### A PROPÓSITO DE LA PRODUCTIVIDAD ARROCERA

pinar de lo que se necesita o no en el campo colombiano en materia de innovación tecnológica es relativamente fácil, porque ya no hay fronteras informativas que nos impidan ver los retos que aún tenemos, teniendo en cuenta la velocidad con la que han avanzado otros países.

Hacerlo se puede constituir en un aspecto positivo cuando la intención es contribuir a superar las limitaciones, pero no cuando le anteceden otras motivaciones, que por ser superiores al objetivo de construir lleva a cometer errores informativos de manera persistente, que pone a su autor en el papel de idiota útil.

Esa es la conclusión que nos cabe frente a quienes se atreven a seguir descalificando la productividad del sector arrocero colombiano, basándose en los resultados de países que tienen condiciones climáticas muy diferentes a las nuestras, además más favorables, así como infraestructura de riego (construida por el Estado), aspectos que son determinantes en el comportamiento agronómico del cultivo.

Ante esta circunstancia, es necesario aclarar una vez más en cuanto al tema climático, que Colombia es un país tropical cuyas condiciones difieren ostensiblemente de aquellos ubicados en zonas templadas o con estaciones. En el caso particular de Perú, frente a quien nos comparan en términos de productividad, debe precisarse que este es un país que tiene en la zona costera (donde se cultiva arroz) condiciones climáticas muy convenientes para la producción agrícola, representadas en mayor recurso solar anual. En la mayor parte de dicha zona la radiación diaria promedio está entre 6.2 y 7.2 Kwh/m2 y alrededor de 5 kWh/m2 para el resto del territorio, mientras que Colombia cuenta con un recurso entre 5.4 y 6 kWh/m2 en las zonas de mayor exposición y entre 4.8 y 5.2 kWh/m2 para el resto de las zonas aptas para el cultivo de arroz. (Fuente: http://globalsolaratlas.info).

Lo anterior indica que Perú tiene entre 10 y 20 % más que Colombia en recurso solar. De igual manera la temperatura media del aire en la zona costera de Perú está entre 18 y 19°C, mientras que en las zonas arroceras de Colombia está entre 25 y 30°C, lo cual tiene consecuencias negativas en el rendimiento potencial del cultivo, ya que temperaturas muy elevadas pueden

generar estrés térmico en la planta y por ende disminuir los rendimientos, según publicaciones científicas que tratan el tema.

Teniendo claro entonces que en Colombia las cosas son bastantes diferentes, es importante tener en cuenta además que aquí existen dos sistemas de producción de arroz, el primero conocido como riego, que se siembra principalmente en la zona Centro que incluye los departamentos de Tolima y Huila. Aquí el rendimiento promedio, según el último reporte del Dane fue de 7,2 toneladas por hectárea, muy similar a los de la zona de la selva alta en Perú que es de 7,3 toneladas por hectárea.

El segundo sistema de producción es el secano, que se cultiva fundamentalmente en la zona de los Llanos y el Bajo Cauca, donde los rendimientos son de 4.7 toneladas por hectárea de arroz paddy, superiores a los de Ecuador en el 2017, donde la productividad solo llegó a 3 toneladas por hectárea.

Tener en las regiones de riego y de secano de Colombia menos promedio de horas de sol al día, determina por ende un comportamiento fisiológico en la planta, muy diferente a regiones de países con mayor energía solar como ya se anotó.

Adicionalmente, en nuestras zonas de secano el comportamiento de productividad más bajo está influenciado también por la ausencia de infraestructura de riego, dando lugar a que sus resultados tengan una gran incidencia en los promedios nacionales, como quiera que dicho sistema de producción predomina en los departamentos del país que registran en los últimos años sustanciales crecimientos en el área sembrada, incluyendo zonas marginales que generan un efecto negativo sobre la productividad.

Así las cosas, en esta como en cualquier otra situación, no podemos a la hora de opinar, olvidar tales diferencias y pretender compararnos de manera irracional, pues estaríamos confundiendo "peras con manzanas". Si quién lo hace se considera versado en la materia, estaría dejando al descubierto un propósito de utilizar datos al acomodo personal para tergiversar la información.

"No hay peor sordo que el que no quiere oír y peor ciego que el que no quiere ver"



### REVISTA ARROZ VOL. 66 No. 535

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

FEDEARROZ- Fondo Nacional del Arroz

EL ARROZ, UN GRAN ALIMENTO QUE DEBEMOS CONSUMIR MÁS
12 INGENIEROS DE CINCO PAÍSES FORTALECEN SUS CONOCIMIENTOS EN ARROZ
16 DELEGADOS DE 12 PAISES PARTICIPARON EN EL COMITÉ TÉCNICO DEL FLAR EN EL TOLIMA
20 «LA RUTA DEL ARROZ» EN EXPOAGROFUTURO 2018
22 "EL CAMPO DEBE SER MOTOR DE TRANSFORMACIÓN SOCIAL": PRESIDENTE DUQUE
24 ANDRÉS VALENCIA PINZÓN, Y SUS RETOS EN EL MINISTERIO DE AGRICULTURA
26 EN PUERTO LÓPEZ META TERCERA PLANTA DE SECAMIENTO, ALMACENAMIENTO Y TRILLA
34 FUNCIONARIOS DE FEDEARROZ CONOCIERON EL PROCESO AGROINDUSTRIAL DEL ARROZ EN JAPÓN
36 DELEGACIÓN AFRICANA CONOCIÓ LOS AVANCES TECNOLÓGICOS DEL ARROZ EN COLOMBIA
40 ENCUESTA DANE - FEDEARROZ CONFIRMÓ QUE EL ÁREA BAJÓ LO RECOMENDADO*
52 NOVEDADES
54 ESTADÍSTICAS
EC

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 Disgramación: Mónica Vera Buitrago
Email: editorialmvb@gmail.com - Móvil: 317 287 8412
Impresión y acabados: Amadgraf Impresores Ltda.
PBX: 277 80 10 / Móvil: 315 821 5072 / Email: amadgraf@gmail.com
Comercialización: AMC Asesorías & Eventos PBX (57-1) 3 57 3863
Móvil 310 214 97 48 - 312 447 78 92 Fedearroz - Dirección Administrativa Gerente General Rafael Hernández Lozano Secretaria General Rosa Lucía Rojas Acevedo Subgerente Técnica Myriam Patricia Guzmán García Subgerente Comercial Milton Salazar Moya Subgerente Financiero Carlos Alberto Guzmán Díaz Revisor Fiscal Hernando Herrera Velandia Fedearroz - Junta Directiva Presidente: Abimael Manzano Novoa Vicepresidente: Alfonso Enrique Genes Hernández Gonzalo 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 Baguero 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.

> Primera edición 15 de Febrero de 1952 siendo Gerente Gildardo Armel Carrera 100 # 25H - 55 pbx: 4251150 Bogotá D.C. - Colombia

www.fedearroz.com.co











**CEL/**WhatsApp **315 2624646** 



### EL ARROZ, UN GRAN ALIMENTO QUE DEBEMOS CONSUMIR MÁS

### COMPOSICION BROMATOLOGICA

Alfredo Cuevas Medina I.A. M. Sc. investigación y transferencia de tecnología. Fondo Nacional del arroz, FEDEARROZ seccional Cúcuta

### RESUMEN

El arroz es una fuente alimenticia excelente y a pesar de que otros alimentos tienen mayor componente de proteína, este grano es la mayor fuente de proteína de consumo diario en las regiones colombianas.

En este estudio se analizó la composición proximal del grano en las variedades Fedearroz 2000, Fedearroz 174, Fedearroz 733, Fedearroz 60, Fedearroz 67, FL Fedearroz 68, FLFedearroz Itagua y Fedearroz 70. Los contenidos de humedad en la muestra oscilaron entre el 12,20% y 12,78%.

Los menores contenidos de proteína en el grano integral en las variedades F 733 8,01%, FL Itagua 8,27% y F174 con 8,69%; contenidos medios en F67 con 9,03%, F2000 9,16% y FLF68 con 9,79% y mayor contenido en F70 con 10,75% siendo esta variedad la de menor contenido de agua en la muestra. En arroz blanco F174 al blanquearse pierde 1,57% de proteína, F733 pierde 0,59%, FLF68 0,46%, F67 0,44%, F2000 0,36% y menor pérdida de proteína en el grano blanco de FL Itagua con 0,2%. Algo muy importante es que la proteína en la variedad F70 se conserva lo cual indica que es lo mismo consumirlo de forma integral o blanco. Respecto a la grasa en el grano integral el contenido en FL Itagua con 1,81%, los contenidos medios en F70 2,36%, F67 2,38%, F733 2,41%, FLF68 2,49% y F2000 2,52% y el mayor contenido en F174, con 2,75%.

En el arroz blanco los contenidos de grasa se reducen en todas las variedades con valores inferiores a la unidad. El mayor contenido de fibra se encuentra en el arroz integral al compararlo con el blanco y entre variedades F70 con 5,21.

Las calorías en la variedad F174 integral 336,98 Kcal/100 g y en blanco sube a 350,62 Kcal/100 g; en el blanco de Fedearroz 70 347,83 Kcal/100 g y en el integral 335,76 Kcal/100 g. Los carbohidratos en arroz integral presentaron menores contenidos que en el arroz blanco.

Palabras Claves. Bromatología, variedades, integral, proteína, seguridad alimentaria

1 I. A., M. Sc. Investigación y Transferencia de Tecnología FNA, Fedearroz seccional Cúcuta.

### **INTRODUCCION**

El arroz es un alimento básico en la canasta familiar, es la mayor fuente de proteína de consumo diario. Es un cereal cuyas características permiten diferentes maneras de preparación haciendo parte de la diversidad de platos exquisitos en la mesa de los colombianos.

El arroz es una fuente excelente de hidratos de carbono sanos, que proporcionan energía. *No es una harina*, a menudo es erróneamente considerado como tal cuando de hacer dieta se trata, el arroz no engorda es una excelente opción para llevar una dieta saludable sin necesidad de aguantar hambre y puede ser consumido por todos ya que no contiene gluten. Los colombianos debemos consumir más arroz colombiano, ya que es el fruto del trabajo de los 16.378 productores que lo cultivan en el país.

Fedearroz ha entregado en los últimos 25 años 30 variedades de arroz como alternativas de producción (Figura 1). Para los productores son variedades de alto rendimiento, calidad, resistentes a los limitantes agronómicos y periodos cortos

de producción; para la industria son arroces de buena calidad molinera con altos índices de arroz entero y para los consumidores son granos enteros esponjados, sueltos y apetitosos. En el presente estudio se analizó el contenido nutricional de siete de las principales variedades obtenidas por Fedearroz y cultivadas en el país.

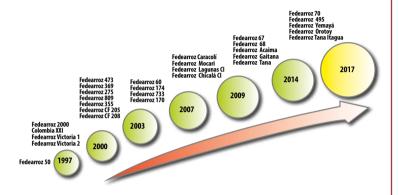


Figura 1. Variedades de arroz obtenidas por Fedearroz.

### **EL ARROZ EN COLOMBIA**

### 1.1 El consumo de arroz

En las américas el arroz se cultivado en todos los países del continente, salvo en Canadá. Brasil, USA, Colombia, Perú, Argentina, Ecuador y Uruguay son los mayores productores del grano por área. Los mayores consumidores del grano son Cuba (72kg); Costa Rica (53kg); Panamá (60kg); Republica Dominicana (50kg); Ecuador (47kg); Haití (47kg); Perú (45kg) y Brasil (43kg).

En Colombia el arroz ocupa el primer lugar en términos de valor económico entre los cultivos de ciclo corto y es el tercer producto agrícola en extensión cultivada después del café y el maíz. Colombia es el segundo país productor de arroz de América Latina y del Caribe.

El arroz es una fuente excelente de hidratos de carbono sanos, que proporcionan energía. **No es una harina**, a menudo es erróneamente considerado como tal cuando de hacer dieta se trata, el arroz no engorda es una excelente opción para llevar una dieta saludable.

En las guías alimentarias basadas en alimentos para la población colombiana mayor de 2 años se describe así la importancia del arroz en el país: "El arroz blanco es el cereal que está en el núcleo de la alimentación en casi la totalidad del territorio nacional, aun cuando a nivel regional existan otras fuentes importantes de carbohidratos como los tubérculos (papa, yuca y ñame). El arroz es el alimento más importante porque combina con todo tipo de alimentos y acompaña muchas preparaciones" (ICBF,2015).

En el año 2017 se sembraron en Colombia 595.375 hectáreas de arroz, de las cuales 277.414 bajo el sistema de riego y 317.961 en el sistema de secano en cinco regiones arroceras. El consumo per cápita promedio de los años 2000 a 2017 fue de 41,5 kilogramos. En 37,96 kg promedio para el sector urbano y 45,15 kg para el rural. (DANE-FEDEARROZ, 2017), figura 2.

En Colombia el arroz ocupa el primer lugar en términos de valor económico entre los cultivos de ciclo corto y es el tercer producto agrícola en extensión cultivada después del café y el maíz.

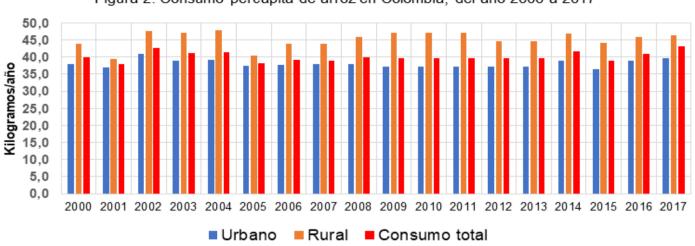


Figura 2. Consumo percapita de arroz en Colombia, del año 2000 a 2017

### 1. 2. Características del grano de arroz.

El grano de arroz recién cosechado se denomina arroz paddy o arroz cáscara y componen el fruto o cariópside y la cáscara formada por dos estructuras llamadas lema y palea. En la cariópside se encuentra un embrión pequeño, el endospermo compuesto por gránulos de almidón y algunas proteínas, las capas de aleurona (1 a 7) ricas en proteínas, el tegmen que es la cubierta seminal, y el pericarpio o cubierta del fruto; estas capas están muy relacionadas con el rendimiento industrial del arroz. Figura 3.



Figura 3. Composición del grano del arroz

En la industrialización se transforma el arroz cáscara, en arroz elaborado para el consumo y cuya finalidad es mantener la mayor cantidad posible de granos enteros. Una de las características deseables de una variedad es su buena calidad molinera la cual esta representada por el rendimiento de molino (RM), el índice de pilada (IP) y el porcentaje de grano partido (GP). El uso de semillas certificadas de la variedad con pureza genética, cultivada bajo oferta ambiental favorable, buen manejo agronómico resulta en una excelente cosecha, sumado esto a un buen reposo y buena técnica de industrialización, se logra un grano excelso y nutritivo para el consumo humano. (Cuevas, 2013)

El promedio general del proceso industrial de las variedades Fedearroz, por cada 1000 gramos de arroz cáscara (paddy seco) se obtiene: arroz blanco excelso o entero 595 gr, arroz de grano medio o cristal 55 gr, arroz partido industrial 30 gr, harina de arroz 100 gr, cascarilla 200 gr e impurezas 20 gr. (Figura 4).



Figura 4. Resultado del proceso de industrialización de un kilogramo de arroz

Siendo el arroz un cereal y a pesar de tener menor contenido de proteína que otros alimentos, es la mayor fuente de proteína de consumo diario en las regiones colombianas. Figura 5.



Figura 5. Consumamos más arroz, que rico alimento el arroz.

### **MATERIALES Y METODOS**

Los contenidos nutricionales del grano de arroz se determinan mediante análisis bromatológico que evalúa sus características, valor nutricional y su composición química.

Analizamos la composición del grano de las variedades Fedearroz 2000, Fedearroz 174, Fedearroz 733, Fedearroz 60, Fedearroz 67, FLFedearroz 68, FLFedearroz Itaqua y Fedearroz 70.

Para los análisis, las muestras de grano se tomaron de semilla básica pura de cada variedad obtenidas del centro de investigación Las Lagunas y del Centro de investigación Santa Rosa. Las muestras limpias y secas al 14% de humedad después del reposo se industrializaron para obtener el grano integral, el grano excelso y los subproductos. Los análisis bromatológicos se realizaron en el laboratorio certificado Nutrianàlisis Ltda.

Los métodos de análisis para determinar los contenidos nutricionales se realizaron tomando una muestra o porción base de 100 gramos. El contenido de agua/humedad: se realizó por gravimetría, método de secado en estufa con ventilación forzada (A.O.A.C. 931.04 16th ed. 1995). La

proteína: nitrógeno por Kjeldahl, factor de conversión a proteína N x 6,25 (A.O.A.C. 988.5 16th ed. 1995). La grasa: extracción Soxhlet con éter de petróleo (A.O.A.C. 920.85 16th ed. 1995). Las cenizas: residuo de calcinación a temperatura de 550 OC (A.O.A.C. 945.46 16th ed. 1995). La fibra dietaria total: enzimático-gravimétrico (A.O.A.C. 985.29 16th ed. 1995). Los Carbohidratos: calculados por diferencia. Las Calorías calculadas del resultado de las operaciones: proteína x 4 + grasa x 9 + carbohidratos x 4. Los valores de proteína, grasa, fibra, carbohidratos y minerales se expresan en porcentajes, y para las calorías en kilocalorías por 100 gramos.

### 3. RESULTADOS BROMATOLOGICOS

Composición del grano del arroz. La calidad nutricional de las proteínas de arroz es sólo inferior a la avena y supera a la del trigo y del maíz. Son hipoalergénicas y poseen propiedades anticancerígenas (Tang et al., 2003). Por lo que el arroz es considerado un alimento funcional.

El arroz Cargo o integral. Es el que resulta de la industrialización cuando al arroz paddy seco se le retira por fricción la cáscara; conserva todo su endospermo cubierto por las capas de aleurona y su coloración es marrón. El arroz blanco Excelso resulta del blanqueamiento del arroz integral al pulirlo y, corresponde a la masa blanca o granos enteros. No necesariamente el arroz integral es más saludable que el arroz blanco, la diferencia está en su proceso que lo hace diferente. No obstante, el arroz integral puede tener en algunas variedades mayor contenido de proteína y fibra que el arroz blanco; el arroz integral tiene más calorías, más carbohidratos y más grasa que el arroz blanco

Tabla 1. Composición nutricional del grano de arroz Integral

	VARIEDADES DE ARROZ								
Análisis	F174	F2000	F733	F67	FLF68	F Itagua	F70		
Humedad (%)	12,87	12,99	12,35	12,81	12,72	12,50	12,20		
Proteína (%)	8,69	9,16	8,01	9,03	9,79	8,27	10,75		
Grasa (%)	2,75	2,52	2,41	2,38	2,49	1,81	2,36		
Fibra dietaria total (%)	4,74	3,78	4,40	4,90	4,77	4,68	5,21		
Cenizas (%)	1,58	1,48	1,43	1,36	1,39	0,99	1,61		
Carbohidratos (%)	69,37	67,77	71,40	69,51	68,83	71,77	67,88		
Calorías (Kcal/100 g)	336,99	330,40	339,29	335,57	336,08	336,41	335,76		

La determinación de la humedad fue por secado en estufa se basa en la pérdida de peso de la muestra por evaporación del agua; el agua ligada se encuentra combinada o absorbida en los carbohidratos, proteínas u otros compuestos. Los contenidos de humedad en arroz integral con valores entre el 12,20% para F70 y 12,99% para F2000. Tabla 1. En el arroz blanco la humedad fue menor en 11,56% para F70 y 12,78% para FLF68. Tabla 2.

Las proteínas del arroz. Se acumulan por lo general en el endospermo y las componen las globulinas y las prolaminas. El componente proteico mayoritario del grano de arroz lo constituyen las glutelinas en proporción de 75-90% con respecto a la proteína total. Son las únicas proteínas de cereales ricas en glutelinas y pobres en prolaminas (Juliano, 1985).

Clasifiquemos por contenidos de proteína los análisis de las variedades: en el grano integral menores contenidos los presentaron las variedades F 733 8,01%, FL Itagua 8,27% y F174 con 8,69%. Un segundo grupo con contenidos medios de proteína: F67 9,03%, F2000 9,16% y FLF68 con 9,79% y con mayor contenido F70 con 10,75 siendo esta variedad la menor en contenido de agua en la muestra.

En el grano de arroz blanco los porcentajes de proteína cambian según la variedad. F174 al blanquearse pierde 1,57% de proteína que va a la harina ya que se encuentra mas concentrada en las capas de aleurona. En su orden F733 pierde 0,59%, FLF68 0,46%, F67 0,44%, F2000 0,36% y menor pérdida de proteína en el grano blanco de FL Itagua con 0,2%. Algo importante es que la proteína en la variedad F70 se conserva, lo cual indica que es igualmente nutritivo consumir de esta variedad el grano integral o grano blanco. Tabla 2.

**VARIEDADES** Análisis F174 F2000 F733 F67 FLF68 F Itagua F70 Humedad (%) 12,00 12,65 12,44 12,71 12,78 11,94 11,56 Proteína (%) 7,12 8.80 7.42 8.59 9.33 8.07 10.79 0,94 0,54 Grasa (%) 0,98 0,75 0,96 0,73 0,75 Fibra dietaria total (%) 0,89 2,10 1,52 1,93 1,96 1,21 1,80 Cenizas (%) 0,63 0,64 0,63 0,61 0,67 0,47 0,62 Carbohidratos (%) 76,42 74,83 77,23 75,20 74,52 77,78 74,48 Calorías (Kcal/100 g) 350,62 343,34 345,39 343,76 342,01 348,26 347,83

Tabla 2. Composición nutricional del grano de arroz blanco excelso

Las grasas en el arroz. Por su bajo contenido en grasas insaturadas el arroz integral es un excelente alimento para mantener la salud cardiovascular; una adecuada preparación adicionando justo el aceite necesario para su cocción, no altera el contenido de grasa en el grano. En el grano integral menor contenido de grasa se encontró en FL Itagua con 1,81%, contenidos medios en F70 2,36%, F67 2,38%, F733 2,41%, FLF68 2,49% y F2000 2,52% y el mayor contenido en F174 con 2,75%. Tabla 1. En el arroz blanco los contenidos de grasa se reducen en todas las variedades con valores inferiores a la unidad: FL Itagua con menor contenido de grasa 0,54% y mayor valor en F2000 con 0,94%.

La fibra dietaria. Definida como los polímeros de carbohidratos, que no son digeridos o absorbidos en el intestino delgado (Codex Alimentarius, FAO 2005). La fibra dietaria pasa a través del estómago, el intestino delgado y el colon sin ser degradada, se mueve por el tracto digestivo, beneficia a tu cuerpo ayudando a eliminar los productos de desecho.

Para nuestras variedades el mayor contenido de fibra se encuentra en el arroz integral y menor en el blanco. En F2000 integral presenta menor contenido 3,78% y mayor en la variedad F70 con 5,21%; en arroz blanco la variedad F2000 tiene mayor fibra con 2,1%. Tabla 1.

Las cenizas. Las cenizas representan el contenido en minerales en el grano, es un residuo de la calcinación a temperatura de 550 °C para eliminar el agua y los materiales orgánicos como la grasa y la proteína. Las cenizas pueden incluir tanto compuestos minerales esenciales como el calcio y el potasio entre otros. En general para las variedades analizadas, las cenizas suponen menos del 2% en arroz integral y menos del 1% en arroz blanco Tabla 1 y 2.

Los Carbohidratos. Conocidos también como hidratos de carbono, glúcidos o sacáridos, son moléculas compuestas por carbono, hidrógeno y oxígeno. Su principal función es la de proporcionar energía, para el funcionamiento del cerebro, mejoran el estado del ánimo y ayudan a la asimilación del triptófano. Los carbohidratos en arroz integral oscilaron entre 67,77% para F2000 y 71,77% para FL Itagua y, en el arroz blanco 74,48% en F70 y 77,78 en la variedad FL Itagua. Tabla 1 y 2.

Las calorías. Por regla general se define la caloría como la cantidad de energía necesaria para realizar un trabajo. El cuerpo humano es gran consumidor de energía, se utilizan valores grandes y por (Kilocalorías). Para nuestro análisis corresponde a las contenidas en 100 gramos de arroz blanco e integral. La energía del arroz proviene de los carbohidratos, las proteínas y las grasas. La variedad F174 contiene en integral 336,98 Kcal/100 g y en blanco sube a 350,62 Kcal/100 g; en la variedad Fedearroz 70 el grano blanco contiene 347,83 Kcal/100 g y en el integral 335,76 Kcal/100 g.

### Composición de la harina del arroz.

La harina industrial del arroz es un subproducto que resulta de pulir el arroz integral después de descascarado. Está constituida por las capas de aleurona que cubren el pericarpio del grano, la capa interna del pericarpio y parte del material almidonoso del grano, es de color marrón (figura 4). Entre sus diferentes usos, la harina se emplea para preparar concentrados o suplemento alimentario animal ya que posee mayor contenido de proteína entre 12,76% en F174 y 13,93% para F733, grasa entre 15,50% en FLF68 y 20,36% en F733 metionina, lisina y ácido linoleico; se considera como una buena fuente de energía y niveles altos de fibra el 18,79% para Fedearroz 67 y 24,22% para Fedearroz 174. Tabla 3.

Análisis	VARIEDADES							
	F174	F2000	F733	F67	FLF68			
Humedad (%)	10,34	10,13	10,21	11,25	11,30			
Proteína (%)	12,76	13,20	13,93	12,96	13,55			
Grasa (%)	16,71	19,91	20,36	17,34	15,50			
Fibra dietaria total (%)	24,22	20,63	23,98	18,79	21,71			
Cenizas (%)	9,94	8,79	9,85	7,99	8,80			
Carbohidratos (%)	26,03	27,34	21,66	31,66	29,14			
Calorías (Kcal/100 g)	305,55	341,35	325,64	334,50	310,26			

Tabla 3. Composición nutricional proximal de la harina de arroz

Otro tipo de harina es la que se prepara triturando granos de arroz blanco o integral y la primera característica importante es su ausencia de gluten, esto la hace apta para el consumo de las personas celiacas o sensibles al gluten. La harina de arroz tiene muchísimos usos, en la industria cosmética como base para algunos preparados y como aditivo de talcos, se utiliza en jabones y mascarillas siendo un exfoliante natural muy apreciado. A nivel alimentario es uno de los ingredientes básicos para galletas, pasteles y panes, entre otros.

### 4. SEGURIDAD ALIMENTARIA

La seguridad alimentaria es un compromiso de FEDEARROZ a través del programa AMTEC que pretende con el apoyo de la investigación realizada por el programa de mejoramiento y agronomía del Fondo Nacional del Arroz (FNA) obtener y desarrollar variedades de arroz con características genéticas y morfológicas ideales para satisfacer las necesidades de los productores, de la industrialización y de los consumidores del grano.



Figura 6. "Arroz al Repollo" receta de Sanguino, ganadora del primer puesto en cuarto concurso de gastronomía en Asamblea de afiliados Fedearroz, Cúcuta 2011

En AMTEC programa de transferencia tecnológica

para lograr la competitividad de los productores, buscamos aumentar los rendimientos y reducir los costos de producción. Ha sido un gran avance e importante en la reducción de la carga química aplicada, logrando producir alimento libre de residuos de pesticidas, de metales pesados y ofertar un alimento inocuo al consumidor.

La calidad industrial y culinaria dependerán del manejo agronómico y entre ello, de la nutrición balanceada de la planta de arroz durante su desarrollo en donde el grano pueda almacenar completamente todos sus componentes, obteniendo materia prima en épocas ideales de siembra y de cosecha, así como del reposo necesario del grano antes de su industrialización; la calidad industrial se conserva manteniendo la identidad genética de la variedad.

Estos esfuerzos han logrado una base genética solida (Banco de germoplasma) que permite seleccionar parentales y obtener mediante el proceso genético, nuevas variedades que contribuyen a una buena alimentación de la población. Cada día avanzamos en mejor calidad de alimento nutritivo y orientamos nuestra investigación a obtener variedades con mayores contenidos nutricionales.

Es muy importante que los consumidores aprendamos a valorar el sistema producción familiar del arroz en Colombia, de las condiciones de producción, de la industrialización y del mercado para entender cada día que el compromiso es apoyar la producción nacional y consumir más arroz como alimento básico e indispensable en nuestra mesa. Figura 6. "Arroz al Repollo"

### 5. CONCLUSIONES

El programa de mejoramiento de Fedearroz Fondo nacional del arroz ha encaminado sus esfuerzos a contribuir con la obtención de variedades de alto potencial de rendimiento, calidad industrial y culinaria en la mesa de los consumidores. A media que se avanza en la investigación son laudables sus resultados en la contribución con la seguridad alimentaria ya que los contenidos nutricionales van siendo cada vez mayores.

El arroz integral tiene más fibra y proteínas que el arroz blanco, lo cual es bueno, sin embargo el arroz integral también tiene más calorías, más carbohidratos y más grasa que el arroz blanco; consumir los dos tipos de arroz es saludable.

Consumir más arroz colombiano es una tarea de todos los colombianos, es el compromiso de mantener un sistema productivo en crecimiento y la permanencia de las familias arroceras en su actividad y evitar que otros productos importados sustituyan la economía arrocera del país.

Todas las variedades presentaron buenos contenidos de proteína, baja grasa, buen contenido de fibra y son fuente energética importante.

El arroz es el alimento básico en la dieta, es la proteína vegetal de mayor consumo diario.

### 6. BIBLIOGRAFIA

Cuevas M, Alfredo (2007). El arroz alimento balanceado para nuestros pueblos. En: Revista Arroz Junio 2007, vol.57, No.468. Bogotá.

DANE-FEDEARROZ. 2017. 4º Censo Nacional Arrocero Colombia.

FAO. OMS. Codex STAN 243-2003.

Juliano, B. O. 1985. Rice Chemistry and Technology. 2nd Edition (edited by B.O. Juliano). American Association of Cereal Chemists, Inc. St. Paul, Minnesota, USA; 774 p.

Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF). Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Guías Alimentarias Basadas en Alimentos para la población colombiana mayor de 2 años. 2015. Bogotá. http://www.icbf.gov.co/portal/page/portal/PortalICBF/bienestar/nutricion/educacion

Shih, F. F. 2003. Review: An update on the processing of high-protein rice products. Nahrung/Food; 47 (6): 420-424.

Ganadora del Tang, S.; Hettiarachchy, N. S.; Horax, R. and Eswaranandam, S. 2003. Physicochemical properties and functionality of rice bran protein hydrolyzate prepared from heat-stabilized defatted rice bran with the aid of enzymes. Journal of Food Science; 68 (1): 152-157.

Zhai, C. K.; Lu, C. M.; Zhang, X. Q.; Sun, G. J. and Lorenz, K. J. 2001. Comparative study on nutritional value of Chinese and North American wild rice. Journal of Food Composition and Analysis; 14: 371-382.



### INGENIEROS DE CINCO PAISES FORTALECEN SUS CONOCIMIENTOS EN ARROZ

on el objetivo de contribuir a la formación de profesionales interesados en actualizar sus conocimientos en investigación y manejos del cultivo del arroz en América Latina, se llevó a cabo en la ciudad de Villavicencio la tercera versión del Curso Internacional de Arroz

Este evento académico fue realizado por el Fondo Latinoamericano para Arroz de Riego- FLAR, la Federación Nacional de Arroceros — Fedearroz - Fondo Nacional del Arroz, el Centro Internacional de Agricultura Tropical — CIAT, el Programa de Colaboración Kusanone a través de le embajada de Japón en Colombia y la Alianza de Investigación en Ciencia y Tecnología para el Desarrollo Sostenible -SATREPS, (por su sigla en inglés).

En el curso participaron 35 profesionales de ingeniería agronómica de cinco países entre los que estuvieron

Argentina, Perú, Ecuador, Honduras y Colombia y se contó con conferencistas de Brasil, Venezuela, Colombia y Japón.

Se realizaron actividades de práctica que incluyeron una visita al Centro experimental Santa Rosa donde se hizo reconocimiento de insectos, control Etológico y de enfermedades. Luego en la finca la Arabia se realizó una práctica en agricultura de precisión y posteriormente se visitó la Planta de semillas de Fedearroz en Restrepo — Meta, dando a conocer aspectos generales sobre semilla certificada de arroz.

Fueron siete días donde se trataron diferentes aspectos del cultivo del arroz tales como: Fisiología (índice de semilla, reconocimiento de etapas fenológicas), servicios agroclimáticos y estación climática, mejoramiento genético de arroz, híbridos, insectos, enfermedades y malezas, manejo del cultivo del arroz en América Latina, principios básicos de manejo de suelos arroceros, agricultura de precisión y manejo del riego.



Eduardo Graterol, Director Ejecutivo Fondo Latinoamericano para Arroz de Riego-FLAR

La ingeniera Miryam Patricia Guzmán García, Subgerente Técnico de Fedearroz entregó un informe completo del programa de Adopción Masiva de Tecnología — Amtec, herramienta que propende por la competitividad de los productores arroceros; a través del aumento de los rendimientos y la reducción de los costos de producción, basado en la sostenibilidad ambiental y social en toda la cadena productiva.

Por su parte el Señor Hiroshi Aoki, primer secretario y Jefe de cooperación de la Embajada de Japón, explicó a los asistentes sobre la alianza de Investigación en Ciencia y Tecnología para el Desarrollo Sostenible SATREPS que viene implementando con Fedearroz, la cual comprende entre otras actividades, el mejoramiento de las variedades del arroz y la creación de métodos de manejo de cultivos para la conservación de los recursos mediante el uso de agricultura de precisión.

Por parte del Fondo Latinoamericano para Arroz de Riego- FLAR, intervino Eduardo Graterol, quien se mostró muy satisfecho por la participación de profesionales de diferentes países y en general porque una vez más se cumplió con el objetivo del curso.

"Contamos con la participación de profesionales en su mayoría vinculados al cultivo del arroz en sus distintos campos de acción. El resultado ha sido exitoso por la actualización de conocimiento, el fortalecimiento de las redes y la oportunidad de conocer campos de investigación, infraestructura que Fedearroz está poniendo al servicio de los agricultores y que hemos tenido la fortuna de conocer como parte de las actividades del curso. Es un esfuerzo que nos da mucha satisfacción ya que estamos contribuyendo a formar una nueva generación de profesionales de la agronomía vinculados al arroz y que se diseminan por los campos colombianos y de América Latina.

Esperamos que esta sea una semilla de cambio para mejorar el manejo del cultivo, y la producción con criterios técnicos y con criterios de sostenibilidad", puntualizó Graterol.



Mejoramiento genético de arroz – Eliud García, FEDEARROZ



Mejoramiento-Híbridos – James Carabalí, CIAT





Manejo de insectos – Cristo Pérez, FEDEARROZ





Práctica en el Centro experimental Santa Rosa – control etológico







Práctica en el Centro experimental Santa Rosa. Reconocimiento de enfermedades



Práctica en el Centro experimental Santa Rosa. Procesos de cruzamientos



Práctica en el Centro experimental Santa Rosa





Práctica en agricultura de precisión en la finca la Arabia





Visita a la Planta de Semilla Fedearroz en Restrepo - Meta 



### Control de origen biológico para bacterias y hongos



# Kasumin<sup>®</sup> 2% S.L.



**Concentrado Soluble** 

Kasugamicina







# DELEGADOS DE 12 PAISES PARTICIPARON EN EL COMITÉ TÉCNICO DEL FLAR EN EL TOLIMA

a Federación Nacional de Arroceros — Fedearroz, quien es el representante del Fondo Latinoamericano para Arroz de Riego — FLAR por Colombia, realizó en el Tolima, el Taller de Selección y Comité Técnico para la Zona Tropical.

En desarrollo del mismo se llevaron a cabo actividades en el Centro Experimental las Lagunas de Fedearroz Saldaña, en el auditorio de Fedearroz en Ibagué y en fincas piloto de agricultores donde se ejecutan proyectos de investigación de Fedearroz en la meseta de Ibagué.

En el taller participaron como miembros del FLAR, representantes de Bolivia, Costa Rica, Ecuador, Guyana, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Perú, República Dominicana, Venezuela y Colombia.

La programación contó con la realización de dos talleres de Selección de Materiales por parte de mejoradores, actividades que se llevaron a cabo en el Centro Experimental Las Lagunas-FEDEARROZ; donde además se realizó una charla complementada con una jornada en campo.



De igual forma se realizó una conferencia en el auditorio de Fedearroz en Ibaqué con la participación del Gerente General de Fedearroz, Rafael Hernández Lozano, quien entregó a los asistentes un completo informe de los proyectos que Fedearroz viene adelantando.

Posteriormente, se llevó a cabo una jornada en campo para la evaluación en temas relacionados con nutrición, riego, manejo de residuos de cosecha y rotación de cultivos. Allí se realizó la socialización de resultados del programa de Adopción Masiva de Tecnología – AMTEC y del proyecto Satreps, que se lleva a cabo con el gobierno de Japón y entidades de investigación de ese país como la universidad de Tokio.

Se explicó sobre la rotación de arroz con maíz y soya, otra de las temáticas que hacen parte del programa AMTEC 2.0, donde la conservación de los suelos cobra gran relevancia. Finalmente se hizo una demostración del sistema para riego eficiente de los lotes arroceros MIRI.





Conferencia en el auditorio de Fedearroz en Ibagué. El Gerente General de Fedearroz, Rafael Hernández Lozano, entregando un completo informe de los proyectos que Fedearroz viene adelantando.



Demostración del sistema para riego eficiente de los lotes arroceros MIRI



lisita a sistema para riego eficiente de los lotes arroceros MIRI



Socialización del proyecto Satreps



Evaluación de nutrición, riego y manejo de Visita a sistema para riego eficiente de los lotes



Al finalizar las actividades en la ciudad de Ibaqué. los 12 delegados Comité Técnico del FLAR, compartieron los resultados v avances del mejoramiento genético del arroz para la zona tropical de América Latina y el Caribe, además de informes sobre las actividades mejoramiento del de consorcio de Híbridos de Arroz para América Latina - HIAAL, producción de semilla y actividades del programa de agronomía, entre otros.



### LOS LOGROS DEL FLAR

**EDUARDO GRATEROL**, Director del Fondo Latinoamericano para Arroz de Riego - FLAR, le contó a la revista ARROZ la importancia que representa esta reunión, y como el aporte en la investigación ha llevado a que hoy la entidad cuente con dos mil nuevas líneas.

### REVISTA ARROZ: ¿Qué novedades se discuten en este Comité?

**EDUARDO GRATEROL**: Hay más de dos (2) mil nuevas líneas que generamos durante el último año y en esta oportunidad están siendo expuestas a los mejoradores. Seleccionaremos las mejores y posteriormente enviaremos las semillas a los países miembros del FLAR, por supuesto incluyendo a nuestro anfitrión Colombia. Esta es una fuente de nuevas variedades de origen FLAR y esperamos seguir contribuyendo con la mejora del arroz y por supuesto llevando nuevas tecnologías al campo.

RA: ¿Cuáles han sido los logros del FLAR?.

**EG**: El programa de mejoramiento genético de arroz del FLAR ya tiene 23 años, es un programa continuo, hemos estado haciendo selección de líneas y cruzamientos, con unos objetivos que han sido constantes, claros y han permitido acumular ganancias genéticas en esas líneas. Hoy por hoy, las líneas del FLAR han demostrado con resultados experimentales un rendimiento entre el 40 y el 50% más que las primeras variedades.

También hemos acumulado por ejemplo resistencia a enfermedades como el virus de la Hoja Blanca y la *Pyricularia* además de la Sogata que es una plaga, problemas muy importantes en la producción arrocera en la zona tropical. En la calidad del grano son impresionantes las mejoras en cuanto a calidad de cocción y apariencia.

Por todos estos motivos este Comité se reúne anualmente, en el caso de la zona tropical se reunió aquí en Colombia.

### RA ¿Es importante el protagonismo de Colombia en todos estos materiales que tiene el FLAR?

EG: Colombia es la cuna de las variedades de arroz desde Bolivia hasta México ante el FLAR. Me atrevería a decir que por lo menos dos terceras partes de las variedades del arroz que se siembran en esta región tropical nacen en Colombia, nacen en los campos del CIAT y son evaluados por el FLAR.

El programa arroz del FLAR y el programa de mejoramiento del CIAT son programas colaborativos, los países invierten para que hagamos este trabajo, es una inversión que hacen las organizaciones miembros, entre ellas la Federación Nacional de Arroceros, para que podamos hacer esta investigación.

### RA: ¿Cuál es el trabajo de los mejoradores durante su asistencia a este Comité Técnico?

EG: Estos mejoradores vienen no solamente a seleccionar, sino que son quienes nos dicen, nos alertan de enfermedades o de problemas de vaneamiento y sobre el proceso de mejoramiento, aunque no tenemos como cuantificar cuán importante ha sido la información que nos dan los mejoradores para el fortalecimiento del programa. Sin duda alguna eso tiene un gran impacto y es hoy la razón para que estas nuevas variedades estén cumpliendo con las metas de muchos agricultores de América Latina.







ventasvioletastereo89.7@gmail.com

www.violetastereo.com

CRA 10 N° 3 ESQUINA PISO 4

PAZ DE ARIPORO - CASANARE

310 769 61 45

violetastereolapaz@yahoo.com.co





### «LA RUTA DEL ARROZ» EN EXPOAGROFUTURO 2018

a Federación Nacional de Arroceros — Fedearroz, participó en ExpoAgrofuturo 2018 una de las plataformas de Negocios y Conocimiento más importantes para el sector Agro en América Latina, evento realizado en el Centro Internacional de Negocios y Exposiciones — Corferias de Bogotá.

Bajo el esquema "La Ruta del Arroz", se presentó un recorrido visual a través del cual la agremiación dio a conocer todo su portafolio tecnológico y de infraestructura al servicio de los agricultores y los consumidores.

Esta ruta permitió a los visitantes conocer de primera mano el proceso de siembra de arroz, enfocado en su programa Adopción Masiva de Tecnología — AMTEC, con especial énfasis en las prácticas ambientalmente sostenibles. De igual manera se dieron a conocer los proyectos que la Federación viene implementando relacionados con las diferentes actividades en el ciclo del cultivo desde la siembra hasta la comercialización de la cosecha.

En "la Ruta del Arroz", también se incluyó el programa "Mi Tienda del Arroz", a través del cual se ofrece al público arroz blanco de las marcas ComArroz, Fedearroz Tradicional, y Fedearroz Gourmet, productos que son llevados del campo a la mesa de los colombianos, como una alternativa para fortalecer la comercialización de la cosecha en favor de los agricultores.





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



Soy más que **productos** 



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

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





on una invitación a la unión y a la transformación del campo, el abogado Ivan Duque Márquez, se posesionó el pasado 7 de agosto de 2018 como el nuevo Presidente de la República de Colombia. El dirigente en su discurso invitó a todos los colombianos a unirse para la construcción de un "Gran pacto por Colombia".

Este pacto buscará a través de un trabajo mancomunado dar solución a las diferentes problemáticas que hoy aquejan a nuestro país, así como avanzar en los deferentes retos en temas de desarrollo, inclusión social y tecnología, entre otros.

En su intervención de juramento del cargo, el presidente Duque se refirió de manera especial al sector agropecuario, señalando que el campesino y su labor serán de gran importancia para el cumplimento de las propuestas que Él planteó para este período.

Los siguientes son los apartes de la intervención del jefe de Estado en relación con el campo colombiano: "Nuestra visión del emprendimiento está pensada para el desarrollo del campo, estimulando que los pequeños productores se integren al desarrollo agro-industrial. Quiero un campo con inversión dinámica, detonada por incentivos a la generación de empleo permanente, un campo respaldado por una política de comercio exterior que abra mercados y donde podamos aplicar instrumentos efectivos a las prácticas depredadoras de muchos competidores."

"Un país que confía en sus campesinos, en sus productores y les permite abrirse al mundo, no solo logra la seguridad alimentaria, sino que convierte su campo en un motor de transformación social."

"Colombianos tenemos que culminar las obras de infraestructura necesarias para la competitividad, crear las condiciones para una mayor inversión en conectividad, valorar el sector minero-energético y facilitar un mejor uso de las regalías para las inversiones sociales, compensando mejor a las regiones productoras en estricta responsabilidad social y ambiental."



"Un país que CONFIA EN SUS CAMPESINOS, en sus productores y les permite abrirse al mundo, no solo logra la Seguridad alimentaria, sino que convierte su campo en un motor de transformación social."

"Todos los sectores productivos del país deben sentirse seguros de que no habrá en mi gobierno ninguna hostilidad que les impida crecer y hacer crecer a Colombia."

### Desde la campaña:

Dentro de los compromisos que desde su campaña planteó el presidente Duque para llevar al agro colombiano a una nueva etapa de inversión, desarrollo, productividad, tecnificación, seguridad y modernización, están:

• Al menos el 50% del presupuesto agrícola se invertirá en la provisión de bienes públicos como distritos de riego, vías e infraestructura digital, entre otros, potenciándolo con APP para el crecimiento del sistema de mediana y gran escala.

"Nuestra visión del emprendimiento está pensada para el desarrollo del campo, estimulando que los pequeños productores se integren al desarrollo agro-industrial".

- Crearemos créditos que incentiven aumentos de productividad, con apropiación de nuevas tecnologías, mejores prácticas ambientales y mejoramiento genético.
- Introduciremos el uso de Big Data y datos abiertos para activar la oferta de seguros en el campo y brindar mayor estabilidad y seguridad al trabajo de los pequeños productores.
- Ofreceremos incentivos tributarios por 10 años para inversiones productivas que generen empleos formales permanentes y de calidad.
- Modernizaremos y tecnificaremos el Ministerio de Agricultura, con un enfoque en el desarrollo de cadenas de valor agroindustriales, aprovechamiento de mercados internacionales y la incorporación de nuevas tecnologías.
- Transformaremos el campo con articulación de agroindustria con pequeños productores, seguridad jurídica a la inversión productiva, y protección a la propiedad (titulación transparente) y el acceso a la tierra (tenencia de buena fe).
- Crearemos campañas para el consumo saludable y responsable, fundamentadas en la calidad, beneficios sociales e impacto ambiental positivos del alimento "Producido en Colombia".
- La institucionalidad del sector rural será modernizada, despolitizada y enfocada hacia la provisión de bienes públicos, estabilidad jurídica y protección de la propiedad privada.

# ANDRÉS VALENCIA PINZÓN, Y SUS RETOS EN EL MINISTERIO DE AGRICULTURA



I pasado 7 de agosto en acto protocolario posesión tomó Ministro como de Agricultura y Desarrollo Rural, economista Andrés Valencia Pinzón, quien tendrá como reto desarrollar los ocho puntos clave que el Presidente de la República, Iván Duque propuso para el agro colombiano.

El jefe de esta cartera, cuenta con el perfil técnico y la experiencia que requiere el sector agropecuario para enfrentar los enormes retos que aún tiene el campo, de tal manera que pueda entrar en una verdadera fase de modernización y sea uno de los mayores generadores de empleo y desarrollo en todas las regiones de Colombia, estando en capacidad de aportar mucho más a la construcción de una paz estable y duradera.

Valencia Pinzón fue presidente de la Federación Nacional de Avicultores de Colombia, Fenavi, gerente comercial de la Federación Nacional de Cafeteros, gerente del Instituto Colombia Agropecuario - ICA, trabajó en el Ministerio de Comercio Exterior; negociador en la Misión de Colombia ante la OMC, en Suiza y asesor del Consejo Superior de Comercio Exterior.

Andrés Valencia Pinzón se ha mostrado dispuesto a impulsar una verdadera política agropecuaria, dirigida no solo a aumentar la productividad sino generar más bienes públicos que eleven la competitividad como distritos de riego, vías terciarias, centros de acopio, centrales de abastos, es decir, generar una política adicional que le permita consolidar esos crecimientos y por supuesto facilitar la comercialización.

El Ministro Valencia Pinzón, ha expresado su disposición especial de atender los requerimientos del sector arrocero; en consideración a la importancia de este grano en la canasta familiar. Por ello, se mostró confiado en que la aprobación del incentivo al almacenamiento permita la recuperación del precio a los productores.

No obstante lo anterior, el Ministro indicó que su despacho trabaja en la estructuración de medidas con el fin de poder ordenar las producciones de arroz y evitar que se generen sobreproducciones y una marcada estacionalidad en la cosecha. "Lo que tenemos que hacer es ver como desde todos los ángulos de la cadena podemos diseñar unas medidas que permitan en el año entrante y en los subsiguientes, evitar unos ciclos tan marcados de producción y de bajos precios", puntualizó.

En lo que corresponde al acuerdo de la CAN el jefe de la cartera tiene proyectado reunirse con la Cancillería y Ministerio de Comercio con el fin de discutir en torno a la revisión del mismo como lo ha pedido Fedearroz. "Desde el Ministerio de Agricultura considero que amerita el revisar al interior del Gobierno algunas de las disciplinas en materia de mercado de la CAN, sobre todo por la antigüedad del acuerdo", concluyó.

### **COADYUVANTES**



El SEGURO OBLIGATORIO PARA TODA APLICACIÓN







# PUERTO LÓPEZ DE SECAMIENTO, ALMACENAMIENTO Y TRILLA

urante un multitudinario acto la Federación Nacional de Arroceros- Fedearroz, inauguró en el municipio de Puerto López, Meta el pasado 25 de julio, su tercera planta de secamiento, almacenamiento y trilla de arroz, obra que beneficiará una extensa zona productora que incluye 20 municipios del Meta.

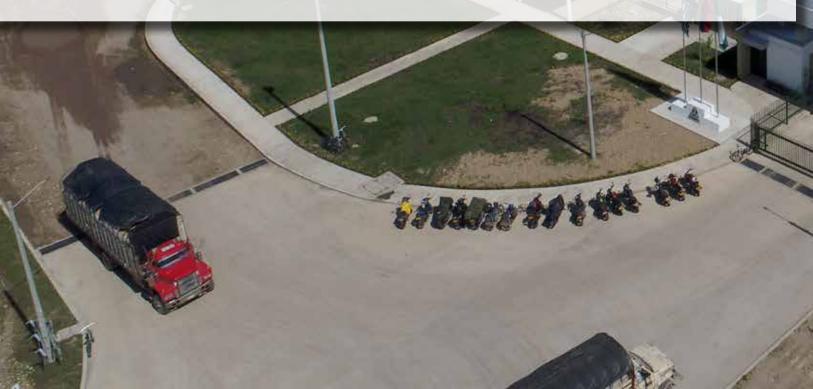
Esta nueva planta fue levantada en el corregimiento de Pachiaquiaro sobre un terreno de 20 hectáreas, de las cuales ocho (8) se destinaron para la zona industrial. Cuenta con sistemas de alta tecnología en recibo, limpieza y secamiento, con capacidad para procesar hasta 500 toneladas por día.

La inversión de la obra es de aproximadamente 58 mil millones de pesos, recursos que se obtuvieron de los derechos de importación a los contingentes de arroz importados de los Estados Unidos dentro del TLC.

Esta planta ya ofrece a los agricultores los servicios de secamiento y almacenamiento, como alternativa para que los productores de la región mejoren la comercialización de su cosecha.

En materia de almacenamiento la capacidad de esta planta es de aproximadamente 20.000 toneladas de paddy seco y se dispone de un área para ampliación inicial a 33 mil toneladas.

En lo relacionado con la trilla se viene trabajando en la instalación de los equipos que fueron donados por la Embajada de Japón, los cuales tendrán una capacidad de 10 toneladas por hora. Se prevé que para finales de año, entre en funcionamiento este sistema, lo que dará la posibilidad a los productores de comercializar su cosecha en blanco.





### LA INAUGURACIÓN

Al evento inaugural de la nueva planta de secamiento, almacenamiento y trilla de arroz asistieron Claudia Cuervo Cardona, Ministra (E) de Agricultura y Desarrollo Rural; Keiichiro Morishita- Embajador de Japón; Juan Guillermo Zuluaga, Exministro de Agricultura y Desarrollo Rural: Rafael Hernández Lozano. Gerente General de Fedearroz: Nestor Julio Velasco. Presidente de la Junta Directiva de Fedearroz, Harvey Téllez, Secretario privado de la Gobernación del Meta y Victor Manuel Rodriguez, Alcalde de Puerto López, así como otros 500 invitados entre delegados del gobierno nacional, departamental v municipal, los institutos del sector agropecuario v agricultores diferentes municipios de los productores del departamento del Meta.

Durante su intervención el presidente de la Junta Directiva de Fedearroz, Nestor Julio Velasco Murillo, destacó el cumplimiento de un gran sueño de los productores de la región y lo calificó como el mayor logro que hemos tenido. "Muchos creyeron que esto no era posible, que era una utopía; pues la utopía se hizo realidad.

Aquí está demostrado que las cosas pueden ser una realidad cuando se planifican y cuando se hacen pensando en el bien común".

Para este ingeniero y productor arrocero, esta planta va a transformar la historia del arroz en esta región, pues se demostrará como en Pore, que los agricultores que llegan al final del proceso tienen un porcentaje mayor en su ganancia. "La responsabilidad de Fedearroz como gremio es y será hacer que los arroceros colombianos seamos más competitivos, que podamos enfrentar los retos a los cuales hemos sido expuestos. La construcción de estas plantas son la respuestas al reto de no dejarnos desaparecer como arroceros", puntualizó Velasco.

Por su parte el Gerente General de Fedearroz, Rafael Hernández Lozano indicó que con otras obras como esta se sigue respondiendo a las necesidades de nuestros agricultores, que han confiado en su gremio para alcanzar la meta de la competitividad y en virtud de lo cual fueron construidas con anterioridad las plantas de Pore y Valledupar.

El dirigente gremial aprovechó la oportunidad para pedirle al Presidente Iván Duque especial atención para el sector arrocero del país, teniendo en cuenta su capacidad de generación de empleo y su contribución a la seguridad alimentaria nacional.

Señaló que ante los problemas que ha padecido esta actividad productiva, se necesitan tanto medidas coyunturales como estructurales, reiterando en la necesidad de emprender acciones claras que lleven a dotar al sector arrocero y al agro en general de nuevos distritos de riego y mejoramiento sustancial de las vías terciarias.

Entre tanto el Embajador de Japón, Keiichiro Morishita manifestó su complacencia con la entrega de esta nueva planta, la cual fue apoyada por su país con un aporte por 893 mil dólares en equipos para trilla.

El diplomático manifestó la importancia del desarrollo rural, puntualizando en que el arroz es uno de los productos agrícolas con mayor potencial de desarrollo en el postconflicto y puntualizó que Fedearroz está haciendo grandes esfuerzos para mejorar las condiciones de vida de los arroceros.

En relación con la donación de equipos, el diplomático señaló que ello contribuye a fortalecer el proceso de industrialización para beneficio y crecimiento de las familias arroceras de Colombia.



Dicho aporte hace parte del proyecto KUSANONE suscrito con Fedearroz en el 2017, el cual busca proporcionar la tecnología japonesa más avanzada para el proceso de la trilla, teniendo en cuenta el gran efecto que tiene en la calidad del arroz.

"Con seguridad, será una gran oportunidad para validar los resultados obtenidos del proyecto de SATREPS, que implica el desarrollo de un sistema de cultivo de arroz de última generación, el cual se ejecuta conjuntamente con el CIAT y Fedearroz y comprende entre otras actividades, el mejoramiento de las variedades del arroz y la creación de métodos de manejo de cultivos para la conservación de los recursos, mediante el uso de agricultura de precisión como la técnica de teledetección e internet de las cosas (IoT)", señaló Keiichiro Morishita.

Por su parte Claudia Cuervo Cardona, Ministra (E) de Agricultura y Desarrollo Rural, destacó como la planta busca mejorar la comercialización y la sostenibilidad del cultivo y agradeció a la embajada de Japón por su importante apoyo.



El Alcalde de Puerto López, Víctor Bravo, manifestó su complacencia por la construcción de la planta en su municipio, teniendo en cuenta la generación de empleo que su operación traerá, lo cual tiene una gran importancia ya que Puerto López será la primera zona Zidres, hecho que permitirá má

inversión en el sector.







alborozo la aprobación de la licencia de construcción para la planta de secamiento, almacenamiento y trilla

en el municipio de El Espinal Tolima". R.H.L.



"Para muchos que de buena fe, hoy se preguntan cómo lo hacemos, también les decimos que no es otra cosa que cumplir con pasión la misión con la que nacimos hace más de 7 décadas. En virtud de tal principio, cada uno de los esfuerzos aquí depositados representados en esta magníficas instalaciones y en una gran infraestructura industrial, están dirigidos a contribuir para que esta actividad agrícola que hace parte de la esencia misma del Meta, sea más prospera, lo que da lugar por supuesto a que toda la cadena productiva sea exitosa." R.H.L.



"Se trata de construir y no destruir, pues como bien lo anotó nuestro presidente solo de esa manera seremos capaces de avanzar en el propósito de seguir haciendo del campo una fuente mucho más fortalecida en la generación de empleo para el país. Bajo esta premisa hemos actuado y seguiremos actuando, a pesar de los vientos borrascosos que en momentos se sienten." R.H.L.







"Esta es sin duda una obra monumental adelantada en un tiempo récord de 18 meses, que por sí sola, habla de la forma en que se invierten los dineros que hemos recibido producto de las subastas adelantadas por de la ETC Col Rice. Ante la duda de aquellos que se preguntan qué hacemos con dichos recursos, hoy les decimos que la mejor rendición de cuentas está aquí plasmada para siempre, en una obra que está a altura de las mejores de América." R.H.L.



"Con proyectos concretos como estos convertidos en acciones, seguimos er nuestro objetivo de lograr un sector arrocero competitivo, porque somos unos convencidos de que el progreso se consigue construyendo.

Esta es la Federación de siempre y la Federación del Futuro. La que demuestra permanentemente resultados palpables, unos más que otros, como ocurre en actos como este, que es igual de monumental e importante, como los resultados de investigación y transferencia de tecnología que siguen consolidando al arroz como uno de los cultivos con mayor tecnología en el país." R.H.L.



"Entregar la tercera planta de secamiento, almacenamiento y trilla, es avanzar en el sueño de miles de agricultores de ampliar sus alternativas de comercialización de la cosecha, como se hace en todos los países del mundo, factor que unido a los avances significativos en agricultura de precisión a través del programa de Adopción Masiva de Tecnología AMTEC, modernizan al sector arrocero y lo hacen competitivo." R.H.L.

# RECONOCIMIENTOS



El Comité de Arroceros de Villavicencio, hizo entrega al Gerente General de Fedearroz, Rafael Hernández Lozano el reconocimiento por su dedicación y desempeño como líder del sector arrocero



Rafael Hernández Lozano, Gerente General de Fedearroz (centro izq.) recibe el reconocimiento que le fue hecho por Toshiyuki Fujimoto, de Satake Corporation (izq); Keiichiro Morishita, Embajador de Japón (centro der.) y Hiroshi Hara de Mitsui & CO. (Colombia) LTDA. (Der).

### FUNCIONARIOS DE FEDEARROZ CONOCIERON EL PROCESO AGROINDUSTRIAL DEL ARROZ EN JAPÓN



En el marco del Proyecto de investigación SATREPS, representantes de la Federación Nacional de Arroceros, Fedearroz realizaron entre el 28 de julio y el 7 de agosto una visita a Japón para conocer el contexto del arroz en ese país.

Inicialmente visitaron la ciudad de Osaki donde fueron recibidos por el alcalde de esa ciudad. Allí conocieron un distrito de riego que funciona de manera automática y es administrado por asociaciones de productores. Este ha sido denominado patrimonio nacional por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, FAO, porque además de lo descrito, los agricultores han establecido y conservado bosques al rededor del cultivo del arroz.

En la visita recorrieron el Centro Experimental Furukawa en la cuidad de Miyagui, donde se realiza investigación en variedades y manejo del cultivo, con énfasis en la calidad culinaria proceso dentro del cual se hacen pruebas de cocción.



Vista a las instalaciones de investigación de la Estación experimental agrícola Furukawa



También visitaron la Embaiada Colombia en Japón, de donde fueron atendidos por el embajador Gabriel Duque, exaltó el trabaio auien realizado en conjunto en el marco del proyecto Satreps y agradeció a los japoneses su apoyo en investigación y la donación en los equipos de molinería, para la planta de secamiento, almacenamiento v trilla de Puerto López, Meta. construida por Fedearroz.

Visita a la Embajada de Colombia en Japón por parte de la delegacion integrada por agricultores de la meseta de Ibagué, Miembros de Fedearroz, el CIAT y el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

Dentro de las novedades conocidas por la delegación de Fedearroz en Japón, están los diferentes equipos de transformación del grano de arroz y de otros productos agrícolas, equipos que son fabricados por la compañía Satake en Hiroshima, la cual cuenta con toda una línea de investigación y desarrollo de tecnología, laboratorios especializados y equipos de prueba para obtener maguinarias de alta calidad.



Planta de procesamiento de arroz, Corporación Japonesa SATAKE





Visita al molino de arroz de la ciudad Osaki

Como parte del recorrido los delegados de la Federación Nacional de Arroceros visitaron un molino que pertenece a cooperativas de agricultores, modelo asociativo que es común en ese país.

En dicho molino el arroz es procesado para dejarlo como integral, para luego continuar su proceso de trilla, de acuerdo con la necesidad de consumo o venta.

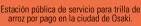
El novedoso sistema permite que el agricultor pueda acercarse a las

máquinas trilladoras ubicadas en diferentes esquinas de la ciudad, donde introducen el dinero correspondiente al valor de la trilla y hacen por su cuenta el proceso. Para los productores japoneses es muy importante esta labor ya que según ellos, el arroz recién trillado tiene una gran diferencia en el sabor.

Finalmente y como parte de la visita conocieron el desarrollo de la tecnología GABA *(ácido gamma-aminobutírico)* mecanismo que permite obtener un arroz más nutritivo y saludable.

El proyecto tecnológico implica además prácticas







Muestra comercial de arroz GABA (Acido Gamma-aminobutirico), procesado por la Corporacion japonesa SATAKE.

para incentivar su consumo, por lo que llevan a cabo degustaciones para que los consumidores identifiquen su sabor.



a Corporación Universitaria Minuto de Dios — UNIMINUTO y la Agencia Presidencial de Cooperación APC-COLOMBIA, con el apoyo de la Federación Nacional de Arroceros, recibieron a una delegación de África Occidental conformada por representantes de Costa de Marfil, Senegal y Ghana, con el objetivo de concretar y adelantar proyectos que vienen llevándose a cabo en el país, además de conocer el sistema productivo arrocero de Colombia.

Esta visita se llevó a cabo en el Departamento del Tolima, donde los asistentes pudieron conocer los procesos de manejo y distribución del agua en el cultivo, las técnicas de manejo agronómico, los controles biológicos, el proceso de industrialización del arroz y de manera especial el programa de Adopción Masiva de Tecnología - AMTEC, impulsado por FEDEARROZ.

Los días de campo iniciaron con la visita a la finca Gamba ubicada en el municipio de Ambalema donde se adelanta el proyecto "MIRI", sistema de riego por múltiples entradas que viene siendo implementado en el cultivo del arroz, que tiene como ventaja la disminución en la cantidad de agua utilizada por hectárea, reduciendo de 15000 a 9000 m3/ha durante el ciclo.

De igual forma se visitó la finca Buena Vista, la cual cuenta con un sistema de riego por bombeo, teniendo un área de irrigación de 150 ha. Esta alternativa fue puesta a consideración a la delegación Africana para la captación y uso del riego en sus zonas de origen.

Por su parte el distrito de Riego de Aso-Recio se unió a la visita realizando un recorrido en campo desde donde se inicia la captación del agua hasta los predios de los productores, determinando el volumen asignado a cada





Densidad de siembra de 80 kg/ha con la variedad Fedearroz 60.

valuación de la aplicación de herbicidas después

agricultor, explicando la infraestructura necesaria para el aforo. Como parte de la capacitación, también se abordaron temas

de adecuación de suelos e implementos agrícolas para mejorar la eficiencia del recurso hídrico y el establecimiento de la población inicial, proceso que permite garantizar que las variedades Fedearroz expresen su potencial evidenciándose las bondades de cada material.



Se enfatizó en la cantidad de semilla utilizada por hectárea, observando lotes en campo con densidad de siembra entre los 120 kg/ha y demostrativos de siembra con 50 kg/ha.

De otra parte se realizó un taller de



Explicación sobre la calibración de la sembradora en surco.

Visita al molino Boluga para conocer proceso industrial del arroz

De otra parte se realizó un taller de control etológico con trampas cromáticas y se reconocieron y liberaron enemigos naturales del barrenador del tallo como Trichogramma sp, Billaea sp, y Crysopa sp, entre otros; y también controladores biológicos, reconociendo la importancia en la reducción de la carga química aplicada al cultivo para mantener un equilibrio biológico y para disminuir el impacto ambiental.

En lo referente a la industrialización del arroz se visitaron las instalaciones del molino Boluga, detallando procesos de recepción del paddy verde, limpieza, secado, almacenamiento y trilla hasta obtener el producto final y sus derivados (harinas, cristal y granza).



Explicacion y observación al el sistema de riego MIR







Delegación africada de visita mi TIENDA DEL ARROZ en Venadillo.

Este evento incluyó conocer de fondo la implementación del programa de Adopción Masiva de Tecnología - AMTEC, así como los diferentes programas de investigación que Fedearroz lidera con los agricultores de la zona.

La visita de los delegados africanos también fue aprovechada para trabajar en el proyecto "Seguridad, Suficiencia y Soberanía Alimentaria, Cadena de Valor del Sistema Productivo del Arroz", el cual tiene como objetivo principal, dar continuidad a las relaciones iniciadas entre Senegal, Costa de Marfil y Colombia, como una estrategia de cooperación para dinamizar los procesos asociados a la cadena de producción del arroz y la contribución directa a la soberanía alimentaria de las comunidades de África Occidental.

El evento de cierre de la visita de los productores africanos, se llevó a cabo en las instalaciones de UNIMINUTO Bogotá, donde se hicieron presentes delegados de todas las instituciones participantes, quienes en su conjunto destacaron la gran importancia de todas las actividades llevadas a cabo, manifestando su satisfacción por lo aprendido, así como la firme intención de multiplicar toda la información en Costa de Marfil, Senegal y Ghana.

Varios de los participantes le dijeron a la Revista ARROZ sus impresiones:

SALIMATA ADIATOU, Delegada Costa de Marfil, trabaja en la Cámara de Comercio y es Directora de Formación. "El consumo de arroz en nuestro país está por encima de lo que nosotros producimos y la política del gobierno de Costa de Marfil busca tener una producción suficiente para suplir toda la autonomía y autosuficiencia alimentaria en el país".

"Debo decir que de Colombia me gusta todo, sobre todo el espíritu de cooperatividad, y algo muy importante también es que todo lo que hacen es viendo que el medio ambiente sea completamente cuidado".

JAIRO CHIMA, Ingeniero Agrónomo de Fedearroz. "Gracias a esta visita, estamos contemplando hacer una réplica del modelo AMTEC tanto en Ghana como en Costa de Marfil bajo la misma metodología, utilizando las prácticas, los equipos, las herramientas que ellos tienen en cada uno de sus países; vamos a diseñar conjuntamente la agenda de trabajo para saber cómo operar".

PADRE CAMILO BERNAL HADAD, CJM,
Asesor Presidente Organización Minuto
de Dios. "El Minuto de Dios centra su actuar
en el desarrollo integral de los pueblos y
de los territorios. Al visitar África encontré
posibilidades y similitudes con Colombia y
una de las ideas fue organizar puentes, lazos
de tal manera que los temas de desarrollo se
puedan transferir de Colombia hacia el África

en una cooperación de sur-sur. Al traer este equipo técnico de Ghana y de la República de Costa de Marfil estamos haciendo relacionamientos para que en un futuro próximo las tecnologías, los aprendizajes, el desarrollo del arroz en Colombia se pueda transferir al desarrollo del arroz en África para su seguridad alimentaria".

CARLOS CIFUENTES, Director de Oferta -Gerencia de África, APC Colombia (Agencia Presidencial de Cooperación) "La importancia de este proyecto radica en que África confía en nuestro país, en nuestras ecnologías, en nuestra gente y en nuestras buenas prácticas en el arroz y en la agricultura en general. Hay un conocimiento muy especializado, liderado por gremios como Fedearroz. También hay una serie de estándares de calidad que son fácilmente visibilizados en otros países del mundo y que son de gran acogida como es nuestro campesino que está muy comprometido con la excelencia, la calidad, la tecnificación, la formación continua y busca mejorar sus condiciones y sus capacidades de producción".

N'GUESSAN JEAN N'GORAN KOFFI, delegado de Costa de Marfil. Es Presidente de la plataforma de los productores y el ciclo productivo del arroz de la región Bouaké. "Lo que más he apreciado en las visitas que realizamos es la organización que he visto de todo el proceso del arroz

en Colombia, Estuve muy impresionado en lo que concierne a la gestión del agua, el manejo del agua. Otra cosa es ver la tecnificación que se tiene aquí todo el proceso para sembrar las semillas y la maquinaria que se utiliza".

"Mi mensaje para los productores es que se motiven al 100% en continuar la producción, mejorando las técnicas que ya tienen, la utilización de las maquinarias que tienen y sobre todo que nos den la posibilidad a los de Costa de Marfil de enseñarnos sus experiencias y la forma en que hacen esta producción de arroz, que sea una cooperación sur-sur con Costa de Marfil".

CHRISTIAN BI KOUASSI, delegado de Costa de Marfil. Trabaja para la Agencia para el Desarrollo de arroz. "Me gustó la organización de los productores con el gremio, el manejo del agua y la competitividad con AMTEC. Es importante crear una relación entre la producción y el mercado, la calidad, reducir los costos y aumentar el rendimiento con AMTEC. Esta es una buena

manera de cambiar las costumbres de los arroceros y todo lo que se organiza a través de las maquinarias y también la prestación de servicios a los arroceros".

"Nuestro deseo es aprender las buenas prácticas y transferirlas a los agricultores en Costa de Marfil, y es posible, es el mismo clima y tememos pequeñas fincas".

"Agradecemos a los colombianos porque somos todos de la misma constitución, son hombres y tenemos el deseo de mejorar las condiciones de vida. Quiero que las relaciones se creen entre arroceros de Costa de Marfil y arroceros de Colombia para intercambiar conocimientos y trabajar para un mejor mundo".

# ENCUESTA DANE - FEDEARROZ CONFIRMÓ QUE EL ÁREA BAJÓ LO RECOMENDADO\*

\*ENCUESTA NACIONAL DE ARROZ MECANIZADO (ENAM) - I SEMESTRE 2018

# INTRODUCCIÓN

El Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) y la Federación Nacional de Arroceros (FEDEARROZ) realizan la Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado (ENAM) en el marco del convenio de cooperación técnica firmado entre la entidad y el gremio.

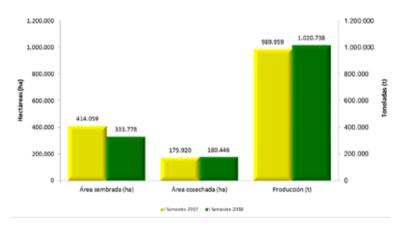
Esta investigación implementa una combinación de tres metodologías estadísticas en cada semestre, que se complementan y optimizan con la medición de variables de área, producción y rendimiento, asegurando una cobertura nacional. Se realiza censo para la estimación del área sembrada en la zona arrocera de los Llanos, para lo cual se usan los registros administrativos proporcionados por los distritos de riego que distribuye el agua para la producción del cultivo de arroz, y se hacen mediciones a través de

muestras probabilísticas en el resto de los departamentos productores.

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

La investigación se adelanta de manera exitosa gracias al trabajo coordinado entre FEDEARROZ y el DANE, 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.

Gráfico 1. Área sembrada, cosechada y producción de arroz mecanizado Total nacional I Semestre (2017 - 2018)



Fuente: DANE - FEDEARROZ - ENAM I SEM 2018

- Introducción
- Resultados generales
- Resultados departamentales

- Área sembrada según otras categorías
- Consumo de arroz
- Ficha metodológica
- Glosario











### 1. RESULTADOS GENERALES

Durante el primer semestre de 2018, el área sembrada de arroz mecanizado en el total nacional disminuyó 19.4% (333.778) ha) frente al mismo periodo de 2017. El área sembrada se concentró en los departamentos de Casanare, Tolima, Meta y Huila con 253 095 ha

El área cosechada durante el mismo periodo de análisis, creció 2,6% (4.526 ha) frente al mismo periodo de 2017. La mayor variación positiva la presentó el grupo Resto de departamentos (9,5%) al cosechar 6.811 ha más con respecto al mismo periodo del año anterior, seguido por el departamento del Meta (4,9%) al cosechar 687 ha más frente al mismo periodo de 2017.

La producción nacional de arroz mecanizado en paddy verde creció 3,1% respecto al primer semestre de 2017 y alcanzó las 1.020.738 toneladas; explicado principalmente por las contribuciones de la producción en los departamentos de Resto Departamentos (4,6 p.p.) y Tolima (2,5 p.p.) (Cuadro 2).

Cuadro 1. Área sembrada, cosechada, producción y rendimiento de arroz mecanizado según principales departamentos

	Á	Área sembrada			Área cosechada <sup>3</sup>			Producción <sup>2</sup>	Rendimiento				
Departamento	2017- I	2018- I	Variación	2017-1	2018-1	Variación	2017- I	2018- I	Variación	2017-I	2018-I	Variación	
	Área (ha)	Área (ha)	(%)	Área (ha)	Área (ha)	- (%)	Tonelada (t)	Tonelada (t)	(%)	t/ha	t/ha	- (%)	
Total Nacional	414.059	333.778	-19,4	175.920	180.446	2,6	989.959	1.020.738	3,1	5,6	5,7	0,5	
Meta	68.052	52.063	-23,5	14.018	14.705	4,9	74.395	71.252	-4,2	5,3	4,8	-8,7	
Casanare	161.882	129.562	-20,0	18.331	16.326	-10,9	107.814	93.031	-13,7	5,9	5,7	-3,1	
Tolima	53.099	55.251	4,1	52.032	54.421	4,6	366.957	391.267	6,6	7,1	7,2	1,9	
Huila	17.190	16.219	-5,6	19.759	16.403	-17,0	138.878	117.562	-15,3	7,0	7,2	2,0	
Resto Departamentos <sup>1</sup>	113.836	80.683	-29,1	71.781	78.592	9,5	301.915	347.626	15,1	4,2	4,4	5,2	

semestre (2017 – 2018)

Fuente: DANE - FEDEARROZ - ENAM I SEM 2018

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

Producción total de arroz paddy verde. La producción es el resultado de multiplicar el área cosechada por el rendimiento (t/ha) estimado en el mismo periodo.

El área cosechada corresponde al área sembrada del semestre anterior.

Nota: Para el primer semestre de 2018, se perdieron 869,67 hectáreas.

Nota: El área cosechada del primer semestre 2018 se calcula a partir de la resta de las áreas sembradas del semestre directamente anterior y las áreas perdidas del semestre de estudio; las diferencias en estos datos se deben al redondeo de los decimales.

Por su parte, el rendimiento a nivel nacional presentó un crecimiento de 0,5%, frente al primer semestre del año anterior, al pasar de 5,6 t/ha a 5,7 t/ha. El mayor rendimiento en el primer semestre de 2018 se registró en los departamentos de Tolima y Huila con 7,2 t/ha cada uno, mientras que el departamento que registró la mayor disminución en el rendimiento fue Meta con 8,7% frente al mismo periodo del año anterior (Cuadro 1).

Durante el primer semestre de 2018, en las zonas arroceras de Bajo Cauca, Santanderes y Costa Norte se registraron 870 hectáreas sembradas perdidas. La causa principal de área sembrada perdida fue por seguía (773 ha) donde la zona más afectada fue Bajo Cauca con 472 hectáreas perdidas.

Cuadro 1.1. Área sembrada perdida según zonas arroceras<sup>1</sup> I semestre (2017 – 2018)

		201	7- I			2018	8- I				
Zona		Área pe	erdida		Área perdida						
arrocera	Inundación	Sequia	Otro*	Total	Inundación	Sequia	Otro*	Total			
	Área (ha)	Área (ha)	Área (ha)	perdida	Área (ha)	Área (ha)	Área (ha)	perdida			
Total área pérdida	1.231	538	466	2.235	97	773	-	870			
Centro	4	-	-	4	-	-	-	-			
Santanderes	-	-	-	-	-	204	-	204			
Bajo Cauca	1.161	531	416	2.108	-	472	-	472			
Costa Norte	61	-	-	61	97	96	-	193			
Llanos	5	8	50	63	-	-	-	-			

Fuente: DANE - FEDEARROZ - ENAM I SEM 2018

Otro: incendio o quema o falta de maquinaria para cosechar.

### 2. RESULTADOS DEPARTAMENTALES

# 2.1. Distribución del área sembrada y producción por departamentos

Durante el primer semestre de 2018, se registró una disminución (-19,4%) del área sembrada al presentar 80.281 ha menos sembradas con relación al mismo periodo del año anterior.

En cuanto a la producción de arroz mecanizado por departamentos, la participación más alta en la producción a nivel departamental se presentó en Tolima con 38,3%, seguido por Resto Departamentos con 34,1% y Huila con 11,5%.

<sup>(-)</sup> No hubo pérdida.

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Las zonas arroceras definidas por esta investigación 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 (Antioquia).
Zona Llanos: Arauca, Casanare, Guaviare, Meta, Vichada y el municipio de Paratebueno (Cundinamarca).

Zonas Santanderes: Norte de Santander y Santander. Nota: La diferencia en el cálculo de las variables obedece al sistema de aproximación en el nivel de dígitos trabajados.

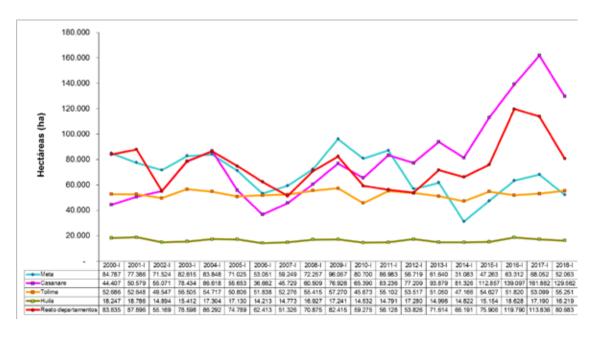
Cuadro 2. Área sembrada y producción de arroz mecanizado (participación, variación y contribución) según principales departamentos productores I semestre (2017 – 2018)

			Área sembrad	la		Producción <sup>3</sup>					
Departamento	2017- I	2018- I	Participación	Variación	Contribución	2017- I	2018- I	Participación	Variación	Contribución	
	Área (ha)	Área (ha)	(%) <sup>1</sup>	(%)	(p.p)	Tonelada (t)	Tonelada (t)	- (%) <sup>1</sup>	(%)	(q.q)	
Total Nacional	414.059	333.778	100,0	-19,4		989.959	1.020.738	100,0	3,1		
Meta	68.052	52.063	15,6	-23,5	-3,9	74.395	71.252	7,0	-4,2	-0,3	
Casanare	161.882	129.562	38,8	-20,0	-7,8	107.814	93.031	9,1	-13,7	-1,5	
Tolima	53.099	55.251	16,6	4,1	0,5	366.957	391.267	38,3	6,6	2,5	
Huila	17.190	16.219	4,9	-5,6	-0,2	138.878	117.562	11,5	-15,3	-2,2	
Resto Departamentos <sup>2</sup>	113.836	80.683	24,2	-29,1	-8,0	301.915	347.626	34,1	15,1	4,6	

# 2.2. Área sembrada de arroz mecanizado por departamentos

Para el primer semestre de 2018 la variación de -19,4% se explica principalmente por el decrecimiento del área sembrada de Resto departamentos (-29,1%), al pasar de 111.836 ha en el primer semestre de 2017 a 80.683 ha en el mismo periodo de 2018, seguido por Meta (23,5%) que pasó de 68.052 ha en el 2017, a 52.063 ha en el primer semestre de 2018.

Gráfico 1. Serie área sembrada en hectáreas (ha) de arroz mecanizado según principales departamentos I Semestre (2000 – 2018)



Fuente: DANE - FEDEARROZ - ENAM I SEM 2018

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>&</sup>lt;sup>1</sup> Por aproximación decimal se puede presentar diferencias.

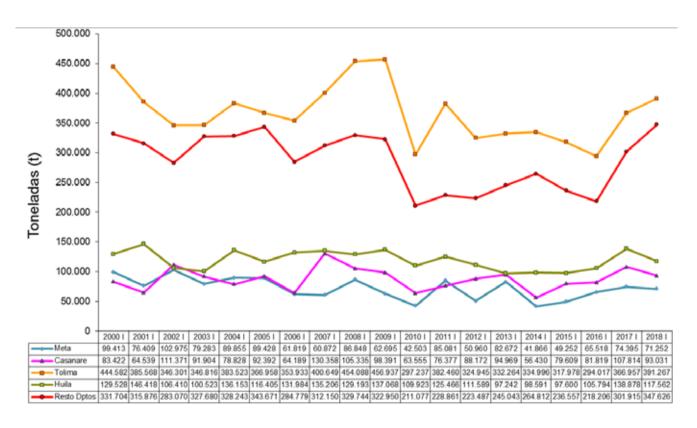
<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Resto Departamentos: Antioquia, Arauca, Atlántico, Bolívar, Caquetá, Cauca, Cesar, Chocó, Córdoba, Cundinamarca, La Guajira, Guaviare, Magdalena, Nariño, Norte de Santander, Santander, Sucre, Vichada y Valle del Cauca.

La producción es el resultado de multiplicar el área cosechada por el rendimiento (t/ha) estimado en el mismo periodo. Producción en paddy verde. p.p. Puntos porcentuales.

# 2.3. Producción de arroz mecanizado por departamentos

Durante el primer semestre de 2018, la producción total de arroz paddy verde en Colombia fue de 1.020.738 toneladas registrando un crecimiento de 3,1% con respecto al mismo periodo del año anterior. El mayor crecimiento en la producción la registró Resto departamentos (15,1%) con 45.711 toneladas más, seguido por Tolima (6,6%) con un aumento en la producción de 24.310 toneladas, con respecto al mismo periodo del 2017.

Gráfico 2. Serie producción en toneladas (t) de arroz mecanizado según principales departamentos I Semestre (2000 – 2018)



Fuente: DANE - FEDEARROZ - ENAM I SEM 2018
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.

# 2.4. Rendimiento de arroz mecanizado por departamentos

En el primer semestre de 2018, los mayores rendimientos se registraron en los departamentos de Huila y Tolima, con 7,2 t/ha cada uno. La menor variación en el rendimiento del cultivo de arroz mecanizado, se presentó en el departamento del Tolima con 1,9%, al producir 7,2 t/ha frente a 7,1 t/ha registradas en el mismo periodo de 2017. Mientras que el grupo Resto departamentos presentó el mayor crecimiento en el rendimiento (5,2%) al producir 4,4 t/ha en el primer semestre de 2018, frente a 4,2 t/ha en el primer semestre de 2017.

8.5 8,0 7,5 7,0 6,5 6.0 5,5 5,0 4.5 4.0 2000-1 2001-1 2002-1 2003-1 2004-1 2005-1 2006-1 2007-1 2008-1 2009-1 2010-1 2011-1 2012-1 2013-1 2014-1 2015-1 2016-1 2017-1 Meta 5.7 5.3 5.0 5.4 5.7 5.9 5.4 5.4 5.2 4.7 5.0 4.8 5.7 5,3 4.8 Casanare 6.0 6.0 5.9 5,9 6,1 6,0 5.4 5,1 4.9 5.1 5.8 6,1 7,4 7.3 7.1 7,7 7.1 7.2 Tolima 6,9 6,9 7,2 7,4 8,1 8,3 5,8 6,9 6,2 6,2 6,3 6,6 6,9 7,1 6.9 7.4 7.0 7.2 7.6 7.7 7.7 6,8 7.2 6,7 6.8 6.8 7,2 7,0 7.2 6.8 6.8 6.2

5.9

Gráfico 3. Serie rendimiento en toneladas por hectárea (t/ha) de arroz mecanizado según principales departamentos I Semestre (2000 – 2018)

Fuente: DANE - FEDEARROZ - ENAM I SEM 2018

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.

# 3. ÁREA SEMBRADA SEGÚN OTRAS CATEGORÍAS

# 3.1. Área sembrada por zona arrocera

El área sembrada en el primer semestre de 2018 fue de 333.778 ha, la zona que registró la mayor área sembrada correspondió a Llanos con 188.663 ha con una participación de 56,5%, seguida de la zona Centro con 75.902 ha y una participación de 22,7%.

Por su parte, la zona Centro registró una contribución positiva a la variación del área sembrada de 0,4 puntos porcentuales, mientras que la zona Llanos presentó una contribución negativa de 13,7 puntos porcentuales.

Cuadro 3. Área sembrada de arroz mecanizado (participación, variación y contribución) según zonas arroceras I semestre (2017 — 2018)

		Área sembrada (ha)										
Zona arrocera	2017- I	2018- I	Participación	Variación	Contribución							
	Área (ha)	Área (ha)	(%) <sup>1</sup>	(%)	(p.p)							
Total Nacional	414.059	333.778	100,0	-19,4								
Centro	74.439	75.902	22,7	2,0	0,4							
Santanderes	23.854	20.521	6,1	-14,0	-0,8							
Bajo Cauca	53.986	35.771	10,7	-33,7	-4,4							
Costa Norte	16.384	12.921	3,9	-21,1	-0,8							
Llanos	245.396	188.663	56,5	-23,1	-13,7							

Fuente: DANE - FEDEARROZ - ENAM I SEM 2018

Por aproximación decimal se puede presentar diferencias.

Las zonas arroceras definidas por esta investigación 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 (Antioquia). Zona Llanos: Arauca, Casanare, Guaviare, Meta, Vichada y el municipio de Paratebueno (Cundinamarca). Zonas Santanderes: Norte de Santander y Santander. (p.p): Puntos porcentuales

Cuadro 4. Serie área sembrada en hectáreas (ha) de arroz mecanizado según zonas arroceras I semestre (2000 — 2018)

Zona arrocera		Área sembrada (ha)																	
Zona anoceia	2000-l	2001-l	2002-I	2003-I	2004-I	2005-I	2006-I	2007-I	2008-I	2009-I	2010-l	2011-l	2012-I	2013-I	2014-I	2015-I	2016-I	2017-l	2018-I
Total Nacional	283.962	287.296	246.206	311.564	328.779	269.402	218.177	223.354	275.984	329.908	265.570	296.239	258.551	293.179	240.588	305.808	392.647	414.059	333.778
Centro	74.638	76.201	66.902	75.101	75.890	71.631	69.300	70.056	76.053	78.609	63.833	72.993	73.713	69.423	64.672	74.268	75.501	74.439	75.902
Santanderes	14.266	12.798	14.612	13.939	13.117	14.138	11.973	11.583	11.930	12.346	13.498	13.206	11.343	16.380	16.495	17.113	21.551	23.854	20.521
Bajo Cauca	39.874	45.447	20.682	37.865	44.314	38.383	29.272	20.233	31.728	42.376	26.506	24.758	22.532	25.928	25.791	30.500	59.762	53.986	35.771
Costa Norte	21.922	18.346	11.983	19.373	19.664	14.688	14.253	12.427	16.218	15.660	9.944	9.777	9.598	13.991	10.495	11.578	13.280	16.384	12.921
Llanos	133.262	134.504	132.027	165.286	175.794	130.562	93.379	109.055	140.055	180.917	151.789	175.505	141.365	167.457	123.135	172.348	222.552	245.396	188.663

Gráfico 4. Distribución porcentual del área sembrada de arroz mecanizado según zonas arroceras I semestre (2000 – 2018)



Fuente: DANE - FEDEARROZ - ENAM I SEM 2018

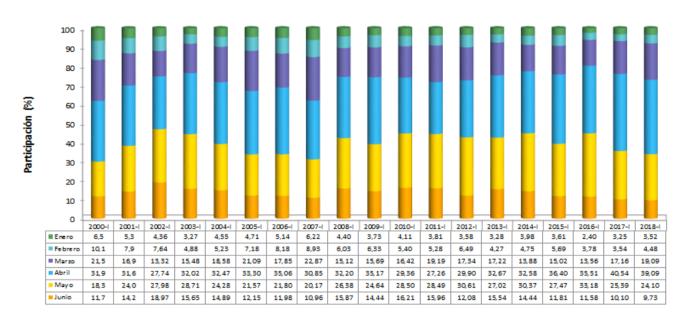
# 3.2. Área sembrada de arroz mecanizado según mes de siembra

En el primer semestre de 2018, la disminución en el área total sembrada en arroz mecanizado fue 80.281 ha menos (-19,4%) respecto al mismo periodo del año 2017. La mayor disminución (-23,5%) se registró en el mes de mayo, pasando de 105.141 ha en mayo del 2017 a 80.443 ha en el mismo mes del 2018; seguido por el mes de junio (-22,4%), pasando de 41.824 ha a 32.471 ha. Por su parte, en el mes de febrero de 2018 se registró crecimiento (1,9%) con 282 ha más de área sembrada respecto al mismo mes del año 2017, pasando de 14.675 ha a 14.956 ha.

Cuadro 5. Serie área sembrada en hectáreas (ha) de arroz mecanizado según mes de siembra I semestre (2000 — 2018)

Mes									Área	sembrada	(ha)								
ivies	2000-l	2001-l	2002-I	2003-I	2004-I	2005-I	2006-I	2007-I	2008-I	2009-l	2010-l	2011-l	2012-I	2013-I	2014-I	2015-I	2016-l	2017-l	2018-I
Total Nacional	283.962	287.296	246.206	311.564	328.779	269.402	218.177	223.353	275.984	329.908	265.570	296.239	258.551	293.179	240.588	305.808	392.647	414.059	333.778
Enero	18.564	15.106	10.728	10.184	14.975	12.687	11.214	13.897	12.131	12.312	10.917	11.295	9.250	9.613	9.580	11.032	9.408	13.477	11.735
Febrero	28.756	22.802	18.800	15.206	17.181	19.348	17.837	19.936	16.647	20.886	14.338	15.641	16.780	12.520	11.424	17.413	14.830	14.675	14.956
Marzo	61.033	48.653	32.783	48.218	61.082	56.811	38.941	51.079	41.731	51.756	43.610	56.855	44.839	50.499	33.396	45.922	53.236	71.069	63.714
Abril	90.505	90.913	68.305	99.748	106.742	89.701	76.491	68.915	88.859	116.031	77.961	80.759	77.310	95.784	78.385	111.323	139.414	167.872	130.459
Mayo	51.829	68.995	68.877	89.462	79.833	58.114	47.561	45.055	72.816	81.276	75.686	84.408	79.135	79.205	73.072	83.992	130.297	105.141	80.443
Junio	33.275	40.827	46.713	48.746	48.966	32.741	26.133	24.472	43.799	47.647	43.058	47.281	31.237	45.559	34.730	36.126	45.462	41.824	32.471

Gráfico 5. Distribución porcentual del área de arroz mecanizado según mes de siembra I semestre (2000 – 2018)



Fuente: DANE - FEDEARROZ - ENAM I SEM 2018

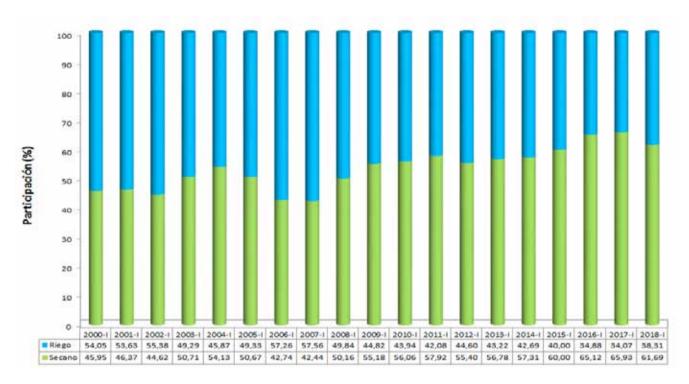
# 3.3. Área sembrada de arroz mecanizado por sistemas de producción

En el primer semestre de 2018, el área sembrada total de arroz mecanizado por sistemas de producción, estuvo distribuida de la siguiente manera: el 61,7% del área de arroz se sembró bajo el sistema de secano y el 38,3% bajo el sistema de riego. El área sembrada en secano disminuyó 67.079 ha y en riego 13.202 ha con respecto al mismo periodo del año anterior.

Cuadro 6. Serie área sembrada de arroz mecanizado según sistema de producción I semestre (2000 – 2018)

Sistema de	Área sembrada (ha)																		
producción	2000-l	2001-l	2002-I	2003-I	2004-I	2005-I	2006-I	2007-I	2008-I	2009-I	2010-l	2011-I	2012-I	2013-I	2014-I	2015-I	2016-I	2017-I	2018-I
Total Nacional	283.962	287.296	246.206	311.564	328.779	269.402	218.177	223.354	275.984	329.908	265.570	296.239	258.551	293.179	240.588	305.808	392.647	414.059	333.778
Riego	153.476	154.077	136.340	153.562	150.803	132.906	124.924	128.571	137.553	147.852	116.693	124.652	115.319	126.703	102.702	122.314	136.957	141.057	127.855
Secano	130.486	133.219	109.866	158.002	177.976	136.496	93.253	94.783	138.431	182.057	148.877	171.587	143.231	166.476	137.886	183.494	255.690	273.002	205.923

Gráfico 6. Distribución porcentual del área de arroz mecanizado según sistema de producción I semestre (2000 – 2018)



Fuente: DANE - FEDEARROZ - ENAM I SEM 2018

# 4. CONSUMO DE ARROZ

La encuesta de calidad de vida ECV (2017), indaga sobre el consumo de arroz promedio de los hogares de lunes a domingo, en la semana inmediatamente anterior al momento de la encuesta. Cabe señalar que la ECV se realizó en los meses de octubre a noviembre de 20172

En los hogares colombianos, el consumo promedio semanal fue de 5,2 libras por hogar y 1,6 libras por persona.

<sup>2</sup> Para el año 2017, la Encuesta Nacional de Calidad de Vida ECV tuvo una disminución de muestra al pasar de 22.893 hogares en 2016 a 13.034 hogares en 2017, razón por la cual para el año 2017, no se entregan datos a nivel de región y sólo se pueden estimar para total nacional, cabecera y resto.

Cuadro 7. Número de libras de arroz semanal consumido por hogar y promedio según área Total nacional

Total y área	Libras de arroz consumido por área	Total hogares	Consumo promedio libras de arroz por hogar	Número de hogares que consumen arroz	Consumo promedio de arroz por hogar consumidor
Total	77.684.312	14.968.700	5,2	14.164.600	5,5
Cabecera	59.136.402	11.870.600	5,0	11.186.200	5,3
Resto	18.547.910	3.098.100	6,0	2.978.400	6,2

Fuente: DANE - Encuesta de Calidad de Vida 2017

Cabecera: Corresponde a área metropolitana, área urbana y cabecera municipal.

Resto: Corresponde a centros poblados - rural disperso (centros urbanos, caseríos, inspecciones de policía, corregimiento municipal y área rural dispersa).

Cuadro 8. Número de libras de arroz semanal consumido por persona y promedio según área Total nacional

Total y área	Libras de arroz consumido en la región	Total personas	Consumo promedio libras de arroz por persona	Número de personas que pertenecen a un hogar que consumen arroz	Consumo promedio libras de arroz por persona de hogar consumidor de arroz
Total	77.684.312	48.883.500	1,6	47.552.700	1,6
Cabecera	59.136.402	37.973.900	1,6	36.807.700	1,6
Resto	18.547.910	10.909.600	1,7	10.745.000	1,7

Fuente: DANE - Encuesta de Calidad de Vida 2017

Cabecera: Corresponde a área metropolitana, área urbana y cabecera municipal.

Resto: Corresponde a centros poblados - rural disperso (centros urbanos, caseríos, inspecciones de policía, corregimiento municipal y área rural dispersa).

# FICHA METODOLÓGICA

**Objetivo**. Estimar el área sembrada, la producción y el rendimiento del cultivo de arroz mecanizado (riego y secano).

**Tipo de investigación**. Combinación de tres metodologías estadísticas en cada semestre, que se complementan y optimizan con la medición de variables de área, producción y rendimiento, asegurando una cobertura nacional. Es así como, se realiza censo en la zona arrocera de los Llanos, se usan los registros administrativos de los distritos de riego competentes al cultivo de arroz y se hacen mediciones a través de muestras probabilísticas en el resto de los departamentos

Universo de estudio. El universo de estudio corresponde al área dedicada al cultivo de arroz mecanizado en el país. Según el IV Censo Nacional Arrocero, ésta comprende una superficie aproximada de 570.802 hectáreas en el año, distribuidas en 19.578 fincas arroceras del país que se encuentran en 23 departamentos: Antioquia, Arauca, Atlántico, Bolívar, Caquetá, Casanare, Cauca, Cesar, Chocó, Córdoba, Cundinamarca, La Guajira, Guaviare, Huila, Magdalena, Meta, Nariño, Norte de Santander, Santander, Sucre, Tolima, Vichada y Valle del Cauca.

Marco muestral. Se construye a partir del III Censo Nacional Arrocero y se actualiza a partir de la información semestral de la ENAM y con el IV Censo Nacional Arrocero;

para el primer semestre de 2018, está constituido por un listado de 20.260 fincas arroceras sobre las cuales se realiza la selección de las muestras probabilísticas.

**Parámetros estimados.** Área sembrada y cosechada, producción y rendimiento.

**Tamaño de muestra.** 1.673 fincas para la medición de área sembrada y 955 fincas para la medición de rendimiento. Unidad de muestreo. Finca<sup>3</sup>

**Unidad de observación**. La finca y la Unidad de Productora de Arroz –UPA4.

**Tipo de muestra.** Probabilística5, estratificada6 de elementos en dos muestras independientes, una para estimar área sembrada y la otra para estimar rendimiento y producción. El método de selección es Muestreo Aleatorio Simple.

Errores muestrales. Uno de los principales criterios para determinar la calidad de la estimación de un parámetro es la variabilidad que tiene los posibles resultados de dicha estimación, la cual depende de factores como el diseño y tamaño de la muestra, el parámetro que se desea estimar, los niveles de desagregación, entre otros.

El coeficiente de variación estimado c.v.e es una medida que resume dicha variabilidad en términos porcentuales, el cual se obtiene a partir de la información de la muestra e indica el grado de precisión con el cual se está reportando un resultado. De tal forma que entre menor sea el c.v.e, menor incertidumbre se tiene de la estimación y advierte que esta es más precisa. La fórmula para su cálculo es la siguiente:

$$c.v.e. = \frac{\sqrt{\mathcal{V}(\hat{t}_y)}}{\hat{t}_y} \times 100$$

Coeficientes de variación estimada (Cve), esperados e inferiores al 5% para los principales indicadores a nivel departamental.

<sup>3</sup>Finca: es la superficie continua de tierra compuesta por una unidad catastral.

Cobertura, Nacional.

Desagregación

Temporal. Mensual y semestral.

Geográfica. Nacional, zonal y departamental.

Temática. Sistema de producción riego y secano.

Metodología de recolección. Entrevista directa a las personas productoras de arroz mecanizado mediante Dispositivos Móviles de Captura-DMC, realizada por personas que recolectan la información con formación en ciencias agrícolas, supervisadas y coordinadas por FEDEARROZ y con supervisión técnica del DANE.

Generación de resultados. El desarrollo del formulario se realiza en Open Data System (ODK), el proceso de validación y depuración se realiza en un aplicativo desarrollado sobre lenguaje PHP, HMTL, utilizando como motor de base de datos MySQL. El procesamiento estadístico, detección de inconsistencias y generación de cuadros de salida se implementa en SAS System.

### **GLOSARIO**

Arroz mecanizado. Es aquel en el cual se emplean máquinas (tractores, combinadas y aviones) para realizar una o varias labores del proceso productivo del cultivo; entre otros, preparación del suelo, siembra, control de malezas y plagas, fertilización o recolección. Este se divide en dos sistemas de producción, arroz riego y arroz secano.

Arroz riego. Es aquella explotación en la cual el agua que requiere el cultivo es provista por el hombre en cualquier momento.

Arroz secano. Es aquella explotación en la cual el agua que requiere el cultivo únicamente proviene de las lluvias.

Georreferenciación. La georreferenciación es el uso de coordenadas de mapa para asignar una ubicación espacial a entidades cartográficas.

Productor(a) de Arroz. Persona natural o jurídica que en calidad de propietario(a), arrendatario(a) o aparcero(a) es responsable económica y técnicamente de la explotación.

Semestre A y B. En Colombia se realizan dos siembras en el año. El primer semestre (A), hace referencia a las siembras comprendidas entre el primero (01) de enero y el treinta (30) de junio. El segundo semestre (B), hace referencia a las siembras comprendidas entre el primero (01) de julio y el treinta y uno (31) de diciembre.

Sistema de cultivo de arroz. En Colombia predominan dos grandes categorías en el cultivo del arroz: Arroz Mecanizado y Arroz Manual (o chuzo).

Zona Arrocera. Región geográfica del territorio colombiano que agrupa el mayor número de departamentos con condiciones económicas y agronómicas similares, donde se cultiva arroz.

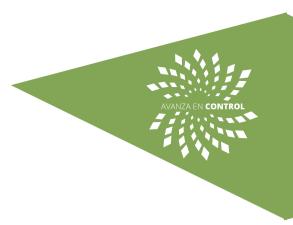
Contacto@dane.gov.co - Departamento Administrativo Nacional de Estadística –DANE

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup>UPA: son los terrenos sembrados o cosechados con arroz al interior de una finca, bajo la responsabilidad de un mismo productor.

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup>Probabilística: todos los elementos del universo tienen una probabilidad mayor de cero y conocida de pertenecer a la muestra.

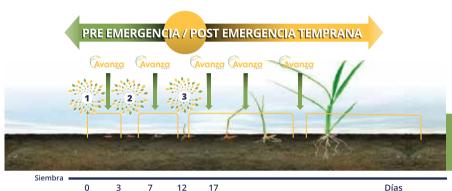
 $<sup>^6\</sup>mathrm{Estratificada}$ : separación de los elementos de la población en grupos homogéneos que no presentan traslapes.





# EPOCAS DE APLICACIÓN DE AVANZA 400 SC

Riego por inundación



Riego

13 DDS

ÚNICO HERBICIDA DEL MERCADO QUE SE APLICA DESDE LA PRE EMERGENCIA HASTA LA POST EMERGENCIA (SELLO) EN CONDICIONES DE SUELOS HUMEDOS O SATURADOS

# MANTENIENDO TOTAL SELECTIVIDAD AL CULTIVO

CONTROL RESIDUAL SOBRE MALEZAS RESISTENTES A LOS **HERBICIDAS ALS** 

Riego

6 DDS

Riego



CULTIVO		MALEZAS	Dosis/Ha	P.C.	P.R
Arroz	Falsa caminadora Paja Mona Cola de Zorro Liendre puerco Cortadera Barba de India Batatilla	Ischaemum rugosum Leptochloa virgata Leptochloa filiformis Echinocloa colonum Cyperus iria Fimbristylis miliacea Ipomoea hirta	600 cc/Ha	No Aplica	12 horas



Contacto:

Francisco J. Romero O. Email: fromero@gowanco.com Móvil: +57 315 300 6408 - Bogotá DC — Colombia.

# **NOVEDADES BIBLIOGRÁFICAS**





Revista : Revista de Agricultura

Edición : Julio 2018 Pág. : 21

Editor : Sociedad de Agricultores de Colombia

### Las TIC: motor del progreso del agro

El sector agropecuario colombiano enfrenta grandes desafíos asociados al mejoramiento continuo de los procesos de planificación, ejecución y comercialización,

de los más de 2.7 millones de habitantes rurales que laboran en él. Por lo tanto, es fundamental que la comunidad agropecuaria entienda la importancia de encarar dichos desafíos desde la visión de la economía digital, y cómo el uso y apropiación de las Tecnologías de Información y las Comunicaciones (TIC) es el mejor camino para tener éxito en este nuevo escenario.

En este sentido, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, se ha propuesto desarrollar proyectos enfocados a promover y apoyar la digitalización del sector agropecuario. Iniciativas que buscan, por ejemplo, reducir los riesgos asociados a la toma de decisiones para los procesos y labores de los productores del campo.



Revista : Agricultura de las Américas Edición : Junio y Julio de 2018 Editor : Medios & Medios

### Calcular siembra

El arroz se ha considerado como una de las plantas más antiguas, razón por la cual se ha dificultado establecer con exactitud la época en que el hombre inició su propagación. Según las cifras de la Federación Nacional de Arroceros — Fedearroz, el consumo de este cereal en Colombia se da principalmente en las zonas rurales. En 2016 se consumieron en promedio 46 kilogramos del producto per cápita al año, mientras que en las zonas urbanas el consumo es de 39 kilos per cápita.

El consumo per cápita de arroz en el país en 2017 fue de 39 kilos según el DANE. Una cifra destacable, pero que alcanza para posicionar al país como uno de los más arroceros de la región, porque Perú está a la cabeza con un consumo de 54 kilos per cápita.

### Bancarización rural

EL Banco Agrario busca mayor eficiencia y precisa que si bien cumple con las metas de colocación para el sector agropecuario, lo cierto es que quiere propender por mayor inclusión y más bancarización. No más créditos "gota a gota".

Esta entidad tiene claro que no puede limitar sus funciones a canalizar solicitudes de crédito para aprobarlas o negarlas sino que sabe que debe cumplir una labor de mayor liderazgo en la articulación del sector agropecuario en el territorio con los municipios, las Umatas, los centros de provinciales de gestión agroempresarial, las secretarías de agricultura, los gremios y con todas las demás entidades del sector que permita que la financiación fluya mucho más fácil y que hayan elementos de mitigación de riesgo sin dejar de lado la tarea o gestión que debe hacer el banco en prevención del riesgo agropecuario para facilitar cada vez más el financiamiento.



Libro : Informe de programas estratégicos de vigilancia epidemiológica

Fitosanitaria : 2012 - 2016

Edición : 2012 - 20 Editor : ICA

Esta publicación busca convertirse en una herramienta que logre proteger los sistemas productivos del ataque de plagas y enfermedades y mantener el estatus sanitario y fitosanitario, entre otros.

La información que aquí se contiene es de vital importancia para emprender acciones de prevención, erradicación o control, y poder abordar de manera técnica las negociaciones de admisibilidad con organizaciones nacionales de protección fitosanitaria de otros países y también como insumo para la formulación y el desarrollo de los proyectos de investigación científica y tecnológica que requieran los sistemas productivos.



# 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.



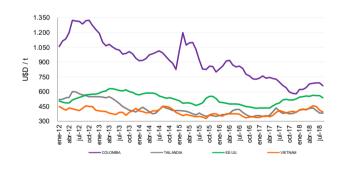
PBX: 7428233 www.aeromensajeria.com

# **ESTADÍSTICAS ARROCERAS**

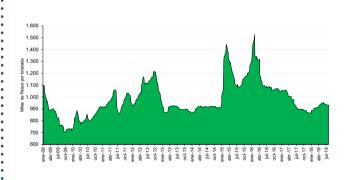
		AÑ0	2018		MES	AG0ST0
	PADDY VERDE	BLANCO	CRISTAL	GRANZA	HARINA	CONSUMIDOR PRIMERA
		F	Pesos / Tonel	ada		Pesos / Kilo
Cúcuta	916.000	2.058.000	1.310.000	600.000	677.500	3.000
Espinal	960.000	1.880.000	1.100.000	744.000	642.000	2.500
Ibagué	968.800	1.980.000	970.000	750.000	650.000	2.500
Montería	910.000	2.017.777	925.000	630.000	625.000	2.842
Neiva	944.800	2.000.000	1.160.000		787.500	2.512
Valledupar	971.000	1.924.000	1.330.000	610.000	685.000	2.804
Villavicencio	873.600	1.900.000	850.000	670.000	480.000	2.650
Yopal	860.000	1.920.000	960.000	650.000	562.000	2.780
Colombia	926.886	1.945.968	1.042.143	675.667	633.071	2.661

Promedio hasta la 4 semana de agosto de 2018

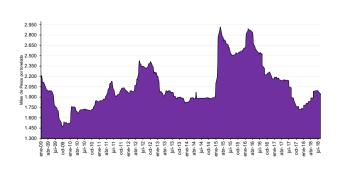
# PRECIOS MENSUALES, ARROZ BLANCO, COLOMBIA, EE.UU., TAILANDIA Y VIETNAM, 2012-2018



# PRECIO PROMEDIO SEMANAL DE ARROZ PADDY VERDE, COLOMBIA 2009 - 2018



# PRECIO PROMEDIO SEMANAL DE ARROZ BLANCO MAYORISTA, COLOMBIA 2009 - 2018



# PRECIOS MENSUALES ARROZ EXCELSO Y CORRIENTE AL CONSUMIDOR, COLOMBIA 2009 - 2018



# Sagaz en el control de malezas



# Felino<sup>®</sup> 400 E.C.

QUESPAZOO PROFARRO

**Concentrado Emulsionable** 

**Pendimetalina** 





# 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
- 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

