**ENERO - FEBRERO 2019** 

ISSN 0120-1441

**BOGOTÁ - COLOMBIA** 

VOL. 67 No. 538



WWW.CLIMAFEDEARROZ.COM

**UNA NUEVA HERRAMIENTA DE AMTEC 2.0** 

## Dentro de cada SEMILLA de ARROZ CERTIFICADA

# hay mucho más de lo que usted ve



Semilla de Arroz CERTIFICADA





#### Evolución del arroz en Colombia

Según la FAO en la década de los sesenta los rendimientos por hectárea cosechada de arroz a nivel mundial eran de 2,1 t/ha mientras que en Colombia según los datos de Fedearroz, los rendimientos a nivel país correspondían a 3,4 t/ha, es decir 60% más alta que la del promedio mundial. Debe tenerse en cuenta que para esa fecha el área sembrada en Colombia era de 117.872 ha, de las cuales 59.721 eran del primer semestre y 58.151ha del segundo semestre, predominando el sistema de riego en los departamentos de Tolima y Huila.

En el período del 2010 al 2017, los rendimientos por hectárea cosechada a nivel mundial fueron de 4,5 t/ha mientras que en Colombia fueron de 4,6 t/ha, lo que arroja una productividad similar al promedio mundial. Estas cifras no significan una menor evolución de nuestra productividad, como quiera que el área tenida en cuenta fue de 465.216 ha, es decir 294% más que el área cultivada en la década de los 60, con el ingrediente adicional de que si bien antes el área era exclusivamente de riego, en la década actual solo el 54% del área corresponde a este sistema y el 46% es secano, cuyos rendimientos promedios en paddy seco fueron 3.8 t/ha, mientras que en riego fueron de 5.2 t/ha.

Este comportamiento es el que debe compararse con el promedio mundial; lo que indica claramente que nuestra

productividad nacional en riego es el 15% superior al promedio mundial.

Si circunscribimos dicha productividad a la zona centro, a la cual corresponde los resultados de la década de los sesenta, dicho incremento es del 28% y en ningún caso inferior como lo han señalado algunos apresurados analistas a quienes les interesa vender la equivocada tesis de que en Colombia la productividad ha estado estancada a causa de las medidas de protección.

Tampoco es cierto que en Colombia las importaciones de arroz hayan estado restringidas o que tengan altos aranceles, pues al observar las estadísticas entre 2010 y 2017, se encuentra que han ingresado al país 1.583.401 toneladas de paddy seco equivalente a un promedio anual de 197.925 toneladas, destacándose el 2015 cuando se importaron 434.218 toneladas de paddy seco.

Este registro se complementa con el hecho de que en materia de precios al consumidor; los más altos se produjeron en los años 2015 y 2016 (3.225\$/kg y 3.360 \$/kg) cuando a su vez se dieron las más altas importaciones, lo que señala claramente que el ingreso de arroz importado no garantiza necesariamente menores precios a los consumidores.

Revista Arroz

# REVISTA ARROZ

VOL. 67 No. 537

ÓRGANO DE INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN TECNOLÓGICA DE LA FEDERACIÓN NACIONAL DE ARROCEROS

FEDEARROZ- Fondo Nacional del Arroz

Primera edición 15 de Febrero de 1952 siendo Gerente Gildardo Armel



PORQUÉ ROTAR CON SOYA ES UNA PRÁCTICA PRODUCTIVA PARA EL ARROZ

ASÍ SE COMPORTÓ EL ÁREA ARROCERA EN EL II SEMESTRE 2018

LA DINASTIA ORTÍZ PABÓN

WWW.CLIMAFEDEARROZ.COM
UNA NUEVA HERRAMIENTA DE AMTEC 2.0

HOMENAJE JOAQUÍN OVALLE

INICIÓ EL PLAN DE ORDENAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN ARROCERA

EL SISTEMA DE LA PROTECCIÓN SOCIAL, MÁS ALLÁ DE UN TRIBUTO

**AMTEC SIGUE CUBRIENDO EL PAÍS ARROCERO** 

"MÁS ARROZ CON MENOS EMISIONES Y MENOR CONSUMO DE AGUA"

SEMINARIO "INNOVACIÓN DE LAS CADENAS DE VALOR DEL ARROZ, ADOPTANDO LAS TECNOLOGÍAS DE JAPÓN"

**ESTADÍSTICAS ARROCERAS** 

**ÍNDICE DE PUBLICACIÓNES 2018** 

**NOVEDADES BIBLIOGRAFÍCAS** 

**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.

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: Abimael Manzano Novoa Vicepresidente: Alfonso Enrique Genes Hernández Principales:

Gonzálo Sarmiento Gómez, Julio Cesar Cortes Ochoa, Raúl Barbosa Libardo Cortes Otavo, Fabio Augusto Montealegre Sánchez Martín Leonardo Vanegas Olaya, Henry Alexander Ramírez Soler Henry Sanabria Cuellar, Nestor Julio Velasco.

**Suplentes:** 

Judy Herrera Riaño
Oscar Ricardo Chaparro Rodriguez
Rufo Antonio Regino Noriega
María Magdalena Garcia Anzola
Carlos Eduardo Artunduaga Rodriguez
Miller Noé Ortiz Baquero
Orlando Tarache Benítez
Nicolás Badrán Arrieta
Julio Cesar Mantilla Rodriguez

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.

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



### **NUEVA COSECHADORATC 5.30**

MAYOR PRODUCTIVIDAD A UN PRECIO INMEJORABLE















# INVESTIGACIÓN

# PORQUÉ ROTAR CON SOYA ES UNA PRÁCTICA PRODUCTIVA PARA EL ARROZ

Luis Armando Castilla Lozano, I.A, M.Sc, Ph.D-Fedearroz-Fondo Nacional Del Arroz. Hayder Mauricio Ortiz Londoño, I.A -Fedearroz.

En la actualidad, el uso de cultivos de manera intensiva ha generado un sin número de efectos en los sistemas productivos afectando factores de índole agronómico, económico y ambiental. Una de las alternativas para reducir el impacto de los cultivos intensivos es la rotación de cultivos, con la cual se logra algunas ventajas, entre estas romper el ciclo de plagas y enfermedades, mejorar el control de malezas y las condiciones físicas, químicas y biológicas del suelo. Adicionalmente, la rotación es una alternativa económica diferente que permite en épocas de alta oferta y baja demanda, maximizar la rentabilidad del sistema productivo. En este estudio, se ha determinado el cultivo de soya como una alternativa de rotación al cultivo de arroz, por lo cual se han desarrollado diferentes modelos de rotación para ser evaluados durante cinco ciclos.

Se evaluó el impacto que tiene el sistema de producción con soya en el arroz .Donde los resultados más relevantes estuvieron en el aumento de la materia orgánica en el suelo y el contenido de clorofila en la planta de arroz en los sistemas de rotación con soya, como la reducción de unidades de nitrógeno en la fertilización y aplicaciones de herbicidas conforme a la disminución de la población de malezas donde hubo rotación.

El sistema productivo con arroz y soya se puede convertir en un futuro en un sistema rentable y alternativo frente a los sistemas de agricultura intensiva. Los resultados obtenidos en este estudio en cuanto a rendimiento en sistemas con soya y sistemas con solo arroz presentan diferencias entre los ciclos, siendo los rendimientos mayores con la rotación con soya, igual que tuvieron disminución en la aplicación de herbicidas y en la aplicación de unidades de nitrógeno durante el ciclo.

#### **INTRODUCCION**

En la actualidad la agricultura se ha enfocado en la producción intensiva sin tener en cuenta los impactos que puede tener en el medio ambiente, a costas de la degradación de los suelos y alteraciones de los ecosistemas agrarios produciendo desequilibrios. Sin embargo, existe la necesidad de producir alimentos para la población mundial . Es por esto, que ha nacido la idea de los sistemas de producción diversificados que aseguren la sostenibilidad del suelo promoviendo cultivos que se alternen año a año para mejorar y mantener la fertilidad de los suelos y reducir los niveles de erosión. Dichos sistemas de producción van encaminados con un conjunto de prácticas; económicas, agronómicas, políticas etc.

Dentro del sistema de producción encontramos la rotación de cultivos que debe ir encaminada hacia la necesidad de los productores y recursos disponibles. Para el establecimiento de una rotación de cultivos, es conveniente determinar las posibilidades de mercado de las cosechas, que los suelos sean los adecuados, la oferta ambiental, y además que se cuente con la tecnología de producción (semilla, maquinaria, etc.). Para determinar la importancia de ésta práctica es necesario observar si existe un buen control de

malezas, plagas y enfermedades, que las raíces presenten un buen desarrollo para explorar a diferentes profundidades de suelo y una mejora en las características físico-químicas del suelo.

La integración de la soya dentro del sistema productico con arroz, permitirá mejorar y diversificar ingresos, en cuanto a la disminución de unidades de fertilizantes, reducción en costos de laboreo, así como convertirse en una alternativa al control de malezas, particularmente arroz rojo, entre otras ventajas.

#### **MATERIALES Y METODOS**

El estudio del sistema productivo con soya se estableció en la finca El Chaco, en el municipio de Piedras (Tolima). Este trabajo se planeó para realizar durante seis ciclos de rotación en cinco parcelas con dimensiones de 15 metros de ancho y 20 metros de largo 300 m2 y un área experimental total de 1500 m2, las cuales para el semestre 2017-A, Ciclo 3 se distribuyeron de la siguiente manera:

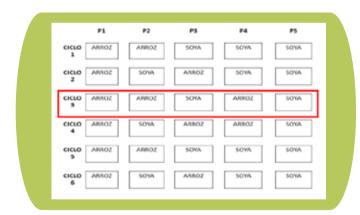


Figura 1. Diseño de campo del proyecto sistema productivo Arroz-Soya.

El sistema de producción fue sembrado el 05 de Abril de 2017, con la variedad de soya Panorama 357 con una densidad de 80 Kg/ha y la variedad de arroz Fedearroz-67 con una densidad de 140 kg/ha sembradas en surco.

Dentro de cada parcela de arroz se tomaron 3 marcos fijos (0,5 metros x 0,5 metros) sobre los cuales se tomaron componentes de crecimiento (Macollas a los 30, 45, 60, y panículas a los 90 dde, número de granos por panícula, peso de 1000 granos y rendimiento). Adicionalmente, se realizó la cuantificación de clorofila durante la fase vegetativa y reproductiva. Igualmente, se determinó la concentración de nutrientes en tejido y biomasa los 90 dde.

Se evaluó la población y las especies emergidas de malezas en cada sistema con 5 marcos fijos de (0,5 metros x 0,5 metros) .Por otra parte, se tomaron muestras para determinar el contenido de nutrientes en el suelo y el contenido de microorganismos.

En el caso de la soya se dejaron cinco marcos fijos en cada una de las parcelas de soya y se tomaran variables como: número de nudos por planta, altura, altura de carga, ramificación, número de vainas por planta y número de nódulos por raíz.

Al finalizar el ciclo a cada parcela se le hizo un estudio teniendo en cuenta la fertilización, manejo de malezas y rendimiento.

#### **RESULTADOS Y DISCUSIONES**

Durante la realización del tercer ciclo del sistema productivo Arroz —Soya, se pudo apreciar el impacto que tiene la rotación del cereal con la oleaginosa, siendo el arroz el más beneficiado del sistema productivo. Los benéficos estuvieron en la disminución de unidades de nitrógeno, aumento en el contenido de materia orgánica, microorganismos en el suelo y reducción de aplicaciones para el control de malezas.

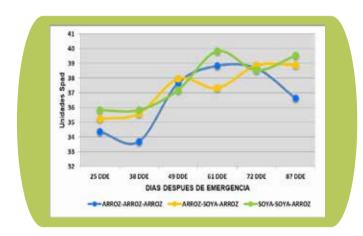
#### **ARROZ**



#### Suelo

Figura 2. Contenido de materia orgánica en cada sistema de producción durante los ciclos.

En el sistema productivo en donde se estableció soya en alguno de los ciclos, el contenido de materia orgánica aumento, siendo el más alto en ambos ciclos el sistema Soya-Soya-Soya. Por otra parte, en el sistema productivo Arroz-Arroz se presentó una disminución del contenido de materia orgánica en el suelo.



#### Contenido de Clorofila

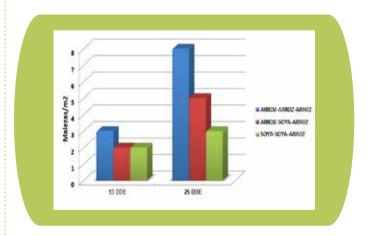
Figura 3. Contenido de clorofila durante el ciclo (Arroz).

Los resultados obtenidos en cuanto al contenido de clorofila nos indica que el sistema productivo Soya-Soya-Arroz que en sus ciclos anteriores fueron sembrados en soya, presento un comportamiento más uniforme y con valores



por encima de las 35 unidades SPAD durante todo ciclo. El sistema productivo Arroz-Soya-Arroz presento valores por encima de las 35 unidades spad en sus ciclos. En cambio, el sistema Arroz-Arroz-Arroz evidenciaron un comportamiento más irregular al comienzo del ciclo .Sin embargo, en la etapa de floración los sistemas que venían de soya tuvieron un comportamiento en cuanto al contenido de clorofila más elevado.

Es evidente que en los sistemas en donde estuvo la leguminosa, los contenidos de nitrógeno disponible en el suelo son alto y constantes durante el ciclo del cultivo. Razón por la cual las plantas de arroz de los sistemas Soya-Soya-Arroz y Arroz-Soya-Arroz presentan dicho comportamiento en el contenido de clorofila.



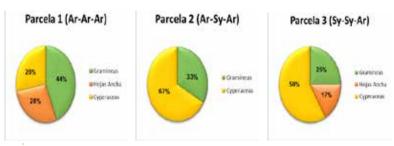
#### **Malezas**

Figura 4.Poblacion de malezas por metro cuadrado.

Las malezas son uno de los principales problemas en el cultivo del arroz y la siembra continua del cereal acrecienta el problema, y es ratificado en el estudio hecho. Pues, el sistema Arroz-Arroz-Arroz que ha sido sembrada en arroz en los ciclos anteriores, tuvo el mayor número de malezas

por metro cuadrado en los muestreos realizados.

Lo más relevante, es el incremento que se tuvo en el muestreo de los 25 dde alcanzado a doblar el número de malezas del muestreo a los 13 dde .Por otra parte, los sistemas Arroz-Soya-Arroz y Soya-Soya-Arroz que en el ciclo anterior se había sembrado soya, obtuvo un número bajo de malezas para el muestreos de los 13 dde, pero para el muestreo de los 25 dde un aumento en la población doblando la cantidad del muestreo anterior



en el caso de sistema Arroz-Soya-Arroz (Ar-Sy-Ar) (Fig. 4).

#### Figura 5. Porcentaje de malezas (Familias) por sistema.

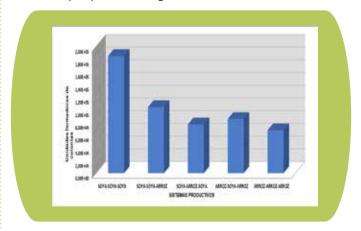
Las malezas que aparecieron durante cada muestreo, se agruparon por familias. La mayoría de malezas que aparecen en el sistema, en donde la siembra del cereal es continuo son: las gramíneas con 58 % seguidas con un porcentaje más bajo las cyperaceaes y hojas anchas, ambas con 28 por ciento de presencia. Para el sistema Arroz-Soya-Arroz se presentó un cambio muy relevante, pues las cyperaceaes aparecieron en gran medida con 67 %, seguida de las hojas anchas 33%, sin ninguna presencia de gramíneas .Por último en el sistema Soya-Soya-Arroz, marco un resultado muy similar que en el sistema Arroz-Soya-Arroz, sin embargo en este tratamiento se observó presencia de gramíneas con 25 % y alto porcentaje de cyperaceaes.

El efecto que proporciona la rotación en este caso, es la interrupción de los ciclos de la maleza en el suelo, y el manejo que se le hace en cuantos herbicidas. Dentro del manejo de los sistemas sembrados se hizo un control diferenciado en lo que respecta a las malezas (Figura 4). La población de malezas para el sistema Arroz-Arroz-Arroz era la más alta a los 13 dde que los demás sistemas . Cabe resaltar, que a hasta ese momento los sistemas llevan dos aplicaciones cada uno ( una quema y su preemergencia ), pero el sistema con solo el cereal tenía un complejo de malezas en su mayoría gramíneas seguidas de hojas anchas y Cyperaceaes , lo cual nos llevó a realizar una aplicación en Post-emergencia .

En cambio, los sistemas con soya la población era menor y con un complejo de malezas en su mayoría Cyperaceaes ,siendo en el alguno caso nula la aparición de gramíneas Este tipo sistemas permite romper los ciclo de malezas anuales y bianuales debido al habito de crecimiento y la condición en que se presenta la soya ,adicional a esto la rotación de ingredientes activos ,tanto modos como mecanismos de acción permiten que las plantas no se vuelvan resistentes a herbicidas por alteración del punto



de acción y capacidad de gradación del herbicida.



#### Microorganismos en el suelo

Figura 6. Población de fijadores de nitrógeno en el suelo.

En cuanto a la población de micro organismo que hay en

suelo, específicamente los fijadores de nitrógeno, existe una mayor población en el sistema productivo donde se sembró la soya. Este resultado tiene correlación directa con la simbiosis entre plantas leguminosas y rizobios que tiene un mayor impacto en el ciclo del nitrógeno .Estas poblaciones de bacterias persisten en el suelo después de que la leguminosa termina sus ciclo, cumpliendo sus

Sistema de Produccion	Numero de aplicaciones Malezas	pol	Numero de aplicaciones de Fertilizantes	Costos total de la ferfilización (ha)	N (Kg	P206 (Kg)	K20  Kgi	S
Antz-Antz-Antz	3	\$ 400,000	- 5	\$ 1200.700	230	23	120	36
Arroz-Soya-Arroz	2	\$ 250,000	4,5	\$ 1.091500	180	23	120	35
Soja Soja Anoz	2	\$ 250,000	3	5 784 400	150	23	120	36

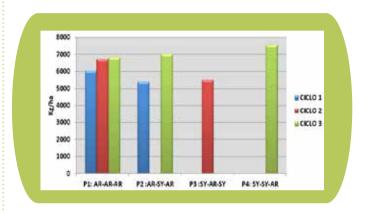
función de fijar el nitrógeno atmosférico.

Figura 7. Manejo Agronómico de los sistemas de producción durante el ciclo del cultivo. (Arroz)

Para el manejo de cada sistema de producción se tuvo en cuenta, en el caso de la fertilización el análisis de suelo y las recomendaciones dadas por SIFA .De esta manera, se hizo la distribución de los fertilizantes y se tomó la decisión en el caso del sistema Soya-Soya-Arroz de omitir la primera fertilización, debido al vigor y al crecimiento que presentaba la planta a la hora de realizar la fertilización.

Así mismo, en el sistema Arroz-Soya-Arroz en la primera fertilización se redujo la cantidad de unidades de nitrógeno, debido al estado en que se encontraban las plantas de arroz, muy similares a la del sistema Soya-Soya-Arroz. Al momento de realizar la segunda fertilización en el sistema Arroz-Soya-Arroz, se tomó el contenido de clorofila (Figura2) evidenciando un contenido por encima de las 35 unidades spad, llevándonos a dism inuir las unidades de nitrógeno. Esta disminución en las unidades de nitrógeno en la nutrición de los sistemas Arroz-Soya-Arroz y Soya-Soya-Arroz es consecuencia de la interacción y la dinámica de procesos en el suelo que se producen debido al aporte que hace la Soya, por medio de la simbiosis entre una bacteria y sus raíces de fijar nitrógeno. Lo anterior, se ve reflejado en los sistemas donde se sembró la leguminosa y se presentó una mayor población de unidades formadoras de colonias de fijadores de nitrógeno con respecto al sistema Arroz-Arroz-Arroz. Adicional a esto, el contenido de materia orgánica en los sistemas con soya fue aumentando y en sistemas con solo el cereal disminuye.

Esto es consecuencia primero al aporte de los residuos de cosecha de la soya y en segundo plano con se dijo anteriormente a la interacción y dinámica que hay en el suelo debido al aumento en la población de diferentes tipo de microorganismos que no están presentes en sistemas en donde solo es arroz y permiten que la transformación y la mineralización de la materia orgánica sea mucho más rápida y eficiente en cuanto a la disponibilidad de nutrientes



como N, PYS.

Figura 8.Rendimientos del sistema de producción arrozsoya (tercer ciclo).

El rendimiento de los sistemas fue comparado entre los tres primeros ciclos que fueron ejecutados en el ensavo. El sistema. Arroz-Arroz, presento un aumento sucesivo en cada ciclo evaluado, hasta alcanzar los 6800 Kg/ha en el último ciclo debido a la disponibilidad climática. Para el sistema Arroz-Soya-Arroz, el rendimiento aumento significativamente con respecto al primer ciclo, pues en el primer ciclo la producción fue de 5390 Kg/ha y en el tercer ciclo fue de 7000 Kg/ha, un aumento de 1610 Kg/ ha. El sistema de Soya-Arroz-Soya, tuvo un rendimiento mínimamente mayor frente al sistema Arroz-Soya-Arroz. Sin embargo, Soya-Soya-Arroz fue la de mayor rendimiento de las parcelas evaluadas, alcanzado un rendimiento mayor a los 7500 Kg/ha .Un aspecto importante para resaltar, es que los sistemas que vienen de soya, sus rendimiento aumentan o están iguales a los sistemas que no han tenido la rotación.

#### SOYA

Para el caso de la soya, no se encontró un impacto causado

en los sistemas donde hubo rotación con arroz. Igualmente, dentro las variables evaluadas (Altura, nudos por planta, altura de carga, número de vainas, biomasa y rendimiento), no presentaron diferencias significativas.

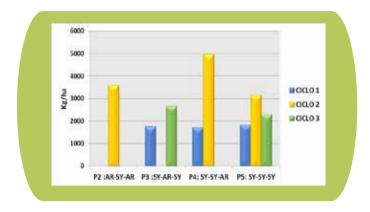




Figura 9.Comparación del rendimiento del cultivo de soya en los tres ciclos.

#### **CONCLUSIONES**

Los rendimientos que se tuvieron hasta el tercer ciclo permiten determinar que la rotación con la soya incide significativamente en la producción del arroz.

Los rendimientos en la soya han sido irregulares sin marcar tendencia que indique si la rotación con el cereal influye considerablemente en el rendimiento de la leguminosa. Los rendimientos de soya estuvieron entre 2 a 3 toneladas por hectárea.

El uso de la soya en los sistemas productivos ha mejorado la disponibilidad de nutrientes como el nitrógeno hacia el arroz, viéndose el efecto en la disminución de unidades de dicho elemento en las fertilizaciones .Este beneficio está influenciado por la dinámica del contenido de materia orgánica en el suelo y en la fijación biológica de Nitrógeno por la asociación de las bacterias fijadoras de Nitrógeno y la nodulación de la soya.

Esta dinámica está relacionada con el tiempo de descomposición de los residuos y los tipos de microorganismos que se presentan y el aporte nutricional que hacen ellos.

Los sistemas que han sido rotados con soya, la presencia de malezas ha sido más baja que la que es continúa en arroz, especialmente en las poblaciones de gramíneas.

#### **BIBLIOGRAFIA**

Castilla, L. A. 2000. Factores que Afectan La Eficiencia de la Fertilización En El Cultivo del Arroz. Fundamentos Técnicos de Los Fertilizantes y la Fertilización en el Cultivo del Arroz. Fedearroz — Fondo Nacional del Arroz. Ibaqué.

Castilla, L.A. 2001. Fertilización y nutrición del cultivo del arroz. Manejo productivo de suelos para cultivos de alto rendimiento. Sociedad Colombiana de la Ciencia del Suelo. Comité regional Valle del Cauca. Palmira, septiembre. Pg. 149-165

Castilla, L.A. 2011. Nutricion y fertilización en el cultivo de arroz. Fedearroz — Fondo Nacional del Arroz. Pg. 10-11.



# ASÍ SE COMPORTÓ EL ÁREA ARROCERA EN EL II SEMESTRE 2018

#### BOLETÍN TÉCNICO ENCUESTA NACIONAL DE ARROZ MECANIZADO (ENAM)

#### INTRODUCCIÓN

10

El Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) y la Federación Nacional de Arroceros (Fedearroz), realizan, como parte del convenio entre las dos entidades, la Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado (ENAM) lo que permite optimizar recursos técnicos y financieros, generando información estadística de manera oportuna, con la calidad y confiabilidad que requiere este sector en el país. En este boletín se presentan las estimaciones correspondientes al segundo semestre de 2018.

Esta investigación integra tres metodologías estadísticas para la estimación semestral, que se complementan y optimizan con la medición de las variables de área, producción y rendimiento, asegurando una cobertura nacional. Se realiza censo en la zona arrocera de los Llanos, se utilizan registros administrativos de los distritos de riego asociados al cultivo de arroz y se realiza una muestra probabilística en las demás zonas productoras de arroz.

Las estimaciones de área cosechada, producción se presentan a nivel nacional y a nivel de los principales departamentos productores de arroz (Meta, Casanare, Tolima, Huila y otros departamentos 1). El área sembrada se presenta a nivel nacional, departamental, por zonas arroceras, según mes de siembra y por sistema de producción del cultivo. El rendimiento se presenta a nivel departamental y por sistema de producción.

#### 1. RESULTADOS GENERALES

En el segundo semestre de 2018 el área sembrada en arroz mecanizado fue 167.146 hectáreas; 14.170<sup>2</sup> hectáreas menos que el área sembrada en el segundo semestre de 2017. La disminución fue de 7.8%.

El área cosechada disminuyó 17,9%, pasando de 406.092 hectáreas en el segundo semestre de 2017, a 333.377 hectáreas en el segundo semestre de 2018. Esta disminución se observa en los departamentos de Meta -23,8%, Casanare -19,9%, Huila -5,5%, y también Resto departamentos -24,0%, respectivamente. En el departamento de Tolima, el área cosechada aumentó 4,0%, alcanzando 55.206 hectáreas en el segundo semestre del año 2018 (Cuadro 1).

<sup>1</sup> Resto departamentos: Antioquia, Arauca, Atlántico, Bolívar, Caquetá, Cauca, Cesar, Chocó, Córdoba, Cundinamarca, La Guajira, Guaviare, Magdalena, Nariño, Norte de Santander, Santander, Sucre, Vichada y Valle del Cauca.

<sup>2</sup> Aproximación por redondeo de decimales.

Cuadro 1. Área sembrada y cosechada (ha), producción (t) y rendimiento (t/ha) de arroz mecanizado

Total nacional y principales departamentos arroceros

Il semestre (2017 – 2018)

	Á	rea Sembrada		Ár	ea cosechada <sup>2</sup>			Producción <sup>3</sup>			Rendimie	nto
DEPARTAMENTOS	2017-II	2018-II	- Variación	2017-II	2018-II	- Variación	2017-II	2018-II	Variación	2017-II	2018-II	Variación
	Área (ha)	Área (ha)	Área (ha) Área (ha) Área (ha) Área (ha) Toneladas (t)	oneladas (t) Toneladas (t)		t/ha t/ha		v anacion				
TOTAL NACIONAL	181.315	167.146	-7,8%	406.092	333.377	-17,9%	2.059.035	1.904.819	-7,5%			
Meta	14.705	14.334	-2,5%	68.052	51.873	-23,8%	319.637	277.336	-13,2%	4,7	5,3	13,8%
Casanare	16.326	17.120	4,9%	161.822	129.549	-19,9%	755.562	706.979	-6,4%	4,7	5,5	16,9%
Tolima	54.421	51.189	-5,9%	53.090	55.206	4,0%	381.769	411.463	7,8%	7,2	7,5	3,6%
Huila	16.403	18.067	10,1%	17.169	16.219	-5,5%	127.332	119.624	-6,1%	7,4	7,4	-0,5%
Resto Departamentos <sup>1</sup>	79.461	66.436	-16,4%	105.959	80.531	-24,0%	474.736	389.417	-18,0%	4,5	4,8	7,9%

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> (Página 1) Fuente: DANE-FEDEARROZ.

Nota: Las diferencias en los datos se deben al redondeo de decimales.

En el segundo semestre de 2018, el rendimiento de arroz mecanizado aumentó en los principales departamentos arroceros, Casanare 16,9%, Meta 13,8%, Tolima 3,6% y Resto Departamentos 7,9%. El rendimiento en el departamento de Huila decreció 0,5%. (Cuadro 1).

La producción nacional de arroz mecanizado<sup>3</sup>, en el segundo semestre de 2018 fue de 1.904.819 toneladas; disminuyó 7,5% con respecto al volumen reportado en el segundo semestre de 2017, igual a 2.059.035 toneladas (Cuadro 1). En los principales departamentos arroceros la producción cayó; Meta-13,2%, Casanare-6,4%, Huila-6,1%, y también Resto de departamentos -18,0%. En el departamento de Tolima la producción aumento 7,8%.

En el segundo semestre de 2018, se perdieron 401 hectáreas, sembradas en arroz mecanizado (Cuadro 2).

Cuadro 2. Área sembrada perdida en arroz mecanizado Total Nacional y zonas arroceras II semestre (2017 – 2018)

		Área perdida									
ZONA ARROCERA		201	17-II		2018-II						
ZONA ARROCERA	Inundación	Sequía	Otro*	Total pardida	Inundación	Sequía	Otro*				
	Área (ha) Área (ha) Área (ha) Total perdida		Área (ha) Área (ha		Área (ha)	Total perdida					
TOTAL NACIONAL	7.907	-	60	7.967	316	45	40	401			
Centro	59	-	-	59	-	45	-	45			
Santanderes	766	-	-	766	-	-	-	-			
Bajo Cauca	6.876	-	-	6.876	-	-	-	-			
Costa Norte	128	-	-	128	-	-	-	-			
Llanos	78	-	60	138	316	-	40	355			

<sup>\*</sup> Otro: incendio o quema o falta de maquinaria para cosechar.

Nota: por aproximación decimal se puede presentar diferencias en las sumas.

Fuente: DANE-FEDEARROZ.

<sup>2</sup> El área cosechada en el segundo semestre de 2018, es igual al área sembrada en el primer semestre de 2018 menos el área perdida (401hectáreas) en el segundo semestre de 2018.

<sup>3</sup> Producción total de arroz paddy verde.

<sup>3</sup> El cálculo de la producción de arroz, es producto de multiplicar el área cosechada por el rendimiento en el mismo periodo de análisis.

<sup>(-)</sup> No hubo pérdida.

Por zonas arroceras, se registraron 355 hectáreas perdidas en Llanos (departamentos de Meta y Arauca) y 45 hectáreas en la zona Centro, concentradas en el departamento de Tolima; estas últimas principalmente por seguía (Cuadro 2).

El área cosechada estimada en el segundo semestre de 2018, fue el resultado del área sembrada en el primer semestre de 2018 (333.778 ha) menos el área perdida (401 hectáreas) en el segundo semestre de 2018 (Cuadro 3). Se obtuvo un total nacional de 333.377 hectáreas.

Cuadro 3. Área sembrada (I semestre 2017-2018), área perdida y área cosechada (II semestre 2018)

Total Nacional y zonas arroceras

	Í	Área sembrada			dida	Área cosechada		
ZONA ARROCERA	<b>2017-I</b> Área (ha)	<b>2018-I</b> Área (ha)	Variación (%)	<b>2018-II</b> Área (ha)	Cve	<b>2018-II</b> Área (ha)	Participación (%)	
TOTAL NACIONAL	414.059	333.778	-19,4	401	23,2	333.377	100%	
Centro	74.439	75.902	2,0	45	94,3	75.857	22,8%	
Santanderes	23.854	20.521	-14,0	-	-	20.521	6,2%	
Bajo Cauca	53.986	35.771	-33,7	-	-	35.771	10,7%	
Costa Norte	16.384	12.921	-21,1	-	-	12.921	3,9%	
Llanos	245.396	188.663	-23,1	355	23,3	188.308	56,5%	

Fuente: DANE-FEDEARROZ.

Nota: por aproximación decimal se puede presentar diferencias en las sumas.

(-) No hubo pérdida.

12

Nota: las zonas arroceras definidas en la ENAM son:

Zona Bajo Cauca: Antioquia, Bolívar, Chocó, Córdoba y Sucre.

Zona Centro: Caquetá, Cauca, Cundinamarca, Huila, Nariño, Tolima y Valle del Cauca.

Zona Costa Norte: Atlántico, Cesar, La Guajira, Magdalena, algunos municipios de Bolívar y el municipio de Yondó en Antioquia.

Zona Llanos: Arauca, Casanare, Guaviare, Meta, Vichada y el municipio de Paratebueno en Cundinamarca.

Zonas Santanderes: Norte de Santander y Santander.

#### 2. RESULTADOS PRINCIPALES DEPARTAMENTOS

#### 2.1 Área sembrada de arroz mecanizado, según principales departamentos

En el segundo semestre de 2018, para el total nacional, el área sembrada en arroz mecanizado cayó 7,8%, con respecto al mismo periodo en 2017. Las siembras de arroz se localizaron en los departamentos de Tolima con 51.189 hectáreas (30,6%), Huila con 18.067 hectáreas (10,8%), Casanare con 17.120 hectáreas (10,2%), Meta con 14.334 hectáreas (8,6%) y el resto de departamentos con 66.436 hectáreas (39,7%) (Cuadro 4).

# Cuadro 4. Área sembrada de arroz mecanizado Participación, variación y contribución Total nacional y principales departamentos productores de arroz II semestre (2017 – 2018)

DEPARTAMENTOS	2017-II		2018	3-II	Variación	Contribución
	Área (ha)	Proporción	Área (ha)	Proporción		p.p
TOTAL NACIONAL	181.315	100%	167.146	100%	-7,8%	
Meta	14.705	8,1%	14.334	8,6%	-2,5%	-0,2
Casanare	16.326	9,0%	17.120	10,2%	4,9%	0,4
Tolima	54.421	30,0%	51.189	30,6%	-5,9%	-1,8
Huila	16.403	9,0%	18.067	10,8%	10,1%	0,9
Resto departamentos <sup>1</sup>	79.461	43,8%	66.436	39,7%	-16,4%	-7,2

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> (Página 1) Fuente: DANE-FEDEARROZ.

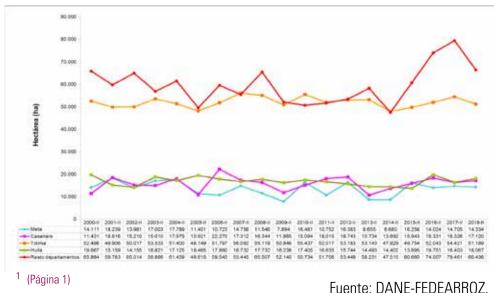
Nota: La diferencia en el cálculo de las variables obedece al sistema de aproximación en el nivel de dígitos trabajados.

Los departamentos con las contribuciones a la variación negativa del área sembrada en 2018, fueron Tolima con -1,8 p.p<sup>4</sup>, Meta con -0,2 p.p, y Resto Departamentos con -7,2 p.p. Los departamentos de Huila y Casanare aumentaron el área sembrada, contribuyendo a la variación del total nacional con 0,9 p.p y 0,4 p.p respectivamente. (Cuadro 4).

#### 2.2 Serie área sembrada de arroz mecanizado por principales departamentos productores de arroz

Las variaciones obtenidas al comparar los actuales periodos de estudio (II – 2017 y II – 2018) a nivel departamental fueron: Huila 10,1%, Casanare 4,9%, Meta -2,5%, Tolima -5,9% y Resto departamentos -16,4%. Estas variaciones se observan a nivel de la serie histórica de áreas sembradas por principales departamentos arroceros a continuación.

Gráfico 2. Área sembrada de arroz mecanizado Principales departamentos arroceros II Semestre (2000 – 2018)



4 p.p: puntos porcentuales.

#### 2.3 Rendimiento de arroz mecanizado por principales departamentos

En el segundo semestre de 2018, el cultivo de arroz mecanizado registró un aumento en el rendimiento de arroz en los principales departamentos arroceros del país. Los mayores rendimientos se registraron en el departamento de Tolima 7,5 t/ha, Huila 7,4 t/ha, y Casanare 5,5 t/ha. El rendimiento alcanzado por Resto Departamentos fue de 4,8 t/ha.

Cuadro 5. Producción (variación y contribución) y rendimiento (variación) de arroz mecanizado

Total nacional y principales departamentos arroceros

Il semestre (2017 – 2018)

			Producció	ón²				Rendimiento	)
DEPARTAMENTOS	2017-II		2018-II		- Variación	Contribución	2017-II	2018-II	Variación
	Toneladas (t)	Proporción	Toneladas (t)	Proporción	ón p.p	t/ha	t/ha	Variacion	
TOTAL NACIONAL	2.059.035	100%	1.904.819	100%	-7,5%				
Meta	319.637	15,5%	277.336	14,6%	-13,2%	-2,1	4,7	5,3	13,8%
Casanare	755.562	36,7%	706.979	37,1%	-6,4%	-2,4	4,7	5,5	16,9%
Tolima	381.769	18,5%	411.463	21,6%	7,8%	1,4	7,2	7,5	3,6%
Huila	127.332	6,2%	119.624	6,3%	-6,1%	-0,4	7,4	7,4	-0,5%
Resto Departamentos <sup>1</sup>	474.736	23,1%	389.417	20,4%	-18,0%	-4,1	4,5	4,8	7,9%

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> (Página 1) Fuente: DANE-FEDEARROZ.

Nota: la producción es el resultado de multiplicar el área cosechada por el rendimiento (t/ha) en el mismo periodo.

Nota: la diferencia en el cálculo de las variables obedece al sistema de aproximación en el nivel de dígitos trabajados. p.p: puntos porcentuales.

#### 2.4 Serie rendimiento de arroz mecanizado por principales departamentos

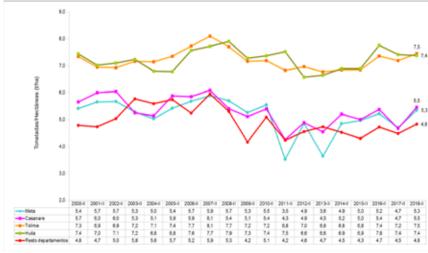
Variaciones positivas en el rendimiento del cultivo de arroz por departamento se observan en Casanare 16,9%, Meta 13,8% Tolima 3,6% y Resto Departamentos 7,9%. El departamento de Huila registró variación de -0,5% con respecto mismo periodo del año anterior, manteniendo el rendimiento en 7,4 t/ha (Gráfico 3).

Gráfico 3. Rendimientos de arroz mecanizado Principales departamentos productores de arroz II Semestre (2000 – 2018)

14

Fuente: DANE-FEDEARROZ.

<sup>1</sup> (Página 1)



## 2.5 Producción de arroz mecanizado por principales departamentos

1.904.819 toneladas fue la producción de arroz mecanizado en el segundo semestre de 2018, 7,5% menos que la producción registrada en el mismo periodo en el año 2017.

La participación de los diferentes departamentos en el total de la producción de arroz mecanizado muestra a Casanare con 37,1% (706.979 t), Tolima 21,6 % (411.463)

t), Meta 14,6% (277.336 t), Huila 6,3% (119.624 t) y Resto Departamentos con 20,4% (389.417 t). (Cuadro 6).

Se registraron variaciones negativas en la producción de los departamentos de Meta -13,2%; Casanare -6,4%, Huila -6,1% y Resto Departamentos -18,0%. Las contribuciones a la variación de la producción nacional de arroz mecanizado en el segundo semestre 2018, en estos departamentos son igualmente negativas: Casanare -2,4 p.p., Meta -2,1 p.p., Huila -0,4 p.p. y Resto Departamentos -4,1 p.p.

Cuadro 6. Producción de arroz mecanizado Participación, variación y contribución Total nacional y principales departamentos productores de arroz II semestre (2017 – 2018)

DEPARTAMENTOS	2017-II		2018-	II	Variación	Contribución
	Toneladas (t)	Proporción	Toneladas (t)	Proporción		(p.p)
TOTAL NACIONAL	2.059.035	100%	1.904.819	100%	-7,5%	
Meta	319.637	15,5%	277.336	14,6%	-13,2%	-2,1
Casanare	755.562	36,7%	706.979	37,1%	-6,4%	-2,4
Tolima	381.769	18,5%	411.463	21,6%	7,8%	1,4
Huila	127.332	6,2%	119.624	6,3%	-6,1%	-0,4
Resto departamentos <sup>1</sup>	474.736	23,1%	389.417	20,4%	-18,0%	-4,1

<sup>1 (</sup>Página 1)

Nota: la producción es el resultado de multiplicar el área cosechada por el rendimiento (t/ha) en el mismo periodo. p.p: puntos Porcentuales.

Nota: la diferencia en el cálculo de las variables obedece al sistema de aproximación en el nivel de dígitos trabajados.

En el departamento de Tolima la producción aumentó al pasar de 381.769 toneladas en el segundo semestre de 2017 a 411.463 toneladas en 2018 con una variación positiva de 7,8%. Su contribución a la variación de la producción total nacional fue de 1.4 p.p.

Este aporte al crecimiento de la producción (contribución de 1,4 p.p a la variación) se debe tanto por el incremento del área sembrada en el semestre directamente anterior, como

por el aumento de los rendimientos en el departamento, al pasar de 7,2 toneladas por hectárea (t/ha) en el segundo semestre 2017, a 7,5 t/ha para el segundo semestre de 2018 (ver relación en Cuadro 5).

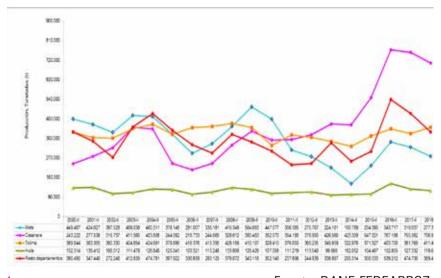
Fuente: DANE-FEDEARROZ.

## 2.6 Serie producción de arroz mecanizado por principales departamentos

En el segundo semestre de 2018, la producción disminuyó en un 7,5% esta caída, responde básicamente a la disminución en el área cosechada, como efecto de la disminución en las siembras del primer semestre de 2018. Ya que como se presentó anteriormente el rendimiento de arroz aumentó en casi todas las zonas del país (ver en Cuadro 5).

Revista Arroz 15

Gráfico 4. Producción de arroz mecanizado Principales departamentos arroceros II Semestre (2000 – 2018)



1 (Página 1)

Fuente: DANE-FEDEARROZ.

#### 3. ÁREA SEMBRADA SEGÚN OTRAS CATEGORÍAS

## 3.1 Área sembrada en arroz mecanizado según zonas arroceras

En el segundo semestre de 2018, las siembras de arroz mecanizado ocuparon 167.146 hectáreas del territorio nacional. En éstas, la participación por zona arrocera se distribuye así: zona Centro 43,3%, zona de los Llanos 20,4%,

zona del Bajo Cauca 19,4%, zona de los Santanderes 11,2% y la zona arrocera de la Costa Norte 5,8%.

La mayor variación del área sembrada en arroz mecanizado, para el mismo periodo de observación, se registró en la zona Costa Norte -31,4%, seguida por la zona de Bajo Cauca con -15,6%, y por último Santanderes y zona Centro con -10,1% y -3,1% respectivamente. En la zona de los Llanos se registró un aumento del área sembrada, por tanto una variación positiva de 2,1%.

Cuadro 7. Área sembrada en arroz mecanizado (Participación, variación y contribución)

Total nacional y zonas arroceras II semestre (2017 – 2018)

	Área sembrada								
ZONA ARROCERA	201	2017-II		D18-II	Variación	Contribución			
	Área (ha)	Participación	Área (ha)	Participación		p.p			
TOTAL NACIONAL	181.315	100%	167.146	100%	-7,8%				
Centro	74.632	41,2%	72.312	43,3%	-3,1%	-1,3			
Santanderes	20.737	11,4%	18.649	11,2%	-10,1%	-1,2			
Bajo Cauca	38.415	21,2%	32.419	19,4%	-15,6%	-3,3			
Costa Norte	14.202	7,8%	9.743	5,8%	-31,4%	-2,5			
Llanos	33.329	18,4%	34.024	20,4%	2,1%	0,4			

Fuente: DANE-FEDEARROZ.

p.p: puntos porcentuales

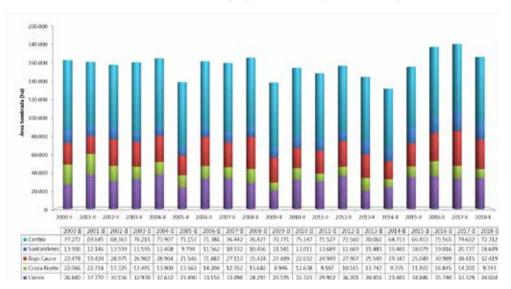
16

Nota: por aproximación decimal se puede presentar diferencias.

La contribución por zona arrocera a la variación negativa del área sembrada en el segundo semestre de 2018, con respecto al mismo periodo en 2017, muestra a la zona del Bajo Cauca con -3,3 p.p, seguida en orden por la zona de la Costa Norte -2,5 p.p, zona Centro -1,3 p.p y la zona de los Santanderes -1,2 p.p. (Cuadro 7)

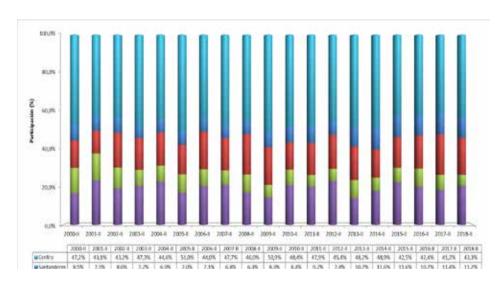
Durante el segundo semestre de 2018, las zonas Centro y Llanos ocuparon 63,7% de la cobertura nacional de arroz mecanizado sembrado en el país (Gráfico 6) con 72.312 ha y 34.024 ha respectivamente. El departamento de Tolima obtuvo la mayor área sembrada correspondiente a 51.189 hectáreas, con una participación de 30,6% sobre el total nacional (Gráfico 5).

Gráfico 5. Área sembrada en arroz mecanizado, según zonas arroceras ENAM Valores en hectáreas (ha) II semestre (2000 – 2018)



Fuente: DANE-FEDEARROZ.

Gráfico 6. Área sembrada de arroz mecanizado, según zonas arroceras Distribución porcentual II semestre (2000 – 2018)



Fuente: DANE-FEDEARROZ.

## 3.2 Área sembrada de arroz mecanizado según mes de siembra

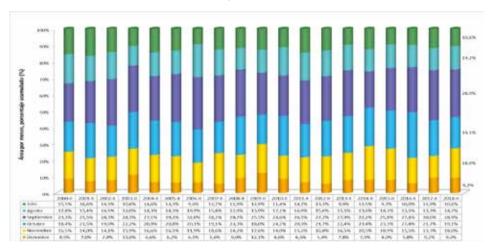
Según el comportamiento observado en la última década, las mayores extensiones de tierra sembradas en arroz mecanizado se alcanzan en los meses de septiembre y octubre, y en menor proporción en los meses de julio y diciembre (Gráfico 7).

El resultado respecto a la distribución de áreas sembradas según calendario de siembra de arroz mecanizado para el

segundo semestre de 2018 permite observar que durante el mes de julio se sembraron 17.708 ha, lo que equivale al 10,6% de la totalidad del área sembrada en el semestre. Agosto representa el 14,2% con 23.749 ha.

Los meses que reportaron la mayor área sembrada en el segundo semestre de 2018 fueron: septiembre con 48.372 ha (28,9%), octubre con 31.867 ha (19,1%) y noviembre con 30.030 ha (18,0%) (Gráfico 8).

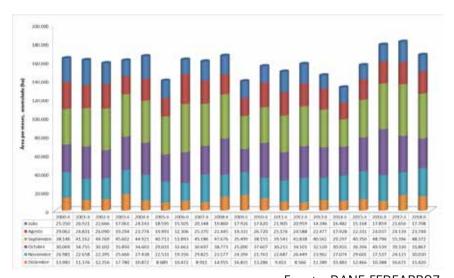
Gráfico 7. Área sembrada de arroz mecanizado Mes de siembra Distribución porcentual II semestre (2000 – 2018)



Fuente: DANE-FEDEARROZ.

En 2018 el área sembrada en los meses de agosto, septiembre y octubre fue equivalente al 62,2% con respecto al área total sembrada (167.146 ha). No se observan picos o cambios cíclicos en el histórico, con excepción de lo sucedido en el segundo semestre de 2017, donde los meses de julio y septiembre alcanzaron las 21.656 ha y 55.396 ha, respectivamente (Gráfico 9).

Gráfico 9. Área sembrada de arroz mecanizado Mes de siembra II semestre (2000 – 2018)



Fuente: DANE-FEDEARROZ.

## 3.3 Área sembrada en arroz mecanizado según sistemas de producción

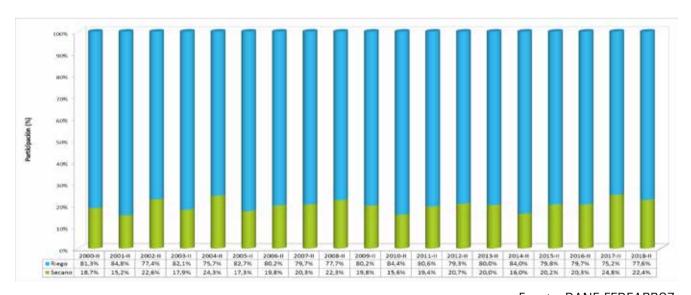
En el segundo semestre de 2018, el 77,6% del área de arroz mecanizado se sembró bajo el sistema de riego y su rendimiento promedio fue de 6,6 t/ha, mientras que el área cultivada bajo el sistema de secano correspondiente al 22,4% del área total cultivada, obtuvo un rendimiento promedio de 5,2 t/ha (Cuadro 8).

Cuadro 8. Área sembrada en arroz mecanizado Total nacional y total según sistema de producción Il semestre (2008 – 2018)

Área sembr	Área sembrada				
Área (ha)	Cve	t/ha			
167.146	1,2				
129.703	1,0	6,6			
37.442	4,3	5,2			
	Área (ha) 167.146 129.703	Área (ha) Cve  167.146 1,2  129.703 1,0			

Fuente: DANE-FEDEARROZ.

Gráfico 10. Área sembrada de arroz mecanizado según sistema de producción Distribución porcentual II semestre (2000 – 2018)



Fuente: DANE-FEDEARROZ.

77,6% es la participación del sistema de riego dentro del total del área sembrada en arroz mecanizado en el segundo semestre de 2018, creciendo 2.4 p.p con respecto al registro en 2017 en el mismo periodo de observación. 22,4% es la participación del área sembrada bajo el sistema secano; cayó 2.4 p.p con respecto a lo observado en el segundo semestre de 2017.

El boletín técnico y anexos se encuentra disponibles en: https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/agropecuario/encuesta-de-arroz-mecanizado



a historia de don Críspulo Ortiz Pabón, no es una más de las que pudieran escribirse cuando de exaltar el trabajo de un agricultor se trata. Es uno de esos relatos que ya poco se conocen, por lo inusual que es encontrar en la actualidad que toda una familia, se dedique a la actividad agrícola y en este caso particular a la arrocera.

Pese a la pérdida de interés que con el paso del tiempo van teniendo las nuevas generaciones en las tareas del campo, don Críspulo ha logrado a lo largo de sus 78 años cientos de cosechas, siendo la más importante el que sus 9 hijos estén dedicados a la siembra de arroz, lo que ha hecho que conformen lo que pudiera llamarse "la dinastía arrocera del Llano- Ortiz

Pabón", constituida en un actor importante de esta cadena productiva en el departamento del Meta.

Su radio de acción está ubicado entre los municipios de Restrepo y Cumaral, aunque don Críspulo se inició en las labores del campo a los 10 años en Puerto López en 1951, como trabajador de un partijero como se llamaban en ese entonces.

"Eso era muy difícil porque era a mano, tocaba tumbar rastrojo y montaña, en una finca grande donde el dueño le dejaba a partijeros, así se llamaban en ese entonces, porque la mitad de lo que se ganara era para el patrón. En esa época me pagaban 50 centavos día", cuenta don Críspulo. No obstante lo difícil, dice que le gustaba lo que

hacía, por el cariño a la agricultura que le inculcó su padre en Cáqueza de donde es oriundo.

A los 17 años comenzó a sembrar arroz en lotes de no más de 5 hectáreas recordando que lo hacía a chuzo, utilizando la mejor semilla que dejaban de la cosecha anterior, pues en ese tiempo no había semilla certificada. En su recuento recuerda con nostalgia a su padre a quien califica como un agricultor de bajo perfil fundamentalmente porque en ese tiempo no había tecnología.

"El arrocito era sembrado a la mano de Dios, a eso no se le echaba nada, cuando estaba para coger, uno se colocaba un tarro, que en esa época eran unas latas de 5 galones de

manteca y raspaba arroz, espiga por espiga. Había gente tan verraca para eso, que recogía 2-3 bultos, a mi no me rendía, apenas escasamente cogía un bultico", describe.

Al referirse a cada uno de sus hijos, exalta no solo el hecho de que todos están en la actividad agrícola, sino que la mayoría son profesionales, lo cual lo llena de satisfacción, recordando que en su caso personal aunque quiso terminar el bachillerato, solo le fue posible hasta tercero de primaria, por lo que a sus hijos siempre les inculcaba mucho el estudio.

Sin embargo eso nunca fue impedimento para acercarlos con frecuencia a la actividad agrícola, llevándolos a la finca como Él dice "en cualquier momentico", pero especialmente en vacaciones.

#### Su vínculo con FEDEARROZ

La visión de don Críspulo no solo le permitió que todos sus hijos mantuvieran relación directa con la actividad productiva en el campo, sino que logró destacarse por su sentido de organización gremial, lo cual lo llevó hace varias décadas a ser afiliado a la Federación Nacional de Arroceros, donde jugó un papel proactivo en el Comité de Arroceros de Villavicencio del que hizo parte en 6 periodos.

Hoy a pesar de estar retirado del cultivo del arroz, es un convencido de la importancia del gremio, por el respaldo que siente en la provisión de insumos, en la atención de los técnicos y en la oportunidad de aprender en las jornadas en campo. Señala que a pesar de ello, algunos agricultores critican a la Federación sin razón, debido a que no están bien informados de lo que pasa, lo cual los lleva a hacer juicios equivocados.

"Cuando está mal la situación, por precios, por una cosa o por otra, dicen que la Federación no hace nada, que el Comité no hace nada. la Junta Directiva no hace nada. Cuando la gente está afuera del Comité dicen que no hace nada, cuando se meten se dan cuenta como es. Es totalmente diferente estar afuera que estar ahí adentro, porque normalmente se habla sin conocer. Cuando algo pasa siempre se buscan culpables porque gente no le gusta asumir sus responsabilidades. Si hacen una mala cosecha no asumen la responsabilidad de los errores, pero hay que buscar un culpable que no sea yo", anota don Críspulo, agregando que "a la gente se les olvida que tienen deudas y a la Federación es la que menos le van a pagar cuando cosechan, no nos digamos mentiras pero eso es así".

Hoy tiene claro que uno de los retos del sector arrocero es aprender a bajar costos de una u otra manera, pues según sus palabras, "cada día la competencia del otro lado del charco es tremenda, pues allá si tienen muy bien a la agricultura y aquí el Estado no tiene muchos recursos para ayudar al agricultor y desafortunadamente hay que competir duro".

Jairo Ortíz Pabón – Miembro del Comité de Arroceros de Villavicencio



Es el quinto de los hijos y quien reemplazó a don Críspulo como integrante del Comité de Arroceros de Villavicencio.

Tiene claro que su papá siempre les quiso dar una vida mejor, por eso a todos los llevó a estudiar, a la par con la invitación para que probaran el trabajo en la finca, lo que aceptó gustoso y por eso se quedó.

Para esa decisión influyó mucho el ejemplo dado por su papá, demostrando que "el arroz le dio la oportunidad de salir adelante, y hacer un proyecto de vida bien direccionado pero con disciplina, siempre presto a los cambios para poder seguir en este negocio".

Hoy coincide con su papá, en que la experiencia de hacer parte del Comité es decisiva para conocer la verdadera dinámica de arroz, las políticas y dimensiona el trabajo gremial, porque todos los temas son tratados.

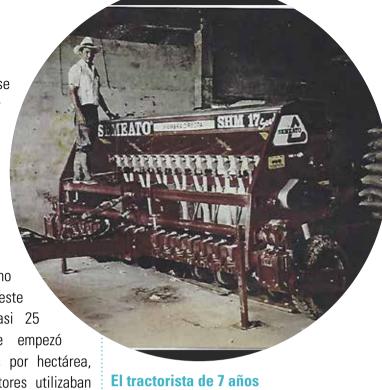
"Cuando uno está fuera del Comité, ve a Fedearroz de otra manera, incluso llega a pensar para que sirve Fedearroz..?, pero entra y empieza a conocer a Fedearroz en el fondo y se da cuenta que se trabaja y se trabaja bien. Yo la defiendo de cualquiera que esté hablando algo de Fedearroz. Aquí en el Llano hay diversas variedades de arroz, pero yo personalmente, si no fuera por las variedades de Fedearroz no estaría sembrando. He ensayado con otras pero las que me han funcionado son las de Fedearroz y más con el tema del vaneamiento".

De SU papá recuerda muy especialmente, haber sido uno de los pioneros en adoptar la técnica del sembrado de surco. "Él fue muy abierto a las nuevas formas de hacer agricultura, se hizo un viaje a Brasil con unos compañeros y vieron las máquinas de labranza cero y se le midieron a esa vaina. Era cambiar ese chip para pasar a sembrar con máguina".

"Al principio se cometieron errores y de eso se aprendió al punto que hoy no nos vemos sembrando si no es con sembradora de surco".

De su papá como promotor con este implemento hace casi 25 años, recuerda que empezó sembrando 250 kilos por hectárea, cuando otros agricultores utilizaban hasta 350 kilos. Con la experiencia adquirida la densidad de siembra que logró don Críspulo fue de 140 bultos y Jairo por su parte, ha logrado bajar a 100. "La gente al principio no cree y hasta les da risa pensar que una reducción así se pueda lograr".

"Describo a mi papá como una persona de mucho trabajo y disciplina, mi papá se forjó a pulso, porque aprendió muchas cosas de acierto y error. Él lo hizo ensayando, equivocándose y volviendo a hacerlo. Mi papá de verdad nos enseñó el valor del trabajo y la disciplina, y fue básico para estar donde estamos hoy en día. A mis hijos y a mis sobrinos les digo que vean como ejemplo a mi papá".



En la historia de la dinastía Ortiz Pabón, una de las anécdotas que más se recuerda es la de Alirio quien actualmente siembra en Casanare, pues a los 7 años ya manejaba el tractor a su papá. "

En Vacaciones a Él le gustaba irse conmigo a donde yo trabajaba y le gustaba mirar cómo manejaba el tractor y miraba, queriendo meterse en la cosa, entonces yo lo ponía ahí a lado y le soltaba el tractor, era un Nuffiel, eran tractores pequeños y eso fue rapidito que aprendió.





Cuando ya terminó sus estudios de primaria me ayudó mucho tiempo, yo le pagaba su sueldo como pagarle a un tractorista. Trabajábamos los dos las 24 horas, hacíamos turnos de 6 horas y como eran tractores lentos, había que darle unos rastres muy livianos. Si no se trabajaba incluso en la noche no se alcanzaba antes de que lloviera. Sembrábamos unos lotecitos en riego y otros en secano, todo era programado.

Teníamos un toldillo debajo de un palo y ahí pasaba la noche, yo me levantaba a recibirle el turno, a engrasar, a tanquear y hágale, no parábamos", recuerda con nostalgia don Críspulo, quien refleja en su semblante la satisfacción de haber sacado adelante a todos sus hijos, anotando finalmente "Cuando me preguntaban de mis hijos, le decía: yo les doy trabajo pero plática no les doy, es formación porque la plata hay que ganársela uno y eso les causaba risa a la gente".



# WWW.CLIMAFEDEARROZ.COM UNA NUEVA HERRAMIENTA DE AMTEC 2.0

I crecimiento y desarrollo de las plantas depende en gran medida de la oferta ambiental durante todo su ciclo de vida, pero como esta no siempre es igual, sino que fluctúa por períodos que pueden durar varios meses o incluso años, es importante considerar dichas alteraciones. Por otra parte, las actividades de manejo también pueden verse afectadas por ciertas condiciones atmosféricas ocasionando pérdidas de labores, de insumos agrícolas o simplemente de eficiencia de los mismos.

Por tal motivo la información meteorológica resulta fundamental en la planificación económica, financiera y agronómica del cultivo. De ahí que el servicio climático del cultivo de arroz sea un componente transversal del programa AMTEC.

El servicio climático del cultivo de arroz es una estrategia que comprende la producción, transformación, y transferencia de conocimiento e información meteorológica para apoyar la toma de decisiones en el manejo del cultivo de arroz, de acuerdo a las necesidades específicas de los productores de arroz y demás actores involucrados en esta cadena productiva.

Los elementos que componen el servicio se han derivado de los resultados de diferentes proyectos de desarrollo e investigación que durante varios años la Federación Nacional de Arroceros de manera independiente y en conjunto con el Centro internacional de agricultura (CIAT) ha ejecutado, bajo la financiación del Fondo Nacional del Arroz (FNA), el Ministerio de Agricultura y la Agencia de Cooperación de los Estados Unidos (USAID), así como del valioso aporte de información meteorológica que registra y genera el instituto de Meteorología, hidrología y Estudios ambientales (IDEAM).

Según el marco global de los servicios climáticos (GFCS, por su sigla en inglés), la estructura de un servicio climático debe comprender: una plataforma de interfaz de usuario, sistemas de información de servicios climáticos, observaciones y vigilancia, Investigación, modelización, predicciones y creación de capacidades en los usuarios.

De acuerdo a lo anterior como sistemas de observación y vigilancia, Fedearroz cuenta con su red estaciones meteorológicas de monitoreo, ubicadas en las diferentes zonas arroceras del país; las siembras de ensayo que se llevan a cabo en los centros experimentales; los monitoreos de cosecha y área; y la red de estaciones meteorológicas de IDEAM, cuya información es de libre acceso.

El servicio climático de Fedearroz estima las producciones del grano en función de la oferta ambiental prevista, de las posibles fechas de siembra y de las variedades de semilla. Estas proyecciones se obtienen mediante el modelo de cultivo de arroz "Oryza2000", el cual fue ajustado para las diferentes variedades de Fedearroz y se alimenta periódicamente con predicciones climáticas estacionales.



Ahora como mecanismo de fortalecimiento del programa de Adopción Masiva de Tecnología, AMTEC 2.0, se ha puesto en funcionamiento la página web www. climafedearroz.com que comprende un conjunto de herramientas que proveen información de condiciones meteorológicas pasadas, presentes y esperadas en el futuro a corto y mediano plazo.

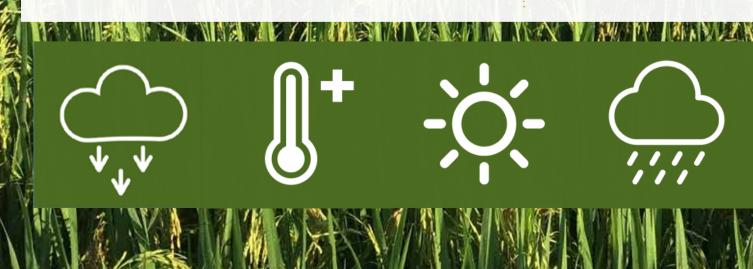
Esta plataforma sugiere de manera guiada herramientas específicas junto con sus posibles usos, según la ubicación geográfica y la etapa en la que se encuentre el cultivo del usuario.

Allí tanto el usuario como la plataforma, tienen un papel activo en el proceso de toma de decisiones. El usuario suministra la ubicación geográfica y la etapa del cultivo, y la plataforma por su parte presenta un conjunto de herramientas e indica sus posibles usos según las actividades comunes que llevan a cabo los productores durante la etapa del cultivo elegida. Por su parte el usuario, a partir de las ayudas dispuestas en la página y con la consulta frecuente de la información dispuesta debe aprender progresivamente a interpretar la información allí contenida.

La habilidad de interpretar la información meteorológica, considerando su incertidumbre y entendiendo su carácter probabilístico, como características propias de la misma, se adquiere mediante la práctica. Es necesario consultar las herramientas periódicamente y posteriormente monitorear el

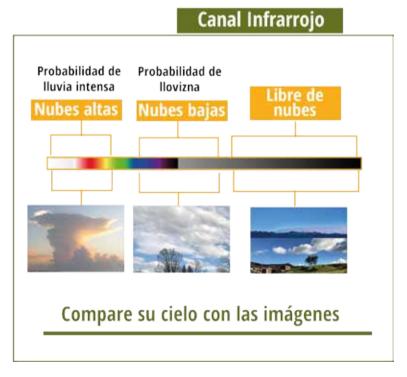
comportamiento atmosférico que se presente en la zona de interés, bien sea por observación directa o mediante las mismas herramientas de monitoreo del servicio, es decir, mediante los registros de las estaciones meteorológicas o mediante las imágenes satelitales.

La plataforma contiene piezas gráficas que le permiten al usuario conocer el comportamiento climático de la región de interés, la información histórica reciente medida en la red meteorológica de Fedearroz, el tiempo atmosférico actual (imágenes satelitales), pronósticos del tiempo (próximos días) y predicciones climáticas previstas para los meses siguientes У los rendimientos del cultivo que derivan de dichas predicciones.





# GUÍA DE INTERPRETACIÓN IMÁGENES SATELITALES GOES



Con la ayuda de la plataforma usted podrá:

- Lograr que su cultivo coincida con períodos con condiciones climáticas óptimas para la variedad que va a sembrar, y que las labores de siembra se realicen bajo condiciones climáticas que garanticen el establecimiento del cultivo.
- Anticiparse a condiciones climáticas adversas y medidas para hacerle frente o para aprovechar mejor la oferta ambiental.
- Programar para los siguientes días, las labores que requieren de condiciones meteorológicas específicas, bien sea para poder ejecutarlas o para garantizar el éxito de los resultados.

- Planificar la fecha de siembra.
- Verificar el éxito de sus actividades monitoreando las condiciones atmosféricas que se presentaron después de la labor realizada.
- Programar la cosecha según pronósticos y reducir los sobrecostos que implica la lluvia al momento de cosechar.
- Ajustar su plan de manejo del agua de acuerdo al clima que se prevé para los siguientes meses.



Ciencia agrícola cultivando soluciones

CALIDAD AMBIENTE







www.gruposys.com.co

direccioncomercial@gruposys.com.co PBX: 755 73 29 - Bogotá D.C. - Colombia





#### Valoramos lo que mas quieres: nuestra naturaleza, nuestra esencia



Semilla

...elije y decide expresar todo su potencial, su energía, su luz



...y reconocer la perfección de la naturaleza

# Joaquín Ovalle Muñoz (q. e. p. d.).

# Un arrocero ejemplar.



#### Por: Ing. Hernán Araméndiz Oñate

El pasado 7 de febrero, falleció en la ciudad de Valledupar el doctor Joaquín Ovalle Muñoz, a la edad de 90 años, distinguido médico pediatra, profesión que ejerció en forma paralela a otras actividades dentro del sector primario productivo, especialmente en el subsector arrocero, siendo uno de los pioneros en la siembra del cereal y organización del gremio en la región, donde hizo un aporte importante para el desarrollo del cultivo.

En nombre del gremio arrocero y en el mío propio, sector cuyas actividades tuve el honor de coordinar durante más de 38 años, deseo también expresar nuestros sentimientos de pesar ante el deceso del doctor Joaquín Ovalle Muñoz, amigo, agricultor importante y miembro del primer Comité de Arroceros de Valledupar, hoy Cesar-Guajira, por ser uno de los gestores junto a Efraín Quintero Araujo (q. e. p. d. ) en 1.967 en la construcción de la Seccional y de la Planta de Semillas de la Federación Nacional de Arroceros en Valledupar, para beneficio de la región Caribe y del país. Nuestras sentidas condolencias a su señora esposa doña Gloria Pumarejo, a sus hijos Margarita, Joaquín Tomás, Amador, Juan Felipe, a su sobrino Francisco Ovalle Angarita (Gobernador actual del Cesar), a su yerno Eloy Quintero Romero y demás familiares.

Joaquín Ovalle Muñoz, el hombre noble, alegre, de proceder correcto, el gran amigo, poseedor de una sencillez envidiable, ejemplo de lealtad y respeto; ocupó también altos cargos que ejerció con solvencia y proyección social, como el haber sido Director del Hospital Rosario Pumarejo de López, Alcalde de Valledupar(1969) y Presidente del Comité de Arroceros de Valledupar, siendo ejemplo en el desarrollo y adopción de nuevas técnicas de cultivo para la época (1970), primero en los predios La Esperanza y La Gloria, ubicados en la vereda EL Jabo, municipio donde fue pionero de Valledupar, en la utilización de las variedades enanas de alto rendimiento como son: 1R8 e 1R22 (Materiales del Proyecto mundial denominado revolución verde) importadas por el programa cooperativo ICA-CIAT-FEDEARROZ desde el Instituto para el desarrollo del Arroz-IRRI (FILIPINAS). Desde 1980 se trasladó a la hacienda El Indio, municipio de Ariguaní, departamento del Magdalena, donde para favorecer la explotación agrícola estableció un reservorio de 50 ha, siendo igualmente el primero en la Costa Atlántica en desarrollar junto a su hijo Joaquín Tomás, las técnicas del novedoso programa AMTEC (Adopción Masiva de Tecnología) de FEDEAROZ, así como en la utilización de las variedades F-733, F-60, F-473 y F2000.

No está demás manifestar que el doctor Joaquín Ovalle Muñoz hijo del patriarca Don Amador Ovalle, dejó en la sociedad vallenata un buen legado de compostura social, como quiera que puede ser tenido en cuenta como un digno ejemplo para futuras generaciones, vivió sin odios y sin rencores, siempre asistido por un espíritu conciliador, tolerante y enarboló el sentido de la humildad y la honradez, banderas de todo buen ser humano.

Descanse en paz



# **Loyant** Neo EC

**HERBICIDA** 

Dow AgroSciences de Colombia S.A. Tel.: +57 12595900 Bogotá — Colombia Loyant" Neo EC: Registro Nacional ICA No.2154 — Categoría toxicológica III – Ligeramente Peligroso: Franja Azul — Cuidado. Para aplicación área y terrestre respetor las franjas de seguridad de 100 y 10 metros respectivamente, con relación a cuerpos o cursos de agua, carreteras principales, asentamientos humanos y animales o cualquier otra zona de protección especial.



# INICIÓ EL PLAN DE ORDENAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN ARROCERA

n las seccionales de la Federación Nacional de Arroceros - Fedearroz de Villavicencio y Yopal, se dio inicio a la socialización del Plan de Ordenamiento de la Producción de Arroz que está siendo implementado por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural - MADR y el cual se logró de común acuerdo con todos los actores de la cadena en el Consejo Nacional del Arroz.

Si bien el plan tiene como objetivo mitigar los ciclos de producción y precios de 10 cadenas productivas, una de las que tiene mayor prioridad es el arroz en relación con el cual el objetivo es que las siembras no pasen de las 478.000 hectáreas en el 2019. En el plan de ordenamiento de la producción arrocera se fijan como etapas:

- a) Identificar las zonas con mejor desempeño productivo.
- b) Planificar la siembra.
- c) Fortalecer el acompañamiento técnico.
- d) Facilitar acceso a financiamiento y gestión de riesgos.
- e) Mejorar infraestructura y comercialización.

Dentro de la propuesta planteada, el Ministerio también ha incluido la disposición de recursos para el financiamiento

de la actividad arrocera a través de tres líneas especiales de crédito:

La primera para capital de trabajo para la siembra de arroz con tasas especiales. Una segunda que corresponde a la estructurada para el fomento a la agricultura por contrato "Coseche, Venda a la Fija". Una tercera, la línea "A toda máquina" orientada a la compra de maquinaria y construcción de infraestructura en condiciones preferenciales dependiendo del tipo de productor.

El Ministro de Agricultura, Andrés Valencia Pinzón, insistió que con el ordenamiento de la producción del arroz el gobierno nacional le está apostando al incremento de la productividad, la rentabilidad y la competitividad de la actividad, además puntualizó en la importancia de apoyar al productor y del trabajo mancomunado para conseguir los objetivos propuestos .

"Nuestra política tiene que ver con la equidad, tiene que ver por supuesto con el ordenamiento productivo acompañado de desarrollo rural, además de modernizar y que tengamos unas instituciones en el sector agropecuario que estén

en función de los productores y para los productores",

"Con ello, esperamos que la actividad pueda hacerle frente al comercio internacional buscando incluso la sustitución de importaciones de este cereal", puntualizó Valencia Pinzón.

Inscripciones

Para iniciar con el desarrollo del plan Minagricultura invitó a todos los productores a sumarse a esta estrategia cuyo propósito también es mitigar los ciclos de sobreproducción y escasez, así como disminuir la volatilidad de los precios y reducir los costos de producción.

Para ello se convocó a los productores arroceros a inscribirse en el Plan de Ordenamiento de la Producción del cereal. Para ello el Ministerio dispuso una aplicación a través de la plataforma web del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) para la inscripción (http://regarrocero. ica.gov.co/). La información registrada será usada con propósitos estadísticos y servirá como base para que el Ministerio de Agricultura planifique los programas de Ordenamiento de la Producción para el subsector arrocero.

#### La información que se solicitará es:

- Datos del productor: Documento de identidad, nombres, apellidos, dirección de residencia, teléfono y correo electrónico.
- Área que sembró en los tres semestres anteriores (segundo semestre de 2017, primer semestre de 2018 y segundo semestre de 2018) clasificada por el municipio o los municipios en los cuales sembró.
- Cuánta área va a sembrar en cada semestre de 2019: departamento, municipio, nombre de la vereda, nombre del predio, coordenadas de un punto dentro del predio (coordenadas decimales).
- Cuánta área que va a sembrar en el segundo semestre de 2019 (ambas medidas en hectáreas). En este caso debe ingresar la información por cada predio que vaya a sembrar.



El gerente general de la Federación Nacional de Arroceros, Fedearroz, Rafael Hernández Lozano, manifestó su complacencia frente al plan de ordenamiento e invitó a los productores a que se sumen con el uso de la semilla certificada e implementando el programa de Adopción Masiva de Tecnología AMTEC, herramientas que han demostrado la reducción de los costos y el aumento de la productividad, a tal punto que han sido incluidas por el Ministerio de Agricultura como pilares del plan de ordenamiento y que al adoptarlas les permite a los agricultores recibir mayores beneficios en tasas de interés.

Revista Arroz

# ACTUALIDAD

## EL SISTEMA DE LA PROTECCIÓN SOCIAL, MÁS ALLA DE UN TRIBUTO.

Por: Oficina de Comunicaciones UGPP

n los últimos dos años, La UGGP ha estado acompañando a los arroceros a nivel nacional con el propósito de entregar información útil que facilite el cumplimiento oportuno y adecuado de los aportes a la seguridad social. Para ello, se han desarrollado capacitaciones en 9 municipios productores del grano, entre los que están: Villavicencio, Valledupar, Neiva, Espinal, Saldaña, Ibagué, Yopal, Montería y Cúcuta, en las cuales han participado cerca de 2.000 personas a las que se les ha explicado cómo actuar ante un proceso de persuasión y /o fiscalización por parte de la UGPP.

El propósito de la Entidad es prevenir un proceso de fiscalización, por ello envía las comunicaciones persuasivas, de manera que los ciudadanos corrijan su comportamiento frente al sistema y empiecen a hacer sus aportes como trabajadores independientes, y de esta manera aseguren en el presente, el bienestar y el futuro propio y el de sus familias, a través de la garantía de atención en salud, reconocimiento de incapacidades, licencias de maternidad y paternidad, y pensión por invalidez, vejez y muerte, con el cumplimiento de las obligaciones económicas que requiere el Sistema de la Protección Social.

Cabe resaltar que para aquellos arroceros que ya se encuentran en un proceso de fiscalización, La Unidad ha venido acompañándolos para que soporten sus pruebas en forma correcta e interpongan las acciones legales a que haya lugar; y a los que ya se encuentran en etapa de cobro, se les ha invitado a que suscriban acuerdos de pago, para evitar que se decreten medidas cautelares sobre sus bienes.

El SPS, está conformado por los subsistemas de Salud, pensión, Riesgos laborales (ARL), Cajas de Compensación Familiar, SENA e ICBF (gráfico).

Adicional a estas actividades, La UGPP, ha propiciado el análisis y la discusión de propuestas que permitan facilitar el cumplimiento de estas obligaciones y para ello, se ha venido reuniendo con el gremio y con el Ministerio de Agricultura, buscando la definición de los costos de producción por hectárea sembrada de arroz en las diferentes zonas del país, para que éstos puedan ser considerados en un proceso de fiscalización, facilitando el soporte de los costos que se deben deducir de los aportes a realizar.

La UGPP, a través de Fedearroz, continuará con estas sesiones de orientación y capacitación de acuerdo con la programación que conjuntamente se fije entre las dos entidades.

A continuamos presentamos una infografía para una mejor ilustración sobre el tema.



Las personas naturales que se dedican a la producción de arroz son consideradas trabajadores independientes

Si usted es productor de arroz y le han llegado acciones persuasivas de la UGPP, o está en un proceso de fiscalización, a continuación le explicamos qué debe hacer.



Son comunicaciones que le pueden llegar de manera física o electrónica, informando que no está realizando, o lo está haciendo de manera incorrecta, el pago de sus aportes a salud y pensión como trabajador independiente.

El objetivo de la comunicación se debe entender como una oportunidad que ofrece la UGPP para que en un plazo de treinta días, empiece a cotizar como trabajador independiente.

# ¿Qué debe hacer luego de? recibir una acción persuasiva?

Debe liquidar su ingreso base de cotización -IBC-, de acuerdo con su realidad económica actual. Se liquida de la siguiente manera:





Reste todos los costos del mes asociados a su actividad



Ese resultado multiplíquelo por el 40%; sobre este valor debe aportar el 12.5% a salud y 16% a pensión

lo multiplica por el 40%.

#### Recuerde:

- Si usted no genera ingresos mensuales iguales o superiores a un salario mínimo mensual legal vigente (\$828.116), no tiene la obligación de realizar aportes a salud y pensión.
- Si usted cotiza por mas de 4 salarios minimos, debe pagar fondo de solidaridad pensional.



Este cálculo lo debe realizar de manera mensual. A continuación presentamos un ejemplo, en el cual, durante los meses de enero a mayo se incurren en costos de producción. En el mes de mayo recoge la cosecha y la vende.

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo		
Siembra				Recolección y venta		
Costos de producción	Costos de producción	Costos de producción	Costos de producción	Costos de producción		
No genera la obligación de realizar aportes	No genera la obligación de realizar aportes	No genera la obligación de realizar aportes	3   3			
Durante los meses e de forma voluntaria ap	sume los Ingresos totales, reste los costos de producción. El resultado					

Un **trabajador independiente es** una persona que genera ingresos, producto de alguna actividad económica que no implica un vínculo laboral con una empresa, y asume los riesgos asociados a dicha actividad.

Revista Arroz



#### Tenga en cuenta lo siguiente:

- Si tiene un vínculo laboral como trabajador dependiente, o es pensionado, aporte a salud, o,
- Pertenece a un **régimen especial**, bien sea como cotizante activo, pensionado o beneficiario, y recibe ingresos como trabajador independiente, debe realizar aportes a salud y pensión.

#### Algunos beneficios de aportar a salud y pensión

- Si cumple con los requisitos, podrá acceder al reconocimiento de una pensión.
- En caso de invalidez o muerte, y si está aportando a pensión, puede tener el reconocimiento pensional si ha cotizado por lo menos 50 semanas durante los últimos tres (3) años, antes de la calamidad.
- Accede a los servicios de citas médicas, urgencias y tratamientos médicos que requiera.
- Asegura riesgos contra enfermedad, invalidez, vejez y muerte.
- Asegura riesgos que generen enfermedades laborales o accidentes de trabajo.



#### FEDEARROZ invita a participar en su PLAN DE GESTIÓN DE DEVOLUCIÓN DE PRODUCTOS POSCONSUMO DE PLAGUICIDAS "RESPONSABILIDAD COMPARTIDA"



Entrega los envases posconsemo de los predectos plaquicidas uon triple lavado, acércate a nuestros centros de aconio:



Acadias: Carrera 23 kmt via Guarnal -Seccional Federaruz Granada: Camera 10 No. 25-52 Venadille: Carrera 5 km 1 salida (bagué Ibaque: Carrera 4 sur No. 62 - 98

Horario: Lunes a Viernes 8:30 am a 11:30 am y 2:30 pm a 5:30

Sábados: 8:30 am a 11:30 am



"Tedos juntes por la protección de nuestros compos Colombianos"

Revista Arroz 34

## AMTEC SIGUE CUBRIENDO EL PAÍS ARROCERO

### En Ibagué Demostración del sistema MIRI en la Hacienda Calicanto

TOLIMA
En la zona arrocera de Ibagué, se realizó un día de campo en la finca Calicanto con el fin de explicar el nuevo sistema de riego "MIRI" componente del programa de Adopción Masiva de Tecnología, AMTEC.

En desarrollo del evento se dieron a conocer las características, mecanismos y beneficios del sistema de riego, el cual permite aumentar el ahorro y de esta forma producir más arroz con menos agua.



Fotos: Darío Fernando Pineda, ingeniero agrónomo de Fedearroz - FNA

#### **ANTIOQUIA**



## En Nechí la importancia del manejo agronómico por ambientes

Con la participación de productores pertenecientes a San Jacinto del Cauca-Bolívar, se realizó un día de campo en el municipio de Nechí-Antioquía, con el fin de capacitarse en las labores de la planificación del cultivo.

Los asistentes conocieron sobre la época de siembra y escogencia de la variedad, los diagnósticos físicos, químicos y biológicos para la toma de decisiones, el control mecánico y químico de las malezas y la nutrición oportuna del cultivo, labores que hacen parte del manejo agronómico por ambientes como parte del Programa de Adopción Masiva de Tecnología – AMTEC.



## Recomendaciones para la época de siembra en el distrito de riego Mocarí

Con el propósito de presentar los aspectos relacionados con la normatividad de la época de siembra en el cultivo de arroz, el ingeniero Cristo Rafael Pérez, realizó una charla dirigida a los productores en la seccional de Montería.

En la actividad se recordó a los asistentes que siembran en el distrito de riego de Mocarí que el suministro de agua estará a cargo de la Agencia de Desarrollo Rural (ADR).



Foto: Cristo Pérez, ingeniero agrónomo de Fedearroz -FNA

Se invitó a los asistentes a sembrar en la época indicada y a acatar las recomendaciones de los asistentes técnicos e ingenieros en lo que tiene que ver con el manejo integrado del cultivo, la siembra en surco, las densidades la nutrición y hacer seguimiento a las etapas del cultivo.



Foto: Cristo Pérez, ingeniero agrónomo de Fedearroz -FNA

## Rotación de cultivos con soya: opción sostenible en Córdoba

En el municipio de Cotorra en Córdoba, se desarrolló una gira técnica organizada por Fedearroz-F.N.A., con el objetivo de conocer el manejo del cultivo de soya como estrategia de rotación.

El ingeniero agrónomo de Fedearroz — FNA, Cristo Pérez explicó que el sistema productivo de rotación con el cultivo de soya es de gran importancia para los suelos cordobeses, ya que ayuda al manejo de malezas nocivas, rompe ciclos de enfermedades patogénicas e insectos dañinos, además evita

el desgaste nutricional del suelo ayudando a mejorar la calidad de los mismos con la fijación de nitrógeno.

La soya posee ventaja frente al resto de cultivos ya que establece asociaciones con bacterias y aprovecha el nitrógeno de la atmósfera. Durante la actividad los productores de la región observaron ensayos de evaluación y demostrativos de esta alternativa de producción la cual proporciona beneficios edáficos, además de rentabilidad, claro está teniendo en cuenta las épocas de siembras establecidas.

La Federación Nacional de Arroceros — FEDEARROZ adoptó una política de Protección de Datos Personales, de conformidad con la ley 1581 de 2012, la cual puede ser consultada en nuestra página web:

http://www.fedearroz.com.co/new/politica.php

Si tiene alguna inquietud escribanos a: datospersonales@fedearroz.com.co



# NOVEDAD

## "MÁS ARROZ CON MENOS EMISIONES Y MENOR CONSUMO DE AGUA"

ONTAGRO es un mecanismo único de cooperación entre países de América Latina y el Caribe y España,, que como estrategia para mejorar la seguridad alimentaria, con criterios de equidad y sostenibilidad, contribuyendo a la reducción de la pobreza, ha priorizado la investigación y la innovación a través del apoyo a proyectos e iniciativas, dentro de los cuales se encuentra el proyecto denominado "Más arroz con menos emisiones y menor consumo de agua", liderado por la Federación Nacional de Arroceros (Fedearroz), de Colombia y con la participación de Universidad Agraria La Molina, de Perú y el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) de Chile.

Este proyecto busca la inclusión de manejos más eficientes del uso de agua en los sistemas de producción de arroz de riego en América Latina, representando un importante cambio de paradigma para los productores y una respuesta necesaria a la disminución y/o variación en la disponibilidad de los recursos hídricos.

Pretende, además, validar localmente los beneficios del manejo del agua que incluyen períodos alternados de inundación y secano durante las fases de crecimiento no crítico del arroz (denominado internacionalmente como AWD por sus siglas en inglés "Alternate Wetting and Drying"), en las fincas familiares. Una vez evaluados a

fondo y optimizados a través de ensayos de campo en múltiples sitios, se prevé que AWD pueda ser incluido como parte de los programas nacionales dirigidos a aumentar la competitividad en los agricultores de arroz. Así mismo, las autoridades nacionales podrán usar los productos de este proyecto para tener valores de referencia en la disminución de Gases Efecto Invernadero — GEI, provenientes de los cultivos de arroz.

Para lograr los objetivos de este proyecto también participan como asociados el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), la Alianza Global de Investigación para los Gases de Efecto Invernadero de la Agricultura (GRA) y el Fondo Latinoamericano de Arroz de Riego (FLAR).

En su primer año se ha establecido sitios experimentales en cada uno de los países del consorcio, en zonas en las que convive la agricultura familiar arrocera. En Colombia, se establecieron lotes demostrativos en Centro de Investigación Las Lagunas de la Federación Nacional de Arroceros municipio de Saldaña, en el departamento del Tolima. En Chile, se estableció un sitio de estudio en Parral, región del Maule y en Perú en las instalaciones de la Universidad Nacional Agraria la Molina.



La implementación de la primera etapa está enfocada en los resultados de la investigación que se está haciendo en los países del consorcio. Para el segundo y tercer año se tiene establecido un enfoque de vinculación buscando llevar las experiencias y resultados a los agricultores más pequeños, los cuales deben ejecutarlo incluyendo los parámetros del programa de Adopción Masiva de Tecnología, AMTEC, el cual vincula sobre la investigación a través de transferencia de tecnología.

Las innovadoras prácticas de manejo del agua que incluyen períodos alternados de inundación y secano durante las fases de crecimiento no crítico del arroz, aumentan la eficiencia en el uso del agua y a la vez reducen las emisiones de Gases Efecto Invernadero. Esta práctica de riego inteligente de alternancia de mojado y secado permite una mayor resiliencia de los productores familiares a las variaciones climáticas y aunque ha sido ampliamente evaluada en Asia aún no hay investigaciones robustas en buena parte de América Latina.



Es por ello que este proyecto busca generar información confiable del cultivo del arroz con el método AWD en las explotaciones familiares de Colombia, Chile y Perú. El conocimiento generado informará a los productores de arroz, a los técnicos asesores de campo, a los distritos de riego, a los encargados de la formulación de políticas y la comunidad científica acerca de los beneficios de la AWD para los pequeños y medianos productores de arroz.

#### **LO QUE SE ESPERA:**

•Aumentar la eficiencia del uso de agua en al menos de 20-30% (y por lo tanto la resiliencia de los pequeños propietarios frente a la escasez de agua), teniendo en cuenta también que bajo las condiciones del trópico, en condiciones de largos periodos de sol es necesario complementar el

AWD con la utilización de enmiendas y prácticas de almacenamiento y retención de humedad del suelo, de tal manera que AWD se pueda implementar a largo plazo dentro del desarrollo del cultivo.

- •Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en un 20%.
- •Estabilizar los ingresos de los productores al reducir los riesgos de crisis hídricas en el cultivo e incluso aumentarlos hasta en un 10% en los casos en que él es el responsable del costo del riego (disminución en los costos de irrigación y menos tierras debido a la falta de agua).

Los resultados generados a partir de este proyecto permitirán desarrollar programas de extensión dirigidos a los productores familiares de arroz.

En el caso de Colombia AWD irá a apoyar la adaptación al cambio integrado al programa de Adopción climático y mejorar el bienestar de

Masiva de Tecnología, AMTEC, con el cual se logra reducción en costos de producción en un 30% y disminución en 5000 m3 de agua en el riego. Las reducciones en el uso del agua pueden aumentar los ingresos de los agricultores a través de la disminución de los costos de riego (donde los agricultores usan la energía para bombear el agua de riego).

### IDENTIFICACIÓN DE BENEFICIARIOS FINALES

Nuevos conocimientos sobre la productividad del arroz, los costos de producción, los impactos ambientales y el ahorro de agua bajo manejos de riego intermitentes moderados y severos en comparación con la inundación continua, permitirán la formulación de estrategias dirigidas a apoyar la adaptación al cambio climático y meiorar el bienestar de

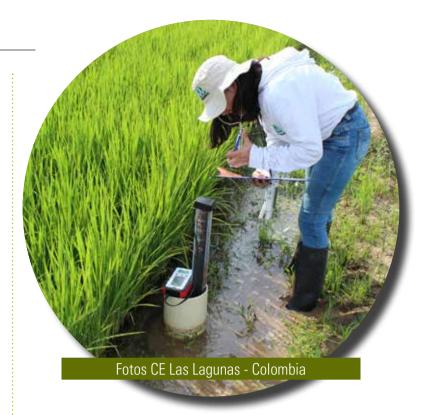
los productores familiares de arroz en las países objetivo: Colombia (~16,000), Perú (~120,000) y Chile (~1,120). Las publicaciones científicas y los informes de política generados durante este proyecto informarán a las regulaciones locales y la política dirigida a apoyar la adaptación de los productores de arroz a condiciones climáticas más variables.

#### **ACTIVIDADES Y METODOLOGÍA**

Las evaluaciones de campo en la finca se realizarán en Saldaña (Colombia), Ferreñafe (Perú), Parral (Chile), todos ellos sitios caracterizados por la agricultura familiar de comunidades de arroz irrigado. Específicamente, en cada uno de los sitios de estudio se llevará a cabo un experimento con diseño de bloques al azar (cuatro parcelas de repetición por tratamiento) para evaluar el desempeño agronómico, económico y ambiental de dos tratamientos AWD y un tratamiento de riego convencional (inundación continua-CF) durante dos temporadas de cultivo de arroz. El tratamiento AWD leve se caracterizará por permitir que la profundidad del agua disminuya a 15 cm por debajo de la superficie del suelo antes devolver a aplicar el agua de riego.

Por otro lado, el AWD severo implicará permitir que la profundidad del agua disminuya a 30 cm debajo de la superficie del suelo antes de retomar la inundación. En el tratamiento CF la inundación se realizará en los momentos tradicionales en cada sitio y la misma será mantenida hasta el fin del ciclo.

Las prácticas agronómicas en el tratamiento de CF serán similares a las de los tratamientos de AWD. En todos los tratamientos, los campos se mantendrán inundados desde la floración a la etapa de la masa. Los socios nacionales colaborarán con los agricultores para evaluar el desempeño del sistema mediante la calificación del rendimiento de grano, los costos de producción, CH4 y las emisiones de óxido nitroso (N2O).



Las emisiones de CH4 y N2O de los diferentes tratamientos se medirán mediante técnicas de cámara estática y se cuantificarán mediante cromatografía de gases. La cantidad de agua aplicada en cada parcela será monitoreada usando un medidor de agua (hidrómetro).

Se instalarán tubos de agua (de PVC) y tensiómetros para monitorear de forma correspondiente la dinámica de la profundidad del agua y el potencial de agua matricial. Los niveles de estrés hídrico en las plantas se determinarán utilizando porómetros.

La validación se hará a escala de campo en al menos dos agricultores innovadores de cada país. Estos campos permitirán confirmar la validez de las nuevas propuestas de manejo del riego y proveerán una excelente plataforma para la extensión y comunicación a otros agricultores. Las áreas de validación no se extenderán más del 10% de la superficie total del agricultor, para mantener bajo el riesgo de algún inconveniente productivo.

Durante las evaluaciones a escala de campo el foco estará en demostrar que no hay penalización de rendimiento con AWD, sin necesidad de hacer mediciones de gases.



Los resultados obtenidos en este estudio se utilizarán para validarun modelo biogeoquímico, DNDC, que posteriormente podría utilizarse para estimar las emisiones de GEI bajo otras condiciones climáticas y del suelo. Además, los datos generados informarán a los responsables de las políticas sobre el potencial de mitigación del cambio climático de los sistemas arroceros y cómo estos sistemas podrían apoyar a los países regionales para alcanzar sus objetivos de reducción de emisiones en el marco del Acuerdo Climático de París de 2015.

El proyecto está organizado en cuatro paquetes de trabajo (WP) con selección de campo y evaluaciones biofísicas en WP1, evaluaciones socioeconómicas en WP2, análisis de escenarios y síntesis en WP3 y gestión de proyectos y comunicación en WP4.

#### WP1: Evaluaciones biofísicas

El proyecto generará datos sobre los impactos de AWD en los indicadores clave de sostenibilidad en los tres sitios de destino en los tres países: consumo de agua en cada uno de los tratamientos, emisiones de GEI y rendimiento del cultivo. Los datos generados serán fundamentales para informar las prácticas de los agricultores, las regulaciones locales y las políticas nacionales dirigidas a aumentar la competitividad de las granjas familiares de arroz y reducir simultáneamente su huella de carbono. Las conclusiones de cada sitio darán como resultado una publicación revisada por pares y otro material de comunicación dirigido a los productores de arroz, a los encargados de formular políticas y otras partes interesadas.

#### **WP2: Evaluaciones socioeconómicas**

Los costos asociados a cada sistema de riego serán registrados y utilizados para evaluar las implicaciones económicas (costos de producción, ingresos, seguridad alimentaria, etc.), asignación de recursos, riesgo asociado a cada sistema, percepciones de los agricultores y cambios en los ingresos netos vinculados a cada sistema. Para una evaluación más sólida de los sistemas de riego, los resultados de las evaluaciones socioeconómicas propuestas se incluirán en las publicaciones revisadas por pares y otros materiales de comunicación propuestos en WP1.

#### WP3: Análisis y síntesis de escenarios

Los resultados de las evaluaciones biofísicas y socioeconómicas se utilizarán para validar un modelo biogeoquímico y económico optimizado. Los resultados de estas validaciones se incluirán en una publicación conjunta sintetizando la rentabilidad de los diferentes sistemas de riego bajo diferentes condiciones de suelo y clima.

#### WP4: Gestión de proyectos y comunicación

El equipo de coordinación multi-institucional del proyecto garantizará que las actividades del proyecto se ejecuten de manera oportuna. Las normas y los resultados de los proyectos se presentarán y discutirán en las reuniones anuales del equipo del proyecto. Anticipamos tener al menos una reunión de proyecto por año para discutir los resultados y planes. Todos los datos del proyecto se almacenarán en una base de datos ACCESS donde es accesible para su uso por todos los miembros del proyecto.

Revista Arroz



Los días de campo, abiertos a agricultores y asesores se llevarán a cabo cada año en al menos una finca por país, durante la temporada de cultivo. Además, los resultados se comunicarán a los agricultores y al público en general a través de revistas, blogs y medios de comunicación. Se desarrollará y mantendrá un sitio web del proyecto.

#### **POSIBLES RIESGOS**

Eventos imprevistos tales como plagas e incidentes de enfermedades, falta de agua en la implementación de sistema, pueden afectar el éxito de la experimentación y las percepciones de los agricultores sobre los sistemas de riego. Para mitigar el impacto de plagas y enfermedades, se tomarán medidas preventivas y correctivas, tales como el uso de semillas certificadas y tener los agroquímicos adecuados para plagas y enfermedades comunes.

Otro riesgo que debe tenerse en cuenta, es la sequía severa en algunos de los sitios del proyecto que puede comprometer la disponibilidad de agua en algunas fincas escogidas para el experimento. Esta ocurrencia es de una probabilidad baja y será tenido en cuenta al momento de identificar los sitios para los experimentos.

#### **OPINION DE EXPERTOS PARTICIPANTES**

Algunos de los participantes del proyecto entregaron a la Revista ARROZ sus opiniones sobre este proyecto que ya se encuentra en ejecución.

## NGONIDZASHE CHIRINDA, investigador de agroecología del Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT.

"Estos tipos de proyectos son muy importantes porque ahora tenemos dos desafíos, hay incremento de la población humana y se necesita más comida y también hay otro gran desafío los gases de efecto invernadero en el aire y esto afecta la temperatura del planeta. Con este proyecto ayudaremos a resolver estos tipo de cosas, el metano que es un gas de efecto invernadero, el óxido nitroso y de cosecha y ahora el agua".

# SANDRA PATRICIA LOAIZA hace parte del grupo agro-sistemas y paisajes sostenibles del Centro Internacional de Agricultura Tropical – CIAT.

"Este proyecto es importante para el CIAT porque estamos buscando solucionar los problemas que tiene el cultivo de arroz que es la parte del consumo del agua y las emisiones de gases de efecto invernadero. Para nosotros es significativo determinar cuál es el impacto ambiental de esos sistemas para dar respuestas a esas inquietudes que hay sobre el impacto ambiental. Estamos dando soporte científico, porque tenemos experiencia en cuantificaciones de gases de efecto invernadero".

# ELIZABETH CONSUELO HEROS AGUILAR, investigadora del cultivo del arroz de la Universidad Nacional Agraria la Molina – Perú.

Trabajan en transferencia de tecnología que busca mejorar la eficiencia del uso de los insumos de recursos como agua, nitrógeno y mejoramiento genético buscando desarrollar líneas que tengan una tolerancia al estrés hídrico.

"Este proyecto es de suma importancia frente al cambio climático, conocemos que el arroz consume alto volúmenes de agua y ese manejo inundado favorece las emisiones de gases de efecto invernadero unido al alto uso de nitrógeno.



Favorece las emisiones tanto de metano como de óxido nitroso, sin embargo, hay que considerar que cuando el arroz es inundado el que se favorece es el metano, y cuando vamos a dar esos ahorros de agua también vamos a favorecer el óxido nitroso, la importancia de este proyecto es que va a generar información a nivel de Sudamérica y sobre todo de países que aún no tienen una información robusta de esto, y que permitirá la concientización. Esta información va a permitir a los dadores de políticas públicas establecer medidas que permitan mejorar la sustentabilidad del cultivo de arroz y hacer que el agricultor sea más eficiente en el uso del recurso hídrico, del insumo nitrógeno y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero".

## ALFREDO BEYER, docente del área de extensión agraria de la Universidad Agraria de la Molina – Perú.

"Como sabemos la extensión es trasversal, trabajo con distintos investigadores, profesores y hemos laborado varias veces en este tipo de investigaciones, esto no es nuevo, esto se viene estudiando, lo hemos hecho en Chiclayo en el norte del Perú, acerca del uso del nitrógeno, como ahorrar nitrógeno y dar un mejor manejo del agua etc. Lo importante desde el punto de vista de la extensión agraria y de las comunicaciones, es que el agricultor se convenza, no solamente hacer este tipo de ensayos que son muy importantes, sino que es necesario replicarlos en parcelas demostrativas con ellos para que se convenzan que efectivamente puede pueden ahorrar nitrógeno, ahorrar costos y así el medio ambiente se ve menos afectado, se contaminan menos acuíferos al igual con el manejo del agua.

xe34drAquí en Colombia y al norte del Perú los agricultores se están dando cuenta que el agua es un recurso escaso; por los turnos de riego y las disminuciones de los caudales, se está dando cuenta que tiene que mejorar en este aspecto, analizar su campo, ver cómo reacciona la planta, indicadores en las hojas, cuanto puede aguantar la planta etc., y de esta manera, él puede ir regulando el manejo de agua. Perú está entre los cinco países más susceptibles al cambio climático, y cuidar el uso, el manejo del agua, aumentar su eficiencia es de suma importancia".

# SARA HUBE S. Investigadora en el área de medio ambiente del Instituto de Investigaciones Agropecuaria- INIA Remehue.

"En INIA Remehue, estamos trabajando con la Dra. Marta Alfaro y el equipo de Medio Ambiente, en generar alternativas de mitigación y adaptación al cambio climático, objetivo que se vincula con este Proyecto Fontagro. Hoy cobra aún mayor importancia trabajar en arroz, ya que, Chile ha tomado compromisos internacionales de reducción de emisiones al 2030, para lo cual debemos aportar en obtener factores de emisión locales y precisos para todos los cultivos, tanto para las prácticas convencionales, como para distintas opciones de mitigación que se estén evaluando y reportar esta información en los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero (GEI).

Aunque, la superficie de arroz sembrada en Chile no es tan importante, respecto a otros países de Latino América, este cultivo es de gran importancia para los agricultores que lo producen, la actividad económica de la región, y la producción nacional.

Revista Arroz

Nuestra participación tiene relación con el análisis de las muestras de GEI y de cuantificación de las emisiones totales y factores de emisión de acuerdo a los efectos de los tratamientos que se están aplicando.

Paralelamente, los colegas de INIA Quilamapu están estudiando el uso eficiente del agua en arroz, para lo cual, están evaluando la metodología de AWD, que podría ayudar a los agricultores a contar con más estrategias en el uso de este escaso recurso, intentando mantener o aumentar los rendimientos que ellos obtienen de forma más tradicional".

# GABRIEL DONOSO, Dr., Investigador del Laboratorio de Biotecnología en el Instituto de Investigaciones Agropecuaria- INIA Quilamapu.

"En INIA Quilamapu, es de suma importancia participar en este proyecto, debido a la urgencia que tiene la búsqueda de soluciones que permitan un mejor cuidado de nuestro planeta. Desde el 2013, comenzamos con los primeros estudios en GEI en arroz con los colegas de INIA Remehue, hasta lograr establecer los protocolos de medición de estos gases. Con esta iniciativa obtendremos información acerca de la emisión de gases de efecto invernadero en dos sistemas de siembra utilizados en Chile: arroz pregerminado y siembra directa. Nosotros desarrollamos los ensayos agronómicos de campo en la zona centro sur del país, donde se cultiva el arroz. Las condiciones climáticas, el uso de agua, el desarrollo de la planta y la emisión de GEI, son monitoreados periódicamente. El muestreo de los GEI se realiza, dependiendo del estado del cultivo y del manejo cultural y agronómico que se le da al cultivo. Estos experimentos de AWD nos permitirá conocer el efecto del menor uso de agua en la emisión de gases de efecto invernadero, a través de este cultivo. Si bien Chile es un país privilegiado en la disponibilidad de agua, al ser más eficientes en su uso, podríamos incrementar la superficie sembrada y probablemente emitir menos gases de efecto invernadero, lo cual tendría un gran impacto para el país y también serviría de precedente para otros países que están intentando seguir este camino". Este trabajo es dirigido por Viviana Becerra y participan los investigadores Hamil Uribe y Jorge González.

## **EDUARDO GRATEROL Director Ejecutivo del Fondo Latinoamericano para Arroz de Riego - FLAR.**

"El FLAR es una organización que reúne entidades vinculadas a la investigación, a la transferencia de tecnología en arroz en 17 países de América Latina, en este provecto que se llama "más arroz con menos emisiones y menor consumo de agua" logramos una alianza con el CIAT, con Fedearroz, con el INIA de Chile y con la Universidad Agraria de la Molina de Perú, para demostrar que es posible producir más arroz, es decir un arroz mucho más rendidor en el campo con una menor utilización de agua y algo no menos importante con una menor emisión de gases efecto invernadero. Como es bien sabido, el consumo de agua es uno de los aspectos más críticos en la producción de arroz bajo riego y existen conocimientos e investigaciones tecnologías que indican que si es posible producir más arroz con un menor consumo de agua, sin embargo eso también puede tener un impacto en otros componentes que nosotros gueremos evaluar y validar, y por supuesto hacer los ajustes que sean necesarios para llevar a los agricultores que es el segundo gran objetivo de este proyecto que es transferir estos conocimientos y estas prácticas a los agricultores".

#### LA IMPLEMENTACIÓN EN COLOMBIA

## IVÁN CAMILO ÁVILA Asistente de la Subgerencia Técnica de la Federación Nacional de Arroceros, Fedearroz.

En el Centro Experimental Las Lagunas en el municipio de Saldaña en el departamento del Tolima, estamos implementando el proyecto de investigación, este experimento tiene tres componentes principales, un de investigación y otro de transferencia de tecnología y estudio socioeconómico. Se buscará a través de metodología de uso eficiente como es la tecnología AWD, hacer un mejor uso y gestión del recurso hídrico y en las emisiones de los gases



## NELSON AMÉZQUITA, ingeniero agrónomo de la Federación Nacional de Arroceros – Fedearroz.

La idea entonces es a través de este experimento trabajar tres niveles diferentes de manejo de agua medir hasta qué punto podemos llegar a ahorra el recurso hídrico y producir mayor o igual cantidad de arroz con menores emisiones de gases de efecto de invernadero.

#### Estos tres niveles de manejo de agua son:

1. Sembrar con un nivel de agua de 10 cms por debajo de la superficie del suelo, la humedad permitirá medir entonces, en ese caso, que ocurre con los gases de efecto invernadero.

2.Sembrar con un nivel de agua de 5 cms de profundidad de agua en el suelo, es decir cuando implementamos el riego esperamos que esa agua disminuya en el suelo hasta 5 cms.

3. Siembra hasta los 10 cms y luego un testigo que está permanentemente inundado como es la condición tradicional de producción de arroz en esta zonas.

efecto invernadero, principalmente metano en sistema de riego en los tres países. También se evaluará el impacto de la tecnología AWD en los agricultores tanto en Colombia, Chile y Perú, además de su componente socioeconómico y se evaluará el impacto en los costos de producción.

Los casos experimentales que venimos trabajando se están haciendo en condiciones semi controladas, estamos evaluando un solo material y tres condiciones diferentes de nivel de agua en el suelo.

La idea es comparar esos tratamientos a través de diferentes mediciones con sensores electrónicos que están conectados a unos datalogger que nos permiten ver esa cantidad de aqua en el suelo en un momento específico.

Vamos a usar tuberías que nos permiten ver que tan profundo o que tan arriba esta la humedad en el suelo. También se han instalado unos anillos dentro del cultivo y unas cámaras de las cuales se toma la muestra de gases en un momento dado del cultivo y así hacer un monitoreo más preciso. Las muestras se llevan al laboratorio para poder cuantificar que es lo que está ocurriendo en el cultivo en términos de emisión de gases.

En Colombia el cultivo demostrativo se está manejando través del uso de la variedad Fedearroz 67 con una densidad de siembra de acuerdo a las recomendaciones técnicas, y con fertilizaciones que se hacen también de acuerdo a la fenología del cultivo. De esta manera podemos hacer seguimiento de todos los procesos que ocurren en el cultivo".

Revista Arroz

## EN BOGOTÁ:

## SEMINARIO "INNOVACIÓN DE LAS CADENAS DE VALOR DEL ARROZ, ADOPTANDO LAS TECNOLOGIAS DE JAPÓN"

on total éxito se llevó a cabo el seminario "INNOVACIÓN DE LAS CADENAS DE VALOR DEL ARROZ, ADOPTANDO LAS TECNOLOGÍAS DE JAPÓN", organizado por la Federación Nacional de Arroceros, Fedearroz y la Embajada del Japón y que tuvo como escenario el recien inaugurado Centro del Japón, espacio destacado para encuentros culturales, académicos, empresariales y tecnológicos entre Japón y Colombia.

Se contó con la participación de representantes de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón - JICA Colombia; de la Agencia Presidencial de Cooperación- APC Colombia; de la Jefatura del Programa de Arroz del Centro Internacional de Agricultura Tropical CIAT; del Fondo Latinoamericano para Arroz de Riego — FLAR; del Departamento Nacional de Planeación (Plan Nacional de Desarrollo) y del Ministerio del Interior y las Comunicaciones de Japón.

En desarrollo de esta actividad académica, se hizo una presentación de los proyectos de investigación que se llevan a cabo conjuntamente entre la Federación Nacional de Arroceros, Fedearroz y la Embajada de Japón como SATREPS, KUSANONE y E-KAKASHI.

Sobre el proyecto SATREPS (Alianza de Investigación en Ciencia y Tecnología para el Desarrollo Sostenible), se entregaron resultados de su desarrollo a través de las actividades en campo.

SATREPS, dentro de sus objetivos tiene el desarrollar líneas para un correcto uso del agua y el nitrógeno, avanzar en estrategias de manejo y de fertilizacion eficiente, generar un sistema de produccion y entregar resultados de experimentos de agricultura de precision, además de establecer un sistema práctico para la transferencia de tecnología.

El proyecto KUSANONE se busca proporcionar la tecnología japonesa más avanzada para el proceso de la trilla y E-KAKASHI, desarrollado por la empresa PS Solutions, brinda soluciones de monitoreo con tecnología IOT (Internet de las cosas).

En desarrollo del seminario la Federación Nacional de Arroceros, Fedearroz, dio a conocer el avance que se ha venido logrando en buenas prácticas agronómicas a través del programa de Adopción Masiva de Tecnología –AMTEC involucrando en este proceso el sistema SATREPS.

De igual forma, se hizo otra presentación de la oferta de valor de Fedearroz con la aplicación de la tecnología en todas las fases del cultivo, permitiendo integrar los servicios para ofrecer soluciones a todos los productores arroceros, fortaleciendo con ello al sector en general.



De izquierda a derecha: Satoshi Murosawa, Representante JICA en Colombia; Ana Maria Baute, representante de la Agencia Presidencial; Cesar Augusto Corredor- Director de Innovación, Desarrollo Tecnológico y Protección Sanitaria Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural; Rafael Hernández Lozano, Gerente General de Fedearroz; Jorge Enrique Bedoya Vizcaya, Presidente de la Sociedad de Agricultores de Colombia, SAC y Rosa Lucia Rojas Acevedo, Secretaria General de Fedearroz.

Satoshi Murosawa, Representante JICA en Colombia, mostró su gran complacencia por el desarrollo del seminario lo cual demuestra lo positivo de los acuerdos de cooperación alcanzados entre Japón y Colombia.

"Para nosotros es muy gratificante poder contribuir al desarrollo de estas actividades a través del proyecto SATREPS. Quiero destacar de manera especial la trascendencia e impacto de este proyecto que busca desarrollar las técnicas de producción de arroz con el uso eficiente de recursos y métodos de implementación de las mismas, adecuado con el ambiente colombiano, esperamos posteriormente poder replicar este conocimiento a otros países de Latino América.

Gracias a los esfuerzos de los investigadores de Colombia y Japón, los resultados esperados del proyecto se están logrando, es decir, desarrollar las nuevas líneas de mejoramiento con mayor eficiencia de uso de agua y nitrógeno y desarrollar de manera de cultivo con eficiencia de recursos y estrategias de fertilización a nivel de la finca, además de establecer un sistema de provisión de arroz con uso eficiente de agua a nivel de cuenca e integrar los resultados de las pruebas de los experimentos de la agricultura de precisión y establecer el sistema de formación de capacidades.



Destacamos la participación de la Federación Nacional de Arroceros, fue muy importante en la divulgación de los resultados del proyecto para los productores arroceros y fundamental en la sostenibilidad del mismo. Del mismo modo quiero destacar la vinculación y contribución de los productores lideres de arroz en el desarrollo del proyecto, este hecho permitió la apropiación y réplica de los conocimientos y tecnología aprendidas de una manera eficaz.

Quiero también expresar nuestra complacencia con las otras dos iniciativas que surgieron a partir de este proyecto apoyadas por la embajada de Japón como son Kusanone y E- Kakashi, esto evidencia el impacto de trascendencia de la Cooperación Internacional ofrecida hacia Colombia por parte del gobierno del Japón".

ANA MARIA BAUTE-AGENCIA PRESIDENCIAL

"Reconocemos el valor agregado de la cooperación japonesa por la aplicación de nuevas tecnologías en la implementación de los proyectos y la promoción de la investigación científica entre la academia japonesa y la colombiana.

Los proyectos que se implementan en el marco de SATREPS son un buen ejemplo en el campo científico, por ello también esperamos que continúe la colaboración entre ambos países a través de nuevas oportunidades de cooperación técnica".

CESAR AUGUSTO CORREDOR- DIRECTOR DE INNOVACION, DESARROLLO TECNOLOGICO Y PROTECCION SANITARIA MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL.

"Este es un evento que reúne entidades de diferentes indoles, hay sector público, sector privado y la cooperación internacional. Es gratificante ver a entidades de diferentes sectores reunidas entorno a la ciencia y la tecnología.

Los proyectos que han venido acompañando la Embajada de Japón tienen una serie de aristas y de resultados muy interesantes para la política gubernamental que tiene el Ministerio de Agricultura en este momento y que esta muy enfocada en primer lugar al ordenamiento de la producción, a la productividad, la competitividad y la rentabilidad de los productores; y en ese sentido creemos que el acompañamiento que se le da a este tipo de proyectos por su impacto sobre la ciencia, la tecnología, la capacitación son de muy alta relevancia para el sector, y por eso apoyamos plenamente estos esfuerzos".





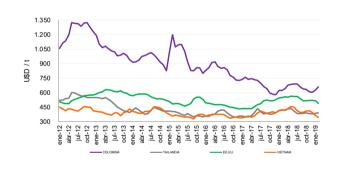


## **ESTADÍSTICAS** ARROCERAS

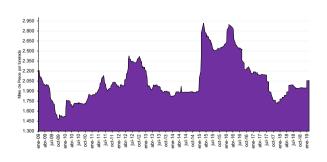
		AÑ0	2019		MES	FEBRERO
	PADDY VERDE	BLANCO	CRISTAL	GRANZA	HARINA	CONSUMIDOR PRIMERA
		Pesos	s / Tonelada			Pesos / Kilo
Cúcuta	1.083.000	2.240.000	1.182.000	698.000	717.000	3.000
Espinal	992.000	2.000.000	1.100.000	850.000	690.000	2.500
Ibagué	998.000	2.100.000	1.100.000	730.000	693.000	2.500
Montería	970.000	2.138.888	1.066.666	675.000	675.000	2.886
Neiva	976.000	2.100.000	1.160.000		824.250	2.644
Valledupar	1.057.500	2.065.000	1.342.500	628.250	681.500	3.033
Villavicencio	944.000	2.000.000	1.050.000	900.000	750.000	2.700
Yopal	957.500	2.000.000	1.040.000	780.000	715.000	2.764
Colombia	985.000	2.057.698	1.122.738	760.542	718.393	2.701

Promedio hasta la 4 semana de febrero de 2019

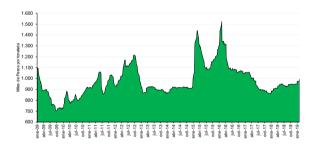
PRECIOS MENSUALES, ARROZ BLANCO, COLOMBIA, EE.UU., TAILANDIA Y VIETNAM, 2012-2019



PRECIO PROMEDIO SEMANAL DE ARROZ BLANCO MAYORISTA, COLOMBIA 2009 - 2019



PRECIO PROMEDIO SEMANAL DE ARROZ PADDY VERDE, COLOMBIA 2009 - 2019



PRECIOS MENSUALES ARROZ EXCELSO Y CORRIENTE AL CONSUMIDOR, COLOMBIA



# ÍNDICE DE ARTÍCULOS PUBLICADOS 2018

ÍNDICE DE ARTÍCULOS PUBLICADOS 2018					
TITUL0	EDICION	PAGINA	FECHA		
ACTIVII	DADES GREN	IIALES			
FEDEARROZ EN CONFERENCIA INTERNACIONAL DE ARROZ EN PERÚ	534	14	May - Jun		
COMISIÓN DE LA CUOTA DE FOMENTO ARROCERO RECORRIÓ INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA DEL CENTRO EXPERIMENTAL LAS LAGUNAS	534	18	May - Jun		
FEDEARROZ EN LA FERIA INTERNACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE, FIMA 2018	534	30	May - Jun		
INGENIEROS DE CINCO PAISES FORTALECEN SUS CONOCIMIENTOS EN ARROZ	535	12	Jul - Agst		
DELEGADOS DE 12 PAISES PARTICIPARON EN EL COMITÉ TÉCNICO DEL FLAR EN EL TOLIMA	535	16	Jul - Agst		
«LA RUTA DEL ARROZ» EN EXPOAGROFUTURO 2018	535	20	Jul - Agst		
FUNCIONARIOS DE FEDEARROZ CONOCIERON EL PROCESO AGROINDUSTRIAL DEL ARROZ EN JAPÓN	535	34	Jul - Agst		













ÍNDICE DE ARTÍCULOS PUBLICADOS 2018				
TITUL0	EDICION	PAGINA	FECHA	
DELEGACIÓN AFRICANA CONOCIÓ LOS AVANCES TECNOLÓGICOS DEL ARROZ EN COLOMBIA	535	36	Jul - Agst	
CON VISITA AL C.E. LAS LAGUNAS, AVANZA TRABAJO CONJUNTO FEDEARROZ -UPRA	536	32	Sep - Oct	
EL FLAR, ANALIZÓ EN COLOMBIA ESTRATEGIAS AL 2023	537	26	Nov- Dic	
AGRICULTURA DE PRECISION				
CULTIVOS DE ARROZ SE MEDIRÁN POR SATÉLITE EN TIEMPO REAL	532	4	Ene - Feb	

ÍNDICE DE ARTÍCULOS PUBLICADOS 2018				
TITULO	EDICION	PAGINA	FECHA	
CON ÉXITO CULMINÓ EL PRIMER SEMINARIO DE AGRICULTURA DE PRECISIÓN	534	44	May - Jun	
	AGROZ			
AGROZ Y VECOL UNEN ESFUERZOS PARA BENEFICIAR AL SECTOR AGROPECUARIO DE COLOMBIA	532	44	Ene - Feb	
	AMBIENTAL			
POSITIVO PROGRAMA DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS POS CONSUMO EN SAN JORGE, SUCRE	537	42	Nov- Dic	
	AMTEC			
AMTEC SIGUE CUBRIENDO EL PAÍS ARROCERO	533	14	Mar- Abr	
SEIS AÑOS DESPUÉS SEGUIMOS AVANZANDO HACIA LA COMPETITIVIDAD	533	22	Mar- Abr	
AMTEC SIGUE CUBRIENDO EL PAÍS ARROCERO	534	34	May - Jun	
AMTEC SIGUE CUBRIENDO EL PAÍS ARROCERO	536	38	Sep - Oct	
CEN	ISO ARROCE	RO .		
CENSO ARROCERO DE LOS LLANOS REVELA DISMINUCIÓN DE ÁREA EN LAS SIEMBRAS	534	20	May - Jun	
CLIMA				
GÉNERO Y CAMBIO CLIMÁTICO: EXPERIENCIAS, PERCEPCIONES Y ADAPTACIONES DE ARROCERAS Y ARROCEROS EN TOLIMA, COLOMBIA	534	22	May - Jun	

ÍNDICE DE ARTÍCULOS PUBLICADOS 2018				
TITULO	EDICION	PAGINA	FECHA	
CULTIVO DEL ARROZ TENDRÍA UN SEGURO BASADO EN ÍNDICES CLIMÁTICOS	536	34	Sep - Oct	
CONGRESO	NACIONAL A	ARROCERO		
DURANTE EL XXXVI CONGRESO NACIONAL ARROCERO - GRANDES AVANCES HACIA LA COMPETITIVIDAD	532	24	Ene - Feb	
	EDITORIAL			
2018, AÑO DE LA RESPONSABILIDAD EN EL SECTOR ARROCERO	532	1	Ene - Feb	
EXITOSAS ALIANZAS, OTRO GRAN PASO QUE FORTALECE TECNOLOGICAMENTE AL CULTIVO DEL ARROZ	533	1	Mar- Abr	
ARROCEROS DEL LLANO LE CUMPLEN AL SECTOR	534	1	May - Jun	
A PROPÓSITO DE LA PRODUCTIVIDAD ARROCERA	535	1	Jul - Agst	
VUELVE Y JUEGA LA DESINFORMACIÓN EN EL SECTOR ARROCERO	536	1	Sep - Oct	
EL SECTOR ARROCERO EN EL 2018	537	1	Nov- Dic	
	ENCUESTAS			
ENCUESTA DANE - FEDEARROZ CONFIRMÓ QUE EL ÁREA BAJÓ LO RECOMENDADO	535	40	Jul - Agst	
FITOSANIDAD				
ESTRATEGIA INTEGRAL PARA EL MANEJO DEL "MAL DEL PIE"	533	39	Mar- Abr	
FACTORES QUE INCREMENTAN EL RIESGO DE LA LARVA DEL FALSO MEDIDOR EN EL ARROZ	536	4	Sep - Oct	

Revista Arroz

ÍNDICE DE ART	TÍCULOS PUBLI	ICADOS 2018	}		
TITUL0	EDICION	PAGINA	FECHA		
HOMENAJE					
PESAR POR EL FALLECIMIENTO DE CARLOS CABRERA, ARROCERO Y EMPRESARIO EJEMPLAR	532	42	Ene - Feb		
ADIOS A UN DESTACADO DIRIGENTE ARROCERO DEL HUILA	534	50	May - Jun		
INVEST	IGACION EN	ARROZ			
"LA COROCORA" ALZA EL VUELO EN INVESTIGACIÓN PARA EL CASANARE	537	28	Nov- Dic		
"LO MÁS IMPORTANTE SERÁ LA DIFUSIÓN MASIVA DE LAS TECNOLOGÍAS": SHUICHI ASANUMA	537	48	Nov- Dic		
ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA DESTACÓ PROYECTO DE INVESTIGACIÓN ENTRE FEDEARROZ Y LA UNIVERSIDAD DISTRITAL	533	4	Mar- Abr		
EMBAJADOR JAPONÉS RECORRE INFRAESTRUCTURA DE INVESTIGACIÓN DE FEDEARROZ	533	35	Mar- Abr		
MANEJO DEL AGUA					
RESULTADOS PROMISORIOS DEL SISTEMA INTENSIVO DEL CULTIVO DEL ARROZ (SRI) EN EL TOLIMA	536	24	Sep - Oct		
MANEJO DE RESIDUOS					
MANEJO INTEGRADO DE RESIDUOS DE COSECHA EN EL CULTIVO DE ARROZ	537	38	Nov- Dic		

ÍNDICE DE ARTÍCULOS PUBLICADOS 2018				
TITULO	EDICION	PAGINA	FECHA	
MALEZAS				
DISTRIBUCIÓN DE POBLACIONES DE ARROZ MALEZA EN FINCAS ARROCERAS DEL NORTE DE SANTANDER	534	4	May - Jun	
MERCADO	MUNDIAL D	EL ARROZ		
ARROZ EN EL Mundo y en Colombia	536	18	Sep - Oct	
MITI	ENDA DEL AF	RROZ		
LO MEJOR DE LA COSECHA DEL CAMPO A SU MESA	532	14	Ene - Feb	
SIETE NUEVOS PUNTOS DE MI TIENDA DEL ARROZ	534	28	May - Jun	
DEL ARROZ AL COMENSAL	534	48	May - Jun	
NUEVAS PUB	LICACIONES	FEDEARRO	Z	
NUEVAS PUBLICACIONES PARA FORTALECER LA TECNOLOGÍA EN EL ARROZ	532	48	Ene - Feb	
LIBRO CONMEMORATIVO 70 AÑOS FEDEARROZ	532	51	Ene - Feb	
	NUTRICION			
OPTIMIZAR LA NUTRICIÓN PARA INCREMENTAR LOS RENDIMIENTOS DEL ARROZ	532	16	Ene - Feb	
EL ARROZ, UN GRAN ALIMENTO QUE DEBEMOS CONSUMIR MÁS	535	4	Jul - Agst	
PERSONAJE DESTACADO				
50 AÑOS COSECHANDO HISTORIAS DE TRADICIÓN ARROCERA	533	10	Mar- Abr	

ÍNDICE DE ARTÍCULOS PUBLICADOS 2018					
TITULO	EDICION	PAGINA	FECHA		
PLANTAS					
EN PUERTO LÓPEZ META TERCERA PLANTA DE SECAMIENTO, ALAMACENAMIENTO Y TRILLA	535	26	Jul - Agst		
POL	TICA AGRICO	DLA			
"EL CAMPO DEBE SER MOTOR DE TRANSFORMACIÓN SOCIAL": PRESIDENTE DUQUE	535	22	Jul - Agst		
ANDRÉS VALENCIA PINZÓN, Y SUS RETOS EN EL MINISTERIO DE AGRICULTURA	535	24	Jul - Agst		
MIN AGRICULTURA Y FEDEARROZ ANALIZARON PARÁMETROS DE SIEMBRA PARA EL 2018	532	46	Ene - Feb		
MINISTRO DE AGRICULTURA EN INSTALACIONES DE AGROZ S.A.	532	47	Ene - Feb		
REUNION	TECNICA NA	ACIONAL			
REUNIÓN TÉCNICA NACIONAL Y ENCUENTRO DE PRESIDENTES DE COMITÉS DE ARROCEROS - EL ARROZ UN CULTIVO SOSTENIBLE PARA LAS FUTURAS GENERACIONES	537	4	Nov- Dic		
SEMILLA CERTIFICADA					
SEGUIMOS FORTALECIENDO LA PRODUCCION DE SEMILLA CERTIFICADA	536	12	Sep - Oct		
EL ICA ESTÁ DETRÁS DE TODOS LOS PROCESOS PARA LA PRODUCCIÓN DE SEMILLA CERTIFICADA.	536	16	Sep - Oct		



## Todo más fácil

Compromiso, trayectoria, experiencia y un excelente equipo de trabajo hacen de Aeromensajeria una aliada estratégica para su empresa.

- ★ Mensajerĺa expresa.
- **≭** Transporte de mercancías.
- ★ Envĺos internacionales.
- ★ Tramites y diligencias.

PBX: 7428233



NIT.860525367-1

www.aeromensajeria.com

## **NOVEDADES BIBLIOGRÁFICAS**





Revista : REVISTA NACIONAL DE AGRICULTURA Edición : 988

Pág. : 10, 22, 29 y 34 Editor : La República

El 2018 para nuestros afiliados

La Revista Nacional de Agricultura invitó a todos los afiliados a la SAC a

presentar un balance muy resumido de lo bueno y lo malo que el año que termina les deparó a sus respectivas actividades. Un 2018 que por cierto estuvo atravesado por hechos coyunturales de gran calado como fueron el cambio de gobierno, la apreciación del dólar, el menor crecimiento del sector agropecuario y las nuevas reglas de juego en materia tributaria.

#### Ahora sí, agricultura por contrato

Esta estrategia del ministerio de agricultura y desarrollo rural pretende resolver los problemas de comercialización, al conectar a la industria, los comercializadores y los productores del campo, en un esquema de agricultura por contrato. Con ello se busca que los agricultores tengan la garantía de vender sus productos, a precios remunerativos, con entregas a futuro y características de venta y compra predeterminadas desde antes de iniciar el cultivo.

#### Crédito a domicilio

54

Por primera vez, los productores del campo, sin distingo de tamaño, ya no tendrán que ir al Banco Agrario a tramitar sus créditos, sino que este los visitará en las propias fincas y veredas, para así ahorrarles el tiempo y las incomodidades propias de una diligencia de esta naturaleza. Para ello, la citada institución financiera ha creado MoviAgro, servicio que a través de dispositivos móviles (tabletas), permite a originar créditos in situ.

Para el desarrollo de esta herramienta el Banco Agrario contó con el apoyo del gobierno canadiense, a través de Desjardins (primer grupo financiero cooperativo de Canadá), representado en asistencia técnica, capacitaciones y giras para implementar las mejores prácticas en materia de financiamiento para el sector agropecuario. En total, el Banco Agrario invirtió US\$800 mil en tabletas y US\$400 mil en desarrollo del software correspondiente.

#### Decreció el consumo de fertilizantes en el 2018

Para la multinacional noruega Yara, resulta paradójico que Colombia, cuya agricultura es deficitaria en el uso de fertilizantes, exporte a países vecinos este insumo, para que ellos mejoren su producción y nos compitan luego en los mercados nacional y externo, como ocurre con el arroz y el banano.

Este año la agricultura no gozó de los mejores precios, y que subieron los precios internacionales de los fertilizantes. Frente a situaciones como esta, lo primero que hace el agricultor es ver la fertilización como un gasto y no como una inversión, y eso uno lo entiende.



Periódico : Actualidad agropecuaria Edición : 238

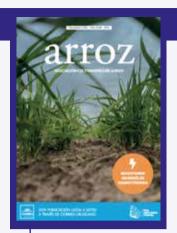
Pág. : 14 Editor

Comunicaciones Emirf – Panamá

Contribución del arbolado urbano a la mitigación del cambio climático

Las ciudades son lugares donde actualmente habita la gran mayoría de la población, espacios donde también concurren las causas y efectos del denominado proceso de cambio climático. En este contexto el arbolado urbano juega un papel fundamental bajo la idea de ciudades sostenibles, forman parte de la llamada infraestructura verde, generando beneficios ambientales, sociales y económicos.

El arbolado participa como un agente mitigante del proceso de cambio climático, en funciones tales como: captura de carbono, reducción de la temperatura, mejoramiento de la infiltración, reducción de la radiación ultravioleta, mitigadora del ruido y del material particulado, entre otros.



Revista : ARROZ
Edición : 96
Pág. : 16
Editor :
Asociación
cultivadores de arroz
- Uruguay

Arroz inteligente, nuevo desafío de ACA

La Asociación cultivadores de arroz — Uruguay está apostando a la generación de servicios para los socios de manera que en brece puedan impactar en la mejora del negocio. El proyecto "Generación, acceso y gestión de la información para la mejora de la competitividad del sector arrocero en el marco de las Buenas Practicas Agrícolas". El desarrollo de un software que permitirá la visualización de comparativos de los laboratorios de ACA durante la cosecha.



Revista : Agricultura de las Américas Edición : 503

Pág. : 12 Editor : Medios &

Medios

Ordenamiento de las cadenas

La producción agropecuaria colombiana se fortalecerá con nuevas iniciativas de apoyo

gubernamental a los productores e industriales que elijan participar en programas de mejoramiento de las cadenas productivas.

Según el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, el plan de ordenamiento de la producción agropecuaria incluirá un trabajo intenso en los subsectores de arroz, leche, panela, forestales, maíz, papa, aguacate Hass, cebolla de bulbo y algodón.



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.

## Arroz con pollo

## 6 porciones

## **INGREDIENTES**

2 pechugas grandes

3 chorizos cortados en medias rodajas

4 cucharadas de aceite

1/2 taza de cebolla picada

1 taza de tomate picado

½ taza de pimentón picado

2 dientes de ajo finamente picado

1 hoja de laurel

2 tazas de arroz

3 1/2 tazas de agua

4 tazas de verduras (alverjas, zanahoria picada, habichuela picada)

Sal

56

Pimienta, comino y color al gusto

4 cucharadas de perejil picado

## **PREPARACIÓN**

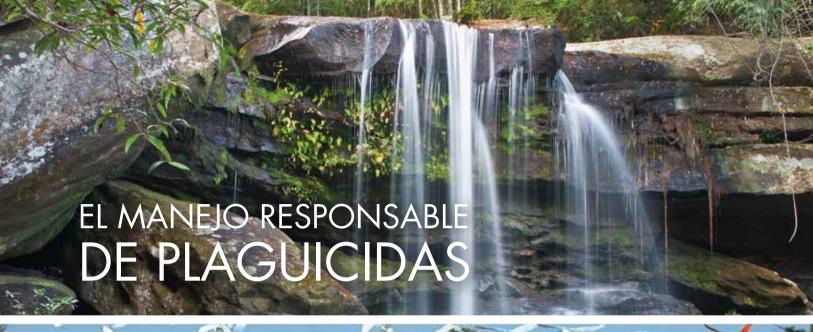
Deshuese las pechugas. En una olla sofría cebolla, tomate, pimentón, ajo, sal, pimienta, laurel, comino y color en el aceite.

Agregue el agua y los huesos del pollo. Cuando hierva, agregue las pechugas y deje durante 20 minutos o hasta que el pollo cocine. Saque las pechugas y deseche los huesos y la hoja de laurel.

Agregue al caldo el arroz y las verduras y deje cocinar hasta que seque, baje el fuego, tape y deje cocinar durante 20 minutos más.

Sofría el chorizo en su propia grasa. Desmeche el pollo y agréguelos al arroz. Revuelva, espolvoree el perejil y sirva.









LEA COMPLETAMENTE LAS ETIQUETAS DE LOS PRODUCTOS ANTES DE APLICARLOS























FEDEARROZ - OFICINA PRINCIPAL Cra. 100 #25H 55 Bogotá, T. 4251150 ext 370/375

DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL www.fedearroz.com.co



Invita a todos los arroceros a ver su sección

FEDERACIÓN NACIONAL DE ARROCEROS

# 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 v los sábados a las 02:00 p.m.





