera promoción técnicos en producción de arroz	495	32	Noviembre - Diciembre

TÍTULO	EDICIÓN	PÁGINA	FECHA
FISIOLOGÍA			
Respuesta fisiológica de dos variedades de arroz a las altas temperaturas	494	4	Septiembre - Octubre
FITOSANIDAD			
Nemátodos fitoparásitos asociados al cultivo de arroz riego en la Doctrina, Córdoba	491	4	Marzo - Abril
El complejo Sogata y el virus de la Hoja Blanca en el cultivo del arroz en Colombia	492	4	Mayo - Junio
GESTIÓN AMBIENTAL			
Se consolida gestión ambiental en FEDEARROZ	490	36	Enero - Febrero
El ecosistema arroz-humedal de importancia para la biodiversidad	492	30	Mayo - Junio
INSTALACIONES - FEDEARROZ			
Nueva instalaciones en Fedearroz Cúcuta	494	28	Septiembre - Octubre
NUTRICIÓN - ARROZ			
Evaluación de la dosis y época de aplicación de Nitrógeno en la variedad Fedearroz 473 bajo las condiciones de secano mecanizado	491	16	Marzo - Abril
Absorción de nutrientes minerales por la variedad Fedearroz Lagunas Clearfield en Gamarra-Cesar	493	4	Julio - Agosto
Influencia de la humedad del suelo en la dinámica de los nutrimentos (NPK) y la planta de arroz a través del ciclo del cultivo	493	22	Julio - Agosto
Estudios sobre la aplicación de Silicio hidrosoluble en el cultivo de arroz	494	32	Septiembre - Octubre
POLÍTICA AGRÍCOLA			
Minagricultura escucha a los arroceros y anuncia medidas para impulsar el cultivo	490	33	Enero - Febrero
El escudero del Ministro	490	46	Enero - Febrero
Nace DRE, Desarrollo Rural con Equidad	491	12	Marzo - Abril
Temores y expectativas del agro en el 2011	491	22	Marzo - Abril
Minagricultura pone en marcha programa de incentivo al almacenamiento de arroz para el segundo semestre 2011	493	20	Julio - Agosto
Los altos subsidios del agro en el ámbito internacional	493	34	Julio - Agosto
La calidad del arroz colombiano	493	12	Julio - Agosto
PRODUCTIVIDAD			
Durante semetre B-2010 arroz crece en áreas y mejora rendimientos	490	4	Enero - Febrero
REGIONES ARROCERAS			
La Mojana y el Bajo Cauca no se rinden	490	18	Enero - Febrero
ROTACIÓN DE CULTIVOS			
Estratificación de lotes arroceros y rotación con ganadería	495	14	Noviembre - Diciembre
SEMILLA CERTIFICADA			
Nuevos equipos en las plantas de semillas para aumentar eficiencia	492	44	Mayo - Junio
SUELOS - ARROZ			
Caracterización química de suelos arroceros del municipio de Zaragoza, Antioquia	494	20	Septiembre - Octubre
Relación entre la compactación del suelo y el comportamiento de la producción de arroz en los Llanos Orientales de Colombia	493	30	Julio - Agosto
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA			
AMTEC (Adopción Masiva de Tecnología). La nueva estrategia hacia la competitividad	495	34	Noviembre - Diciembre
VARIEDADES			
Respuesta de dos variedades a la aplicación de Propanil en el sur del Tolima	491	38	Marzo - Abril
Obtención de variedades de arroz con alto contenido de Hierro y Zinc en el grano, para Colombia	492	38	Mayo - Junio
Crecimiento y desarrollo de las variedades Fedearroz Chicalá CI y Fedearroz Lagunas CI	494	14	Septiembre - Octubre

Estadísticas arroceras

Índice mensual de precios al consumidor a nivel nacional Colombia 2000 - 2012



Nota: el último dato de IPC corresponde al mes de febrero de 2012.
Fuente: DANE.

Precios promedio mensual arroz PADDY VERDE Colombia 2000 - 2012 (\$/t)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
ENERO	406.353	448.207	483.521	523.744	618.100	558.695	572.875	629.274	655.558	1.081.257	771.399	916.952	931.243
FEBRERO	405.196	521.455	484.568	573.711	636.973	554.892	575.261	635.716	720.560	977.409	864.129	924.153	970.650*
MARZO	411.000	549.128	485.424	591.124	625.173	572.237	579.048	643.238	813.125	898.977	816.869	955.943	
ABRIL	417.470	536.771	491.874	601.186	620.771	575.652	595.607	644.727	829.629	893.742	778.100	978.500	
MAYO	420.610	517.999	513.164	602.941	611.025	575.659	621.153	644.877	867.679	893.442	793.595	1.036.745	
JUNIO	418.897	517.771	520.263	607.540	586.612	571.098	643.542	643.871	1.110.247	846.849	832.669	1.002.371	
JULIO	398.631	491.695	513.263	594.080	573.889	562.597	643.174	640.345	1.163.903	794.429	807.915	865.737	
AGOSTO	396.726	474.756	489.584	536.325	547.336	556.406	637.856	638.336	921.966	763.565	807.480	900.251	
SEPTIEMBRE	402.523	478.536	490.360	534.821	519.150	559.982	655.604	639.559	950.861	721.275	838.220	952.343	
OCTUBRE	420.226	481.061	492.113	553.242	519.616	563.921	666.771	643.286	1.094.995	718.119	863.665	1.005.129	
NOVIEMBRE	431.332	482.543	496.717	578.681	521.000	567.496	651.249	645.877	1.133.320	732.007	898.324	1.026.570	
DICIEMBRE	434.082	482.329	504.939	593.647	537.314	571.262	628.655	647.991	1.111.287	725.278	915.632	968.116	

Precios promedio mensual arroz BLANCO Colombia 2000 - 2012 (\$/t)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
ENERO	834.258	884.389	943.861	1042086	1.187.094	1.105.257	1.111.342	1.280.117	1.353.721	2.175.409	1.667.024	1.846.489	1.959.911
FEBRERO	832.289	1.007.009	944.992	1.093.469	1.226.609	1.110.405	1.109.430	1.288.229	1.486.360	2.092.267	1.757.231	1.856.421	1.985.506*
MARZO	846.806	1.045.755	947.625	1.122.129	1.202.232	1.119.382	1.115.136	1.317.253	1.613.556	2.011.527	1.716.847	1.888.108	
ABRIL	864.669	1.037.336	968.873	1.129.788	1.203.109	1.113.164	1.159.493	1.326.994	1.602.522	1.989.343	1.672.177	1.966.347	
MAYO	874.214	1.009.089	1.019.779	1.126.448	1.205.024	1.099.427	1.207.113	1.326.038	1.765.467	1.986.896	1.716.355	2.074.994	
JUNIO	868.228	1.010.960	1.034.869	1.131.470	1.189.526	1.109.548	1.253.132	1.323.776	2.212.295	1.825.306	1.721.386	2.076.849	
JULIO	814.866	975.512	1.031.959	1.146.472	1.176.251	1.109.062	1.253.506	1.322.692	2.310.331	1.740.176	1.720.265	1.951.577	
AGOSTO	813.819	941.686	996.804	1.107.111	1.111.645	1.097.910	1.250.796	1.323.002	1.852.014	1.635.815	1.713.243	1.928.154	
SEPTIEMBRE	824.191	936.103	966.431	1.071.342	1.041.862	1.107.949	1.263.397	1.326.360	1.839.786	1.511.913	1.708.348	1.961.455	
OCTUBRE	848.791	938.725	947.456	1.092.470	1.038.328	1.111.576	1.275.348	1.336.812	2.186.703	1.511.201	1.731.002	2.025.720	
NOVIEMBRE	864.606	943.238	959.283	1.146.029	1.033.790	1.119.227	1.281.219	1.342.393	2.287.697	1.527.578	1.822.697	2.018.271	
DICIEMBRE	863.228	940.679	1.000.275	1.165.409	1.060.110	1.112.377	1.274.907	1.343.376	2.242.562	1.517.585	1.835.239	1.980.644	

* Promedio de las 5 semanas del mes.
Fuente: Seccionales FEDEARROZ.

Novedades bibliográficas

REVISTA ACOPAFLOR
Edición 10-2011. Pág. 152

Patología de las principales enfermedades del arroz: La mayoría son causadas por los hongos

Las enfermedades en el arroz son una de las limitantes en la productividad porque restringen la expansión de las áreas a cultivar y aumentan los costos por insumos en la siembra. Aunque el arroz crece en amplio rango de condiciones -incluyendo planicies altas secas-, los agroecosistemas de arroz más productivos son las planicies bajas irrigadas: el resultado final es que las zonas más productivas son también las más vulnerables a las pérdidas causadas por roedores, insectos, hongos, bacterias y virus.

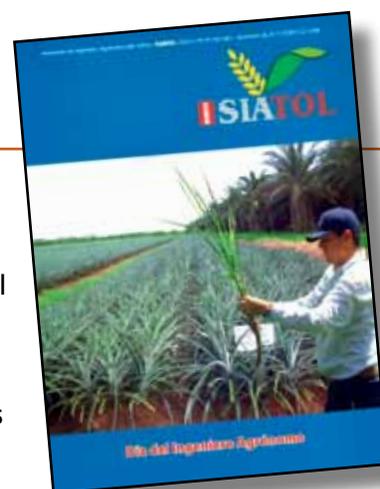


REVISTA SIATOL
Edición 34. Pág. 13

Evaluación del fertilizante Patentkali en la fertilización del cultivo de arroz

Está demostrado que el balance de nutrientes en la fertilización del cultivo de arroz puede aportar de una a dos toneladas más de rendimiento en arroz paddy y que ese balance se logra no solamente con la aplicación de Nitrógeno, Fósforo y Potasio, si no que son necesarios otros nutrientes como el Magnesio, Azufre y micronutrientes como el Zinc.

La respuesta al N y P aplicados con los fertilizantes puede ser bajar porque existe deficiencia de K. La fertilización balanceada requiere que todas las deficiencias nutricionales sean eliminadas por medio de un adecuado manejo de nutrientes.



REVISTA DE LA INFORMACIÓN BÁSICA ESTADÍSTICA
Edición diciembre 2011

La Revista IB de la Información Básica Estadística es una publicación periódica, arbitrada por pares evaluadores, orientada a publicar trabajos enmarcados en actividades de investigación para crear un espacio de difusión de datos y metodologías asociados a la actividad estadística. A través de esta publicación el DANE responde a su compromiso con la difusión y socialización de estadísticas, como valor agregado anexo a su deber de producción y procesamiento oficial de las mismas, al difundir artículos relacionados con información básica estadística en temas demográficos, económicos, sociales, geográficos, agropecuarios y ambientales.



REVISTA ARROZ - URUGUAY
Edición 68. Pág. 34 y 38

XXX Reunión Comité Administrativo del FLAR

La reunión del Comité Administrativo del Fondo Latinoamericano de Arroz de Riego, contó con la participación de 16 países de Latinoamérica y el Caribe junto al CIAT. Allí se presentó el informe del Director, los ingresos de los países, la marcha de los proyectos en ejecución, la liberación de nuevas variedades por parte de los países miembros y la formación de un Consorcio de Híbridos de Arroz.

Frente a nuevos cultivares

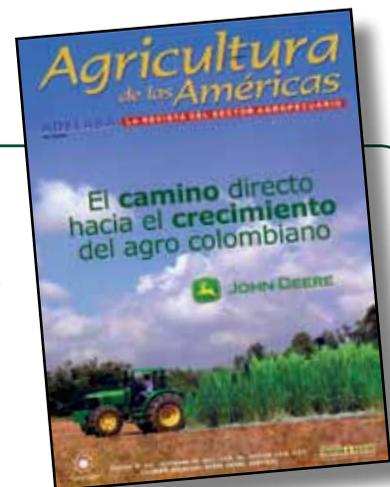
La producción de arroz en Uruguay se sustenta en la calidad molinera de los cultivares y sus excelentes rendimientos. Durante años la escena estuvo dominada por el cultivar *Bluebelle*, de origen norteamericano, de alto rendimiento y destacada calidad molinera. Sin embargo, problemas de sanidad llevaron a sustituirlo y adoptar a principios de la década de los 90 a *El Paso L 144* como cultivar principal, lo que significó un aumento sustancial en el rendimiento promedio nacional.



REVISTA AGRICULTURA DE LAS AMÉRICAS
Edición 418. Pág. 14

Más adopción de tecnología

La tecnología es herramienta básica para el mejoramiento de la producción agropecuaria, la consecución de mejores cosechas y la oferta de productos de mayor calidad y competitividad. Los productores de arroz del país, al igual que todo el sector agropecuario colombiano, alistan planes de contingencia para afrontar los retos que exige enfrentar a dos gigantes de la agricultura continental y mundial: los efectos del cambio climático y la implementación de los TLC, principalmente el firmado con Estados Unidos.



Estudio: Impacto de la ola invernal en la actividad agropecuaria como consecuencia del Fenómeno de La Niña 2010 - 2011
Edición 2010 - 2011

Con el objeto de tener un soporte técnico y científico para la aplicación de las medidas del gobierno otorgadas a los agricultores afectados por el Fenómeno de La Niña 2010 - 2011, el Banco Agrario contrató a la Corporación Plantta para efectuar un estudio sobre el nivel de impacto de la ola invernal sobre la actividad como consecuencia del Fenómeno de La Niña. En el alcance del estudio se adelantaron actividades de campo por parte del equipo de investigadores, los cuales permitieron acopiar importante información sobre aspectos técnicos, económicos y sociales, al igual que registros fotográficos y documentales.



Arroz mexicano



INGREDIENTES

(Porción: 6 personas)

- 3 tazas de arroz crudo
- 3/4 tazas de aceite
- 1 taza de cebolla blanca rallada
- 1 cucharadita de pimentón rojo
- 1 cucharadita de comino en polvo
- 3 dientes de ajo triturados
- 2 cubitos de caldo de gallina
- 1 1/2 tazas de puré o pasta de tomate
- 6 tazas de agua
- 1 taza de zanahoria cocinada, partida en cuadritos
- 1 taza de arveja fresca, cocinada

PREPARACIÓN

1. Sofreír en el aceite caliente la cebolla, el pimentón, los cominos y el ajo. Añadir el arroz y dejarlo freír por 5 minutos.
2. Adicionar el puré de tomate, el agua y los cubitos de caldo desmoronados. Dejar hervir a fuego alto, destapado, hasta que empiece a secar. Tapanlo, bajar el fuego y dejarlo terminar de cocinar, añadirle las arvejas y las zanahorias.
3. Servir caliente.