MASIVO RESPALDO

La asambleas seccionales de afiliados a Fedearroz, llevadas a cabo entre el 24 de agosto y el 24 de Octubre pasado, tuvieron un balance muy positivo , tanto para la Federación como institución, como para el sector de la producción arrocera como tal, que bien vale la pena destacar, si tenemos en cuenta que las mismas se cumplieron en medio de unas circunstancias muy complejas a raíz de la grave crisis de comercialización de la cosecha en el segundo semestre, como consecuencia de los bajos precios pagados por la industria.

Como se sabe, las asambleas seccionales cumplen en primer lugar el deber estatutario de elegir los nuevos integrantes del Comité de Arroceros en cada una de las 19 seccionales y los delegados por cada una de ellas, al XXXVI Congreso Nacional Arrocero que se realizará en Bogotá del 29 de Noviembre al 1 de Diciembre.

Que los agricultores hayan aceptado en forma masiva participar activamente para elegir a sus dignatarios, es un primer paso a destacar, ya que con ello se legitima el gremio. A esto se suma las numerosas manifestaciones de los productores, en torno a la importancia de mantener la unión como insumo fundamental para lograr que el cultivo del arroz permanezca en el escenario agrícola del país, a pesar de haber sufrido en este semestre una de las crisis más grandes que haya vivido el sector en los últimos años.

Lo igualmente destacable es que a estas manifestaciones, se sumó el interés de agricultores en diversas regiones del país, por asociarse para sumar esfuerzos dirigidos a consolidar la integración hacia delante, a fin de tener la capacidad de comercializar su producto, no exclusivamente en verde como viene ocurriendo, sino incluso hasta la fase del blanco, lo que les permite un mejor aprovechamiento de su cosecha, a fin de recuperar un ingreso justo el cual se ha perdido en medio de la crisis de precios.

El apoyo irrestricto a Fedearroz por parte de los arroceros asistentes y la decisión de participar activamente y de manera asociativa en proyectos dirigidos a establecer sistemas de secamiento, almacenamiento y trilla, es un aspecto de la máxima importancia para el futuro del gremio y de la Federación, ya que servirá para consolidar todos los esfuerzos tecnológicos que se vienen haciendo para mejorar la productividad y las gestiones hechas no solo para defender la producción nacional y garantizar la autosuficiencia, sino con miras participar en un futuro en el mercado internacional.

La entereza de nuestros agricultores arroceros, propia de quienes hacen parte de un gremio que ha llegado a sus 70 años, hicieron que las asambleas seccionales fueran, pese a las complejas circunstancias vividas en los últimos meses, una jornada muy provechosa y emotiva frente a nuestro XXXVI Congreso Nacional Arrocero, donde se habrán de consolidar decisiones valiosas para el futuro de un sector tan importante para el agro y para el país en general.

REVISTA ARROZ
VOL. 65 No. 530

ÓRGANO DE INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN TECNOLÓGICA
DE LA FEDERACIÓN NACIONAL DE ARROCEROS
FEDEARROZ- Fondo Nacional del Arroz

4 **MANEJO AGRONÓMICO POR AMBIENTES**
PARA AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD

12 **RECUENTO DEL ÉXITO DE AGROQUIMICOS**
ARROCEROS DE COLOMBIA - AGROZ
1998 – 2017

18 **RECOLECCIÓN DE ENVASES,**
UNA RESPONSABILIDAD COMPARTIDA

20 **55% MÁS DE PRODUCTORES**
EN LA COSTA NORTE

26 **SEGUIMOS UNIDOS**

40 **AMTEC SIGUE CUBRIENDO**
EL PAÍS ARROCERO

48 **NOVEDADES BIBLIOGRÁFICAS**

50 **ESTADÍSTICAS**

52 **RECETA**

Dirección General Rafael Hernández Lozano
Consejo Editorial Rosa Lucía Rojas Acevedo,
Myriam Patricia Guzmán García
Dirección Editorial Rosa Lucía Rojas Acevedo
Coordinación General Luis Jesús Plata Rueda
T.P.P. 11376
Editores: Fedearroz
Diseño carátula: Haspekto
Diagramación: Mónica Vera Buitrago
Email: editorialmvb@gmail.com - Móvil : 317 287 8412
Impresión y acabados: Amadgraf Impresores Ltda.
PBX: 277 80 10 / Móvil: 315 821 5072 / Email: amadgraf@gmail.com
Comercialización: AMC Asesorías & Eventos PBX (57-1) 3 57 3863
Móvil 310 214 97 48 - 312 447 78 92

Fedearroz - Dirección Administrativa
Gerente General Rafael Hernández Lozano
Secretaria 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

Fedearroz - Junta Directiva
Presidente: Yony José Álvarez Marrugo
Vicepresidente: Armando Durán Olaya
Principales:
Nestor Julio Velasco Murillo, Alberto Mejia Fortich,
Fabio Augusto Montealegre Sánchez, Carlos Cabrera Villamil,
Hernán Leonidas Méndez Zamora, Orlando Tarache Benitez,
Jairo Nixon Cortés Guzmán, Yudi Herrera Riaño
Suplentes:
José Patricio Vargas Zárate,
Clímaco Gualtero Serrano,
Cesar Augusto Saavedra Manrique,
Álvaro Díaz Cortés,
Nicolás Ignacio Garcés López,
Pedro Pablo Delgado Celis,
Ramón Nicolás Ariza Bruges,
Jaime Camacho Londoño,
Javier Lizarazo Rojas,
Campo Elías López Morón.

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

Primera edición 15 de Febrero de 1952
siendo Gerente Gildardo Armel

Carrera 100 # 25H - 55 pbx: 4251150
Bogotá D.C. - Colombia

www.fedearroz.com.co

NEW HOLLAND AGRICULTURE

CADA VEZ HAY MÁS

Nueva COSECHADORA TC5.30

Una cosechadora grande en cuerpo de chica

Motor
Cummins 130 HP

Cabezal de 15 pies

Sistema
Rotary Separator

Tolva de 3.000 Lt

5 Sacapajas

INFORMES
LÍNEA NACIONAL
01 8000 970 505
PBX (1)5978989

Tiendas NTS y seccionales FEDEARROZ de todo el país.

NTS
NATIONAL TRUCK SERVICE
EQUIPOS, REPUESTOS Y SERVICIOS

www.nts.com.co - atencion_cliente@nts.com.co

BOGOTÁ - BOSA Cra. 72 No. 57H-89 Sur Tel.: (1)5978989 **BOGOTÁ - FONTIBÓN** Av. Calle 13 No 96h -79 Tel.: (1)4220317 - (1)4217139 **ZIPAQUIRA** Cra. 36 No 8-442 Local 1 Zona Industrial (Km 1 vía Zipa- Cota) Cel.3166920702 **DUITAMA** Cra. 41 No 10 - 65 Tel.: (8)7625368 **CARTAGENA** Variante Turbaco Km 2 Sector Llave de Oro, 200 metros adelante de la Zona Franca Parque Central Tel.:(5) 6810670 **BARRANQUILLA - SOLEDAD** (Atlántico) Km 7 Autopista Aeropuerto Tel.:(5)3679300 **TIENDA NAPA** (Barranquilla) Cra. 43 No 80 - 205 Tel.: (5)3679 300 Ext. 55620 **MONTERÍA** Cra. 2 No. 38 - 63 Tel.:(4)7825845 – 7827776 V**ALLEDUPAR** Fedearroz Cra. 16 No. 21-72 Tel.:(5)5806253 **BUCARAMANGA - GIRÓN** (Santander) Cra. 17 No 60-96 Vía Chimita Tel.:(7)6466695 **CÚCUTA** Av 2da # 35 A – 30 Local 1 La Concordia, Cel. 3166911065. **MEDELLÍN - SABANETA** (Antioquia) Cll. 55 Sur No 44 – 76 Barrio. Mayorca – Sabaneta Tel.: (4)4485540 **VILLAVICENCIO** Fedearroz, Cra. 22 No. 8 - 121 Tel.: (8)6682370 **YOPAL** Cra. 5 No 28-87 Barrio Paraíso Tel.:(8)6340857 – 6334437 **IBAGUÉ** Fedearroz, Cra. 4 Sur No.62-98 Tel.:(8)2692661 - 2691418 **CALI - YUMBO** (Valle) Calle 10 No 33-95 Antigua Vía Yumbo Tel.:(2)6655786 **PASTO** Cra. 13 No 18 - 75 Tel.: (2) 7210020

MANEJO AGRONÓMICO POR AMBIENTES PARA AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD

Cuevas Medina Alfredo[1], Gómez Juan David[2], Becerra R. Carmen[3]

RESUMEN

Palabras clave: ambiente, NDVI, mapa de rendimiento, manejo diferenciado.

El programa AMTEC Adopción Masiva de Tecnología es una estrategia integral de transferencia de conocimientos y prácticas de manejo económico, financiero y agronómico que buscan que los productores sean competitivos en un ambiente sostenible, aplicando la tecnología disponible para aumentar los rendimientos y reducir los costos de producción. En la finca El Puente ubicada en el municipio de Cúcuta en el departamento Norte de Santander se adelantó durante cinco campañas la implementación de prácticas agronómicas que impactaron en los resultados de productividad del productor. Se avanzó en la reducción de la densidad de siembra, siembra mecanizada, pre abonamiento, época ideal de producción, reducción de la carga química e implementación de controles biológicos, arroz con menos agua y con énfasis en el manejo agronómico por ambientes para cerrar la brecha de producción. Con la ayuda de herramientas como mapas de NDVI y mapas de rendimiento se logró hacer correcciones puntuales y aumentar los rendimientos en grano.

INTRODUCCIÓN

Un ambiente es aquel espacio en el cual interactúan un conjunto de factores físicos, químicos biológicos, ambientales y de manejo agronómico sobre el crecimiento y desarrollo del cultivo para expresar su potencial y calidad del rendimiento. El manejo por ambientes es una técnica de producción sostenible que surge de la necesidad de cerrar la brecha de producción en la finca, y en el productor mejorar su competitividad con inversión en su negocio. La finca El Puente del productor José Ignacio Chía registra promedios en el rendimiento de 7 toneladas por hectárea, pero se han cosechado áreas entre 5 y 9 toneladas. Estas diferencias marcadas en rendimiento obedecen a diferentes factores que están influenciando en el resultado y sobre los cuales debemos indagar. La finca El Puente tiene una extensión de 40 hectáreas e inicio dos años atrás con el programa AMTEC en un área de 8,4 ha conformada por 12 piscinas. Buscando aumentar los rendimientos se implementó AMTEC durante cuatro ciclos de siembra y para reducir aún más la brecha de rendimiento se avanzó en el manejo por ambientes como estrategia integral de producción, que inicia con la caracterización espacial de los componentes de la producción. Se definieron y

caracterizaron los ambientes para determinar qué factores están influenciando en la producción y a partir de allí se diseñaron y concertaron estrategias diferenciales de manejo. Para delimitar los ambientes se utilizaron mapas de índice diferencial de vegetación normalizado (NDVI) analizando la heterogeneidad espacial y se correlacionaron con mapas de rendimiento. Para caracterizar los ambientes se utilizó un muestreo representativo georreferenciado, determinando los limitantes de la producción y con ellos se generaron acciones correctivas de mejora para cerrar la brecha de producción, logrando aumentar en 8 toneladas el promedio de la finca.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para la implementación del manejo por ambientes en la finca AMTEC El Puente se generó el mapa de ambientes a partir de imágenes satelitales con base en el índice de vegetación de diferencia normalizada (NDVI), se Identificaron y caracterizaron los factores limitantes de la producción, se establecieron las prácticas de manejo por ambiente y se evaluó la eficiencia de las prácticas de manejo sobre el rendimiento.

EL SISTEMA PRODUCTIVO DE LA FINCA

La finca El Puente es administrada por el productor José Ignacio Chía, joven innovador, empresario y modelo en la implementación del programa AMTEC durante cuatro ciclos, bajo su administración se ha logrado grandes resultados en la productividad, nivel de vida e inversión en el negocio de la producción arrocera.

La finca El Puente está ubicada dentro del distrito de riego del rio Zulia en su margen derecha en las coordenadas geográficas 8.103267°O; -72.579597°N, de la vereda Limoncito, en el municipio de San José de Cúcuta del departamento Norte de Santander. Tiene una extensión de 40 has y su sistema de producción es de riego por gravedad bajo el sistema de adecuación por melgas o piscinas

Figura 1. Finca El puente

La producción en la finca se redujo drásticamente desde el año 2008 al 2012 por efecto de la variabilidad climática, la presencia de enfermedades como bacteriosis y el virus de la hoja blanca, el manejo inapropiado y los altos costos de producción. Del año 2013 a 2015 se implementaron cuatro ciclos AMTEC basados en el diagnóstico, la planificación y ejecución oportuna de las actividades sembrando en las épocas de mejor oferta ambiental en dos semestres, se redujo la densidad de siembra, se cambió la siembra al voleo por la siembra mecanizada, se implementó la nivelación del suelo con equipo laser, fertilizando por etapas de desarrollo de acuerdo a los requerimientos de la variedad y monitoreando los eventos fitosanitarios para reducir las aplicaciones de pesticidas. Los dos ciclos AMTEC del año 2015 con siembra mecanizada se realizaron en labranza cero (figura 1). Este modelo de transferencia tuvo impacto en la vereda donde se implementó el programa, logrando aumentar las siembras mecanizadas en un 20% y en la finca en el año 2016, el promedio de rendimiento fue de 8,2 ton/ha.

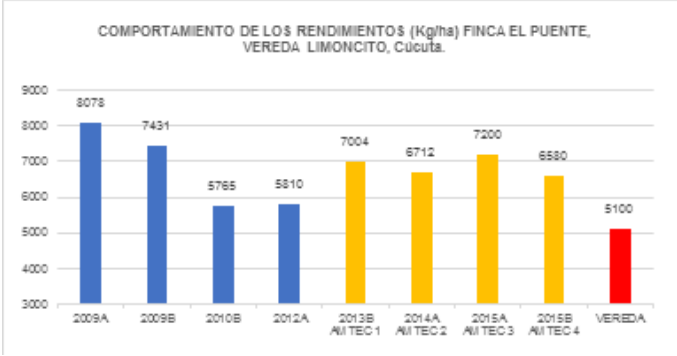


Figura 2. Rendimientos en la finca El Puente.

DELIMITACIÓN DE LOS AMBIENTES

Como herramientas de planificación se utilizaron para delimitar los ambientes un mapa de índice diferencial de vegetación normalizado (NDVI) y un mapa de rendimiento en kg/ha por ambientes. Con el mapa NDVI, los datos de imágenes satelitales de los últimos 10 años se analizó la heterogeneidad espacial y se correlaciono con el mapa de rendimiento que se obtuvo cosechando por separado cada ambiente e interpolando los valores

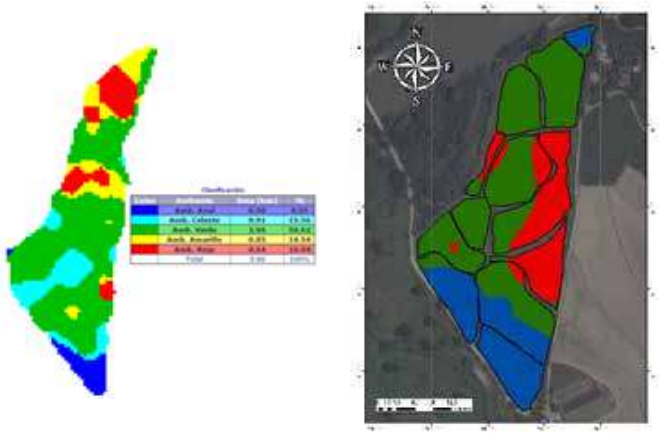


Figura 3. Mapas de delimitación de los ambientes, finca El Puente. Izquierda (NDVI), derecha (rendimiento)

El mapa NDVI (descartando el contorno) representado en colores: el rojo indica los sitios donde el índice es más alto (1,49has), el verde un índice promedio (2,96 has) y el azul los valores de índice más bajos (1,41has) figura 3 izquierda. Él rendimiento se realizó cosechando por separado los ambientes y correlacionarlo con el mapa de NDVI; el ambiente azul el rendimiento oscilo entre 5490 y 6971; el ambiente verde entre 6971 y 7757 y el ambiente rojo entre 7757 y 9427 kg/ha respectivamente, con una diferencia entre ambientes de 3937 kg/ha. Figura 3 derecha.

CARACTERIZACION DE LOS AMBIENTES

Con las diferencias en rendimiento por ambientes fue necesario establecer los limitantes de la producción para ejecutar el manejo diferenciado. Los ambientes se caracterizaron teniendo en cuenta la época de siembra por mejor oferta ambiental, variedad y densidad de siembra, análisis del contenido nutricional, pH y relaciones catiónicas, físicos como compactación, infiltración, porosidad y microbiológicos benéficos por grupos funcionales y patógenos en el suelo.

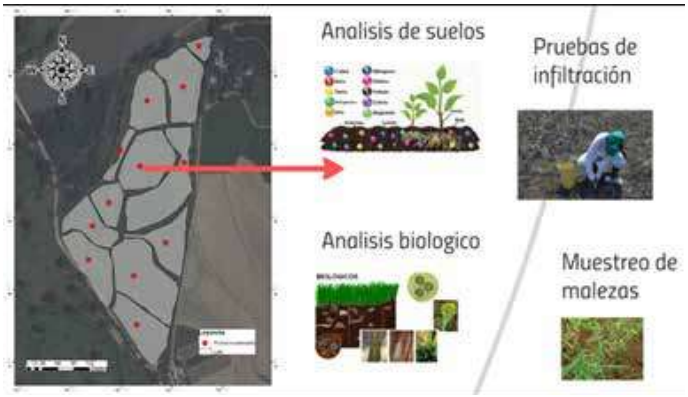


Figura 4. Análisis físico, químico y biológico del suelo.

ANALISIS DE LA COMPOSICION DEL SUELO.

Se tomaron 60 submuestras para análisis de los suelos para los tres ambientes. El muestreo se realizó tomando un punto central y 4 puntos equidistantes en forma de rosa de los vientos que conformaron una muestra para análisis de laboratorio como aparece en el mapa de la figura 4. Para analizar los resultados de laboratorio, estos se agruparon teniendo en cuenta los ambientes delimitados. (figura 3).

ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS DEL SUELO.

Los resultados del análisis químico del suelo por ambientes mostraron solo diferencias en acidez del suelo, materia orgánica, contenido de calcio y deficiencias de fósforo marcadas en el ambiente bajo; los demás elementos y para todos los ambientes no se evidencio otros limitantes del rendimiento.

ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Se realizaron tres calicatas por ambiente de 0,4mx0,4mx0,4m en ellas se analizó la composición de los perfiles y la resistencia con penetrómetro de bolsillo en las dos caras de la calicata a las profundidades de 3,6,9,12,15,20,25,30,35 y 40 cm. La porosidad total se determinó con la diferencia entre las densidades reales y la aparente del suelo. Para la prueba de infiltración del agua en el suelo se realizaron tres repeticiones por ambiente con anillo simple.

ANÁLISIS BIOLÓGICO

Se contabilizo las poblaciones de malezas emergidas antes de la siembra y se realizó bancos de semillas por cada ambiente. Para análisis del contenido de microorganismos se homogenizaron tres submuestras por muestra de suelo a 10 cm de profundidad y por cada ambiente.

LIMITANTES DEL RENDIMIENTO

Se determino por ambiente los factores que afectan el rendimiento. Entre ellos, en el ambiente de bajo rendimiento mayor acidez del suelo y fijación del fósforo, la textura arenosa con baja retención de humedad y alta infiltración del agua de riego, deficiencias de algunos elementos a corregir como el azufre y de manganeso; se presentaron patógenos que afectan el cultivo como Rhizopus sp, Mucor sp y Fusarium sp., las malezas más limitantes por ambientes fueron liendrepuerco (Echinochloa colona), Falsa caminadora (Ischaemun rugosum) y la menta (Cyperus iria), Tabla 1.

Tabla 1. Factores limitantes del rendimiento por ambientes

AMBIENTES	FACTORES LIMITANTES DEL RENDIMIENTO			
	QUÍMICOS	FISICOS	BIOLÓGICOS	
			MICROBIOLOGICO	MALEZAS
BAJO	pH, M.O, C.E, S, Mn	Textura Densidad aparente Alta infiltración Baja retención de humedad	Microorganismos patógenos	Altas poblaciones de Liendrepuerco, Falsa caminadora y ajillo
MEDIO	S, Mn			
ALTO				

Como estrategia diferencial de manejo de acuerdo a los limitantes del rendimiento, se procedió a la preparación escalonada, nivelación laser, para siembra de la variedad Fedearroz 2000 a densidad de 100kg/ha. En el ambiente bajo se incorporó una tonelada de materia orgánica, 0,8 toneladas de cal dolomítica, respecto al manejo del agua se aumentó la frecuencia de riego se realizó ajuste de la nutrición de acuerdo a los requerimientos de la variedad y se fracciono la fertilización en 5 momentos. Para todos los ambientes se ajustó la nutrición de acuerdo a los requerimientos de la variedad, y el control de malezas se recomendó en premergencia para las especies competitivas. Tabla 2.

Tabla 2. Manejo diferencial por ambientes de acuerdo a limitantes de producción.

AMBIENTES	ESTRATEGIAS DE MANEJO			
	QUIMICO	FISICO	BIOLOGICO	
			MICROBIOLOGICO	MALEZAS
BAJO	• Encalamiento 0,5 ton/ha cal dolomítica. • Adición de M.O. 1ton/ha gallinaza. • Suplementar S, Mn. Aumentar fraccionamiento de la fertilización a 5. (SIFAWEB) • Aumento en 20 kg/ha el N	• Nivelación laser • Siembra en surco F2000 100Kg/ha • Aumento de la frecuencia de riego en 3 durante el periodo vegetativo • Fertilización con suelo saturado y reposición de agua 3 días después	Semilla certificada tratada con *Trichoderma* Aplicación de *Trichoderma* en estado de plántula. Evaluación fitosanitaria	Control en preemergencia *Oxafed /Bentiocarbo Postemergencia. Clomazone/propanil*
MEDIO	• Requerimientos de variedad F2000. Suplementar S, Mn. fraccionamiento de la fertilización a 4.(SIFAWEB)	• Riego por mojes	Evaluación fitosanitaria	
ALTO	• Requerimientos de variedad F2000. Suplementar S, Mn. fraccionamiento de la fertilización a 4.(SIFAWEB)	• Riego por mojes	Evaluación fitosanitaria	

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La siembra se realizó en mes de mayo y la cosecha en el mes de agosto del 2016. Las prácticas de manejo agronómico se realizaron de forma oportuna para cada ambiente. Se registro los contenidos de clorofila en unidades SPAD para programar las fertilizaciones.

Figura 5. Ambiente bajo 40 días después de la emergencia del cultivo

Las evaluaciones fitosanitarias indicaron que no hubo necesidad de aplicaciones de insecticidas y de fungicidas durante el ciclo del cultivo. Se observo aumento de la retención de humedad en el ambiente bajo, repuesta al fraccionamiento de la fertilización y en la frecuencia del riego, el manejo de las malezas permitió el desarrollo del cultivo sin competencia..

Figura 6. Ambiente medio 40 días después de la emergencia del cultivo.

Las recomendaciones de fertilizantes se dieron utilizando el programa SIFA-WEB y fueron calculados para las condiciones de la zona, la variedad, los requerimientos nutricionales y la producción esperada (7,5 ton/ha). Cada uno de los elementos y de las propiedades del suelo, lo mismo que las recomendaciones de elementos a aplicar se representaron en mapas mediante interpolaciones. Figura 7

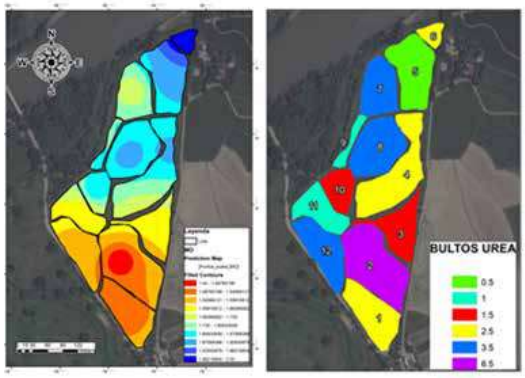


Figura 7. Mapas de contenido de materia orgánica y recomendación de fertilizantes por ambientes

COMPONENTES DEL RENDIMIENTO

Para la densidad de siembra de F2000 se logró 1,2 macollas por planta a la densidad de 100 kg/ha. Cumplido los 116 días desde la emergencia, se cosecho el área total de cada ambiente y se determinó el rendimiento con base en el peso promedio (10 bultos por ambiente). Figura 8.

Figura 8. Cosecha del grano por ambientes en la finca El puente.

Los rendimientos se aumentaron en el ambiente bajo de 6308 a 8169 kg/ha, en el medio de 7583 a 8020 kg/ha que corresponde a la mayor área de la finca. El ambiente alto presento una reducción poco significativa, pero superando el promedio general de la finca. Figura 9.

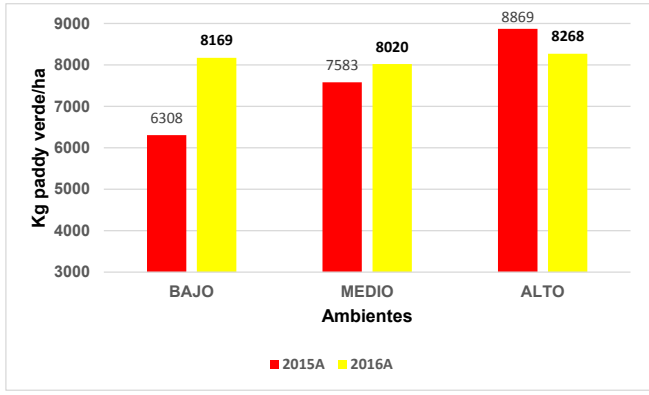
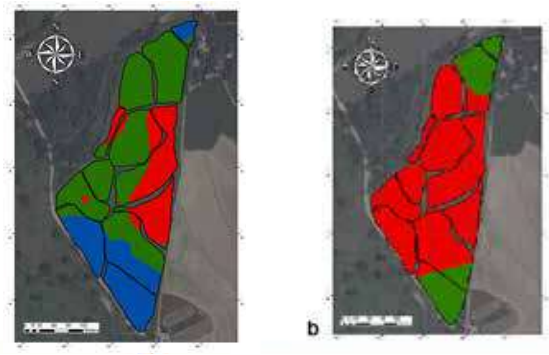


Figura 9. Comparativo de rendimiento AMTEC y AMTEC manejo por ambientes, Finca El Puente

Los resultados muestran que el manejo agronomico diferenciado influyo en el aumento de los rendimientos pasando de un manejo AMTEC tradicional con promedio de rendimiento de 7586 kg/ha a un promedio en AMTEC por ambientes de 8152 kg/ha. Figura 9.

De acuerdo a los resultados solo quedaron dos ambientes; el ambiente bajo desaparecio y su respectiva area entro a formar parte del ambiente alto con 6,3 hectáreas y el ambiente medio con 2,1 hectareas.



AMBIENTE	RENDIMIENTO (Kg/ha)		Área (has)
	Mínimo	Máximo	
BAJO	5490	6000	2,40
MEDIO	6000	7000	1,73
	7000	8000	1,90
ALTO	8000	9000	1,6
	9000	9427	0,78
Área total del predio			8,4

AMBIENTE	RENDIMIENTO (Kg/ha)		Área (has)
	Mínimo	Máximo	
MEDIO	7650	8000	2,1
ALTO	8000	8471	6,3
Área total del predio			8,4

Figura 10. Mapas comparativos de áreas y rendimiento: (a) AMTEC, (b) AMTEC manejo por ambientes.

Como se observa en la tabla de la figura 10(a) hay aún una brecha de rendimiento por cerrar ya que el máximo registro de rendimiento esta en 9400 kg/ha. Estos retos agronómicos llevan a afinar cada vez más los correctivos de mejora y de forma integral lograr el techo productivo de la finca.

IMPACTO REGIONAL DEL MANEJO POR AMBIENTES.

1. Avances tecnológicos. Desde la implementación del programa AMTEC en la finca El Puente se ha venido avanzando en diferentes frentes. Se comenzó con la socialización del programa con los productores de la vereda y zonas aledañas y se inicio reduciendo la densidad de siembra de 225 a 150 kg/ha al voleo, en el segundo ciclo se pasó de la siembra al voleo a siembra mecanizada con una densidad de 100 kg/ha, el preabonamiento y el manejo de malezas en preemergencia. En el tercero y cuarto ciclo AMTEC la siembra fue sin preparación del suelo, se redujo el consumo de agua pasando de 10.000 a 6000 m3/ha y el fraccionamiento de los fertilizantes. Figura 11.

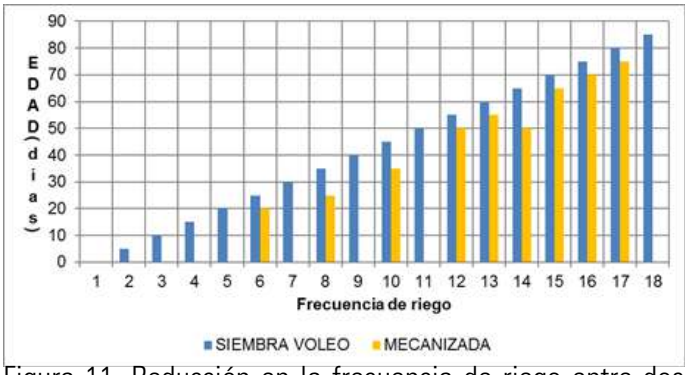


Figura 11. Reducción en la frecuencia de riego entre dos tipos de siembra en la finca el Puente, Cúcuta 2016A

El quinto ciclo AMTEC correspondió al manejo por ambientes con los resultados ya mencionados anteriormente.

2. Impacto en la zona. La siembra mecanizada en la finca el Puente se realizó con el equipo de Fedearroz FNA, Los productores vecinos observaron y analizaron el proceso de implementación de prácticas de manejo diferentes a las tradicionales con menor uso de los recursos y de los insumos. Se aumento el área de siembra mecanizada, la finca adquirió su propio equipo de nivelación laser, la sembradora, la zanjadora rotativa y tractor, en total se adquirieron para la zona 5 palas niveladoras laser, 8 sembradoras 18 tractores de alta potencia y nuevos implementos como arados de cinceles y zanjadora rotativa. Se introdujeron 12 nuevos modelos y tipos de combinadas pequeñas para la cosecha. Y se realizaron 10 estudios de prospección de pozos profundos a través de tomografías de resistividad eléctrica, de los cuales ya hay un pozo de alta capacidad aforado.

3. El manejo por ambientes se ha extendido a otras zonas dentro y fuera del distrito de riego donde se adelantan nuevas investigaciones para replicar los resultados de la finca Amtec el Puente. Para el 2017 toda el área compuesta por 5 lotes de producción se está manejando bajo el programa AMTEC como ejemplo e iniciativa de su propietario.

CONCLUSIONES

Entendiendo el ambiente como el espacio en el cual interactúan un conjunto de factores físicos, químicos biológicos, ambientales y de manejo agronómico sobre el crecimiento y desarrollo del cultivo del arroz, se utiliza el manejo por ambientes como una técnica de producción sostenible que surgió de la necesidad de cerrar la brecha de producción en la finca AMTEC EL PUENTE y la mejora de la calidad de vida del productor siendo empresario competitivo e invirtiendo en su negocio.

La delimitación de los ambientes y la determinación de los limitantes de la producción permitieron realizar acciones correctivas que permitieron aumentar el promedio de producción y la reducción de tres ambientes de producción a solamente dos. Los mapas de NDVI son herramientas bases importantes para clasificar los ambientes y tienen una alta correlación con los rendimientos en campo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Jay, J.M. Loesnner, M.J. y Golden, D.A. 2005. Modern Food Microbiology. Décimo séptima edición.Springer. India. 790p.

Lund, B.M. y Eklund, T. 2000. Control of pH and use of organics acids. En: B.M., Lund; T.C. Baird – Parker y G.W. Gould (Eds). The Microbiological Safety and Quality of Food. Vol 1. Aspen Publishers, Inc. EE.UU. pp. 175 – 199-

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo – MinCIT -. 2013. Oficina de Estudios Económicos. Departamento de Norte de Santander. Disponible en: http:/portalterritorial.gov.co./oee_norte_de_santander_agosto_2013.

Suárez Crestelo, E. 2007. Origen, Diversidad y Distribución del Género Oryza. Primer Curso de Mejoramiento Genético de Arroz. Santi Spiritu, Cuba.

Tirado y., CASTILLA L. 2017 Exitoso resultado del proyecto de manejo agronómico por ambiente. Arroz. Volumen 65, N.528 PP36 – 43.

RECUENTO DEL ÉXITO DE AGROQUIMICOS ARROCEROS DE COLOMBIA - AGROZ 1998 – 2017

Ramiro Mojica

ORIGENES

Los orígenes de AGROZ se remontan a la década de los 80 cuando la Federación Nacional de Arroceros FEDEARROZ llegó a ser el principal distribuidor de agroquímicos agrícolas de todas las multinacionales presentes en el país. Desde 1.960 el negocio consistía principalmente en vender producto de terceros. Con el correr del tiempo se multiplicaron los distribuidores y súper distribuidores de las multinacionales en el país, con la consecuencia de hacer disminuir los márgenes de contribución. En 1.990, al entrar como nuevo gerente de la Federación el Dr. Rafael Hernández Lozano se empezó a plantear la posibilidad de REPENSAR el área Comercial de la Federación para integrar hacia atrás el comercio de agroquímicos, dicho de otra manera, pasar de ser distribuidor a producir algunos de los insumos que se vendían en las veintiocho (28) seccionales de la Federación, distribuidas en todo el país arrocero.

El producto bandera en la distribución de la Federación ha sido el Propanil, herbicida tipo post emergente que se compraba como producto final a una empresa que importaba las materias primas y lo sintetizaba y formulaba en Colombia. Fedearroz decidió dar sus primeros pasos para independizarse de la distribución de insumos y pasar directamente a la producción con este producto. En la búsqueda de un maquilador para la producción de Propanil se encontró con la empresa Bersan Ltda. que había adquirido una planta formuladora de la multinacional Cela Merck que operó en Colombia desde mediados de la década de los 60, hasta 1981, año en que desmotó la planta en Colombia y cedió su tecnología a Agroquímicos Bersan Limitada, empresa fundada en el mismo año 81 en la localidad de Funza - Cundinamarca. Con el correr del tiempo y debido a algunas dificultades económicas con las que corría esta empresa, Fedearroz decidió en el año de 1995 comprar la tecnología y la planta de producción que se trasladó a un lote situado en el Km 1 en la vía que de El Espinal conduce a Ibagué. Esta localización se escogió por varias razones, la primera es que está ubicada en el corazón de la producción agrícola del centro del país y la segunda por que al proponerle a la alcaldía de Espinal la creación de una planta productora de agroquímicos se comprometieron con la demarcación, en el plan de ordenamiento territorial, de una zona dedicada únicamente al desarrollo industrial que garantizara estabilidad para el establecimiento de industria pesada.

En este punto en el tiempo se empezó a pensar en una empresa subordinada de la Federación para manejar este nuevo concepto de producción de agroquímicos para satisfacer las demandas de los arroceros. Simultáneamente, se empezó a diligenciar la licencia ambiental requerida para el traslado, montaje y puesta en funcionamiento de la nueva planta. La adquisición de nueva tecnología para la síntesis del Propanil no se hizo esperar, se instaló un nuevo reactor químico de manufactura colombiana, para ampliar la producción y se compraron molinos de micro esferas de origen Suizo para la producción suspensiones concentradas.

El Ministerio del Medio Ambiente otorgó la licencia ambiental ordinaria en julio de 1996 y el ICA Instituto Colombiano Agropecuario emitió todas las licencias de operación para el normal funcionamiento de la planta, que en la actualidad goza con un elevado nivel de prestigio por su tecnología de producción limpia y prácticas eficientes para la protección y conservación del medio ambiente.

Una vez instalada la nueva planta se contactaron algunos de los antiguos clientes de Bersan con los que se dio inicio al servicio de maquila a terceros. Dow Agrosciences de Colombia fue el primer cliente que utilizó las nuevas instalaciones seguido por Dow Chemical y otras multinacionales que confiaron en el nuevo emprendimiento.

Fedearroz comenzó a incursionar en la distribución de productos propios a través de un acuerdo con Hokko, multinacional japonesa que le permitió colocar el apellido FEDEARROZ al Kasumin y luego Sumitomo siguió el mismo procedimiento con Validacin. En estos dos productos la Federación tenía la distribución exclusiva para Colombia desde 1971. Con esta experiencia la Gerencia de Fedearroz vislumbró la posibilidad de integrarse definitivamente hacia atrás para proveer todo su sistema de distribución en seccionales con productos propios.

A finales de la década de los noventa comenzó una verdadera lucha liderada por el Gerente de la Federación para obtener del gobierno nacional una ley que reglamentara la producción de agroquímico genéricos para la agricultura. Finalmente, en el mes de julio con la ley 822 del año 2003 se reglamentó la producción de genéricos en el país. Sin embargo, desde 1995 la Federación empezó a gestionar registros para 5 productos, parte a nombre de Fedearroz y parte a nombre de AGROZ, 10 años después ya contaba con 31 registros, hasta el año de 2017 cuando ya disponía de 60, contando con un portafolio de productos que le garantizará a los arroceros colombianos satisfacer todas sus necesidades, durante el ciclo productivo, con productos de la Federación.

DESARROLLO DE LA EMPRESA

En julio de 1.998 tuvo lugar la inauguración de la planta de AGROZ en la ciudad de El Espinal. Desde un principio se concibió como una sociedad anónima con carácter limitado para facilitar la toma de decisiones, que en todo momento deben favorecer los intereses de todos los arroceros colombianos, sin distingos de tamaño, sistema de producción o localización dentro de las zonas arroceras. Lo que en un comienzo era maquila para sanidad agrícola se fue transformando con la ampliación de sus edificaciones

para crear una unidad de maquila de productos de sanidad animal que también evolucionó desde la producción de baños ganaderos y ungüentos hasta desinfectantes de uso industrial e insecticidas en polvo. El último desarrollo de la planta ha sido la instalación de la línea de aerosoles cuya idea comenzó con un proyecto en el programa de Desarrollo Gerencial de la universidad de los Andes, en donde después de un estudio de mercado se determinó que había suficiente espacio para incursionar, como la segunda planta, en el país en el llenado de aerosoles de uso veterinario y de uso doméstico. Se inició con la instalación de la maquinaria de mayor precisión, fabricadas hasta el momento, dando grandes posibilidades para el futuro de este nuevo emprendimiento.

La razón de ser de AGROZ sigue siendo la prestación de servicios de manufactura de insumos agrícolas, pecuarios y aerosoles con el compromiso de cumplir con los estándares más rigurosos de calidad y de protección del medio ambiente. La primera certificación de excelencia se logró en el año 2002, fue la de "Buenas Prácticas de Manufactura" acreditada ante el ICA de Colombia. Luego en el año 2006 se logró la certificación en la norma ISO 9001 que asegura la calidad del servicio, acrecentando el nivel de confianza de los clientes que en su gran mayoría son multinacionales extranjeras. Aunque AGROZ contaba en el año 2011 con todos los permisos de las autoridades sanitarias y ambientales en su anhelo de prestar un servicio de excelencia, en este año, se recibieron las certificaciones de las normas ISO 14001 que garantizan el buen manejo de los residuos y la protección del medio ambiente. Igualmente se recibió la certificación en la norma OHSAS 18001 cuyo enfoque es la prevención de accidentes y enfermedades y la protección de la salud de los trabajadores.

En el año 2012 AGROZ recibió la certificación de BASC que es una garantía para el comercio seguro, de gran utilidad para los exportadores de los productos fabricados por AGROZ que cuentan con libre tránsito en los diferentes puertos, porque se asegura con esta certificación que los embarques van libres de cualquier contaminación.

En el trabajo de fabricación de productos químicos la calidad es un requisito sin el cual no se puede competir en el mercado; para cumplir a cabalidad esta meta AGROZ cuenta con uno de los mejores laboratorios del país para

hacer el análisis y control. Con la acreditación del ICA puede inclusive prestar servicios de laboratorio a terceros, gracias entre otras, a la dotación de equipos de última generación con los que ha sido equipadas las instalaciones de la fábrica en la ciudad de El Espinal.

Una manera de medir el desarrollo de la empresa es calculando la tasa de crecimiento anual que muestre como se han comportado los ingresos provenientes de la prestación de servicios de maquila durante los veinte años de operación. Para poner en perspectiva este comportamiento se compara con la tasa de crecimiento del producto interno bruto del país PIB que en los últimos veinte años ha sido del 4%, con la tasa de crecimiento de AGROZ del 17%, lo que nos demuestra el buen desempeño registrado por una empresa que fue pionera en la fabricación de agroquímicos genéricos en Colombia, que entró a competir en un mercado que había sido totalmente manejado por empresas multinacionales

Además, de la visión que tuvieron tanto la gerencia de Fedearroz, al momento de cambiar el rumbo del negocio de la empresa, y a la buena gerencia de la maquiladora que no se ha contentado con un simple negocio de maquila para agroquímicos agrícolas sino que ha tenido la visión de diversificar el servicio experimentando nuevos nichos de mercado y sobre todo tratando de mejorar la situación de los agricultores contribuyendo en forma sustancial a la

reducción de los costos de producción, no en vano después de 10 años de existencia de la maquiladora el precio de los herbicidas había disminuido en un 56%, los de los insecticidas en 72% y de los fungicidas en 55%. Estos resultados ponen de relieve los efectos que tiene el libre mercado en la producción de insumos para la actividad agrícola y el efecto de la fuerza de un gremio orientada por verdaderos visionarios.

La robustez de AGROZ está respaldada por la diversificación en sus servicios que va desde la maquila de químicos para la agricultura hasta la formulación de productos veterinarios y últimamente aerosoles lo que la hace menos vulnerable a cualquier cambio repentino en estos tres mercados, como también, menos susceptible a la salida de algún cliente.

Cumpliendo con los objetivos iniciales para los cuales fue fundada AGROZ de servir de apoyo al área comercial de la Federación de Arroceros resulta muy útil resaltar la utilización de la empresa por parte de la Federación que en un comienzo fue del 12%, hasta llegar en los últimos años al 65%. Estas cifras tienen un gran significado porque, por un lado, demuestra que la dependencia de AGROZ de clientes externos es cada vez menor y por otro, más importante aun, lo que está demostrando es que a través de la Federación los agricultores en Colombia tienen una oferta garantizada de los principales agroquímicos para todo el ciclo productivo de sus cultivos.

FORTALEZAS

La mayor preocupación para el desarrollo de la empresa ha sido la consecución de las últimas tecnologías para el desarrollo de nuevas formulaciones, es el caso del Propanil producto estrella, tanto de la planta, como de la comercialización de FEDEARROZ en la que ya se tiene una formulación estable que usa menos de la mitad del ingrediente activo con todas las ventajas que esto representa en materia ambiental, como en los aspectos de costos de producción. Igualmente, tenemos formulaciones

nuevas más amigables con los agricultores como en el caso del Bispirifed OD que tradicionalmente al momento de usarlo había que mezclarle un coadyuvante. La nueva versión tendrá como característica que se puede usar directamente disminuyendo el costo, al no tener que añadir otro producto, de igual manera se van a evitar todos los problemas de contaminación que pueden presentarse al momento de mezclar directamente en el campo el coadyuvante con el producto.

Otra fortaleza radica en el uso de la tecnología de punta en la molienda húmeda que a través de los molinos de micro esferas de circonio, reduce el tamaño de las partículas de una manera segura en menor tiempo, resultando en mayor eficiencia en el proceso de producción y desde luego en menor costo del producto.

El disponer del laboratorio de control de calidad para plaguicidas de uso agrícola, pecuario y aerosoles, dotado con los equipos para análisis de cromatografía, absorción atómica, espectrofotometría UV-vis y personal científico capacitado dentro y fuera del país que junto con las certificaciones de calidad, seguridad industrial, medio ambiente y comercio seguro nos hacen elegibles por cualquier multinacional para maquilar producto de uso interno en el país y exportable a cualquier parte del mundo.

La línea de veterinaria de medicamentos de uso externo nos da una gran fortaleza al momento de competir en la prestación de servicio de maquila, por el hecho de tener la mayor y más moderna planta de que dispone el país en la actualidad, fijando los estándares de buenas prácticas de manufactura.

Hay algunos aspectos que nos dan ventajas comparativas con las otras plantas productoras de agroquímicos en Colombia que están localizadas en la costa norte del país. AGROZ al estar físicamente produciendo en el centro del país, en donde precisamente están localizadas las principales zonas agrícolas, puede evitar el transporte de grandes volúmenes de líquidos y en cambio sólo tiene que transportar las materias primas contabilizando al final menores costos para algunos productos.

Otro factor de mucho peso en el panorama de la competencia nacional e internacional es la experiencia que nos dan los veinte años de trabajo en nuestra actividad, reforzada por la permanencia de nuestros principales usuarios que algunos vienen desde el primer día en que comenzamos la maquila para terceros en el año de 1.998, como es el caso de Dow Agrosciences.

El hecho de haber incursionado en la línea de aerosoles ha traído consigo nuevos desafíos que después del tiempo han resultado en desarrollo de procesos estratégicos, que como en el caso del gas propelente que es un insumo indispensable para el llenado de los aerosoles requería de un proceso de desodorización que finalmente se logró gracias a la investigación que abre las posibilidades de incursionar en otras líneas de negocio.

PERSPECTIVAS

El futuro de una empresa como AGROZ se ve proyectado con la misma tasa de crecimiento del 17% gracias a la diversificación de sus líneas de producción, la calidad de su servicio, la experiencia y sobre todo por la satisfacción de sus aliados estratégicos.

En la medida en que las empresas multinacionales, que usan nuestros servicios, aumenten su demanda en el exterior, mayores serán las posibilidades de exportar la producción nacional y en la medida en que la frontera agrícola se expanda en Colombia con grandes empresas, la demanda de nuestros insumos seguirá creciendo y el grado de ocupación de nuestras instalaciones seguirá aumentando.

RECOLECCIÓN DE ENVASES, UNA RESPONSABILIDAD COMPARTIDA

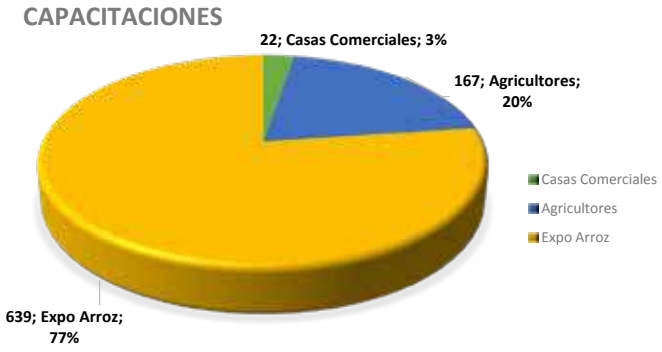
La producción de envases para plaguicidas que realiza LA FEDERACIÓN NACIONAL DE ARROCEROS – FEDEARROZ, ha dado cumplimiento a las exigencias legales que contempla además el Plan de Gestión de Devolución de Productos, con el fin de reducir el impacto ambiental.

Dicho programa que se ejecuta en los departamentos de Tolima, Meta, Casanare y Huila, involucra a los actores responsables en el proceso del manejo de los agroquímicos y asegura la disposición final con gestores que cuentan con licencias ambientales para realizar dicha actividad.

Uno de los talleres prácticos más importantes realizados recientemente, fue en Campoalegre, Huila, en donde dieciséis estudiantes del programa de Control Ambiental, Saneamiento Básico y Seguridad Industrial, del Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA, fueron capacitadores a generadores, productores y aplicadores de agroquímicos.

El trabajo comprendió un diagnóstico sobre el manejo de los envases posconsumo en la zona de Llano Grande, jornadas de capacitación y sensibilización a los agro comercios y agricultores, lo que incluyó la recolección de envases posconsumo en fincas y veredas, con el fin de llevarlos al centro de acopio de Fedearroz y realizar la disposición final.

Esta actividad de recolección y responsabilidad ambiental se realizó durante tres meses en siete veredas del municipio de Campoalegre, donde quedó en claro que se debe fortalecer la técnica del triple lavado y la sensibilización de la población en cuanto al mecanismo de devolución. Durante la jornada se logró recolectar 1.5 Toneladas de envases posconsumo de plaguicidas y se entregó información a cerca de 800 personas del municipio de Campoalegre, entre agricultores y funcionarios de las casas comerciales.



3 TRIPLE LAVADO

RESPONSABILIDAD COMPARTIDA

La Federación Nacional de Arroceros - FEDEARROZ, con su Departamento de Gestión Ambiental, desarrolló el Programa "RESPONSABILIDAD COMPARTIDA", mediante la resolución 417 de 2009, acepta un plan de gestión de devolución de productos posconsumo de plaguicidas; el que trabaja en diferentes zonas agrícolas.

Llega la
REVOLUCIÓN
en cosecha de
ARROZ

SISTEMA DRAPER

14 A 30 PIES DE ANCHO ÚTIL DE CORTE

INDUSTRIA ARGENTINA

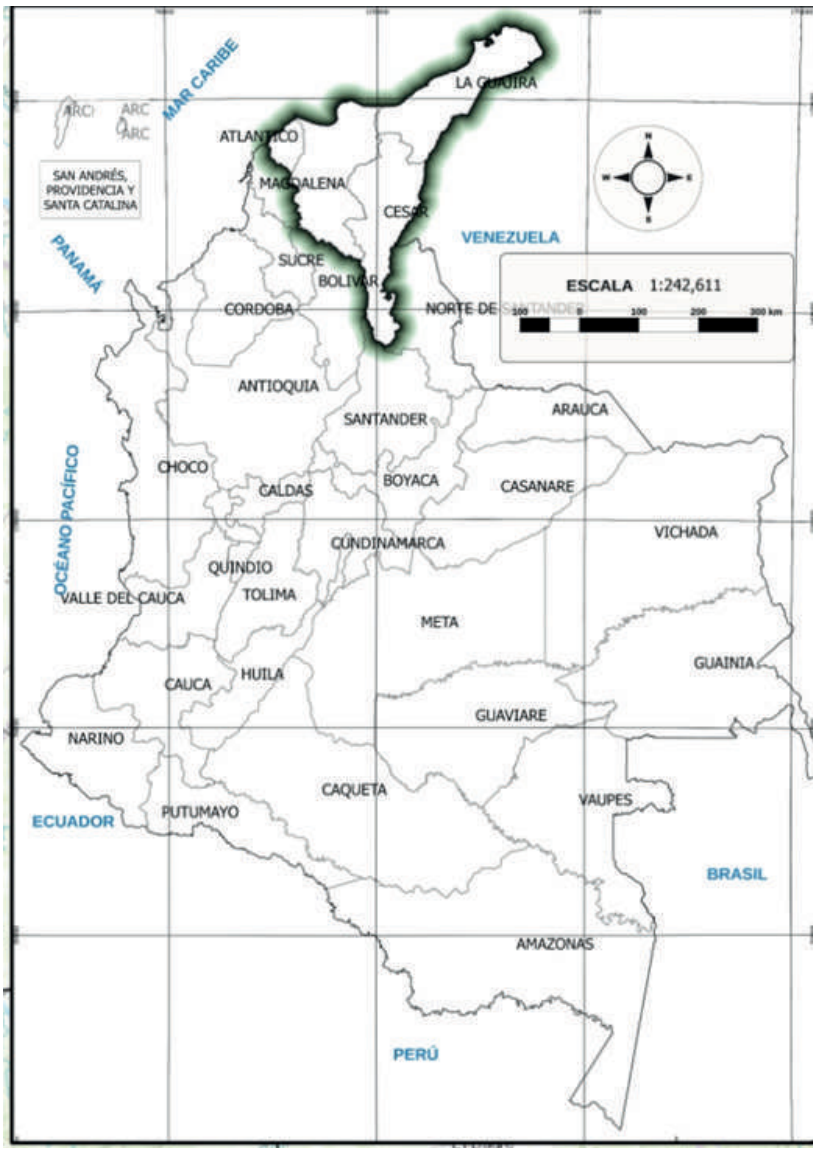
VENTAJAS DEL SISTEMA DRAPER

- Alimentación uniforme.
- Mejor tratamiento del grano.
- Más rendimiento de la cosechadora.
- Menos pérdidas por cabezal.
- Ahorro de combustible.

DBG Agro - Cel. 3117209850 - colombia@piersantiplataforma.com.ar *Carrera 4C #30 - 16 Ofic. 102 / Ibague, Colombia.* ***piersantiplataforma**.com.ar*

RESULTADOS DEL IV CENSO NACIONAL ARROCERO

55% MÁS DE PRODUCTORES EN LA COSTA NORTE



*Fuente: IV Censo Nacional Arrocero.

EL PRINCIPAL SISTEMA DE PRODUCCIÓN ES ARROZ BAJO RIEGO CON UNA PARTICIPACIÓN EN EL ÁREA SEMBRADA DEL 94%,

De acuerdo con los objetivos y metodología del IV Censo Nacional Arrocero, se logró la total cobertura de las áreas sembradas en arroz mecanizado en la zona Costa Norte, integrada por los departamentos de Antioquia (en su límite próximo al Cesar), Atlántico, Cesar, La Guajira y Magdalena conformado por 38 municipios de áreas arroceras. Esto fue posible gracias a la colaboración de los productores, tanto arrendatarios como propietarios de tierra que muy gentilmente suministraron la información; así como del talento humano que participó de este importante trabajo para el sector arrocero colombiano.

De acuerdo a los resultados obtenidos en el IV Censo Nacional Arrocero 2016, en la zona Costa Norte hay 1.161 productores de arroz mecanizado y 1.498 Unidades Productoras de Arroz (UPA). Al comparar estos resultados con los obtenidos en el III Censo Nacional Arrocero de 2007, cuando los productores eran 748 y las UPA 809, se registra un crecimiento significativo, tanto de productores (55,2%) como de UPA (85,1%).

Lo anterior obedece a diferentes factores, entre los que vale la pena destacar la expansión en el número de municipios que

cultivan arroz, pasando de 30 a 38; el cierre temporal y aumento del control comercial de la frontera colombo-venezolana a partir del año 2014, que sin lugar a duda disminuyó el contrabando de arroz hacia al país y generó buenos precios en el mercado; el efecto de la tasa de cambio sobre el precio del arroz importado; un avance notorio en el tema de seguridad a nivel rural; la construcción de la mega represa del CERCADO sobre el río Ranchería en La Guajira; el aumento en el uso de aguas subterráneas en los departamentos del Cesar y Magdalena mediante la construcción de pozos profundos con fines agrícolas; el mejoramiento de la infraestructura vial en departamentos clave de la zona, como el Cesar y el Magdalena; y la presencia de ciertos problemas fitosanitarios en el cultivo de palma de aceite, tales como la pudrición del cogollo (PC) en la zona del Magdalena medio y Zona Bananera desde los últimos siete años, junto a problemas de productividad en áreas de secano por efecto del cambio climático desde los dos últimos años, generó la oportunidad para que cierta área de palma se haya sustituido por siembra de arroz y otros cultivos en la zona Costa Norte.

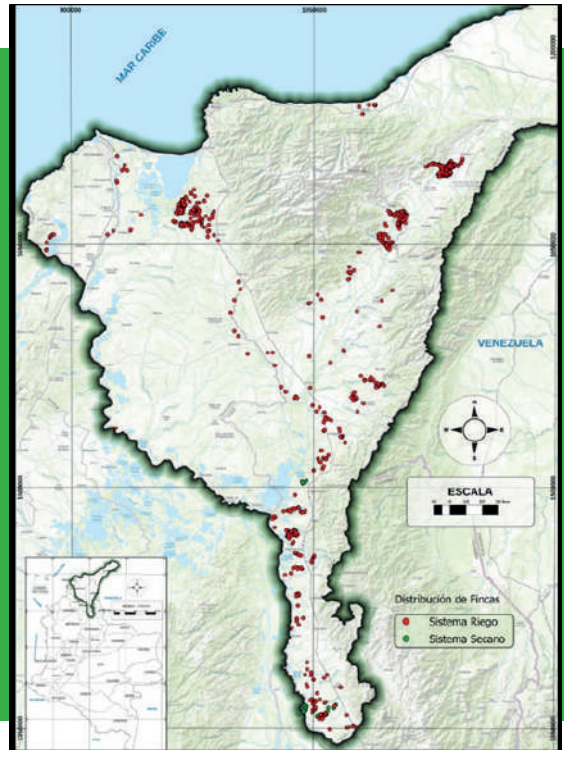
Además de lo anterior, cabe resaltar que el sector arrocero sirvió como foco de inversión para muchas personas que se encontraban vinculadas al sector minero-energético. Dadas las dificultades por las que atravesó este sector en el 2016, ellas vieron en el cultivo del arroz una oportunidad de seguir generando ingresos para sus hogares.

Todos estos antecedentes sirvieron para que la zona Costa Norte lograra recuperar parte del área perdida en años anteriores y pudiera alcanzar una superficie sembrada de 30.125 hectáreas durante el 2016. Caso contrario sucedió con la producción de 131.397 toneladas de paddy verde, para el año 2016, que se ubicó por debajo del año 2007 en 20.002 toneladas, debido a dos razones: la primera fue una caída en los rendimientos por hectárea del 11,5% al pasar de 6,1 t/ha en el 2007 a 5,4 t/ha en el 2016. La segunda, por las pérdidas de cosecha de 3.429 hectáreas por problemas de inundación en el departamento del Magdalena, y por sequía y falta de combinadas en el Cesar.

A nivel departamental los responsables de este buen comportamiento en términos de área son Cesar, con un 66,5% de participación; Magdalena, con 20,3%; y La Guajira, con 9,3%. Dentro de esta zona arrocera se destaca el departamento del Cesar por tener con amplitud la mayor participación, tanto en la superficie sembrada como en la producción arrocera regional.

Entre los factores que influyeron en los rendimientos regionales del 2016, se encuentran los problemas de oportunidad en la labor de recolección relacionados, principalmente, a la escasez de combinadas en algunos municipios arroceros, estrés por sequía en algunos municipios a causa de siembras muy tempranas en el primer semestre, volcamiento moderado por fuertes vientos y altos volúmenes de agua que se acumularon hacia la fase final del cultivo en aquellos lotes que carecían de un buen sistema de drenajes.

Muy a pesar de que en la mayor parte de esta zona predominan las características propias de un ecosistema seco, existe otra parte de la región que se comporta como un ecosistema húmedo, de acuerdo con el comportamiento de la precipitación y a la humedad relativa que se presenta durante el año, lo que le genera al cultivo cierta diversidad de problemas biológicos, de manejo agronómico, de rendimientos y de calidad de grano dentro de la misma zona.



Fuente: IV Censo Nacional Arrocero

Teniendo en cuenta los sistemas de producción de arroz en la zona Costa Norte, los resultados del IV Censo Nacional Arrocero 2016, ratifican que el principal sistema de producción es arroz bajo riego con una participación en el área sembrada del 94%, seguido del sistema de secano mecanizado con un 6%. En cuanto al comportamiento de los rendimientos por sistema de producción, se destaca el sistema de arroz bajo riego con una productividad anual de 5,4 t/ha, al compararla con la obtenida bajo sistema de secano que es de 4,7 t/ha. Estas brechas de rendimiento entre sistemas se acentúan más cuando se registran en la zona fenómenos climáticos tipo El Niño, en el que las siembras de secano llevan la peor parte.

En cuanto al análisis de los rendimientos de arroz mecanizado por localidad en el año 2016, el departamento de Atlántico registró la mayor productividad con 5,9 t/ha, seguido por La Guajira y Magdalena, ambos con 5,5 t/ha; el departamento del Cesar, que ocupa la mayor representación en el área sembrada de la zona, obtuvo una productividad de 5,3 t/ha. Es importante aclarar que el sistema de producción dominante en Atlántico, La Guajira y Magdalena es arroz bajo riego.

En términos de tenencia de las UPA, durante el segundo semestre del área cosechada, el 27,5% corresponden a propietarios y el 72,5% a arrendatarios. Para el mismo periodo, las Unidades Productoras de Arroz propias participaron con el 35,6% del área cosechada y con el 35,8% de la producción, mientras que las UPA arrendadas representaron el 64,4% del área cosechada y el 64,2% de la producción. Lo anterior evidencia un predominio de los productores arrendatarios tanto en el área como en la producción.

CUADRO 1. Unidades productoras, área cosechada, producción y rendimiento en arroz mecanizado por sistema y tenencia, segundo semestre, Colombia, zona Costa Norte, 2016.

Sistema	UPA (1)		Área		Promedio	Producción (2)		Rend. (3)
Tenencia	núm.	%	ha	%	ha	t	%	t/ha
Riego	**851**	**100,0**	**14.271**	**100,0**	**16,8**	**79.223**	**100,0**	**5,6**
Propietario	237	27,9	5.049	35,4	21,3	28.193	35,6	5,6
Arrendatario	614	72,2	9.223	64,6	15,0	51.030	64,4	5,5
Secano mecanizado	**63**	**100,0**	**951**	**100,0**	**15,1**	**4.554**	**100,0**	**4,8**
Propietario	14	22,2	375	39,4	26,8	1.875	41,2	5,0
Arrendatario	49	77,8	576	60,6	11,8	2.679	58,8	4,7
Costa Norte	**914**	**100,0**	**15.222**	**100,0**	**16,7**	**83.777**	**100,0**	**5,5**

(1) UPA= Unidad Productora de Arroz.

(2) Producción estimada con base en los rendimientos, en paddy verde.

(3) Rendimiento en paddy verde a nivel de campo (20-26% humedad y 3-7% impurezas), ponderado por el área.

Fuente: IV Censo Nacional Arrocero

Al comparar los resultados de la tenencia de tierra en el último censo arrocero (2016) con los resultados del anterior (2007), se observa que se ha mantenido el dominio de los productores arrendatarios en la zona tanto en términos de UPA como de área cosechada; sin embargo, en el segundo semestre se ve un incremento del 8,7% en la cantidad de Unidades Productoras en manos de arrendatarios, ya que pasó del 66,7% que se tenía en el 2007 a 72,5% en 2016. Caso contrario ocurrió con la participación en el área cosechada, donde se observa que la participación de los arrendatarios disminuyó un 8,7%, pasando del 70,5% en el segundo semestre de 2007 al 64,4% en el semestre homólogo del 2016. Esto indica que el área recuperada se dio más por la vía de los propietarios, que se han vuelto a entusiasmar con la siembra de este cereal, por las razones antes mencionadas.

En el IV Censo Nacional Arrocero 2016 se encontró que la mayor parte de las Unidades Productoras de Arroz (UPA) son pequeñas o medianas. Los resultados indican que el 61,3% de las UPA registradas en el segundo semestre son menores de 10 hectáreas, y el 31,3% son UPA con áreas comprendidas entre 10 y 50 hectáreas para el mismo periodo de análisis. Con base en área sembrada del primer semestre y la cantidad de Unidades Productoras de Arroz en el mismo periodo, se obtuvo que el promedio del área sembrada en arroz mecanizado por UPA para la Costa Norte es de 15,9 hectáreas.

En cuanto al parque de maquinaria, a través del IV Censo Nacional Arrocero 2016 se encontró que existen 454 tractores con una antigüedad promedio de 16 años. En el caso de las combinadas se observa mayor antigüedad y menor cantidad que el de los tractores, con 20 años de uso promedio y 124 máquinas.

CUADRO 2. Número de tractores y combinadas propias en arroz mecanizado por rango de edad, Colombia, zona Costa Norte, 2016.

Rango de edad	Tractores		Combinadas	
años	núm.	%	núm.	%
Menor o igual a 5	119	26,2	25	20,2
Entre 6 y 10	83	18,3	15	12,1
Entre 11 y 15	41	9,0	18	14,5
Más de 15	211	46,5	66	53,2
Costa Norte	**454**	**100,0**	**124**	**100,0**

Fuente: IV Censo Nacional Arrocero

A través del IV Censo Nacional Arrocero, se obtuvo información de otras variables fundamentales en el cultivo del arroz tales como: asistencia técnica, maquinaria utilizada en las labores del cultivo, sistema de producción, labores AMTEC, características sociodemográficas del productor, entre otras. Por tal motivo extendemos la invitación de todos los interesados a que consulten los resultados del IV Censo Nacional Arrocero que próximamente se estarán publicando en la página web de Fedearroz.

FE DE ERRATAS: En la publicación de los libros del IV Censo Nacional Arrocero, en el libro correspondiente a la Zona Centro, en la página 67, en el cuadro 28 el título no corresponde a la información presentada. El título correcto de dicho cuadro es "Número de tractores propios en arroz mecanizado, por rango de edad, Colombia, zona Centro, 2016". A su vez, el título correspondiente al cuadro 29 es "Número de tractores propios en arroz mecanizado por rango de potencia, Colombia, zona Centro, 2016.",

En el libro de la Zona Bajo Cauca en la página 45 el cuadro 6. "Área sembrada y Unidades Productoras de Arroz mecanizado por departamento y municipio, primer y segundo semestre, Colombia, zona Bajo Cauca, 2016." En el segundo semestre para el departamento de Bolívar, faltó adicionar a la categoría Otros 20 hectáreas.

CUADRO 6. Área sembrada y Unidades Productoras de Arroz mecanizado por departamento y municipio, primer y segundo semestre, Colombia, zona Bajo Cauca, 2016.

Departamento	2016 A		2016 B		Área anual
Municipio	Área ha	UPA (1) núm.	Área ha	UPA (1) núm.	ha
Antioquia (2)	**5.207**	**241**	**2.972**	**137**	**8.178**
Cáceres	673	8	509	9	1.182
Caucasia	1.150	34	361	16	1.511
El Bagre	14	3	13	3	27
Nechí	2.434	161	1.471	82	3.904
Zaragoza	561	30	340	21	901
Otros (3)	375	5	278	6	653
Bolívar	**14.665**	**1.571**	**8.423**	**789**	**23.088**
Achí	6.209	802	2.642	300	8.851
Arenal	29	10	30	10	59
Cantagallo	43	3	44	8	87
Cartagena de Indi	0	0	153	7	153
Magangué	210	9	345	6	555
Mahates	163	25	0	0	163
María La Baja	1.412	187	147	7	1.558
Montecristo	139	20	70	12	209
Morales	511	50	658	62	1.169
San Jacinto del C	5.428	417	3.664	359	9.092
San Pablo	173	23	57	10	230
Tiquisio	219	22	50	3	269
Otros (4)	130	3	564	5	694
Chocó	**154**	**2**	**139**	**1**	**293**
Belén de Bajirá	154	2	139	1	293
Córdoba	**6.918**	**641**	**4.670**	**434**	**11.588**
Ayapel	2.764	373	575	95	3.338
Cereté	168	5	301	5	469
Chimá	20	2	38	2	58
La Apartada	1.184	8	336	5	1.520
Lorica	295	69	609	126	904
Momil	75	2	40	2	115
Montería	258	8	435	8	693
Pueblo Nuevo	122	24	199	5	321
Puerto Libertador	760	11	669	13	1.429
Sahagún	186	19	400	32	586
San Bernardo del	171	81	176	82	347
San Pelayo	5	3	50	5	54
Tierralta	647	24	626	50	1.273
Valencia	184	11	108	2	292
Otros (5)	80	1	109	2	189
Sucre	**32.819**	**3.585**	**14.786**	**2.008**	**47.604**
Caimito	332	30	131	7	462
El Roble	11	1	71	3	82
Galeras	331	24	762	41	1.093
Guaranda	9.911	1.176	6.495	898	16.406
La Unión	390	36	90	22	480
Majagual	14.531	1.532	4.948	725	19.479
San Benito Abad	3.423	401	740	129	4.163
San Luis de Sinc	46	3	0	0	46
San Marcos	2.041	196	884	131	2.924
San Onofre	0	0	329	5	329
Sucre	1.804	186	337	47	2.141
Bajo Cauca	**59.762**	**6.040**	**30.989**	**3.372**	**90.751**

(1) UPA = Unidad Productora de Arroz.

(2) Se incluyeron solamente los municipios que pertenecen a la zona Bajo Cauca.

(3) Incluye los municipios de Mutatá, Puerto Berrío, San Pedro de Urabá, San Juan de Urabá y Tarazá.

(4) Incluye los municipios de Cicuco, Córdoba, Pinillos, Regidor y Simití.

(5) Incluye los municipios de Chinú, Montelíbano y San Carlos.

En el libro de la Zona Costa Norte y Santanderes en la página 66 el cuadro 20. "Área sembrada en arroz mecanizado por tenencia, departamento y municipio, primer semestre, Colombia, zona Costa Norte, 2016." En el departamento de Cesar, la información de los municipios no corresponde ya que se presentó un error al organizarlos alfabéticamente.

CUADRO 20. Área sembrada en arroz mecanizado por tenencia, departamento y municipio, primer semestre, Colombia, zona Costa Norte, 2016.

Departamento	Propietario	Arrendatario	Área total
Municipio		ha	
Antioquia (1)	**231**	**135**	**365**
Yondó	231	135	365
Atlántico	**22**	**122**	**144**
Ponedera	22	122	144
Cesar	**3.230**	**5.613**	**8.843**
Aguachica	98	210	308
Agustín Codazzi	200	50	250
Becerril	111	652	763
Bosconia	463	238	701
Chimichagua	.	41	41
Chiriguaná	58	336	394
Curumaní	53	166	219
El Paso	537	175	712
Gamarra	25	94	119
La Gloria	23	112	135
Pailitas	28	37	65
Pelaya	102	173	275
San Alberto	93	84	177
San Diego	34	24	58
San Martín	348	1.427	1.776
Tamalameque	391	472	863
Valledupar	666	1.256	1.922
Otros (2)	0	67	67
La Guajira	**319**	**720**	**1.039**
Barrancas	20	24	44
Dibulla	55	92	147
Distracción	119	325	444
Fonseca	125	280	405
Magdalena	**933**	**1.956**	**2.889**
Aracataca	1	20	21
Ariguaní	40	10	50
El Retén	277	736	1.013
Pivijay	522	337	859
Pueblo viejo	12	126	137
Sitionuevo	.	569	569
Zona Bananera	.	18	18
Otros (3)	81	141	222
Costa Norte	**4.734**	**8.546**	**13.280**

(1) Se incluyó el municipio que pertenece a la zona Costa Norte.

(2) Incluye los municipios de El Copey y La Jagua de Ibirico.

(3) Incluye los municipios de Algarrobo, Fundación y Santa Bárbara de Pinto.

En el libro de Costa Norte y Santanderes en la página 108 el cuadro 3. "Número de productores y Unidades Productoras de Arroz mecanizado por departamento y municipio, zona Santanderes, 2016". Faltó sumar la cantidad de UPA de la categoría Otro en el total, el cual corresponde a 294 en Santander.

CUADRO 3. Número de productores y Unidades Productoras de Arroz mecanizado por departamento y municipio, zona Santanderes, 2016.

Departamento	Productores (1)	UPA (2)
Municipio	núm.	
Norte de Santander	**1.640**	**2.232**
Cúcuta	1.184	1.507
El Zulia	309	467
La Esperanza	14	15
Los Patios	5	7
Puerto Santander	39	44
San Cayetano	44	59
Santiago	4	5
Tibú	63	92
Villa del Rosario	24	36
Santander	**258**	**294**
Puerto Wilches	54	58
Rionegro	36	39
Sabana de Torres	167	194
Otros (3)	3	3
Santanderes	**1.897**	**2.526**

Nota: Se incluyeron productores y UPA que reportaron el cultivo en por lo menos uno de los semestres de 2016.

(1) Un productor puede pertenecer a más de un municipio.

(2) UPA = Unidad Productora de Arroz.

(3) Incluye los municipios de Barrancabermeja y Cimitarra.

Fuente: IV Censo Nacional Arrocero

LOCKED®

INSECTICIDA AGRÍCOLA

SEGURIDAD DE PRINCIPIO A FIN

- Insecticida de rápida penetración que controla insectos chupadores del cultivo de arroz.
- Es sistémico en la planta y actúa por ingestión y contacto en el insecto.
- Por sus dos ingredientes activos es la herramienta perfecta para el manejo de resistencia en el control de insectos chupadores.

ROTAM

SEGUIMOS *UNIDOS»*

Nuevamente la Federación Nacional de Arroceros Fedearroz, realizó con éxito las asambleas generales de agricultores a las que fueron convocados los afiliados al gremio en todo el país, a través de las 19 seccionales que cubren las diferentes zonas productoras que conforman el país arrocero y que están divididas en Centro, Llanos orientales, Caribe Húmedo y Caribe Seco.

En cada una de ellas, la convocatoria y participación de los productores fue positiva, y se convirtió en una demostración más de la fortaleza gremial fundamentada en la unión de los productores y su decisión de continuar

respaldando la institución pese a difíciles momentos que padecieron en el 2017 como consecuencia de los bajos precios a los que la molinería pagó la cosecha.

No solo se cumplió con el deber estatutario de elegir los delegados por cada seccional al XXXVI Congreso Nacional Arrocero que sesionará en Bogotá del 29 de noviembre al 1 de Diciembre, sino que se eligieron los nuevos integrantes del respectivo Comité de Arroceros, que tiene la misión de impulsar el gremio desde lo local.

En desarrollo de las asambleas fueron múltiples las manifestaciones de los agricultores, no solo sobre la importancia de preservar la unión gremial como herramienta esencial para que la actividad productiva siga vigente en el concierto agrícola nacional, sino de participar activamente mediante asociaciones de productores, que sumen esfuerzos dirigidos a la instalación de plantas de secamiento, almacenamiento y trilla, con el fin de no estar limitados a negociar su cosecha en términos de paddy

verde, sino llegar hasta la fase final de la cadena para ofrecerla como arroz blanco, directamente al consumidor.

El programa de Adopción Masiva de Tecnología AMTEC, fue otro de los grandes protagonistas en los temas tratados por los agricultores, al reconocer su importancia en el futuro del cultivo del arroz.

Este documento registra todos esos momentos y aspectos positivos de las asambleas seccionales Fedearroz 2017, como un demostrativo de fortaleza gremial y unión de los productores arroceros en torno a su Federación.

NEIVA

SALDAÑA

SAN ALBERTO

VALLEDUPAR

VENADILLO

VILLAVICENCIO

YOPAL

Fueron diversos los mensajes dejados por el

Gerente General de Fedearroz Rafael Hernández Lozano

a los agricultores al recorrer las 19 seccionales y participar en las asambleas.

Aquí destacamos algunos de ellos:

"El sector arrocero, necesita medidas estructurales por parte del Gobierno, que solucionen las dificultades de comercialización, otorgando créditos a tasas bajas y plazos largos, para que los productores puedan adquirir sus sistemas de secamiento y almacenamiento lo cual fortalece su capacidad de negociación del arroz".

"La Federación Nacional de Arroceros tiene toda la disposición de apoyar a los agricultores que deseen asociarse y montar sus propios sistemas de secamiento y almacenamiento, destinando para ello un área dentro de los terrenos en que se construye actualmente la planta de Puerto López, Meta. Esto con el fin de ofrecer nuevas alternativas para que los productores de arroz puedan integrarse verticalmente hacía adelante, fortaleciendo su capacidad de comercialización de la cosecha, estando en posibilidad de ofrecer incluso su producto en blanco".

"Estamos de acuerdo en que se renegocie el TLC con los Estados Unidos, pero no podemos renunciar a que el sector arrocero sea competitivo, incluso con la posibilidad de exportar".

"Se renegocie o no el TLC, debemos seguir trabajando para producir a costos menores a los Estados Unidos, lo que nos da posibilidad en el futuro de incursionar en el mercado internacional".

"Para que la implementación del proceso de paz tenga éxito, es necesario que se mire más al campo, ya que fue allí donde se inició y donde termina el conflicto; y es por ello qué se necesitan del gobierno medidas estructurales que fortalezcan las actividades agrícolas como generadoras de empleo."

"Uno de los aspectos qué agravan la crisis de comercialización de la cosecha arrocera, es la estacionalidad de la misma en sólo dos meses, y que obedece a la concentración de las siembras".

"Esto es a su vez el resultado de que el país tenga muy poca infraestructura de riego, lo que imposibilita que en las zonas de mayor área destinada para el cultivo, como es el caso de los Llanos Orientales, se pueda sembrar en cualquier mes del año. Estas regiones sufren además por escasa infraestructura de secamiento y almacenamiento".

"Por ello, el futuro del cultivo del arroz en el país, exige del Gobierno inversión en distritos de riego, tal como lo ha venido pidiendo Fedearroz desde hace muchos años".

"Una de las causas que más contribuyó a la crisis actual de comercialización de la cosecha, es la decisión de la industria de no participaren el incentivo al almacenamiento, ya que se necesitaba sacar del mercado 450 mil toneladas de arroz, situación que hubiera evitado la drástica reducción de los precios".

"Producto de la intensa investigación que lleva a cabo Fedearroz, se tiene en la actualidad siete líneas promisorias de arroz, lo que permitirá que a finales del año, se puedan entregar al menos dos nuevas variedades de arroz, tanto para los Llanos Orientales, como para las zonas productoras del centro del país y de la costa".

"Debe haber un mejor tratamiento presupuestal al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, ya que los pocos recursos que se le han apropiado impiden que pueda cumplir con mayor eficacia los compromisos que asume con los productores, como ha ocurrido con los arroceros".

"Desde el Ministerio de Hacienda y Planeación Nacional, debe tenerse en cuenta, que es en el sector rural dónde más rápido se genera empleo, pero esto no es posible si se reduce el presupuesto del Ministerio de agricultura, como responsable de las políticas para mejorar las condiciones de los productores del campo".

El presidente de la junta directiva **Yony José Álvarez Marrugo,** resaltó la importancia de mantener la **unión gremial** pese a las dificultades.

"El espíritu gremial debe preservar por encima de las contingencias de nuestra actividad. Las asambleas seccionales son un ejercicio por excelencia a través del cual se le da vigencia a un gremio, que además se presenta al país con 70 años de realizaciones y resultados de diverso orden, que nos siguen posicionando en los primeros lugares del escenario agrícola del país.

Doy Fe como presidente de la Junta Directiva y como agricultor de la enorme gestión que desde la administración de Fedearroz se viene haciendo, para defender el derecho que tenemos como productores al pago de precios justos y que retribuyan el esfuerzo que como productores de arroz venimos haciendo en beneficio de Colombia.

No permitamos que la desesperación atente contra nuestra fortaleza gremial, porque es precisamente lo que han querido aquellos, que no reconocen ni valoran nuestro trabajo, por lo que nos ofrecen precios irrisorios

Es el momento entonces de unirnos aún más y de fortalecernos, porque es un ingrediente fundamental hacia el futuro. Sabemos que el camino no es fácil, pero tenemos a nuestras espaldas 7 décadas de trabajo para seguir adelante y superar todos los acontecimientos."

AGRICULTORES »»» DESTACADOS

Durante las asambleas de **Caucasia y Magangué,** los respectivos **Comités de Arroceros** hicieron público reconocimiento a la labor de agricultores que son ejemplo por su dedicación y servicio al gremio.

Caucasia. William Camaño Regino, administrador de la Hacienda Santa Clara (Izq.).

Caucasia. Jaime Camacho, (Der)

Magangué. Jerónimo García Soto. (Izq.).

Caucasia. Mauricio Uribe Chávez.

LA VOZ DE LOS AGRICULTORES

Marceliano Tafur – Agricultor de Neiva, Huila

"En la asamblea primero que todo hablamos mucho de la unión de gremio, que debemos ser muy unidos y debemos buscar un mismo horizonte. En segundo lugar hablamos de la asociatividad, que es el paso que tenemos que dar. Aquí somos agricultores pequeños que en su mayoría abarcamos diez hectáreas, por eso recalcábamos desde todos los puntos de vista que tenemos que asociarnos, en donde 20, 40 o 50 personas busquemos hacer la asociación, y así mismo con ellos buscar plantear las plantas de secamiento para no tener que sufrir con nuestros arroces verdes, ni el afán de venta en momentos difíciles de baja de precios como el que estamos viviendo."

Fernando Meléndez – Agricultor de Ibagué, Tolima

"Me parece que el doctor Rafael Hernández hizo un excelente diagnóstico de la situación que estamos viviendo, y en ese diagnóstico quedan claros los diferentes puntos que han venido sucediendo, porque no podemos nosotros pensar que la crisis que estamos viviendo es producto de una sola coyuntura. Me parece que la actitud del gremio de seguir trabajando unidos, de no dejarnos dividir y de fortalecer las actividades que tenemos que desarrollar, ha sido muy importante. Igualmente, la asociatividad es fundamental, porque nosotros como afiliados a una agremiación tenemos que no solamente exigir una serie de temas, sino ser partícipes, comprometernos realmente con esta participación, y eso es lo que puede dar realmente una importancia y una solidez a cualquier iniciativa para no vernos sujetos a las retaliaciones que en un momento dado puedan tomar los sectores que no están interesados en ello."

Orlando Duran – Agricultor de El Espinal, Tolima

"Hoy en día nosotros los arroceros estamos viviendo un tema muy delicado, porque estamos sometidos a un monopolio que es la industria molinera, que es la que quita, pone y da los precios del arroz, y cada vez que nosotros vamos a recolectar arroz, siempre nos bajan el precio; cuando no hay recolección de arroz de una vez suben los precios y de una vez suben los insumos; por eso, nosotros en el centro del sur oriente del Tolima tenemos la idea de montar un molino regional, pero necesitamos la colaboración de los distritos de riego para que lo manejen.

Nosotros podemos montar ese molino regional para todo el sur oriente del Tolima. Así como fuimos capaz de comprar el distrito de riego de Usocoello, como no vamos a poder montar un molino donde ya está el proyecto, y donde podemos hacer un aporte en cada cosecha."

Héctor Mogollón – Agricultor de El Espinal, Tolima

"Nosotros tenemos que ser conscientes y exigirle a el gobierno políticas estructurales, más no coyunturales o apaga incendios, para que haga más dinámica la actividad del sector.

Una de las solicitudes es que a través de los alcaldes, las gobernaciones y las corporaciones autónomas, delimiten las áreas a sembrar para tener mejores alternativas de producción."

Guillermo Sierra – Agricultor de Villavicencio, Meta

"Lo primero que hay que hacer es que nosotros los agricultores seamos conscientes de que no podemos sembrar más de lo debido, porque no tenemos la parte de almacenamiento y la parte de molinería.

Los molinos de almacenamiento que se están construyendo en el Meta son una alternativa muy grande, porque así el agricultor decide si va a vender el arroz o va a guardarlo. No debemos seguir dependiendo de la industria, no es la Federación que tiene perjudicado al agricultor, es la industria"

Marino Cabrera, agricultor de Neiva, Huila.

"El arroz no se va a acabar porque es un alimento esencial para el consumo humano. Yo solamente les digo a todos los afiliados que están aquí, participemos para hacer algo no solamente en el molino, sino en la tecnología.

Pero asociémonos, pidámosle ayuda a la Federación de Arroceros para asociarnos y hacer una reingeniería a los lotes, sembrar donde se debe sembrar y tener algo importante que es un molino de arroz. Porque si logramos una asociación, somos muchos y la unión hace la fuerza."

Robert Martínez – Agricultor de Magangué, Bolívar.

"En nombre de los 31 socios fundadores de Asopromojana, que venimos luchando desde hace más de 11 años, y en nombre de la comunidad arrocera, le damos las gracias porque este proyecto ha sido nuestro soporte y nuestro brazo derecho. Debo hacer un reconocimiento a la labor de Fedearroz en nuestra región; las instalaciones de Asopromojana se la debemos en gran parte a la gestión de Fedearroz ante el gobierno de Uribe. Eso fue un aporte gremial, una gestión del Gerente General de Fedearroz para que se firmaran esos convenios con las alcaldías de la región, quienes adquirieron un compromiso con el ministerio de agricultura, en donde tenían que entregarle esas instalaciones a grupos organizados de productores.

La inversión que ha hecho Fedearroz en transferencia de tecnología, en capacitación a los productores, tenemos que reconocerla, lo que se viene haciendo años atrás y en el tema del AMTEC."

Edison Márquez – Agricultor de San Alberto, Santander.

"Después de la asamblea salí con una expectativa muy buena porque el gerente de la Federación nos habla de la asociatividad, que es lo que debemos practicar de ahora en adelante a nivel nacional en todos los campos productivos; porque es la forma de competir ante todo lo que se nos viene con el tema de las importaciones de los otros países.

Ya que Fedearroz nos apoya en el tema de asociarnos, y quiere llevar nuestro producto a la venta, es muy bueno, porque es lo que nosotros necesitamos como productores, llegar al comercio. Nosotros creamos una asociación en Sabana de Torres, que se llama Grisap, en donde la meta es crear un molino para esta zona, porque ya estamos cansados de la industria molinera."

Luis Orlando Rivera, Agricultor de San Alberto, Cesar.

"La idea es que el productor participe de toda la cadena, hasta poder comercializar el arroz blanco empaquetado, eso es prácticamente a lo que se quiere llegar para poder aprovechar todas los beneficios del negocio.

El Gerente de Fedearroz fue muy enfático en que tengamos cuidado en el manejo de las áreas que estamos cultivando."

José del Carmen Rey – Agricultor de Aguachica, Cesar.

"Tenemos que estar en el programa de Adopción Masiva de Tecnología, AMTEC, para poder bajar costos. La fuerza unida entre varias personas es más importante que una sola, sobre todo para mantener el gremio unido.

Me llama la atención el manejo de equipos, la calibración, la reducción de semillas, así que para poder competir, tenemos que seguir con este tema."

Alfonso Genes – Agricultor de Montería, Córdoba

"La unión y la cohesión que existe entre los arroceros ha hecho superar las dificultades, el Caribe Húmedo ha sido quizás la zona con más inconvenientes y calamidades, las inundaciones del bajo Cauca y de La Mojana, el desastre y el deterioro de las carreteras, hace que trabajar el campo en esta zona sea obra de titanes.

Sin embargo, con esmero seguimos adelante y Fedearroz ha sido la roca en la que hemos cimentado nuestras esperanzas, hemos aprendido a ahorrar y a administrar nuestros cultivos gracias al programa de Adopción Masiva de Tecnología, AMTEC, los agroquímicos se han reducido en costos y aplicación, lo que redunda en ahorro efectivo y ganancias en nuestras actividades. "

Hermes Campos – Agricultor de Aguachica, Cesar.

"En la Asamblea participaron demasiados agricultores, eso significa que estamos interesados en lo que hace la Federación. Fabuloso el concepto que se tiene de la seccional, porque en esta región el programa AMTEC lo hemos desarrollado a cabalidad y nos hemos propuesto a sacarlo adelante.

También, venimos analizando hace años el tema de la asociatividad, y ahorita con la coyuntura que se nos ha presentado nos hemos dado cuenta que se necesita con urgencia."

Norberto Beltrán – Agricultor y ex alcalde de Guaranda, Sucre.

"Quiero contar la experiencia que se tiene en el municipio de Guaranda trabajando con Fedearroz, el director de la seccional, Gustavo Barón ha sido nuestro aliado y hemos contado con él siempre.

Constantemente hemos recibido el respaldo de Fedearroz para obtener todo los beneficios a los que podemos llegar si tenemos la capacidad de asociarnos y de trabajar colectivamente. Un ejemplo de esto es la asociación de Puerto López, comenzaron con un tractor, y hoy tienen tierra y tienen molino, al igual que la asociación de Tierrasanta, que inició gracias a un crédito otorgado por Fedearroz"

Mauricio Ortiz - Alcalde de El Espinal

"Tuve la oportunidad en la reciente visita del Presidente de la Republica, en manifestarle la enorme preocupación del sector arrocero y lógicamente como institucionalidad, de la crisis financiera que implica una situación traumática que viene haciendo el sector molinero al imponer los precios de la producción del arroz.

Igualmente aprovecho para decirle al Gerente de Fedearroz que también apoyamos el proyecto del molino, el municipio estaría dispuesto a hacer unas exoneraciones tributarias al menos por diez años, si se hace la inversión del molino. Y quiero felicitarlos porque están apuntando hacia la industrialización."

Mireya Puentes – Agricultora del Retén, Magdalena.

"Es muy importante para nosotros tener el apoyo de todas las personas que vinieron para seguir con esta agricultura y poder seguir adelante; porque este semestre ha sido muy difícil.

Nosotros tenemos una asociación ya creada, y tenemos la expectativa de legalizarnos para poder sacar un crédito y crecer como agricultores; también para beneficiarnos todos, pequeños, medianos y grandes productores, yo forme la asociación que en estos momentos la están conformando 50 agricultores y tiene el objetivo de minimizar costos para ser competitivos frente al Tratado de Libre Comercio."

Cesar Polonia – Agricultor de Campoalegre, Huila.

"Para ser escuchados se necesita una agremiación fuerte, consolidada y por eso en principio como ciudadano, como campoalegruno y también de familia arrocera, estamos presentes para darle la fortaleza con ocasión de estos 70 años que tiene la organización. Es importante que se concrete por supuesto una acción efectiva del Gobierno Nacional a esta crisis. Gracias una vez más por la solidaridad y estamos aquí al servicio de la organización, de Fedearroz y de todos los productores."

Raimundo Vargas – Agricultor de Campoalegre, Huila.

"Yo le escuche a usted Dr. Rafael Hernández allá en la celebración de los 70 años de Fedearroz, que el gobierno tiene que comenzar a renegociar esos tratados. Nosotros los arroceros hemos sido autosuficientes y no necesitamos traer arroz de afuera. Lo respaldamos a usted señor Rafael, ponga al frente su sabiduría como siempre la ha puesto a nombre de los productores y podemos sacar adelante una renegociación de esos TLC."

EXPOARROZ 2017 - La feria de los arroceros

Conjuntamente con las Asambleas Seccionales, en nueve localidades se cumplió la Feria Tecnológica del Sector arrocero Expoarroz 2017 donde se hicieron presentes proveedores de tecnologías, insumos, maquinaria y demás servicios para el sector. A Expoarroz 2017, asistieron agricultores, profesionales del sector agrícola, estudiantes y demás personas vinculadas directa o indirecta al sector arrocero, quienes pudieron apreciar las últimas novedades tecnológicas y las ofertas para el desarrollo del cultivo.

CAMPOALEGRE

CÚCUTA

ESPINAL

IBAGUÉ

MONTERÍA

NEIVA

VALLEDUPAR

VILLAVICENCIO

YOPAL

Soy más que productos

Soy Fedearroz

Soy fuerza gremial y amplio respaldo tecnológico para el arroz, así como eficaz alternativa en provisión de insumos para este prodigioso grano y otros cultivos como papa, hortalizas, frutales, flores, maíz, café, sorgo y palma que llenan de progreso los campos colombianos

Informes: comercial@fedearroz.com.co
www.fedearroz.com.co

FEDEARROZ
FEDERACIÓN NACIONAL DE ARROCEROS

AMTEC SIGUE CUBRIENDO EL PAÍS ARROCERO

Foto: Enrique Saavedra de Castro, ingeniero agrónomo de Fedearroz, Fondo Nacional del Arroz.

En la Mojana
Charla sobre el cultivo de maíz como opción de rotación

En cooperación con Fenalce, se realizó una charla técnica dirigida a 24 asistentes técnicos de la subregión de La Mojana y El San Jorge, Sucre.

La charla tuvo el objetivo de actualizar a los técnicos en el cultivo de maíz como una opción de rotación con el arroz, explicando el manejo técnico requerido desde la selección del lote, preparación de suelos, tipo de semilla, manejo de arvenses, nutrición, manejo de insectos fitófagos, manejo de enfermedades, relación costo beneficio y responsabilidad ambiental, todo enmarcado dentro del programa denominado Fenalcheck.

Para finalizar se estableció la posibilidad de rotar con maíz hacía finales de año, para manejar el espectro de malezas, insectos fitófagos y enfermedades en el cultivo de arroz.

Foto: Enrique Saavedra de Castro, ingeniero agrónomo de Fedearroz, Fondo Nacional del Arroz.

En Sucre
Estudiantes de Institución Indígena Agropecuaria se capacitan en AMTEC

En la Institución Educativa Indígena Agropecuaria, del Limón, en San Marcos, Sucre, 60 estudiantes de los grados 10 y 11, se capacitaron sobre el programa de Adopción Masiva de Tecnología, AMTEC.

Los estudiantes comprendieron que mediante el uso de los parámetros AMTEC, los agricultores pueden alcanzar la competitividad del sector arrocero, logrando aumentar los rendimientos por unidad de área a bajos costos, pero con una gran responsabilidad social y ambiental.

En Córdoba
Agricultores conocen sobre el manejo y uso seguro de plaguicidas

Con la participación de 11 agricultores del distrito de riego de La Doctrina, Córdoba, se llevó a cabo una charla técnica con el apoyo de la Fundación Bioentorno, sobre del manejo y uso adecuado de plaguicidas. Durante la conferencia se habló sobre la compra, aplicación, uso de equipos de protección personal, almacenamiento y transporte de estos productos. Igualmente, se enfatizó en crear el plan de gestión de devolución de residuos posconsumo de plaguicidas agrícolas y pecuarios (PGD), que la fundación Bioentorno va a liderar con el apoyo de Fedearroz.

Foto: Enrique Saavedra, ingeniero agrónomo de Fedearroz - Fondo Nacional del Arroz.

En Córdoba
Visita a finca 100% AMTEC

En la finca San Luis, ubicada en el municipio de San Pelayo, Córdoba, se llevó a cabo un día de campo en lote 100% con el programa de Adopción Masiva de Tecnología, AMTEC, al que asistieron 20 ingenieros agrónomos y agricultores de la zona. El evento se realizó en un lote de 35 hectáreas que viene de rotación con el cultivo de maíz, y hace más de 20 años no se siembra con el cultivo del arroz. Igualmente, se socializaron los bajos costos representados especialmente por el bajo número en aplicaciones de fungicidas y herbicidas. El agricultor Adán Pérez, aprovechó para resaltar los beneficios de la adecuación de suelos, siembra en hileras y aplicación de trampas etológicas de tipo feromonas, para manejo de *Spodoptera frugiperda.*

Foto: Eliana Patricia Sáenz, ingeniera agrónoma de Fedearroz - Fondo Nacional del Arroz.

En Montería
Manejo agronómico FL- FEDEARROZ – 68

En la finca Malagano, en Montería, se desarrolló un día de campo con agricultores beneficiarios del Programa Gremial de Asistencia Técnica, PGAT, sobre el manejo agronómico de la variedad de arroz FL - FEDEARROZ – 68. Durante el evento se explicó que la variedad es de ciclo corto, posee un vigor de germinación alto y moderada capacidad de macollamiento. Bajo un buen ambiente y correcto manejo agronómico, se puede mejorar el potencial de rendimiento y la calidad molinera y culinaria. FL - FEDEARROZ – 68, fue obtenida por Fedearroz en su programa de mejoramiento genético, bajo un proceso de 8 años, resultado de un cruce triple: entre un progenitor femenino originado de un doble cruce y con el progenitor masculino Fedearroz Victoria I.

Foto: Enrique Saavedra de Castro, ingeniero agrónomo de Fedearroz, Fondo Nacional del Arroz.

Foto: Baldomero Puentes, ingeniero agrónomo de Fedearroz - Fondo Nacional del Arroz.

En Valledupar Agricultores realizan la administración de los costos con el SACFA

En el corregimiento de Badillo, Valledupar, Cesar, agricultores adscritos al Programa Gremial de Asistencia Técnica, PGAT, asistieron a la segunda parte del taller sobre la administración de los costos de su cultivo con el SACFA. Inicialmente, se realizó una introducción sobre la situación actual del cultivo, enfatizando en la baja del precio, fenómeno que hace urgente registrar y analizar los costos de producción. Es así, que con datos reales de los lotes de los integrantes del programa PGAT, se desarrolló el ejercicio de trasladar estos datos a la cartilla SACFA y se estableció la importancia de realizar una reunión cuando todos recolecten sus lotes, para analizar la rentabilidad y el costo por tonelada.

Foto: Baldomero Puentes, ingeniero agrónomo de Fedearroz - Fondo Nacional del Arroz.

En Cesar Agricultores PGAT conocen buenas prácticas de Postcosecha

En el corregimiento de Badillo, en Valledupar, Cesar, se desarrolló un taller sobre buenas prácticas de postcosecha, con agricultores adscritos al Programa Gremial de Asistencia Técnica, PGAT. Camilo Preciado, ingeniero agrónomo de Fedearroz, Fondo Nacional del Arroz, explicó que actualmente, los altos precios de los fertilizantes y la inestabilidad del precio del grano, constituyen un escenario poco favorable a los productores arroceros en esta campaña 2017A; por tal razón es importante que los agricultores vinculados al programa PGAT, conozcan los parámetros claves para reducir pérdidas en el proceso de cosecha y poscosecha.

SYS®

Ciencia agrícola cultivando soluciones

ESPECIALISTAS EN COADYUVANTES

CALIDAD
AMBIENTE
SALUD

NUEVA IMAGEN

www.gruposys.com.co

EMAIL
dir.comercial@gruposys.com.co
TEL.: (57 1) 755 73 29
Bogota. D.C. - Colombia

En Cúcuta Socialización de resultados AMTEC

NORTE DE SANTANDER

En el auditorio de Fedearroz – Cúcuta, se realizó un encuentro de productores del programa de Adopción Masiva de Tecnología, AMTEC. Al evento asistieron 32 agricultores, y el objetivo fue dar a conocer los resultados obtenidos con AMTEC en la región.

Juan José Martínez, Edgar Yesid bello y Yurley Mayorga rueda, ingenieros ETC, Fondo Nacional del Arroz, hablaron sobre el manejo AMTEC que se ha venido dando en los municipios del Zulia, San Cayetano, Los Patios y Cúcuta.

Foto: Alfredo Cuevas, ingeniero agrónomo de Fedearroz, Fondo Nacional del Arroz.

Finalmente, se analizaron los gráficos comparativos de los lotes AMTEC contra los tradicionales, dejando ver que los primeros superaron los rendimientos y los segundos tuvieron costos altos por sobre aplicaciones de agroquímicos y malas decisiones en cuanto a la época de siembra.

En Norte de Santander Agricultores de Coagronorte participan en capacitación de preparación de suelos

En Cúcuta, Norte de Santander, se realizó una capacitación en la que participaron 30 agricultores de Coagronorte, sobre preparación del suelo, nivelación, manejo del agua, calibración de combinadas, pérdidas y cosechas, a cargo del ingeniero Luis Guillermo Preciado de Fedearroz, Fondo Nacional del Arroz.

Foto: Alfredo Cuevas, ingeniero agrónomo de Fedearroz, Fondo Nacional del Arroz.

Los participantes recibieron las indicaciones de cómo usar los implementos para realizar la nivelación en los lotes y se desarrolló en campo una simulación de las diferentes condiciones de humedad del suelo al momento de la preparación en seco o batido, y la descripción de las variadas texturas de suelos arroceros.

Foto: Lisseth Lozano, ingeniero agrónomo de Fedearroz, Fondo Nacional del Arroz.

ATLÁNTICO

En El Repelón Agricultores se capacitan en el manejo integrado del arroz

En la finca La Clarita, municipio El Repelón, Atlántico, se realizó una charla técnica sobre el manejo del cultivo de arroz bajo los parámetros del programa de Adopción Masiva de Tecnología, AMTEC.

Con la participación de 5 agricultores de la zona, se explicaron técnicas basadas en las actividades que se contemplan en AMTEC, con el fin de manejar con mayor eficiencia el cultivo.

Lisseth Lozano, ingeniera agrónoma de Fedearroz, Fondo Nacional del Arroz, habló de la importancia de iniciar una planificación que proyecte mayores rendimientos a bajos costos, teniendo en cuenta una buena adecuación y preparación de suelos.

Foto: Nora Sofía Negrete, ingeniera agrónoma de Fedearroz, Fondo Nacional del Arroz.

En Caucasia Operadores de maquinaria agrícola se capacitan

La fundación FOMENTA y el SENA, llevaron a cabo con el apoyo de Fedearroz, un taller de mantenimiento y calibración de implementos agrícolas.

La actividad realizada en la finca La Uribe, en Caucasia, Antioquia, contó con la participación de 20 operadores de maquinaria, quienes ahora tienen la capacidad de hacer buen uso de cada implemento agrícola, y pueden solucionar en campo cualquier inconveniente que se presente, todo esto, con el fin de buscar la eficiencia en las labores que conciernen el manejo y adecuación de suelos arroceros.

Visita internacional de ingenieros al Centro Experimental Las Lagunas

Con la asistencia de 60 ingenieros agrónomos de diferentes países y regiones de Colombia, se realizó una gira técnica que inicio en el Centro Experimental las Lagunas, en Saldaña, Tolima.

Foto: Nilson Alfonso Ibarra, ingeniero agrónomo de Fedearroz, Fondo Nacional del Arroz.

Los participantes conocieron las nuevas instalaciones del centro, los laboratorios de fitopatología, el área de fisiología, área de calidad molinera, el laboratorio de cruzamiento y el banco de germoplasma. Igualmente, se realizó una visita a las parcelas demostrativas de 12 de las variedades Fedearroz, trabajos que se implementan en convenios con entidades internacionales, y por último se hizo un recorrido por un lote en etapa de maduración perteneciente al programa de Adopción Masiva de Tecnología, AMTEC. Durante la jornada, estuvo presente el ingeniero Alejandro Bonadeo-Presidente de la Asociación Panamericana de Ingenieros Agrónomos APIA, quien exaltó la labor que hace Fedearroz.

En Sucre Estudiantes realizan recorrido interactivo a facultad de ciencias agrícolas

Treinta y seis alumnos del grado 11° del Colegio Indígena Agropecuario del corregimiento El Limón, en San Marcos, Sucre; participaron de una gira técnica en la facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad de Córdoba en Montería.

El objetivo de la actividad fue estimular a los estudiantes el interés por la educación superior en ciencias agronómicas, teniendo en cuenta que en su gran mayoría son hijos de productores arroceros y el relevo generacional es de vital importancia para conservar la actividad agrícola como principal fuente de ingresos en la zona.

Foto: Enrique Saavedra, ingeniero agrónomo de Fedearroz, Fondo Nacional del Arroz.

El recorrido inició con la visita a los lotes de cultivo de algodón, jatropha y maíz; y luego a los laboratorios de fisiología vegetal, entomología, biotecnología y propagación de plantas.

FEDEARROZ
FEDERACIÓN NACIONAL DE ARROCEROS

Invita a todos los arroceros
a ver su sección

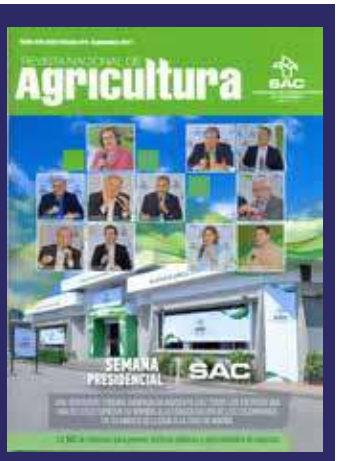
ADOPCIÓN DE TECNOLOGÍAS *PARA EL ARROZ*

En el canal **TV AGRO**,
programa **VISTAZO AGROPECUARIO**

**Todos los domingos a las 09:30 a.m,
con retransmisión los miércoles
a las 11:30 a.m y a las 08:00 p.m
y los sábados a las 02:00 p.m.**

VISTAZO agropecuario en TVAgro

NOVEDADES BIBLIOGRÁFICAS



Revista : Revista Nacional de Agricultura
Edición : 974 de 2017
Pág. : 6
Editor : Hugo Aldana

La SAC se repiensa para generar políticas públicas y oportunidades de negocios

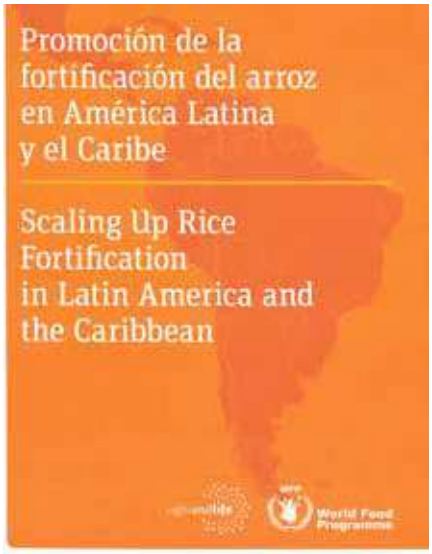
La SAC viene inmersa en un proceso de transformación que deberá llevarla a convertirse, a partir de las nuevas realidades del campo, del país y del mundo, en una organización que potencie el desarrollo integral del sector, para lo cual ha empezado por cambiar de visión. Una organización moderna, incluyente, dialogante, generadora de políticas públicas, pero sobre todo, generadora de oportunidades de negocio, en un trabajo articulado con las instituciones y empresas que representa, las cuales de por si son un laboratorio permanente de conocimiento.

Revista : Agricultura de las Américas
Edición : 487
Pág. : 16
Editor : Medios & Medios

Controversia arrocera

De acuerdo con las últimas estadísticas de producción de arroz en Colombia, el país se volvió autosuficiente por la productividad de sus cultivos y las cuotas que entran como contingente negociados en el Tratado de Libre Comercio (TLC) con Estados Unidos. Sin embargo, a causa de una producción récord alcanzada en el 2016, y por falta de infraestructura para el almacenamiento, el producto salió e inundó el mercado con lo que los precios del cereal se cayeron afectando en gran medida a los productores.

Esta actual situación que atraviesa el sector arrocero pareciera no tener explicación ni solución si miramos el contraste entre la abundante producción del cereal y los múltiples inconvenientes para su almacenamiento y comercialización.



Edición : 2017
Editor : Worl Food Programme - Programa mundial de alimentos

Promoción de la fortificación del arroz en América Latina y el Caribe

Este libro hace parte de los compromisos entre Programa mundial de alimentos y el Gobierno de la República Dominicana para la promoción y fortificación del arroz en América Latina y el Caribe, en el cual Colombia participó a través del Ministerio de Salud y Protección Social.

La publicación muestra una visión completa de por qué la fortificación del arroz con micronutrientes es una estrategia eficaz para aumentar la ingesta de vitaminas y minerales esenciales y hacer frente a las condiciones que contribuyen a la malnutrición.

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

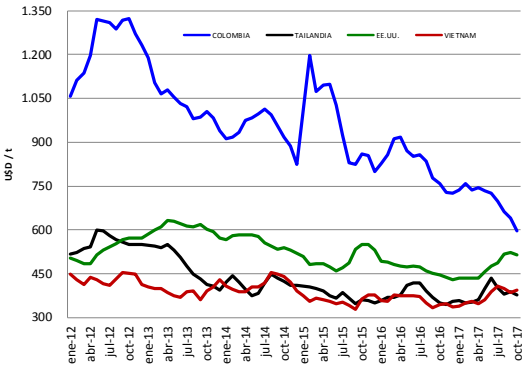
Aeromensajería
Carrera 32 A # 15-80 PBX: 742 8233.
Bogotá, D. C. - Colombia.

ESTADÍSTICAS ARROCERAS

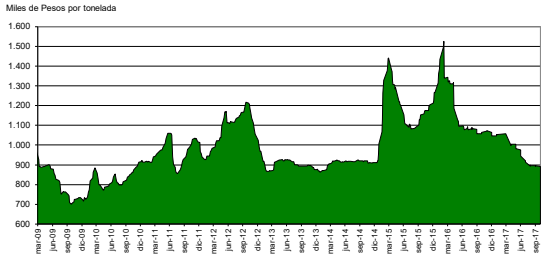
		AÑO	2017		MES	OCTUBRE
	PADDY VERDE	BLANCO	CRISTAL	GRANZA	HARINA	CONSUMIDOR PRIMERA
	..... Pesos / Tonelada					Pesos / Kilo
Cúcuta	864.000	1.860.000	1.400.000	670.000	556.000	2.700
Espinal	948.000	1.680.000	900.000	700.000	500.000	2.600
Ibagué	956.000	1.800.000	907.500	750.000	650.000	2.713
Montería	870.000	1.738.888	844.444	487.500	400.000	2.854
Neiva	940.000	2.000.000	1.160.000	N/A	682.500	2.616
Valledupar	900.000	1.770.000	1.200.000	600.000	400.000	2.962
Villavicencio	808.000	1.720.000	850.000	670.000	480.000	2.908
Yopal	800.000	1.640.000	870.000	620.000	480.000	2.975
Colombia	888.857	1.764.127	961.706	637.917	513.214	2.786

Promedio hasta la cuarta semana de octubre de 2017

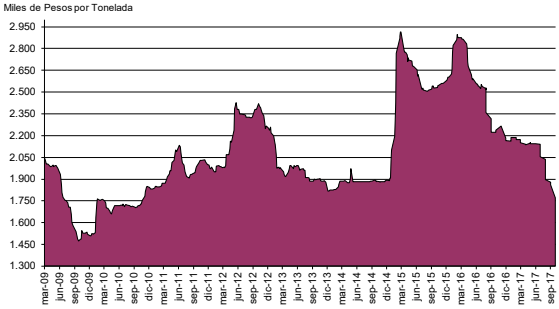
PRECIOS MENSUALES, ARROZ BLANCO, COLOMBIA, EE.UU., TAILANDIA Y VIETNAM, 2012-2017



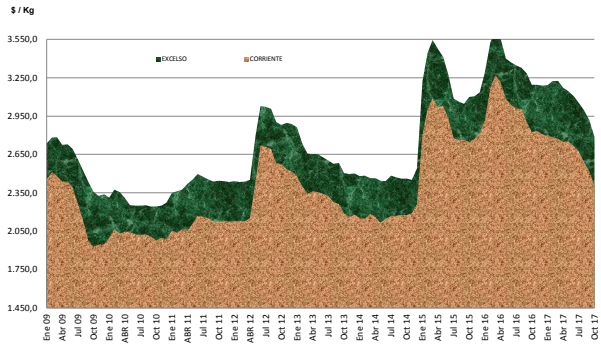
PRECIO PROMEDIO SEMANAL DE ARROZ PADDY VERDE, COLOMBIA 2009 - 2017



PRECIO PROMEDIO SEMANAL DE ARROZ BLANCO MAYORISTA, COLOMBIA 2009 - 2017



PRECIOS MENSUALES ARROZ EXCELSO Y CORRIENTE AL CONSUMIDOR, COLOMBIA 2009 - 2017



MEZCLAMOS
LOS MEJORES COMPONENTES

GANANCIA DE PESO Y PRODUCCIÓN

RESPALDO FEDEARROZ

NUEVO
Modificador
Todo en uno

Suspensión inyectable

Vitaminas D2, E, B12, Minerales, Aminoácidos, Ácido oleico.

BPM Buenas Prácticas de Manufactura ICA

CALIDAD CERTIFICADA
Su ganadería merece lo mejor.

AGROZ
Línea Veterinaria

FLAN DE ARROZ

INGREDIENTES

PORCIÓN: 8 PERSONAS

3 tazas de arroz basmati aromático crudo
2 cucharaditas de tintura de panela
2 cucharadas de caldo granulado de gallina
2 tazas de lentejas, cocinadas y escurridas
1 taza de pasticas de forma bonita
1/2 taza de aceite de oliva
2 cebollas blancas en rodajas
1 cucharadita de sal de ajo
1/2 taza de puré o pasta de tomate

PREPARACIÓN

Cocinar el arroz a la manera usual, añadiéndole al agua el quemado de panela, el granulado de gallina y poca sal. Cuando esté listo añadir las lentejas.

Cocinar las pasticas en suficiente agua para que las cubra. Cuando estén tiernas, escurrirlas y añadirlas al arroz.

En el aceite de oliva caliente, dorar las cebollas y añadir la sal de ajo y la taza de puré de tomate.

Cuando ya está el arroz en la bandeja en que se va a servir, poner por encima la mezcla de la cebolla y el tomate.

Opcional: 1/2 taza de piñones o almendras, freídos junto con las cebollas.