

INFORME DE GESTIÓN | VIGENCIA FONDO NACIONAL DEL ARROZ | 2018

INFORME DE GESTIÓN FEDEARROZ – FONDO NACIONAL DEL ARROZ VIGENCIA 2018 (ENERO – DICIEMBRE)

1. INTRODUCCIÓN

Este informe consolidado del año 2018 muestra el desarrollo de las actividades de las diferentes áreas y procesos de Fedearroz – Fondo Nacional del Arroz. Por un lado, se presenta el informe de los procesos administrativos, de planeación y seguimiento del Fondo Nacional del Arroz, en donde se destacan el recaudo y administración de la Cuota de Fomento Arroceros y la auditoría del Fondo Nacional del Arroz. Por otro lado, se incluye el informe de las áreas misionales encargadas del desarrollo de las investigaciones tanto Técnica como Económicas y Transferencia de Tecnología.

La Gerencia General de Fedearroz soporta sus análisis y presentaciones públicas en los resultados de las investigaciones que realizan las áreas misionales del Fondo Nacional del Arroz. Por ello, la generación de conocimiento e información, se han convertido en los pilares de la investigación del sector arroceros en Colombia, pues a partir de estos se hace la respectiva transferencia de conocimientos a los agricultores, y al público en general.

Por lo anterior, en el proceso de promoción y desarrollo del sector arroceros es fundamental contar con la información técnica y estadística generada en las áreas misionales. Sin embargo, la simple generación de conocimiento es un insumo para la transferencia de tecnologías y conocimientos a los agricultores arroceros en Colombia. En este proceso, el soporte profesional de las áreas misionales ha sido uno de los factores claves para que las investigaciones generadas por Fedearroz-Fondo Nacional del Arroz sean, en la actualidad, de amplio reconocimiento y difusión dentro del sector a nivel nacional e internacional. Dicho fortalecimiento de la promoción y desarrollo del sector se basa entonces en el trabajo permanente del personal que trabaja en dichas áreas.

Por un lado, los resultados de Investigación Técnica son presentados en eventos públicos a nivel nacional para productores de arroz con el fin de lograr transferir conocimientos para que se desarrollen las mejores prácticas productivas, teniendo en cuenta variables como el clima, la disponibilidad de agua, el uso de semilla certificada y el manejo integrado del cultivo, y de este modo lograr un desarrollo sostenido y rentable del mismo. La transferencia que se realiza se hace mediante los programas que son: Transferencia de Tecnología, Divulgación y Difusión, Adopción Masiva de Tecnología AMTEC, Feria Tecnológica y Asistencia Técnica con el proyecto gremial de asistencia técnica.

Por otro lado, la Federación realiza permanentemente a nivel nacional, en eventos propios, organizados por el sector privado y público y por la academia, un análisis de la situación y perspectivas para el sector arroceros en Colombia, con el propósito de preparar a los agricultores arroceros ante la coyuntura del mercado. Estas presentaciones públicas hacen parte del esfuerzo por actualizar a los actores interesados en el mercado del arroz en Colombia, en la dinámica, evolución y perspectivas de las variables del mercado como precios nacionales, internacionales, costos de producción, áreas sembradas, producción, rendimientos, inventarios, importaciones, consumo de arroz y situación política y económica de los mercados nacionales e internacionales del arroz.

En cumplimiento de los objetivos del Fondo Nacional del Arroz, la administración y recaudo de los recursos son fundamentales para apoyar a las áreas misionales en sus actividades de investigación. Por lo tanto, el presente informe contempla procesos administrativos, de planeación y seguimiento, y de las áreas misionales. Dentro del proceso administrativo y de investigación se implementó la adopción del Sistema de Gestión de Calidad donde ya se recibió la Certificación ISO 9001:2015 y en esta vigencia fue realizada la visita de implementación y transición de 2008 a 2015, la cual tuvo muy buen resultado de manera que se continua con la Certificación.

INFORME DE GESTIÓN **VIGENCIA** FONDO NACIONAL DEL ARROZ **2018**

2. PROCESOS ADMINISTRATIVOS, DE PLANEACIÓN Y SEGUIMIENTO

2.1. RECAUDO Y ADMINISTRACIÓN DE LA CUOTA DE FOMENTO ARROCERO

El valor total presupuestado inicialmente apropiado de ingresos para el año 2018 fue la suma de \$17.979.782.312 distribuido así:

INGRESOS OPERACIONALES		16.791.549.412
Recaudo por Cuota de Fomento	12.946.401.412	
Intereses de Mora	80.000.000	
Superávit Vigencias Anteriores	3.765.148.000	
		1.188.232.900
INGRESOS NO OPERACIONALES		
Rendimientos Financieros	300.000.000	
Publicidad, Ventas, libros y Otros	588.232.900	
Ingresos Pruebas y Ensayos	300.000.000	
TOTAL		17.979.782.312

Fuente: Fedearroz – Fondo Nacional del Arroz

De este valor anteriormente nombrado se realizaron adiciones o contra créditos en algunos rubros del Ingreso, en primera instancia el mayor valor calculado de superávit y luego debido a que al hacer los análisis de precios, análisis de producción, a los menores valores por ingreso por los rendimientos obtenidos por los recursos de tesorería, los cuales se fueron dando durante el año, lo anterior hizo que se debieran hacer algunos ajustes a la apropiación inicial adicionándola en total por valor de \$735.162.746,07, con el siguiente detalle:

A continuación, se presentan las variaciones de apropiación del ingreso:

RUBRO	Aprop Inicial	Acuerdo No. 04	Acuerdo No. 11	Acuerdo No. 13	Apropi. Definitiva
INGRESOS OPERACIONALES	16.791.549.412.00		337.386.535.00	190.916.314.00	17.764.712.158.07
Recaudo por Cuota de Fomento	12.946.401.412.00	444.859.897.07	392.386.535.00	190.916.314.00	13.529.704.261.00
Intereses de Mora	80.000.000.00		(55.000.000.00)		25.000.000.00
Superávit Vigencias Anteriores	3.765.148.000.00	444.859.897.07			4.210.007.897.07
INGRESOS NO OPERACIONALES	1.188.232.900.00		(238.000.000.00)		950.232.900.00
Rendimientos Financieros	300.000.000.00		(100.000.000.00)		200.000.000.00
Publicidad, Ventas, libros y Otros	588.232.900.00		(7.000.000.00)		581.232.900.00
Ingresos Pruebas y Ensayos	300.000.000.00		(131.000.000.00)		169.000.000.00
TOTAL	17.979.782.312.00	444.859.897.07	99.376.535.00	190.916.314.00	18.714.945.058.07

INFORME DE GESTIÓN | VIGENCIA

FONDO NACIONAL DEL ARROZ | 2018

- El área sembrada presupuestada fue de 496.000 Hectáreas y el área real fue de 500.924 Ha, lo que hizo que el ingreso aumentara, pero al mirar el tema del precio se tiene que lo que se tenía presupuestado de precio era de \$923.951, precio que no se mantuvo durante el año en promedio fue de \$928.455, entonces lo que ayudo es que esas dos pequeñas variaciones a que el ingreso fuera mayor que el presupuestado en la suma de \$202.336.973

La anterior situación fue la que generó una adición al ingreso por cuota de fomento por valor de \$202.336.973

En el rubro de Rendimientos financieros inicialmente se presupuestó la suma de \$300.000.000, pero como los excedentes de tesorería se han ido ejecutando según lo planeado en el presupuesto estos se han disminuido por tanto los rendimientos también y por tanto se debieron disminuir en la apropiación en la suma de \$100.000.000.

En el rubro de Publicidad, ventas, libros y otros se tenía presupuestado la suma de \$588.232.900 en este rubro también se debió disminuir la apropiación ya que se realizó el análisis con corte a septiembre y se determinó que no se iba a llegar a la suma inicialmente proyectada, por lo anterior se debió disminuir la apropiación en la suma de \$7.000.000, para un total apropiado de \$581.232.900.

De los valores anteriormente apropiados se tiene la siguiente ejecución:

RUBRO	APROPIACION	EJECUTADO	SALDO
INGRESOS OPERACIONALES	17.764.712.158.07	17.761.172.309.73	3.539.848.34
Recaudo por Cuota de Fomento	13.529.704.261.00	13.529.704.260.66	0.34
Intereses de Mora	25.000.000.00	21.460.152.00	3.539.848.00
Superávit Vigencias Anteriores	4.210.007.897.07	4.210.007.897.07	00
INGRESOS NO OPERACIONALES	950.232.900.00	940.628.448.45	9.604.451.55
Rendimientos Financieros	200.000.000.00	203.046.798.27	(3.046.798.27)
Publicidad, Ventas, libros y Otros	581.232.900.00	587.045.644.18	(5.812.744.18)
Ingresos Pruebas y Ensayos	169.000.000.00	150.536.006.00	18.463.994
TOTAL	18.714.945.058.07	18.680.340.606.18	13.144.299.89

Con respecto a la Ejecución Presupuestal de Gastos como es la obligación se hace con la debida aprobación de los Acuerdos trimestrales de Gastos, por parte de la Comisión de la Cuota de Fomento en sus respectivas reuniones trimestrales.

A 31 de diciembre de 2018, la Apropiación final fue de la suma de \$17.550.199.928 y un valor de \$1.164.745.130.07 que se dejó sin apropiar y será tenido en cuenta para el año siguiente para los Proyectos Programados para dicho año, sumado lo totalmente apropiado y lo que queda para futuros proyectos de Inversión da un total de \$18.714.945.058.07, del valor total apropiado el ejecutado a final del año fue la suma de \$16.207.168.241.27 en cada uno de los programas y proyectos que se tenían para el año 2018. Dicho valor corresponde al 92.34% del valor totalmente Apropiado, la ejecución fue excelente y se dio cumplimiento a los programas y proyectos programados los cuales cumplen con los objetivos del Fondo

INFORME DE GESTIÓN **VIGENCIA** FONDO NACIONAL DEL ARROZ **2018**

Nacional del Arroz. Dentro de los gastos generales se realizó el correspondiente pago del 10% de la contraprestación por la administración de la cuota. Se anexa a este informe en el formato requerido el detallado de la ejecución de cada uno de los rubros.

A continuación, se presentan las variaciones de la apropiación del gasto resumida en grandes rubros:

	INICIAL	VARIACION	DEFINITIVO
FUNCIONAMIENTO	4.024.777.685.00	23.366.192.00	4.048.143.877.00
Servicios Personales	1,100,785,544.00	(5.000.000.00)	1.095.785.544.00
Gastos Generales	1,629,352,000.00	(29.964.093.00)	1.599.387.907.00
Cuota de Administración	1,294,640,141.00	58.330.285.00	1.352.970.426.00
INVERSIÓN	10.723.504.627.00	(758.997.539.00)	9.964.507.088.00
Servicios Personales	7,371,778,976.00	(601.497.511.00)	6.770.281.465.00
Gastos generales	3,351,725,651.00	(157.500.028.00)	3.194.225.623.00
PROGRAMAS Y PROYECTOS	3.231.500.000.00	306.048.963.00	3.537.548.963.00
Investigación y Transferencia	2,218,500,000.00	483.115.566.00	2.701.615.566.00
Investigaciones Económicas	463,000,000.00	(49.066.603.00)	413.933.397.00
Asistencia Técnica	550,000,000.00	(128.000.000.00)	422.000.000.00
TOTAL APROPIADO	17.979.782.312.00	(429.582.384.00)	17.550.199.928.00
Recursos para Futuros proyectos	0	1,164,745,130.07	1.164.745.130.07
TOTAL	17.979.782.312.00	735.162.746.07	18.714.945.058.07

A continuación, se hace un cuadro resumen de la ejecución presupuestal:

	APROPIACION	EJECUCIÓN	SALDO
FUNCIONAMIENTO	4.048.143.877.00	3.884.246.627.21	163.897.249.79
Servicios Personales	1.095.785.544.00	1.054.200.435.00	41.585.109.00
Gastos Generales	1.599.387.907.00	1.477.075.766.21	122.312.140.79
Cuota de Administración	1.352.970.426.00	1.352.970.426.00	0.00
INVERSIÓN	9.964.507.088.00	9.305.910.684.00	658.596.404.00
Servicios Personales	6.770.281.465.00	6.444.765.040.00	325.516.425.00
Gastos generales	3.194.225.623.00	2.861.145.644.00	333.079.979.00
PROGRAMAS Y PROYECTOS	3.537.548.963.00	3.017.010.930.06	520.538.032.94
Investigación y Transferencia	2.701.615.566.00	2.310.200.125.06	391.415.440.94
Investigaciones Económicas	413.933.397.00	284.908.012.00	129.025.385.00
Asistencia Técnica	422.000.000.00	421.902.793.00	97.207.00
TOTAL APROPIADO	17.550.199.928.00	16.207.168.241.27	1.343.031.686.73
Recursos para Futuros proyectos	1.164.745.130.07		1.164.745.130.07
TOTAL	18.714.945.058.07		2.507.776.816.80

2.2. INFORME FINANCIERO

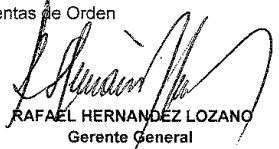
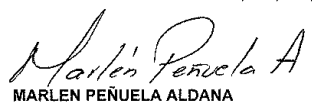
Los Estados Financieros con corte a 31 de diciembre de 2018, se realizaron cumpliendo la normatividad establecida por la Contaduría general de la nación, los mismos se adjuntan al presente informe, pero en punto se presentan el balance y el estado de resultados así:

INFORME DE GESTIÓN | VIGENCIA

FONDO NACIONAL DEL ARROZ | 2018



FONDO NACIONAL DEL ARROZ ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA A DICIEMBRE 31 DE 2018 VALORES EXPRESADOS EN \$

ACTIVO		PASIVO	
ACTIVO CORRIENTE		PASIVOS CORRIENTES	
Efectivo	3,455,298,102.87	Adquisición de Bienes y Servicios	29,757,785.00
Cuentas por Cobrar	96,232,362.00	Descuentos de Nómina	102,417,530.00
Otras cuentas por cobrar	77,841,338.58	Otras cuentas por pagar	186,060,941.00
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	\$3,629,371,803.45	Beneficios a empleados	973,344,443.00
ACTIVO NO CORRIENTE		TOTAL PASIVO CORRIENTE	\$1,291,580,699.00
Otras cuentas por cobrar	1,395,866,866.00		
TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE	\$1,395,866,866.00	OTROS PASIVOS	
PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO		Recaudos a favor de Terceros	6,181,765.47
Terrenos	5,719,840,001.00	TOTAL OTROS PASIVOS	\$6,181,765.47
Maquinaria y Equipo	3,408,831,633.00	TOTAL PASIVO	
Equipo Científico	2,776,541,768.00		\$1,297,762,464.47
Muebles, Enseres y Equipo de Oficina	187,736,106.00		
Equipo de Comunicación y Computación	533,698,478.00		
Subtotal Propiedad Planta y Equipo	12,626,647,986.00		
Depreciación Acumulada	-2,497,253,023.00	PATRIMONIO	
TOTAL P. PLANTA Y EQUIPO	\$10,129,394,963.00	Resultado del Ejercicio	-2,254,182,018.64
OTROS ACTIVOS		Resultados de Ejercicios Anteriores	9,666,592,877.75
Bienes y servicios pagados por anticipado	64,504,507.00	Capital Parafiscal	273,143,676.98
Avances y anticipos entregados	66,079.00	Impacto por la transición al nuevo régimen	6,611,204,243.89
Intangibles	275,317,026.00	TOTAL PATRIMONIO	\$14,196,758,779.98
TOTAL OTROS ACTIVOS	\$339,887,612.00		
TOTAL ACTIVO	\$15,494,521,244.45	TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	\$15,494,521,244.45
Cuentas de Orden	1,163,480,038.00	Cuentas de Orden	1,163,480,038.00
 RAFAEL HERNÁNDEZ LOZANO Gerente General	 LUIS HERNÁNDEZ HERRERA V Revisor Fiscal Matrícula No. 1543-T	 MARLEN PEÑUELA ALDANA Contadora Matrícula No. 22543-T	

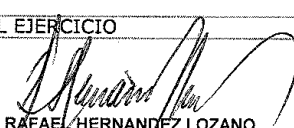
INFORME DE GESTIÓN VIGENCIA

FONDO NACIONAL DEL ARROZ 2018

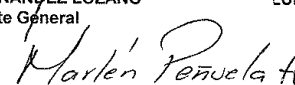


FONDO NACIONAL DEL ARROZ ESTADO DE RESULTADOS DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2018

INGRESOS	VALORES EN \$
Cuota de fomento	13,600,643,958.00
Intereses de mora CFA	93,796,658.00
Total OPERACIONAL	13,694,440,616.00
Ingresos financieros	203,046,798.27
Total EXCEDENTES FINANCIEROS	203,046,798.27
Otros ingresos	319,694,379.56
Reversión de las pérdidas por deterioro de valor	26,933,341.00
Total OTROS INGRESOS	346,627,720.56
Total INGRESOS	14,244,115,134.83
GASTOS	
Sueldos y salarios	4,177,444,856.00
Contribuciones imputadas	68,180,465.00
Contribuciones efectivas	1,067,642,400.00
Aportes sobre la nómina	214,177,000.00
Prestaciones sociales	962,813,851.00
Gastos de personal diversos	200,035,214.00
Generales	3,498,356,096.62
Depreciaciones propiedad planta y equipo	421,764,088.00
Pérdida por baja en cuentas de activos no financieros	35,848,584.00
Total INVESTIGACION TECNICA	10,646,262,554.62
Sueldos y salarios	666,411,167.00
Contribuciones imputadas	7,393,936.00
Contribuciones efectivas	178,250,200.00
Aportes sobre la nómina	34,715,500.00
Prestaciones sociales	178,768,846.00
Gastos de personal diversos	271,277,177.00
Generales	402,960,962.00
Depreciaciones propiedad planta y equipo	23,810,137.00
Pérdida por baja en cuentas de activos no financieros	319,724.00
Total INVESTIGACIONES ECONOMICAS	1,763,907,649.00
Sueldos y salarios	620,053,199.00
Contribuciones efectivas	175,429,760.00
Aportes sobre la nómina	32,774,154.00
Prestaciones sociales	136,852,845.00
Gastos de personal diversos	128,142,498.00
Generales	1,350,417,490.00
Impuestos contribuciones y tasas	125,098,412.07
Deterioro, depreciaciones, amortizaciones, provisiones	130,761,720.64
Depreciaciones propiedad planta y equipo	11,689,122.00
Comisiones Servicios financieros	20,824,150.14
Pérdida por baja en cuentas de activos no financieros	3,113,173.00
Contrato de administración	1,352,970,426.00
Total FUNCIONAMIENTO	4,088,126,949.85
Total GASTOS	16,498,297,153.47
PERDIDA DEL EJERCICIO	-2,254,182,018.64


RAFAEL HERNANDEZ LOZANO
Gerente General


LUIS HERNANDO HERRERA V
Revisor Fiscal
Matrícula No. 1543-T


MARLEN PEÑUELA ALDANA
Contadora
Matrícula No. 22543-T

INFORME DE GESTIÓN | VIGENCIA

FONDO NACIONAL DEL ARROZ | 2018

Con respecto al tema de la aplicación de Normas Internacionales, NICSP se realizó en el mes de enero la aplicación de las mismas teniendo en cuenta las políticas y criterios de las cuentas que debíamos depurar.

2.3. AUDITORIA FONDO NACIONAL DEL ARROZ

La Auditoria del Fondo se realiza de manera Integral, haciendo el seguimiento al cumplimiento de las normas que lo reglamentan en cuanto a recaudo, administración e inversión de la cuota de fomento arrocerero, al contrato de administración, a las decisiones de la comisión de la cuota de fomento arrocerero y a los procedimientos establecidos para realizar las diferentes actividades en cumplimiento a los objetivos misionales. Además, se establece la razonabilidad de los estados financieros, teniendo en cuenta lo anterior el Informe de Auditoría hace parte de este Informe y también será presentado junto con la cuenta.

La evaluación del sistema de control interno del Fondo Nacional del Arroz, examinado desde la óptica de sus cinco componentes entregó como resultado una evaluación de riesgo bajo, además el Fondo cuenta con procesos y procedimientos certificados con la norma internacional de calidad ISO 9001:2015, en el segundo semestre del año 2018 se recibió la auditoria externa que correspondió a la primera visita de Certificación teniendo en cuenta la transición de la norma ISO 9001-2008 a ISO 9001-2015, el resultado fue favorable continuando con la mejora continua y manteniendo el sistema de gestión de la calidad actualizado. Se acataron las observaciones presentadas por el ente certificador.

Se revisó el superávit de vigencias anteriores que se presentará cuando se liquide el presupuesto de 2018, se revisaron las partidas tanto de Ingresos como de egresos y la revisión de las reservas del año 2017 y que se debieron cancelar porque lo facturado fue menor debido a que se suspendió el contrato, o porque se habían realizado en dólares y al liquidarlos da un menor valor.

Teniendo en cuenta lo anterior se puede determinar el superávit así:

Total ejecutado de ingresos \$18.701.800.758,18

Total ejecutado de gastos \$16.207.168.241.27

Diferencia \$ 2.494.632.516.91

Reservas dejadas de ejecutar\$ 11.535.118.00

Total superávit 2.506.167.634.91

Como resultado de la auditoría realizada al FONDO NACIONAL DEL ARROZ, durante la Vigencia de 2018, la información presupuestal, financiera y económica, es razonable y confiable, se encuentra libre de errores, se ajusta a las normas vigentes y al cumplimiento de los objetivos misionales.

El trabajo se realiza en cumplimiento de las metas propuestas para cada uno de los proyectos de inversión desarrollados, especialmente los relacionados con la investigación Técnica, Transferencia de Tecnología, Estudios Económicos, entre otros, dirigidos a brindar un mayor apoyo a los productores del arroz.

Los sistemas de información contable, presupuestal y de recaudo enlazados bajo una plataforma de base de datos, es segura y cumple con las normas legales.

3. PROCESOS MISIONALES

Dentro de los gastos que se tienen en la parte de Inversión se tiene la Capacitación la cual además de propender porque los profesionales de las misionales asistan a congresos, seminarios, cursos específicos de su área también se continua con el plan pago de maestrías en temas que se relacionan directamente con los proyectos del Fondo Nacional del Arroz y que a su vez los directos beneficiados son los agricultores, y dentro del plan se tiene un proceso debidamente normalizado en donde además de existir un compromiso económico también hay un compromiso de contraprestación.

INFORME DE GESTIÓN | VIGENCIA

FONDO NACIONAL DEL ARROZ | 2018

Estas son algunas de las razones por las cuales Fedearroz – Fondo Nacional del arroz cree necesario que los profesionales ingenieros agrónomos deben adquirir conocimientos más especializados y estas se hacen dependiendo de las prioridades que tienen los agricultores.

Las tecnologías agrícolas están evolucionando constantemente para ayudar a mejorar la productividad. Con las nuevas tecnologías se produce la necesidad de mas ingenieros con la preparación adecuada para trabajar con ellas y desarrollar otras tecnologías que ayuden a mejorar los procesos productivos del arroz o en su defecto que ayuden a una mejor y oportuna respuesta a las necesidades de los agricultores.

El hacer posible que se hagan los estudios de maestría ofrece la oportunidad de dar a conocer más nuestra entidad y su quehacer en escenarios académicos y ante otras instituciones. Es así como FEDEARROZ - Fondo Nacional del Arroz mediante la capacitación de funcionarios en este tipo de estudios puede realizar nuevas alianzas o convenios buscando fortalecer sus capacidades investigativas y de capacitación en todas las áreas, así como socializar el estado actual del cultivo y sus necesidades. Esto finalmente redundará en que la investigación realizada pensando en las necesidades del agricultor arrocerero ofrezca resultados de mayor calidad y que esta sea de más fácil adopción por los productores dada su relevancia.

Además, es necesario que el conocimiento adquirido en el proceso de formación en la academia en sus especialidades sea transmitido a los agricultores para conseguir una buena preparación técnica en el agricultor y esto se logra en el momento que cada uno de los profesionales llegan de nuevo a sus regiones bien preparados para comprender los resultados de la investigación y para saber no sólo aplicarlos sino mostrarlos a cada cual en su lugar y en sus condiciones. A su vez esos conocimientos obtenidos son compartidos con los otros técnicos para que puedan ser aplicados en las respectivas regiones.

Dentro de las maestrías desarrolladas por los profesionales en los últimos años son la Fitopatología, Fitomejoramiento, Fisiología, semillas y Aguas. Además, se realizó la maestría y doctorado en Suelos de uno de los profesionales. A continuación, describo la importancia que tiene para los agricultores y el sector el tener expertos en estos temas dentro del grupo de investigadores de Fedearroz – FNA

La Fitopatología es una ciencia que fue creada para dar soluciones a problemas sanitarios de los cultivos propendiendo a maximizar la producción agrícola. Esto se logra cuando se hace un diagnóstico correcto con la rigurosidad científica que a veces hoy en día no existe y que es necesaria para la valoración de la importancia de una enfermedad y de esta manera realizar un manejo adecuado de la misma de tal forma que el agricultor no emplee productos químicos sin necesidad que no solo afectan el ambiente, sino que va en detrimento de su rentabilidad. También es necesaria la investigación en problemas fitopatológicos que debido a la variabilidad climática se han visto presentes y que para hacer esta se necesita de conocimientos mas profundos para poder dar respuestas a los agricultores. El estudio de Fitopatología permitió darle un giro al laboratorio, teniendo en el hoy día más herramientas de servicio de diagnóstico directo al agricultor y de mejor calidad, es decir más precisas. También generar técnicas nuevas de evaluación de los ensayos de investigación y como valor agregado aportar al proyecto de mejoramiento desde la fitopatología.

La maestría en Fitomejoramiento beneficia a los agricultores arroceros de varias maneras. La primera de ellas tiene que ver con el hecho de que, estos profesionales hacen parte de un grupo de mejoramiento, que al capacitarlos me brindan conocimientos actualizados en áreas como genética y estadística, lo cual da bases para generar un mayor aporte a nuestro programa de desarrollo de variedades. Es claro que el uso de variedades adaptadas es uno de los principales insumos con que cuenta el agricultor para aumentar su productividad y para mantenerse en la actividad. Otra razón es que el desarrollo de los trabajos de tesis en el marco de la maestría genera aportes significativos para los procesos de mejoramiento y producción de variedades de nuestro programa de investigación. Este hecho también es de resaltar, en la medida en que además de recibir capacitación en el marco del posgrado, durante el desarrollo del mismo se genera un aporte significativo a los procesos de investigación que a mediano plazo se concretará en nuevas variedades como herramientas para el productor arrocerero.

INFORME DE GESTIÓN | VIGENCIA

FONDO NACIONAL DEL ARROZ | 2018

El estudio en fisiología le permite a estos profesionales entender la planta de arroz y como interactúa con el clima y el manejo agronómico y de esta forma generar mejores recomendaciones para los agricultores, como por ejemplo, la época de siembra que ubiquen mejor pues con estudios en esta área se determina cuál de ella influye en cada una de las etapas de crecimiento de la planta. El profundizar en estas áreas nos ha permitido generar investigaciones de mejor calidad para dar mejores resultados por ejemplo conocer mejor las variedades generadas.

Estudios en el área de semillas es fundamental pues traer a nuestra institución conocimientos de nuevas tecnologías que mejoren los procesos de producción de semilla que es la base del proceso productivo. Es en esta semilla donde toda la investigación por mas de 7 años se ve concentrada proporcionando variedades con características deseables a la cadena del arroz. La expresión de estas características es fundamental para que el agricultor tenga buenos rendimientos y por ende buenos resultados. En esta disciplina además de proporcionar nuevos conocimientos en los procesos de producción, también se adquieren conocimientos en los aspectos funcionales de la semilla, estos importantes para lograr la viabilidad y desarrollo

La formación de maestría y doctoral en suelos se ha constituido como la base fundamental para promover los procesos de investigación en mejora del sector arrocero en la zona Llanos, manejo de la acidez del suelo y su nutrición para de esta forma contribuir a la disminución en los costos de producción, además se ha contribuido de manera novedosa en la ampliación de la frontera del conocimiento y desarrollo tecnológico de los materiales genéticos de arroz que actualmente se siembran en la zona Llanos curvas de absorción y planes nutricionales. El reto es generar nuevo conocimiento que permita un debate, que despierte la curiosidad en otras personas para continuar custodiando y renovando ese conocimiento, para ser sostenibles y competitivos a través del tiempo con nuestros agricultores.

A pesar que el tema de agua se ha convertido en una prioridad en todos los sectores y para todos los agricultores, antes de enviar el profesional a especializarse en aguas no se había avanzado mucho en este tema. Hoy podemos decir que gracias en haber obtenido estas capacidades nos ha permitido desarrollar y liderar actividades estrechamente relacionadas a enfrentar los problemas asociadas al manejo del agua en el cultivo de arroz y dar alternativas de manera clara, práctica y contundentes que contribuyan a la gestión del recurso hídrico. Estamos apoyando a nuestros productores de todo el país, en temas tan específicos como en sistemas de riego innovadores, monitoreo hídrico del sistema de producción, almacenamiento de agua y modelación de cuencas. Esto se convierte en un importante respaldo técnico para el productor y gracias este trabajo FEDEARROZ-FNA se ha convertido en un consultor y asesor de los mismos productores en el tema hídrico y ante diversas instituciones, Fedearroz se ve como un gestor no solo de proyectos sino de apoyo para dar soluciones en este tema, pues este conocimiento se ha irradiado a partir de este profesional a los compañeros de las diferentes zonas arroceras.

De acuerdo a las proyecciones mundiales, el cultivo del arroz está llamado a liderar el abastecimiento alimenticio y más aún en comunidades en vías de desarrollo, pero su grado de vulnerabilidad a no lograr este objetivo es alto, debido principalmente a sus requerimientos hídricos. Razón por la cual se requiere producir "Más arroz con menos agua", para lograr este objetivo de manera local (nacional), es prioritario contar con profesionales con capacidades técnicas para abordar estos temas con mayor profundidad y con suficiente talento, para hacer que los productores adopten nuevas tecnologías que logren incrementar la eficiencia en el uso del agua. Indiscutiblemente las bases de la ingeniería aplicada en la agricultura deben ser fortalecidas y esto se logra preparando personal profesional a nivel de post-gradados. Sumado a esto que, actualmente Fedearroz-FNA a nivel nacional posee pocos ingenieros del área técnica que dominen el tema que es relevante en todo el país, teniendo profesionales especializados en esta área, Fedearroz-FNA tendrá la gran posibilidad de liderar y apoyar a productores arroceras en este tema tan primordial para lograr un mayor desarrollo tecnológico del cultivo de arroz en Colombia.

Especializarse en un área de trabajo permite hacer investigaciones de mejor calidad, pues se tiene el conocimiento de los avances en estos temas y en estas se aprende como consultarlo, analizarlo y

INFORME DE GESTIÓN | VIGENCIA

FONDO NACIONAL DEL ARROZ | 2018

profundizar que permite tener una mejor información. Así también se aprende a cerca de la infraestructura, insumos, tecnologías que se requiere para realizar cada una de las investigaciones en las que se emprenda.

Otro de los aspectos importantes de tener profesionales con estudios de posgrado nos permite participar en grupos científicos como COLCIENCIAS lo cual hace que podamos hacer parte de grupos científicos internacionales. El contacto con investigadores a nivel mundial nos puede brindar oportunidades de generación de conocimientos y de divulgación a través de publicaciones internacionales. Esto crea un valor agregado para el agricultor, ya que, si la comunidad científica cree en el desarrollo del cultivo en Colombia de una manera limpia, puede abrir puertas e incluso si se piensa en exportar.

Es necesario seguir con el proceso de capacitación al personal de FEDEARROZ - Fondo Nacional del Arroz no solo porque benefician de forma directa al productor arrocero como la razón de ser de todas nuestras actividades de investigación y transferencia de tecnología, sino también para mantener un recurso humano actualizado en las diferentes áreas de trabajo que abarca nuestro trabajo. En la medida en que esto pueda llevarse a cabo, habrá mayores posibilidades de generar procesos investigativos y resultados que puedan dar respuesta a las necesidades de los agricultores, ofreciéndoles cada vez mejores herramientas para ser más eficientes y prósperos en su actividad.

Por otra parte también se tiene un profesional realizando una maestría en Geomática la cual brinda herramientas necesarias para obtener información relevante para el sector, como son las áreas sembradas a nivel nacional con una frecuencia de tiempo más alta (mensual) a un menor costo y de calidad mediante la utilización de tecnologías de avanzada (imágenes satelitales ópticas y de radar, Big data, algoritmos de Machine Learning y análisis espacial), lo cual es importante para tomar determinaciones y que esa información le sirva tanto a los técnicos como a todos los componentes de la cadena

3.1. INVESTIGACIONES ECONÓMICAS

La División de Investigaciones Económicas para el año 2018, en cooperación con el DANE, bajo el Convenio DANE-FEDEARROZ-FNA estimó el dato de área producción y rendimiento. Como se aprecia en el siguiente cuadro, el área sembrada para el primer semestre del año 2018 fue de 333.778 hectáreas, mientras que el área del segundo semestre fue de 167.146 hectáreas, para un total de 500.924 hectáreas sembradas en arroz para el año, esto significó un descenso del 15,86% con respecto al año 2017. La tabla permite apreciar que las áreas de los departamentos de Meta y Casanare tienen una importante participación para el primer semestre por tratarse de áreas que se siembran bajo el sistema secano principalmente, mientras que el Huila y Tolima muestran mayor estabilidad para los dos semestres comparados, dado que son áreas que cuentan con infraestructura de riego.

TOTAL, AÑO 2018

DEPARTAMENTO	SEMESTRE A	SEMESTRE B ha	AÑO 2018
META	52.063	14.334	66.397
CASANARE	129.562	17.120	146.682
TOLIMA	55.251	51.189	106.440
HUILA	16.219	18.067	34.286
RESTO DEL PAÍS	80.683	66.436	147.119
TOTAL, PAÍS	333.778	167.146	500.924

Fuente: DANE-Fedearroz

INFORME DE GESTIÓN **VIGENCIA**

FONDO NACIONAL DEL ARROZ **2018**

Con respecto al año 2017, las hectáreas disminuyeron para el primer semestre en 80.281 hectáreas (19,4%), como efecto de la sobreoferta que redujo los precios del paddy verde a niveles del año 2014. Destaca el departamento de Casanare cuya contribución fue de -7,8%, cifra cercana a la contribución de resto del país que fue de -8,0%. La contribución del departamento del Meta fue de -3,8%, los departamentos de Tolima y Huila presentaron contribuciones de 0,5% y -0,2% respectivamente.

Para el segundo semestre del año se aprecia igualmente una disminución de 7,8% en el área sembrada, al pasar de 181.315 hectáreas para el segundo semestre del año 2017 a 167.146 hectáreas para el mismo semestre del año 2018, descenso que se explica por los bajos precios que se presentaron en los dos semestres del 2018.

COMPARATIVO PRIMER SEMESTRE, AÑO 2017-2018

DEPARTAMENTO	2017A	2018A	Diferencia
	Ha		
META	68.052	52.063	-15.989
CASANARE	161.882	129.562	-32.321
TOLIMA	53.099	55.251	2.152
HUILA	17.190	16.219	-971
RESTO DEL PAÍS	113.836	80.683	-33.153
TOTAL, PAÍS	414.059	333.778	-80.281

Fuente: DANE-Fedearroz

COMPARATIVO SEGUNDO SEMESTRE, AÑO 2017-2018

DEPARTAMENTO	2017B	2018B	Diferencia
	ha		
META	14.705	14.334	-371
CASANARE	16.326	17.120	795
TOLIMA	54.421	51.189	-3.232
HUILA	16.403	18.067	1.664
RESTO DEL PAIS	79.461	66.436	-13.025
TOTAL, PAÍS	181.315	167.146	-14.170

Fuente: DANE-Fedearroz

Cuando se hace el análisis por zonas, se aprecia que el área sembrada para el año 2018 tuvo la siguiente dinámica: la zona Llanos tuvo un descenso de 20,1%, y fue la zona que más contribuyó con el -9,41% de la reducción total país. La zona del Bajo Cauca, Costa Norte y Santanderes descendieron 26,20%, 25,90% y 12,16% respectivamente con relación al año 2017, mientras que la zona Centro fue la que redujo menos el área con una disminución de 0,58% dado que es la zona con mejor infraestructura de riego y sus siembras son muy estables.

INFORME DE GESTIÓN **VIGENCIA** FONDO NACIONAL DEL ARROZ **2018**

ZONAS ANUAL COMPARATIVO 2017 - 2018

ZONA	2017	2018	Diferencia
	ha		
CENTRO	149.071	148.214	-857
LLANOS	278.725	222.687	-56.038
COSTA NORTE	30.587	22.664	-7.923
BAJO CAUCA	92.401	68.189	-24.211
SANTANDERES	44.591	39.170	-5.421
TOTAL, PAÍS	595.374	500.924	-94.451

Fuente: DANE-Fedearroz

Cuando se aprecia la participación de cada una de las zonas en las áreas totales para el año 2018, se observa que en los Llanos Orientales se sembró el 44,46% del área del país, mientras que la zona Centro aportó el 29,59% y las otras tres zonas definidas (Costa Norte, Bajo Cauca y Santanderes) participaron con el 25,96% del total.

ZONAS ANUAL 2018

ZONA	2018	PARTICIPACIÓN
	Ha	
CENTRO	148.214	29,59%
LLANOS	222.687	44,46%
COSTA NORTE	22.664	4,52%
BAJO CAUCA	68.189	13,61%
SANTANDERES	39.170	7,82%
TOTAL, PAÍS	500.924	100,00%

Fuente: DANE-Fedearroz

Por sistema, se ve que el área sembrada en arroz para el año 2018 en Colombia se distribuyó así; 51,42% para riego y 48,58% para seco. El primer semestre del año tiene fuertes siembras bajo el sistema seco, mientras que para el segundo semestre del año el sistema riego es el que tiene mayor participación.

INFORME DE GESTIÓN **VIGENCIA** FONDO NACIONAL DEL ARROZ **2018**

ÁREA ANUAL POR SISTEMA 2018

SISTEMA	ÁREA	PARTICIPACIÓN
	ha	
RIEGO	257.558	51,42%
SECANO	243.365	48,58%
TOTAL, PAÍS	500.924	100%

Fuente: DANE-Fedearroz

Dado que las áreas sembradas para el primer semestre se cosechan principalmente durante el segundo semestre del mismo año, mientras que las áreas sembradas durante el segundo semestre del año son cosechadas principalmente durante el primer semestre del siguiente año, los rendimientos del primer semestre se obtienen solo a finales del año, mientras que los rendimientos del segundo semestre se obtienen solamente cuando se terminan de cosechar las áreas durante el siguiente año.

Dada la aclaración anterior, los rendimientos del área sembrada durante el primer semestre del año 2018 (que se cosechó durante el segundo semestre del mismo año), se aprecian en la siguiente tabla.

RENDIMIENTOS PRIMER SEMESTRE 2017-2018

DEPARTAMENTO	2017A	2018A
	Rendimientos (t/ha)	Rendimientos (t/ha)
META	4,7	5,3
CASANARE	4,7	5,5
TOLIMA	7,2	7,5
HUILA	7,4	7,4
RESTO DEL PAIS	4,5	4,8
TOTAL, PAÍS	5,1	5,7

Fuente: DANE-Fedearroz

Como se puede observar, los rendimientos de los departamentos del Meta y Casanare aumentaron significativamente, esto se debe a la salida de siembras de áreas marginales, sembrando de esta forma en las zonas más aptas para el cultivo del arroz, al igual que un clima favorable para el ciclo vegetativo del cultivo, llegando a niveles de 5,3 y 5,5 t/ha de paddy verde. Con respecto al departamento del Tolima los rendimientos también aumentaron en 300 kilogramos, mientras que para el departamento del Huila el rendimiento se mantuvo estable. Dado que los principales departamentos aumentaron el rendimiento, el rendimiento promedio de Colombia creció de 5,1 t/ha

INFORME DE GESTIÓN | VIGENCIA

FONDO NACIONAL DEL ARROZ | 2018

de paddy verde a 5,7 t/ha PV, obteniéndose 600 kilogramos más que en el promedio del país para el primer semestre de 2017.

PRODUCCIÓN PRIMER SEMESTRE 2018

DEPARTAMENTO	Producción (t)	Participación de la Producción
META	277.336	14,56%
CASANARE	706.979	37,12%
TOLIMA	411.463	21,60%
HUILA	119.624	6,28%
RESTO DEL PAÍS	389.417	20,44%
TOTAL, PAÍS	1.904.819	100,00%

Fuente: DANE-Fedearroz

En cuanto a la producción, se concluyó que para el segundo semestre del año 2018 (área sembrada en el primer semestre), el 51,68% de la producción es aportada por los departamentos de Meta y Casanare, mientras que Tolima y Huila aportaron el 27,88% de la producción del segundo semestre. Los restantes departamentos del país aportaron el 20,44%. Cuando se revisa el agregado para Colombia de todo el año, las participaciones deben cambiar de manera importante dado que la producción de las siembras del segundo semestre obedece principalmente a siembras realizadas bajo el sistema de riego que se realizan en los departamentos de Tolima y Huila.

Por otro lado, al analizar la dinámica de los precios, se aprecia que para el año 2018, los precios del arroz paddy verde y el arroz blanco en bulto comparados con el mes de diciembre, presentaron un aumento de 9,5% y 12,7% respectivamente. La dinámica de los precios generalmente muestra que los precios del arroz paddy verde y los precios del arroz blanco tienen la misma tendencia, por lo que las caídas e incrementos en los precios tienen similar magnitud. Sin embargo, los precios del arroz blanco aumentaron más que los precios para el paddy verde y en la misma tendencia alcista el precio al consumidor de arroz excelso presentó un ligero aumento de 0,2% con respecto a diciembre del 2017.

INFORME DE GESTIÓN | VIGENCIA

FONDO NACIONAL DEL ARROZ | 2018

PRECIOS PROMEDIO MENSUAL DEL ARROZ, COLOMBIA, 2014-2018

PADDY VERDE	2014	2015	2016	2017	2018
ENE	874	1.195	1.374	1.051	875
FEB	895	1.417	1.425	1.055	895
MAR	914	1.345	1.324	1.058	911
ABR	922	1.293	1.248	1.003	920
MAY	914	1.213	1.109	992	944
JUN	918	1.124	1.089	957	950
JUL	916	1.093	1.084	917	937
AGO	922	1.086	1.084	897	927
SEP	919	1.129	1.068	895	941
OCT	910	1.166	1.063	889	947
NOV	910	1.190	1.071	877	948
DIC	943	1.249	1.059	865	946

BLANCO	2014	2015	2016	2017	2018
ENE	1.827	2.423	2.718	2.172	1.755
FEB	1.872	2.898	2.878	2.184	1.792
MAR	1.889	2.778	2.866	2.169	1.825
ABR	1.887	2.733	2.754	2.138	1.871
MAY	1.881	2.688	2.599	2.147	1.958
JUN	1.884	2.626	2.550	2.145	1.993
JUL	1.884	2.519	2.540	2.117	1.983
AGO	1.886	2.510	2.479	1.968	1.946
SEP	1.887	2.536	2.283	1.872	1.940
OCT	1.881	2.539	2.227	1.764	1.948
NOV	1.888	2.561	2.266	1.755	1.949
DIC	1.966	2.595	2.180	1.727	1.946

Fuente: Fedearroz

Así mismo, como el arroz excelso aumentó, el precio para arroz corriente registró un ligero aumento de 1,5%. Igualmente, cabe destacar que, durante el año 2017, la variación anual de los precios al consumidor fue fuerte, registrando un descenso de 16% para el arroz excelso o de primera y un descenso de 17% para el arroz corriente o de segunda. Para los años 2014 y 2015 se presentaron incrementos en los precios, siendo el 2015 el máximo incremento para el periodo analizado por efecto de la disminución del contrabando de arroz que ingresaba al país, lo que generó que en dicho año se importaran 282.242 toneladas equivalentes a arroz blanco.

INFORME DE GESTIÓN | VIGENCIA

FONDO NACIONAL DEL ARROZ | 2018

PRECIOS PROMEDIO MENSUAL DEL ARROZ AL CONSUMIDOR, COLOMBIA, 2014 - 2018

PRIMERA	2014	2015	2016	2017	2018
ENE	2.478	2.931	3.289	3.193	2.616
FEB	2.486	3.444	3.623	3.224	2.584
MAR	2.458	3.546	3.635	3.224	2.591
ABR	2.465	3.474	3.563	3.171	2.606
MAY	2.454	3.414	3.401	3.147	2.630
JUN	2.443	3.275	3.370	3.107	2.643
JUL	2.485	3.161	3.346	3.053	2.656
AGO	2.472	3.074	3.329	2.998	2.661
SEP	2.462	3.048	3.308	2.919	2.655
OCT	2.463	3.098	3.194	2.786	2.654
NOV	2.451	3.102	3.194	2.700	2.660
DIC	2.484	3.136	3.190	2.652	2.657
	-0,7%	26,2%	1,7%	-16%	0,2%

SEGUNDA	2014	2015	2016	2017	2018
ENE	2.154	2.556	2.915	2.795	2.274
FEB	2.148	3.007	3.251	2.786	2.258
MAR	2.176	3.092	3.269	2.773	2.264
ABR	2.161	3.021	3.217	2.748	2.277
MAY	2.118	3.031	3.083	2.751	2.298
JUN	2.144	2.933	3.040	2.717	2.326
JUL	2.172	2.835	3.011	2.674	2.320
AGO	2.169	2.771	3.008	2.595	2.301
SEP	2.176	2.763	2.922	2.519	2.299
OCT	2.176	2.752	2.824	2.405	2.318
NOV	2.190	2.771	2.835	2.333	2.347
DIC	2.225	2.819	2.809	2.297	2.332
	2,1%	26,7%	-0,4%	-17%	1,5%

Fuente: Fedearroz

Finalmente, es posible apreciar que los precios internacionales del arroz paddy seco, mostraron una tendencia alcista durante los primeros 6 meses y descendiente en los siguientes 6 meses para tener un promedio año de 304 dólares con una desviación estándar para el 2018 de 15.8 dólares por tonelada, estos descensos del precio fueron como efecto de mejores rendimientos en Estados Unidos y de la presión a la baja de los precios por parte de Tailandia debido a los altos inventarios que aún se mantienen.

INFORME DE GESTIÓN | VIGENCIA

FONDO NACIONAL DEL ARROZ | 2018

PRECIO INTERNACIONAL ARROZ PADDY EE.UU., USD / t AÑO 2018

Mes\Semana	1o.	2o.	3o.	4o.	5o.	Prom.mes
Enero	290	295	297	305	297	296,8
Febrero	305	300	290	305		300,0
Marzo	315	310	310	310		311,3
Abril	310	330	330	330		325,0
Mayo	330	330	330	315	315	324,0
Junio	315	315	330	320		320,0
Julio	330	320	320	320		322,5
Agosto	320	295	285	285	293	295,5
Septiembre	285	285	275	275		280,0
Octubre	275	285	285	285	285	283,0
Noviembre	290	295	295	295		293,8
Diciembre	300	300	300	300		300,0

Fuente: Creed Rice, Market Report.

Por su parte, los precios del arroz blanco muestran tendencia a la baja para el mercado americano y para los mercados asiáticos. Este descenso se presenta a nivel internacional, se explica por unos mejores rendimientos de las áreas sembradas en EE.UU. y los altos inventarios por parte de Tailandia, que ha disminuido sus precios para salir de dicho inventario antes que pierda más calidad. Estados Unidos es el que presenta mayores valores de los tres mercados, para arroz blanco 5% de partido como efecto de las subastas en las que continuamente participa. Para los tres mercados la desviación estándar está entre 20,3 dólares y 19,9 dólares lo que muestra que se mueven en valores prácticamente iguales.

PRECIOS INTERNACIONALES DE ARROZ BLANCO , MENSUALES, AÑOS 2018

	TAILANDIA	EE.UU.	VIETNAM
	US\$/t		
ene-18	413	545	417
feb-18	421	550	423
mar-18	417	555	419
abr-18	431	554	435
may-18	434	562	456
jun-18	409	560	449
jul-18	383	560	413
ago-18	384	536	395
sep-18	386	515	396
oct-18	390	516	409
nov-18	382	520	413
dic-18	381	520	395

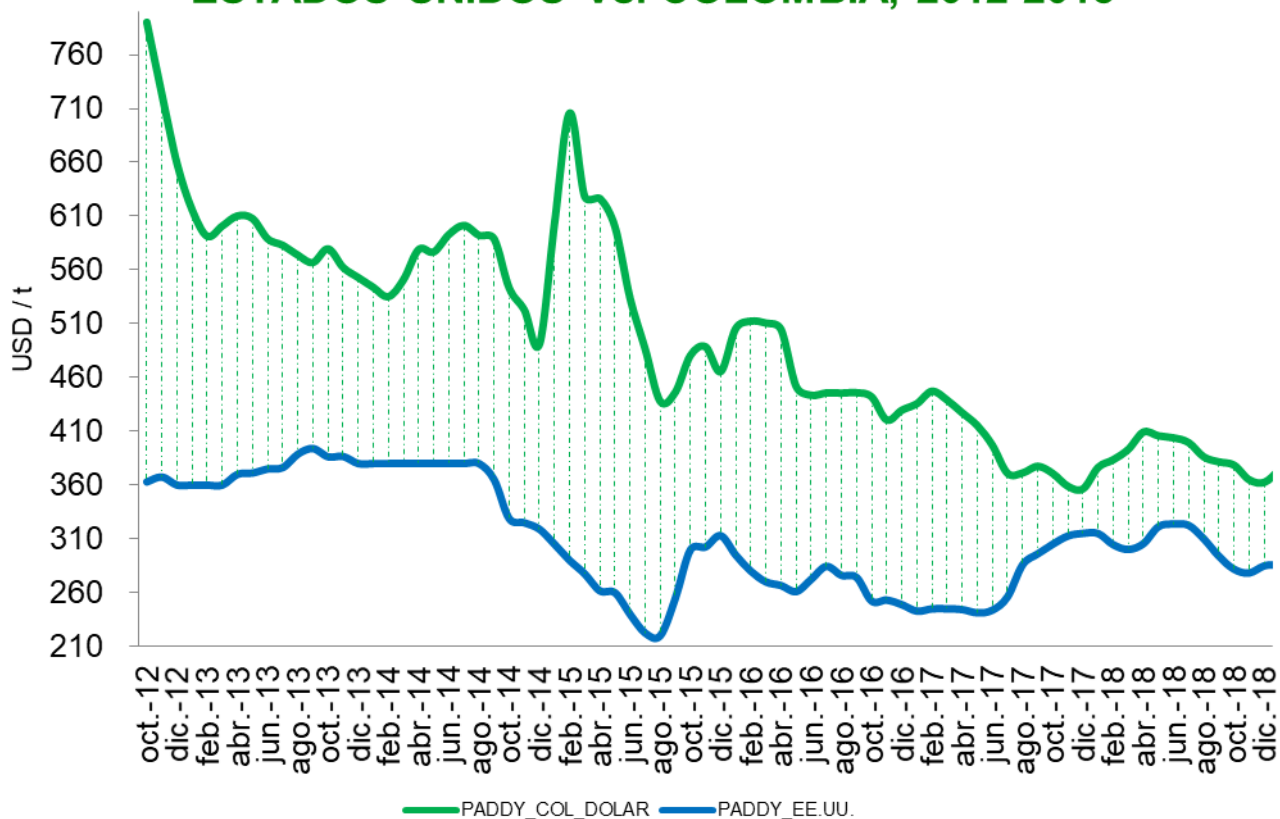
Fuente: Creed Rice, Market Report.

Análogamente, estos resultados permiten concluir que los precios del mercado internacional y del mercado nacional no siguen la misma dinámica por tratarse de un mercado altamente distorsionado a

INFORME DE GESTIÓN **VIGENCIA** FONDO NACIONAL DEL ARROZ **2018**

nivel mundial (protecciones y subsidios). Las brechas entre el arroz paddy seco de EE.UU. y el arroz paddy verde de Colombia se han venido cerrando durante los años 2017-2018, como consecuencia de descensos de los precios colombianos y un aumento de la tasa de cambio. Durante el año 2018 la brecha entre el precio colombiano y el precio del arroz paddy seco de Estados Unidos internado a cero aranceles estuvo en un rango promedio de 85 dólares.

PRECIO DEL ARROZ PADDY SECO, FUTUROS DE ESTADOS UNIDOS Vs. COLOMBIA, 2012-2018



Fuente: Creed Rice, Market Report, Fedearroz y Banrep.

De acuerdo con los resultados de la Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado -ENAM- realizada dentro del convenio DANE-FEDEARROZ, de las siembras del primer semestre en las únicas zonas donde se perdieron áreas fueron en la Zona Centro con 45 hectáreas y en los Llanos con 355, debido a la reducción del área, se dejaron de sembrar en zonas que eran susceptibles de perder como en el Bajo Cauca, donde se redujo el área también como efecto de la incertidumbre sobre lo que podía pasar con el proyecto de Hidroituango.

Cuadro 1.1 Área sembrada perdida según zona arroceras		
Zona arroceras	2017 - II	2018 - II
	Área perdida	Área perdida
	Total perdida	Total perdida
	Área (ha)	
Total área perdida	7.967	401
Centro	59	45
Santanderes	766	0
Bajo Cauca	6.876	0
Costa Norte	128	0
Llanos	138	355

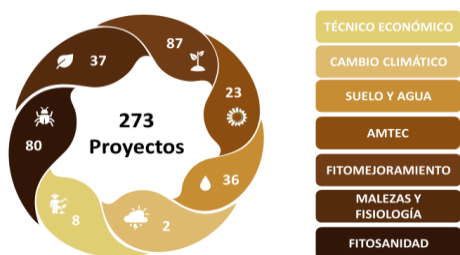
Fuente: DANE – FEDEARROZ

3.2. INVESTIGACIÓN TÉCNICA Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

En la vigencia de 2018, se desarrollaron 273 proyectos de investigación en el marco de cada uno de los programas. El énfasis especial se hizo en el desarrollo de proyectos que conduzcan a la generación de nuevas variedades adaptadas a las condiciones agroecológicas de las diferentes zonas arroceras, con tolerancia a enfermedades, buena calidad de molinería y cocción, entre otras características. Igualmente, los proyectos en la presente vigencia, están también abocados a la investigación en el área de Fitosanidad en el cultivo del arroz, enfoque de investigación que ha cobrado importancia en los últimos años debido al efecto que la variabilidad y el cambio climático ocasionan en la dinámica de plagas y enfermedades.

En la presente vigencia los proyectos de investigación respondieron a las prioridades de investigación identificadas en las actividades de evaluación, diagnóstico y planeación. Tales prioridades fueron detalladas en conjunto con los profesionales del FNA, el enfoque se estableció a partir de las especificidades zonales.

Número de proyectos de investigación por tema de investigación en la vigencia 2018



A continuación, se realizará un resumen de algunos de los resultados obtenidos de los proyectos que se han terminado a la fecha en cada una de las áreas de investigación.

3.2.1. Investigación Técnica

El programa de mejoramiento genético busca desarrollar variedades con el mayor potencial de rendimiento y sanidad, teniendo en cuenta que estas deben tener una amplia adaptabilidad a las diferentes zonas productoras en Colombia teniendo para esto dos énfasis en este programa: Llanos orientales y Centro-Caribe.

Este programa durante este año presenta en cada una de sus etapas el siguiente desarrollo:

INFORME DE GESTIÓN FONDO NACIONAL DEL ARROZ

VIGENCIA 2018

GENERACION	# LINEAS	LOCALIDADES	OBJETIVOS
CRUZAMIENTOS	337	SALDAÑA	ZONA CENTRO
CRUZAMIENTOS	105	SALDAÑA	COROCORA
F2	301	SALDAÑA	ZONA CENTRO
F2	4	SANTAROSA	ZONA LLANOS
F3	203	AIPE- MONTERIA	ZONA CENTRO
F3 CLEARFIELD	714	SALDAÑA - SANTAROSA	ZONA CENTRO Y LLANOS
F4	734	AIPE - MONTERIA	ZONA CENTRO
RENDIMIENTO	17	AIPE - MONTERIA- SALDAÑA	ZONA CENTRO
RENDIMIENTO	8	VILLAVICENCIO	ZONA LLANOS
BIOFORTIFICACION	4	AIPE- SALDAÑA	ZONA CENTRO
RENDIMIENTO CLEAR FIELD	5	VILLAVICENCIO	ZONA LLANOS
PRUEBA NACIONAL	6	SALDAÑA	ZONA CENTRO

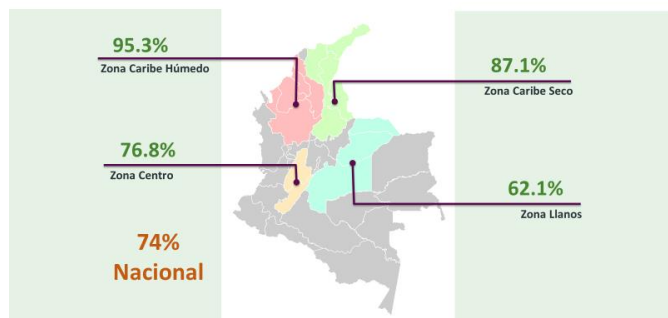
Los otros programas presentan el siguiente avance:

GENERACIONES	# LINEAS	LOCALIDADES	OBJETIVO
Híbridos ensayo de rto (Resistencia herb.)	12	SALDAÑA	NACIONAL
Conversion líneas A	5	SALDAÑA	NACIONAL
Cruzamientos prueba	125	SALDAÑA	NACIONAL
Prueba piloto producción semilla híbrida	2	SALDAÑA	NACIONAL
Rendimiento HIAAL	29	AIPE, MONTERIA	NACIONAL
LINEAS CULTIVO DE ANTERAS	6	SALDAÑA	ZONA CENTRO
LINEAS CULTIVO DE ANTERAS	2	SALDAÑA	SATREPS
MULTIPLICACION DE SEMILLAS	8	AIPE	ITAGUA, OROTOY, YEMAYA, LINEAS AVANZADAS
EVALUACION DE PARENTALES	158	SALDAÑA	ZONA CENTRO

Además, en el proceso de obtención de alternativas de materiales que respondan a mayor productividad y rentabilidad para los agricultores, se presentaron ante el Instituto Colombiano Agropecuario ICA las pruebas de evaluación agronómica – PEA, en diferentes localidades del Valle del Cauca. Estos híbridos resultaron de la evaluación de materiales producto de un trabajo conjunto del programa de mejoramiento entre HIAAL (Consorcio de Híbridos del FLAR) – Fedearroz – Fedearroz FNA. Este desarrollo ha llevado la evaluación de 3 materiales que se están comparando con las dos variedades aprobadas para esa zona agroclimática. Resultados que hasta el momento están mostrando una buena alternativa pues se observa una productividad mayor en algunas zonas de hasta 2 ton/Ha por encima de la productividad presentada por las variedades. El híbrido que sobresalió

Mes por mes se lleva a cabo monitoreos de cosecha. Esto se realiza mediante una muestra de evaluación que permite identificar las preferencias varietales de los productores arroceros a nivel nacional, con esta se puede determinar el comportamiento de los materiales sembrados y tener un panorama general de los resultados de las campañas arroceras. Es así que, durante el 2018 el promedio de preferencia varietal a nivel nacional de las variedades de Fedearroz fue del 75%, encontrándose que la preferencia fue del 95% para la región del Caribe húmedo, el 87% para el Caribe Seco, el 76% para la Zona Centro y el 62% para los Llanos Orientales. Las variedades más sembradas fueron: Fedearroz 67, FL Fedearroz 68, Fedearroz 2000, Fedearroz 174.

PREFERENCIA VARIETAL POR REGION ARROCERA 2018



Determinación del valor nutricional del arroz.

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 que poseen características genéticas y morfológicas distintas para satisfacer las necesidades de los productores, de la industrialización y de los consumidores del grano. En este trabajo se analizó la composición del grano de las variedades Fedearroz 2000, Fedearroz 174, Fedearroz 733, Fedearroz 60, Fedearroz 67, Fedearroz FI68, FI Fedearroz Itagua y Fedearroz 70. Para los análisis, las muestras de grano se tomaron de semilla básica pura de cada variedad obtenidas del centro experimental Las Lagunas y del Centro Experimental Santa Rosa. Las muestras limpias y secas al 14% de humedad se mantuvieron en reposo y luego se industrializaron para obtener el grano integral, el grano excelso y los subproductos. Luego se procedió a realizar análisis bromatológicos. Los análisis bromatológicos se realizaron en el laboratorio certificado. De acuerdo a estos análisis los resultados obtenidos fueron: La calidad nutricional de las proteínas de arroz es sólo inferior a la avena y supera a la del trigo y maíz. Son hipoalergénicas y poseen propiedades anticancerígenas. Por lo que el arroz es considerado un alimento funcional. 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 más 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 F 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. 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 se logran manteniendo una base genética sólida (Banco de germoplasma) que permite seleccionar los parentales y lograr obtener 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 la mesa, cada día.

Caracterización Morfo-agronómica de líneas de arroz. La caracterización de 200 accesiones del banco de germoplasma a través de la implementación de 13 descriptores tanto cualitativos como cuantitativos permitió conocer cada una de las accesiones en diferentes aspectos tanto de forma ciclo y algunos componentes que definirán posteriormente el rendimiento. Estos descriptores permiten filtrar algunas características que resultan ser de mucho interés como lo sería un hábito de crecimiento muy abierto, una capacidad de Macollamiento muy baja, días a floración muy largos, alturas de plantas mayores a 120 centímetros que podrían terminar en volcamiento, tipos de arizado largas en más del 50% de los granos, densidad de panícula muy compacta con pocas ramificaciones; características que permiten reducir el grupo de materiales que podrían ser utilizados como parentales de una manera más eficiente y con un criterio más acertado. La agrupación de los descriptores cualitativos para la caracterización de líneas de arroz por medio de una tabla de contingencia, permite estimar el porcentaje en el cual se encuentran en combinación agrupadas cada una de estos descriptores, lo cual permite posteriormente por medio de un filtro determinar las líneas que se encuentran agrupadas en este grupo de características y sus calificaciones definidas. Esto permitió clasificar un total de 53 líneas en 43 grupos los cuales cada uno de ellos tuvo una combinación de calificaciones de cada uno de los descriptores y pueden ser mejor ubicados dependiendo del objetivo que se tenga para la planificación de un cruzamiento. Por medio de esta metodología y conociendo previamente el objetivo del cruzamiento es más eficiente la selección de la línea que se va a postular como parental. Fue posible realizar la selección de líneas con base a cada una de las características y evaluaciones realizadas las cuales resultan muy importante puesto que permite orientar más eficientemente el cruzamiento que se desee realizar, cuando es importante verificar cada una de las variables tomadas puesto que por ser un ensayo en

bloques aumentado en los que se tiene una sola repetición por línea, es necesario verificar que no hubiera habido algún tipo de factor que pudiera influir sobre los resultados, pero resultados que son importantes para tener una idea de cómo es la características del material. Producto de esta caracterización se postularon 9 accesiones para ser incluidas en el programa de cruzamientos del programa de mejoramiento de Fedearroz FNA.

Evaluación de germoplasma introducido en condiciones de secano en una localidad del Departamento del Casanare Este proyecto se desarrolló con los objetivos de a) caracterizar y evaluar accesiones introducidas para rasgos agronómicos de interés en una localidad del Departamento del Casanare, y b) identificar las líneas de mejor comportamiento en el semestre de secano con el fin de definirlas como parentales en cruces posteriores del programa de mejoramiento para la región del Casanare. El ensayo se llevó a cabo en el municipio de Tauramena, Vereda El Raizal, Finca La Fortuna, propiedad del agricultor Campo Elías Urrutia. Adicionalmente, el ensayo se replicó en el municipio de Villavicencio, vereda Santa Rosa, Centro Experimental Santa Rosa, con el fin de conocer la respuesta de los materiales ante enfermedades fungosas con énfasis en el añublo del arroz (*Pyricularia grisea*). De igual modo, otra localidad de siembra fue el municipio de Saldaña, Vereda Santa Inés, Centro Experimental Las Lagunas, buscando conocer la respuesta de los materiales principalmente frente al Virus de la Hoja Blanca. Los 111 genotipos introducidos y los cinco genotipos empleados como testigos por su buen comportamiento agronómico en la zona, fueron ubicados en campo bajo el sistema de siembra directa en parcelas de dos surcos de cinco metros separados a 0,25 metros entre sí. Con la información recolectada a lo largo de los ambientes de evaluación, con especial énfasis en Tauramena por adaptación, se identificaron nueve materiales sobresalientes por sus características agronómicas. Estos genotipos se consideran como progenitores como potenciales y serán utilizados en futuros procesos de hibridación en el programa de genética para el ambiente del Casanare.

Comportamiento de 4 variedades en condiciones de cosecha oportuna y retraso en cosecha, sobre la calidad industrial y culinaria de Arroz. En el Centro experimental las Lagunas en el municipio de Saldaña, departamento del Tolima, se estableció un diseño de bloques completamente al azar en tres repeticiones, con cuatro variedades comerciales de Fedearroz: Fedearroz 70, Fedearroz 68, Fedearroz Itagua y Fedearroz Orotoy, en tres momentos de cosecha temprana, oportuna y tardía, con el fin de evaluar el comportamiento en calidad molinera, y viscosidad para cada uno de los momentos. Cada parcela experimental se estableció con una densidad de siembra de 100 kg/ha, en 12 surcos a 0,20 m de separación, con 5 metros de longitud para un tamaño de parcela de 12m². Se analizó el comportamiento del índice de pilada para cada uno de los momentos de cosecha por genotipo y se construyeron las curvas de viscosidad mediante un RVA 4500 marca Perten, en el que se pudo determinar el comportamiento diferenciado de cada uno de los materiales para cada uno de los momentos de cosecha. Como resultados relevantes tenemos: La evaluación del comportamiento de cuatro variedades de arroz en cuanto al comportamiento de cosecha debe ser específico para cada una de ellas, puesto que dependiendo de cada uno de ellas, posee buen o no tan buen comportamiento en condiciones de cosecha temprana o tardía, esto se vio reflejado en cuanto a que Fedearroz 70 y Fedearroz 68 tuvieron un comportamiento muy estable en el valor de índice de pilada, mientras que las variedades Fedearroz Itagua y Fedearroz Orotoy presentaron diferencias en este parámetro cuando se cosechan en tiempos no oportunos. En cuanto el comportamiento industrial y el comportamiento culinario se puede evidenciar que el comportamiento de las variedades en los momentos de cosecha fue muy similar, en cuanto que dependiendo del momento presento valores más altos de índice pilada y la curva de viscosidad, es por esto que es indispensable determinar cuáles son los factores que afectan esta curva con relación a la pérdida de humedad de la muestra en campo debido a la cosecha tardía.

Efecto del Paclobutrazol en el macollamiento y la germinación prematura de la variedad Fedearroz 67. Los estudios de la efectividad biología constituyen un instrumento que permite analizar la influencia en los procesos fisiológicos de diferentes fitorreguladores, por lo tanto, el objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de PBZ (Paclobutrazol) sobre el macollamiento y la germinación prematura de la variedad Fedearroz 67, en función de dos densidades de siembra. Se evaluaron 6 tratamientos compuestos por dos concentraciones de PBZ: 300 y 600 ppm y dos densidades de siembra 50 y 70 Kg/ha, se tomaron dos testigos para las densidades 50 y 70 sin PBZ, el regulador se aplicó en dos épocas, la primera para ver el efecto sobre el macollamiento y la segunda para observar el retraso sobre la germinación de la semilla. Se

evaluó el número de macolla/planta, número de macollas/m², número de panículas/m² y los componentes de rendimiento peso de mil granos, esterilidad, número de granos/panícula, longitud de panícula, longitud de la hoja bandera, altura de la planta y el rendimiento. Los resultados muestran diferencias significativas en el número de macollas/m² y número de panículas/m², en el tratamiento de 600 ppm a 50 Kg/ha, sin embargo estas diferencias no se reflejaron en el parámetro de rendimiento, en donde no se apreciaron diferencias significativas entre los tratamientos y los controles, lo que permite inferir que el uso de este regulador no tiene efecto en el rendimiento del cultivo, por otro lado, en la germinación de las semilla se observó un comportamiento similar para los tratamientos con PBZ y los testigos sin diferencias significativas, por tal motivo el PBZ tampoco tuvo efecto en el comportamiento de la germinación de la semillas de la variedad F67.

3.2.2. Fitosanidad, Cambio Climático

Distribución de poblaciones de arroz maleza en fincas arroceras del Norte de Santander. Para establecer la distribución del arroz maleza se evaluaron 110 fincas en los municipios de Cúcuta, El Zulia, Los Patios, Puerto Santander, Tibú y San Cayetano, entre las etapas de grano pastoso y maduración, tomando 5 puntos de muestreo por finca. Se determinó la incidencia, la frecuencia y la abundancia por ecotipo, número de panículas de la variedad sin arroz maleza y, la descripción fenotípica de los ecotipos. Como conclusión en este trabajo se encontró que son pocas las fincas arroceras del departamento que no presentan reducción en los rendimientos a causa del arroz maleza. Nueve ecotipos diferenciables ejercen competencia en el 87% del área evaluada. Los mechudos ocupan el 55,6%, los pipones 33,4% y rayones 11%. La relación de proporción entre el número de panículas de arroz maleza y las panículas de la variedad es muy alta en 37 fincas por cada panícula de la variedad hay entre 0,1 y 2,1 panículas de arroz maleza; en 31 fincas entre 2,1 y 4,1; en 8 fincas entre 4,1 y 6,1; en 5 fincas entre 6,1 y 8,1; en 2 fincas entre 8,1 y 10,1 y, en tres fincas entre 10,1 y 12,41 panículas de arroz maleza. Por finca se observó de 4 a 9 de estos grupos y el número de panículas entre 16 y 140 por metro cuadrado. Los ecotipos más frecuentes el pipón desgranador, el mechudo patechulo y el mechudo dorado rayón. La abundancia fue menor fue en el pipón japonico 6 panículas/m² y, mayores en: mechudo paja café 12, seguido por el rayón manchado 10,6 y mechudo paja limpia 10,3. La incidencia de arroz maleza vario entre 3 y 70% por finca y, por veredas fue mayor en Guajira con 38,42%, San Cayetano 23,62%, Los Caños 19,46% y Agua Clara con 19,25%. El grupo de los mechudos con mayor presencia en las fincas presenta diferentes patrones de dispersión, por ejemplo: el mechudo patechulo, es disperso en el distrito de riego y agrupado en zonas fuera de este, el mechudo paja limpia se agrupa dentro del distrito y el mechudo dorado rayón disperso en la margen izquierda y agrupado en la derecha El uso de paddy contaminado para siembras empeora la situación y pone en riesgo la zona por cuanto se deteriora la calidad molinera y a la vez estos arroces maleza (ecotipos) son susceptibles al virus de la hoja blanca (VHBA).

Evaluación del sistema de riego en arroz por múltiples entradas MIRI en condiciones de lotes comerciales. Este proyecto fue desarrollado por primera vez en Colombia en condiciones de un lote comercial (Lote 22) de la Hacienda Piamonte, municipio de Ibagué, con área total de 10,33 ha con una pendiente máxima de 3.5 % desde la parte más alta hasta la parte más baja del terreno. En la variedad Fedearroz 67 con 120 kg/ha, bajo el proyecto tecnológico del programa AMTEC dirigido por Fedearroz – Fondo Nacional del Arroz. Se determinó que el agua se debía conducir y distribuir por dos (1) línea de riego (manguera), ubicada a lo largo del lote, teniendo en cuenta las entradas de agua del lote. En cada manguera se insertaron compuertas ajustables de 2,5 pulgadas de diámetro permitiendo el paso de agua hasta un caudal de 2 l/s, sin embargo, en este demostrativo se insertarán compuertas cada 6 m de longitud en cada manguera, con el fin de realizar todos los ajustes correspondientes al caudal requerido por cada sección de riego, con el propósito de aprender la funcionalidad de este sistema. La instalación del sistema se realizó justamente después de la siembra, ya que a partir de esta no ingresa maquinaria pesada al lote durante la ejecución del riego. Para la captación de agua se colocó en cada punto un tubo de 8 pulgadas enterrado en el suelo a la altura media del canal, atravesando la pared del canal y saliendo de esta hasta alcanzar la cota siguiente de la entrada de agua al lote. Allí el agua salió de forma libre y fue conducida hasta la canaleta tipo UTAH donde el agua pasó a través de este. El volumen de agua se midió mediante el sistema de flujo continuo FlukBox. Durante cada

riego se abrió y se cerró cada una de las compuertas de acuerdo al caudal ofrecido por el canal de riego, de esta forma se irrigó y distribuyó el agua por múltiples entradas al lote. Antes de cada riego se medirá el contenido de agua en el suelo, mediante dispositivo TDR, esta medición se realizó en sitios fijos del lote previamente establecidos, esta medición se realizó de acuerdo al criterio de manejo de riego. Los resultados arrojaron que el sistema de riego MIRI es capaz de suministrar agua de manera adecuada, eficiente y oportuna al sistema de producción de arroz bajo las condiciones del experimento. Alcanzó una productividad media de 9.625 kg ha⁻¹ con un suministro de agua de 10.162 m³ ha⁻¹, logrando una eficiencia en el uso de agua de 1.055 m para producir una tonelada de arroz paddy. Por lo tanto, este sistema se convierte en una alternativa promisorio y eficiente para reducir el uso de agua en el cultivo de arroz en Colombia.

Anotaciones bioecológicas de Mocis latipes (Guenée) en el cultivo de arroz en Colombia. El género *Mocis* se encuentra presente en todas las regiones agrícolas. El gusano medidor se reconoce como insecto de importancia económica en las regiones tropicales y en zonas templadas, en algunas especies de poaceas como maíz, sorgo, arroz, caña de azúcar y pastos de forrajes. Es una especie polífaga, pues ataca gramíneas, trigo, arroz, maíz, sorgo, caña de azúcar, alfalfa, y plantas ornamentales. En los últimos años se han registrado brotes del insecto en lotes comerciales de arroz en la zona del Caribe Húmedo, por lo tanto, se hace necesario el conocimiento de los aspectos bioecológicos y los cambios poblacionales para el manejo integrado de los insectos fitófagos del cultivo de arroz. Recolección de adultos: Se colectaron adultos con jama en un lote comercial de Tierralta y se transportaron al laboratorio del Centro Experimental La Victoria en Montería, Córdoba. Los adultos se confinaron en pots plásticos con plantas de arroz y con tapa de muselina. Se les alimentó a través de algodón con agua de azúcar. Se realizaron observaciones diarias para obtener las posturas. Las posturas se colocaron en cajas de petri con papel filtro y algodón húmedo. A la eclosión, las larvas se individualizaron en cajas de petri con hojas de arroz fresca y papel filtro. Se realizaron observaciones para buscar exuvias, determinar los cambios y duración de cada instar larval. El alimento se cambió diariamente, debido a que las hojas de arroz se deshidratan y secan muy rápido. En campo se realizaron observaciones del comportamiento del insecto. Para ello se colectaron larvas en lotes con presencia de daño del insecto. Complementariamente se colectaron pupas en lotes de arroz y se ubicaron en cajas de petri o vasos plásticos para observar la emergencia del adulto. El muestreo del daño se realizó utilizando el manojo o puño que equivale a tomar en cada punto un manojo de plantas o macollas aleatoriamente en el lote. La población de larvas se determinó en 10 pases dobles de jama (pdj) en tres repeticiones por lote. De las observaciones efectuadas en laboratorio y campo sobre los estados biológicos y el comportamiento del insecto en el cultivo de arroz, se realiza la siguiente descripción de *M. latipes*: los huevos son depositados en el envés de las hojas y en los tallos de la planta en grupos de 40 a 70 unidades. Son de forma esférica, de color verde pálido, con líneas radiales muy uniformes y de 0.4- 0.5 mm de diámetro. La hembra puede poner hasta 500 huevos durante un periodo de 5 a 9 días. Las posturas son agregadas en hileras unidas entre sí, forman una sola capa, y se localizan sobre las hojas, en el haz o en el envés. Larva. Presentan propatas completamente ausentes en A3 y A4. Propatas anales, más o menos del mismo tamaño de las de A5 y A6. Cuerpo de color variable, pero sin las bandas oscuras subdorsales. Los tres primeros instares se alimentan primero del parénquima de plantas hospederas y posteriormente pasan al pasto y cultivos. Pupa. Son obtectas. Forman su pupa en la hoja. Las crisálidas se observan enrolladas en las hojas, miden unos 18 mm de longitud. La coloración cambia con la edad, inician con un color café claro y finaliza con color café oscuro. Este estadio dura entre 9 y 12 días. Adulto. La cabeza es pequeña, con ojos globosos oscuros y antenas filiformes. Las alas son parduzcas, existe variación cromática. El adulto es una mariposa de color grisáceo con tonalidad violácea, con dibujos irregulares evidentes en sus alas anteriores. Sus antenas son filiformes. Es una polilla muy activa con vuelos rápidos. Generalmente se ubica en el tercio medio e inferior de la planta de arroz. El insecto ataca cuando los cultivos de arroz están fuertemente invadidos interior y exteriormente por malezas, o cuando están rodeados de pastos naturales y artificiales. Aunque los ataques se observan desde el inicio de las lluvias, se presentan más intensos en la época seca. Los cultivos muestran sus hojas comidas irregularmente por los bordes y en ocasiones queda solamente el nervio central. Los daños se detectan inicialmente en las orillas de los lotes, pero según aumenta la población avanzan rápidamente al alimentarse las larvas de forma voraz y continuada. En plantas adultas sus efectos no son significativos, pero los rebrotes o macollas nuevas pueden ser destruidos. Las condiciones de temperaturas y humedad relativa altas favorecen la voracidad del insecto y la incidencia del daño en los lotes de arroz. Umbral de daño. No se tiene referencia, pero la similitud del daño con el cogollero del arroz, se

sugiere usar como guía 30% de daño en hojas en el estado de macollamiento. Evaluaciones del daño en lotes comerciales. Los resultados de monitoreos en lotes comerciales en condiciones de arroz seco mecanizado en Tierralta registraron daños con promedios de 11,8 a 18,2%, con rangos de 1-63% de área foliar afectada por el falso medidor. Los monitoreos de las poblaciones de larvas, muestran valores bajos con promedios de 1,38 y rango de 0,3 a 4,6 larvas por 10 pases dobles de jama. Sin embargo, en lotes con alta incidencia se registran poblaciones muy altas de larvas en diferentes estados.

Metodología para la comunicación de la información meteorológica Este trabajo tenía como objetivo el desarrollar una estrategia integral de comunicación para transmitir la información agroclimática a los productores de arroz. Esto mediante la formación a facilitadores (técnicos) con herramientas de pedagogía y comunicación asertiva, así como crear contenidos que comuniquen efectivamente la información priorizada y transmitirla por los principales medios identificados durante el diagnóstico y a la vez posicionar los medios desarrollados por FEDEARROZ (portal, boletín electrónico) como referentes principales de la información agroclimática de este gremio. Esta estrategia se desarrolló en tres momentos: Diagnóstico, formación e información. Se avanzó de manera paralela en el diagnóstico y en parte de la formación, encontrando insumos significativos, tanto cualitativos como cuantitativos para el desarrollo de la estrategia a mediano y largo plazo. Se hizo por medio de tres instrumentos: El primero, la aplicación de una encuesta a los productores de arroz mayores de 18 años. El segundo, la aplicación de una observación participante durante los talleres de formación dados a los asistentes técnicos en Ibagué, Villavicencio, Valledupar y Montería. Por último, el desarrollo de un taller con el área técnica de Fedearroz para realizar el calendario agroclimático que permitiera establecer el tipo de información climática y los tiempos oportunos para comunicar en las cuatro zonas de producción arroceras.

La encuesta fue diseñada con el propósito de identificar las preferencias de los medios, percepciones de la información de Fedearroz, formatos y tipos de comunicación usados entre los productores y Fedearroz, especificando los canales por medio de los cuales los productores tienen acceso a la información climática. Para ello se tomó como población base, el universo ofrecido por el IV Censo Nacional arroceros y a partir de él se elaboró una muestra estratificada por zonas, con un nivel de confianza del 95%, que dio como resultado un tamaño de 1389 productores, de los cuales fueron se aplicaron 1349 encuestas. El perfil de los arroceros y la edad se convierten en un elemento importante para considerar el ciclo vital en el cual se encuentra el grupo objetivo de la estrategia comunicativa, el promedio nacional es de 47 años y los promedios hallados en las zonas no se distancian sino por pocos años de diferencia. Lo que asocia a los productores con núcleos familiares estables con crecientes demandas económicas y una búsqueda de mejores rendimientos en sus cultivos. La distribución de los datos por edades está entre los 18 y los 89 años, expresando multiplicidad de grupos en el que se concentra el 68% entre 35 y 59 años, que será el foco de la estrategia. El género de los productores muestra una mayoría destacada de hombres con un 88,8% a nivel nacional, pero los relevos generacionales han venido configurando mayor protagonismo a las mujeres que ocupan el 11,2% y vienen desempañando distintos lugares dentro de la cadena productiva. La encuesta muestra los siguientes resultados: el 97,5% cuenta con celular como herramienta de comunicación y un 69,8% cuenta con planes de datos. Esto significa una oportunidad para circular por medio del correo electrónico o las aplicaciones disponibles en su celular. A ese respecto el 52,2% de los encuestados reportó contar con correo electrónico y el 73% de ellos usarlo desde el celular. En lo relacionado con el uso de las aplicaciones y redes sociales es reducido entre los encuestados, ya que apenas el 20,5%, es decir 1 de cada 5 hace uso de ellas; la más utilizada es Whatsapp con un 76,6%, seguida de Facebook con un 23,9%. Esto refleja un espacio amplio de posibilidades para llegar a los productores pues al parecer no tienen asociado el uso de las redes a información para su negocio. La estrategia de comunicación puede llegar a modificar esta situación para potenciar la diversidad y oportunidad de información entre los productores arroceros. La encuesta muestra que los encuestados invierten este orden pues, prefieren el uso de las asesorías técnicas de los agrónomos en 80,9%, seguido del consejo de otros productores en un 53,4%. En estas dos opciones la mayor proporción de encuestados eligieron estas opciones en el primer lugar por porcentajes superiores al 23%. En cuanto a los canales usados por los productores para obtener información climática se evidencia que la mayor proporción de encuestados prefieren usar en primer lugar la televisión con un 68,9%, seguido por la consulta a los técnicos de Fedearroz con el 58,6% y en tercer lugar los medios de comunicación de Fedearroz con 52,6%. Esto sugiere diferencias en el uso de medios de comunicación para acceder a información del

INFORME DE GESTIÓN | VIGENCIA

FONDO NACIONAL DEL ARROZ | 2018

negocio y la obtención de indicadores agroclimáticos que optimicen sus procesos productivos, ya que se prioriza un medio masivo como la televisión sobre un medio personal como la asesoría técnica, contrario en lo planteado en los medios usados para obtener información de su negocio.

El diagnóstico evidencia que los encuestados reconocen que reciben la información generada y el boletín. Lo que falta es mayor interés en la Página y el boletín. Esto refuerza la propuesta de generar contenidos con más componente humano (fotografías y video documental, historias de vida, casos de éxito etc.). Se reconoce que la producción de información agroclimática en el área técnica de Fedearroz es reciente y ha venido cobrando cada vez mayor valor por los efectos del cambio climático que se hacen sentir negativamente en la producción de los cultivos. A pesar de ello, el desarrollo de una experiencia exitosa como la instalación de las mesas agroclimáticas sólo ha contado con la participación del 7,5%, pero al parecer la difusión de sus resultados ha contribuido a que un 70,3% exprese haber recibido en algún momento información agroclimática y el 29% haya leído el boletín agroclimático por lo menos una vez. Al consultar en la encuesta por los medios que preferiría usar para obtener información agroclimática los participantes priorizaron los medios personales en el siguiente orden: mensajes escritos por WhatsApp con un 65,2%, seguido por mensajes de texto al celular con un 44,8% y en tercer lugar los encuentros o reuniones que realizan en espacios de capacitación con un 44,4%. Ello muestra un perfil de los productores que privilegia relaciones personalizadas y encuentros cara a cara para apropiar información y conocimiento pertinente para sus cultivos. Los ingenieros y el equipo del área técnica son las personas en contacto directo con el productor. Por eso se definieron como el público idóneo, por el conocimiento que tienen de los procesos y dificultades del productor de arroz. Se realizó un taller donde se definieron los momentos en los que los productores demandan información. Así, la presente estrategia contó con la participación, compartir de saberes y experiencia de quienes acompañan el día a día de los productores con información de primera mano.

En base a este trabajo de diagnóstico, formación e información se diseñó una estrategia de comunicación que consta de cuatro pilares:

VER PARA CRECER PROPONE 4 PILARES:

CREAR CONFIANZA	FORMACIÓN A LOS TÉCNICOS EN HERRAMIENTAS COMUNICATIVAS Y ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS PARA QUE MEDIEN LA INFORMACIÓN AGROCLIMÁTICA
HABLAR CLARO	TRADUCCIÓN DE LA INFORMACIÓN AGROCLIMÁTICA PARA CONTENIDOS DE COMUNICACIÓN CERCANOS Y PERTINENTES
CONTARLE A TODOS	CIRCULAR POR LOS MEDIOS MASIVOS Y PERSONALES LA INFORMACIÓN AGROCLIMÁTICA
SUMAR ALIADOS	CONSOLIDAR GRUPOS REGIONALES DE LÍDERES AMTEC PARA CIRCULA LA INFORMACIÓN

Dentro de estos pilares de la estrategia ver para crecer se empezó un trabajo de comunicación efectiva (Hablar Claro), sobre el tema Agroclimático pues se han hecho muchas investigaciones al respecto, pero es necesario que los agricultores y técnicos la apropien. Para esto uno de las primeras acciones fue el de cambiar la forma como estábamos transmitiendo esta información para lo cual se empezó el trabajo de:

INFORME DE GESTIÓN | VIGENCIA

FONDO NACIONAL DEL ARROZ | 2018

Rediseño en la página WEB de FEDEARROZ del servicio climático

La plataforma de servicio climático del cultivo de arroz fue rediseñada para mejorar la navegación y por ende guiar a los productores en la consulta de la información allí depositada.



Para apoyar la creación de capacidades de los productores, asistentes técnicos y profesionales de entidades interesadas en la actividad de producción de arroz se generaron calendarios climáticos de precipitación para 810 municipios del país con altitud inferior a 1000 m.s.n.m, es decir en donde puede llegar a ser apto el cultivo de arroz en relación a la temperatura del aire. Se generaron gráficos y mapas climatológicos de precipitación, Número de días de lluvia, temperatura máxima, temperatura mínima, humedad relativa y horas de brillo solar para todos los departamentos del país, excepto San Andrés. Se presentan allí también boletines de los fenómenos climáticos Niño y Niña, predicciones agroclimáticas, predicciones climáticas con horizonte a 6 meses, a una semana y tiempo atmosférico actual. Además, muestra como las condiciones meteorológicas influyen en el crecimiento y desarrollo de la planta de arroz, en la ejecución y la efectividad de las labores agronómicas, y en la productividad del cultivo.

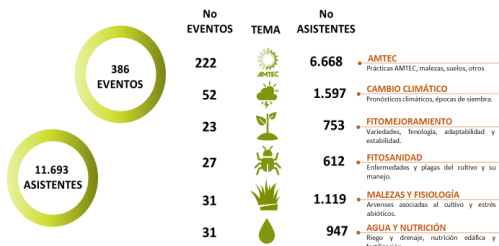
3.2.3. Transferencia de Tecnología

En el proceso de entregarle a los agricultores lo desarrollado en investigación, se realizaron durante este año 386 eventos en el país, los cuales nos permitió llegar con estos conocimientos a 11.693 asistentes, correspondiendo el mayor número de eventos al programa AMTEC, siendo la zona Centro donde más eventos se llevaron a cabo.

Uno de los medios para informar acerca de la ocurrencia de eventos de interés para el agricultor y toda la cadena del arroz es la página web de Fedearroz en donde se ha diseñado un calendario donde los usuarios pueden encontrar donde cuando y el objetivo del evento. Durante el año 2018 se publicaron 386 eventos. Llegar a publicaciones escritas es otro de nuestros objetivos. Se realizaron durante este año 6 publicaciones en medios indexados, en la revista Arroz cuya circulación es bimestral se publicaron 12 artículos y en el correo Arroz se hicieron 254 notas. También usamos para difundir los resultados de investigación la televisión y la radio. Para este año se transmitieron 43 programas en televisión para el programa TV Agro y se realizaron 52 emisiones en radio transmitida en 11 emisoras regionales.

INFORME DE GESTIÓN | VIGENCIA FONDO NACIONAL DEL ARROZ 2018

TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA. EVENTOS Y ASISTENTES. 2018



MEDIOS USADOS PARA LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA Resultados 2018



3.2.4. Adopción Masiva de Tecnología AMTEC

Se hace necesario buscar metodologías de transferencia de tecnología que nos ayude permanentemente a mejorar la adopción de la tecnología, con el fin de buscar oportunidades de mejora especialmente en lo referente en el modelo de transferencia usado para lograr que los agricultores adopten la tecnología de tal forma que ellos logren llegar a la competitividad, pues cada vez más cerca el arroz proveniente de otros países producto de los tratados de libre comercio puede llegar a los mercados Colombianos. Para esto se realizaron talleres con los asesores técnicos y con agricultores AMTEC y no AMTEC, en las diferentes zonas arroceras usando metodologías de libre participación y encuestas, donde se construyera en conjunto metodologías participativas.

Como resultados de los talleres realizados con los ingenieros agrónomos asesores técnicos se pudo evidenciar que sobre el conocimiento del modelo AMTEC, las dificultades están en la puesta en práctica de los contenidos conceptuales del modelo, en poner en práctica y aplicar los conocimientos técnicos del modelo, es necesario fortalecer la puesta en práctica de los parámetros del modelo, ¿qué debemos priorizar a la hora de hacer el proceso de asistencia técnica? Bajo el entendido de que no todos los parámetros aplican a todas las zonas. En tal sentido se habla de ajustar los parámetros a las características específicas de cada zona, que hace falta capacitación en algunos de los parámetros que propone el modelo, que no todos los técnicos tienen los mismos conocimientos, se propone desarrollar intercambio de experiencias sobre el manejo de los parámetros, se presentan dificultades para tejer redes de agricultores y se deben desarrollar procesos de promoción del liderazgo

Sobre las habilidades de comunicación la propuesta es fortalecer capacidades, interacción personal con el agricultor y los demás colegas, aumentar la seguridad al expresar criterios y la capacidad de contextualizar según productor, aprender a escuchar al interlocutor, interacción con grupos, conocimiento de actividades lúdicas, crear espacios de participación de interlocutores (retroalimentación) y mejorar los materiales de apoyo.

En los talleres realizados con agricultores AMTEC, se evidenciaron logros en el aspecto social como el mejoramiento de la relación entre los productores y la federación, se ve la responsabilidad del gremio, se han mejorado los aprendizajes respeto al cultivo del arroz, apropiación del conocimiento técnico, ahora el agricultor es de terreno, no tanto de escritorio, son más ordenados en las cuentas, los trabajadores que se quedan en las labores, lo hacen en mejores condiciones laborales y se ha logrado transferencias “informales” entre los actores que participan del cultivo. Fueron planteadas por los agricultores algunas recomendaciones tales como qué se amplíe la cobertura y se llegue a otros productores, que haya más asistentes técnicos, que los agricultores que comienzan visiten los lotes de los agricultores que ya están participando, ampliar los días de campo vinculando a nuevos productores y no vender la idea con discursos, sino que se muestren realidades. Dentro de las dificultades que han tenido en la aplicación del programa manifestaron no tener toda la maquinaria a disposición, en la parte de riego, se complican algunas tecnologías, depende de la tierra, falta infraestructura para generar las condiciones que permitan cultivar en verano (riego), poco recurso humano, condiciones desfavorables, en los molinos imponen los precios, se presentan dificultades para el reciclaje de los agro-insumos, no se cuenta con un mecanismo de gestión de los mismos, costo de los

INFORME DE GESTIÓN | VIGENCIA

FONDO NACIONAL DEL ARROZ | 2018

productos: insumos agrícolas, semillas, muchos requisitos para acceder al crédito, hay tecnologías que no aplican por las características de los lotes: muy extensos.

Los agricultores hicieron varias propuestas de mejora las cuales son importantes a tener en cuenta pues son ellos los actores principales en nuestro proceso de adopción de la tecnología, entre estas tenemos: programar días de campo e invitarlos a contar su experiencia, innovar en las convocatorias a los espacios de socialización, facilitar las condiciones para realizar los días de campo (transporte, asado), construir redes de productores a partir de una micro-focalización del territorio, mejorar los argumentos de persuasión, tomar como ejemplo como lo hacen los agro-comercios, revisar el uso del lenguaje para motivar, reconocer el perfil del productor: quién cultiva por gusto y quien cultiva por oportunidad, mejorar la investigación para el uso de tecnologías limpias, articular AMTEC con otras áreas de FEDEARROZ, que se amplíe la maquinaria a disposición, ampliar la investigación en la zona: generación de semillas propicias para la zona, “Es mejor sembrar poco y bien hecho que mucho pero mal hecho”

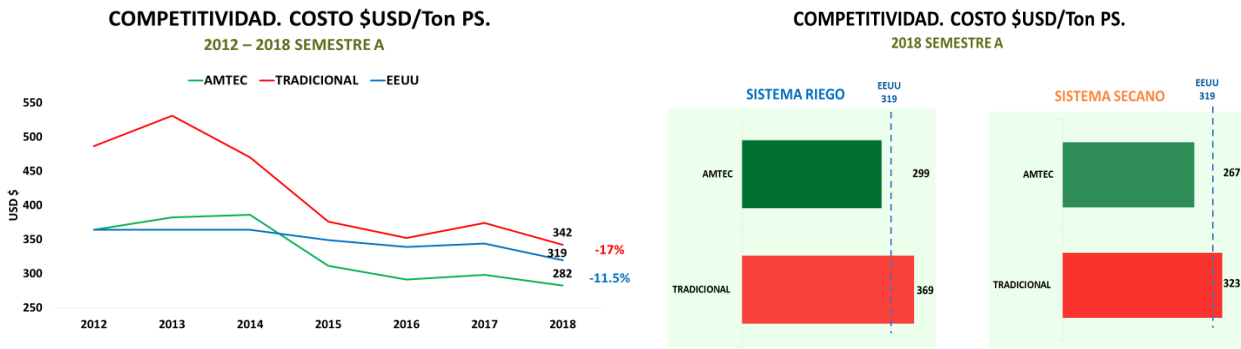
Con recursos de la cuota de fomento arrocerero durante este año se ha asesorado directamente 1.395 Hectáreas, de pequeños agricultores, de las cuales 251 Ha corresponden a arroz de secano y 1.143 a arroz de riego, en donde se realizó el manejo del cultivo teniendo en cuenta cada uno de los parámetros del programa AMTEC con el fin de que estos agricultores que cultivan menos de 10 Ha, puedan ir poco a poco consiguiendo la competitividad. Además, se desarrolló el seguimiento mediante la asesoría directa de Fedearroz a 467 hectáreas, de las cuales 192 están en AMTEC 2.0. La implementación de prácticas que requieren de mayor tecnología o de una administración con mayor dedicación es la diferencia del AMTEC 2.0. El desarrollo, por ejemplo, de un manejo por ambiente, el cual busca ajustar las prácticas de cultivo a la heterogeneidad del lote o finca, partiendo de la identificación de los ambientes a partir del potencial del rendimiento, para luego caracterizar cada uno e identificar los factores limitantes del rendimiento, para en un segundo ciclo implementar las prácticas de manejo correctivas que permitan alcanzar el potencial productivo del lote.

Este asesoramiento unido al realizado por asesores técnicos integrales contratados con recursos de la Export trading company ha logrado importantes resultados no solo en aquellos lotes que se asesoran directamente, que para este año fueron 21.738 Ha, sino también el impacto de forma indirecta que da el replicar las tecnologías transferidas en el programa AMTEC, el cual para el primer semestre de este año fue de 188.626 Ha correspondiente al 56% del área.

Algunos de los resultados logrados producto de esta adopción: la densidad de siembra ha disminuido desde que se inició en el 2012 el programa al 2018 en un 33% y para este año la diferencia en la cantidad de semilla usada entre el agricultor convencional y el agricultor AMTEC fue del 17%. La diferencia en rendimientos entre los lotes convencionales con los AMTEC fue del orden de 600 Kg/Ha, los lotes AMTEC presentaron rendimientos promedio de 6,4 ton/ Ha, mientras que los lotes convencionales 5,8 ton/Ha. Los costos por tonelada en los lotes AMTEC en el sistema de riego fueron 25% más bajos y en los de secano 18% menos. Los resultados en los indicadores de competitividad muestran que tanto los agricultores de secano como los de riego que realizan AMTEC han logrado tener un costo por tonelada en dólares de paddy seco por debajo al valor de este arroz proveniente de Estados Unidos que está en \$319 USD/Ton. Durante el 2018 el arroz producido en Colombia presentó un costo de \$299 USD / tonelada para riego y \$267 USD/Ton para secano. El efecto adicional que se ha logrado con la transferencia y los lotes demostrativos de AMTEC ha sido el haber logrado la disminución de los costos por tonelada de los agricultores convencionales desde el momento en que empezó el programa a la fecha estando en este momento el costo por tonelada de los agricultores en promedio en \$342 USD/Ton.

INFORME DE GESTIÓN | VIGENCIA

FONDO NACIONAL DEL ARROZ | 2018



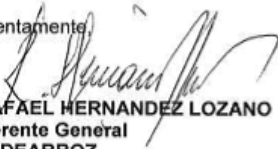
3.2.5. Recursos de Cofinanciación para Proyectos de Investigación

A través de proyectos interinstitucionales se ha propendido por la conjunción de esfuerzos con instituciones nacionales e internacionales, con el fin de avanzar en el cambio tecnológico y en la apertura de conocimiento con el fin de solventar las necesidades al respecto y generar nuevo conocimiento que luego es aplicado y ajustado a las condiciones de producción de arroz en el país.

- ✓ Convenio especial de cooperación 1419 de 2016 “Asistencia obtener variedades de arroz más productivas, tolerantes a los efectos del cambio climático y a los problemas de sanidad Aguazul, Casanare, Orinoquía: Entidades que participan: Gobernación del Casanare, Alcaldía de Aguazul, Unitropico y Fedearroz–FNA. Valor Total del Proyecto: \$12,056,674,117. Aporte de regalías: \$5,765,456,860, Aporte contrapartida en especie: \$6,291,217,257. Tiempo de Ejecución: 6 años a partir de octubre del 2016.
- ✓ Difundir información de predicción climática y agroclimática a agricultores y entidades interesadas en municipios arroceros: Entidades que participan: FAO y Fedearroz- FNA. Valor Total del Proyecto: \$142.500.000 + IVA total \$169.575.000. Aporte FAO: \$142.500.000. Tiempo de Ejecución: 3 Meses a partir de la firma del convenio.
- ✓ Más arroz con menos emisiones y menor consumo de agua: Entidades que participan: FONTAGRO Colombia: FEDEARROZ – FNA- Ejecutor. Perú: Universidad Agraria la Molina – Coejecutor, Chile: Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)- Coejecutor. Valor Total del Proyecto: US\$827.735, Aporte entidad contratante: US\$300.000, para Colombia US\$116.000 Perú US\$92.000 y Chile US\$92.000. Aporte Contrapartida en especie: US\$527.735 donde Colombia US\$190.041 Perú US\$145.625 y Chile US\$192.070. Tiempo de Ejecución: 42 Meses a partir de la firma del convenio.
- ✓ Ecopromis Agencia Espacial - Desarrollo de un sistema de manejo de información de productividad ecológica en Colombia. Entidades que participan: FEDEARROZ–FNA, CIAT, CENIPALMA, SOLIDARIDAD, ROTHAMSTED, AGRICOMPASS, ELASTACLOUD, PIXALITYCS, AGENCIA ESPACIAL REINO UNIDO. Valor Total del Proyecto: £632.922 Libras Esterlinas. Aporte entidad contratante: £547,315 Libras Esterlinas. Aporte Contrapartida en especie: £85,607 Libras Esterlinas. Tiempo de Ejecución: 3.4 años Inicia diciembre 2018
- ✓ Desarrollo de la Capacidad Humana Proyecto KUSANONE. Entidades que participan: FEDEARROZ–FNA, EMBAJADA DE JAPON. Valor Total del Proyecto: \$1.800.921.600. Aporte entidad contratante: \$88.000.000. Aporte Contrapartida en especie: 1.697.921.600. Tiempo de Ejecución: dos (2) años.
- ✓ Desarrollo y adopción de un sistema de producción de arroz de bajo costo para Latinoamérica a través de mejoramiento genético y tecnologías avanzadas de manejo del campo. Entidades que participan: JICA, NIAS, UNIVERSIDAD DE TOKIO, TUAT, CIAT, MADR, FEDEARROZ–FNA,

INFORME DE GESTIÓN | VIGENCIA FONDO NACIONAL DEL ARROZ 2018

UNIVERSIDAD DEL VALLE, FLAR. Valor Total del Proyecto: \$1.690.000000. Aporte de Japón: \$1.190.000.000, Aporte contrapartida en especie: \$ 500.000.000. Tiempo de Ejecución: cinco (5) años a partir de 2014.

Atentamente,

RAFAEL HERNANDEZ LOZANO
Gerente General
FEDEARROZ