

INFORME DE GESTIÓN FEDEARROZ – FONDO NACIONAL DEL ARROZ VIGENCIA 2014 (ENERO – DICIEMBRE)

1. INTRODUCCIÓN

Este informe consolidado del año 2014 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 Arrocero 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 arrocero 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 arrocero 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 y Feria Tecnológica.

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 arrocero 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,

INFORME DE GESTIÓN FONDO NACIONAL DEL ARROZ | VIGENCIA 2014

evolución y prospectivas 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 9001:2008 y en esta vigencia fue realizada la tercera visita de seguimiento, la cual tuvo muy buen resultado de manera que se continua con la Certificación.

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 2014 es la suma de \$14.539.721.171 distribuido así:

INGRESOS OPERACIONALES		11.052.000.000
Recaudo por Cuota de Fomento	10.992.000.000	
Intereses de Mora	60.000.000	
INGRESOS NO OPERACIONALES		3.487.721.171
Rendimientos Financieros	160.000.000	
Superávit Vigencias Anteriores	2.657.721.171	
Publicidad, Ventas, libros y Otros	260.000.000	
Ingresos Pruebas y Ensayos	410.000.000	
TOTAL		14.539.721.171

Fuente: Fedearroz – Fondo Nacional del Arroz

De este valor anteriormente nombrado se realizaron unos ajustes en algunos rubros del Ingreso, debido a que al hacer los análisis de precios, análisis de producción, tener en cuenta el efecto de la resolución No. 332, los cuales se fueron dando durante el año, hizo que se debieran hacer algunos ajustes a la apropiación inicial por valor de \$1.099.122.806, ese mismo ajuste se debió hacer en la Apropiación de Gastos y lo que hizo que finalmente quedaran así:

INFORME DE GESTIÓN FONDO NACIONAL DEL ARROZ | VIGENCIA 2014

INGRESOS OPERACIONALES		10.379.993.321
Recaudo por Cuota de Fomento	10.319.993.321	
Intereses de Mora	60.000.000	
INGRESOS NO OPERACIONALES		3.060.605.044
Corrección Monetaria	98.130.034	
Superávit Vigencias Anteriores	2.384.280.254	
Publicidad, Ventas, libros y Otros	368.262.206	
Ingresos Pruebas y Ensayos	209.932.550	
TOTAL		13.440.598.365

Del anterior valor se recaudó a 31 de diciembre la suma de \$13.375.776.113, lo que corresponde al 99.52% de lo que se debía recaudar en el año, es de aclarar que en ese porcentaje se incluye el Superávit del año anterior y por tanto ese rubro se muestra totalmente recaudado, ya tomando rubro por rubro, en especial la parte de Recaudo por Cuota de Fomento a diciembre 31 se alcanzó el 100%, teniendo en cuenta que se debió disminuir la apropiación por las siguientes razones así:

- Se debe tener en cuenta que el área sembrada presupuestada fue de 437.695 Hectáreas y el área real fue de 372.000 Ha aproximadamente lo que generó un menor ingreso.
- El precio que se presupuestó fue de \$916.500, y en promedio fue lo que se le pago al agricultor, pero una parte la pagó el molino y otra parte la recibió del Ministerio de Agricultura y sobre esta última el Molino no realizó la retención, esto genero una baja de ingreso
- Parte de la baja de área también se dio porque en el caribe seco hubo problemas de clima y se perdieron 15.000 Ha.

El total de los ingresos en forma detallada está en el Informe Presupuestal que hace parte del total de la cuenta presentada.

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 la Comisión de la Cuota de Fomento en sus respectivas reuniones trimestrales.

A 31 de diciembre de 2014, la Apropiación final fue de la suma de \$13.195.368.735 y un valor de \$245.229.630 se dejó sin apropiar y será tenido en cuenta para el año siguiente para los Proyectos Programados para dicho año para un total de \$13.440.598.365, del valor total apropiado el ejecutado a final del año fue la suma de \$12.747.374.598 en cada uno de los programas y proyectos que se tenían para el año 2014. Dicho valor corresponde al 96.60% del valor totalmente Apropiado, la ejecución fue excelente y es de aclarar que al tener que disminuir la apropiación de gastos por disminuir el ingreso se debió priorizar las actividades y hacer que los recursos utilizados fueran optimizados. Se anexa a este informe en el formato requerido el detallado de la ejecución de cada uno de los rubros.

2.2. AUDITORIA FONDO NACIONAL DEL ARROZ

INFORME DE GESTIÓN FONDO NACIONAL DEL ARROZ

VIGENCIA 2014

La Auditoría 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 arrocero, al contrato de administración, a las decisiones de la comisión de la cuota de fomento arrocero 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 9001:2008, en el segundo semestre del año 2014 se recibió la auditoría externa que correspondió a la visita de seguimiento para continuar con la certificación, el resultado fue favorable es decir que en el proceso no se presentaron NO conformidades. Se acataron las observaciones presentadas por el ente certificador todo con el objetivo de seguir en un proceso de mejora continua.

3. PROCESOS MISIONALES

3.1. INVESTIGACIONES ECONÓMICAS

La Dirección de Investigaciones Económicas para el año 2014, 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 2014 fue de 240.588 hectáreas, mientras que el área del segundo semestre fue de 132.219 hectáreas, para un total de 372.807 hectáreas sembradas en arroz para el año. La tabla permite apreciar que el área 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 semestre comparados, dado que son áreas que cuentan con infraestructura de riego.

TOTAL AÑO 2014

DEPARTAMENTO	SEMESTRE A	SEMESTRE B	AÑO 2014
		ha	
META	31.083	8.680	39.763
CASANARE	81.326	13.692	95.018
TOLIMA	47.166	47.929	95.095
HUILA	14.822	14.402	29.224
RESTO DEL PAIS	66.191	47.515	113.706
TOTAL PAIS	240.588	132.219	372.807

INFORME DE GESTIÓN FONDO NACIONAL DEL ARROZ

VIGENCIA 2014

Con respecto al año 2013, el hectareaje disminuyó para el primer semestre en 52.591 hectáreas (17,9%), destacándose la caída agregada de 4.058 hectáreas en los departamentos Tolima y Huila, igualmente en Meta y Casanare bajó el área en 30.557 y 12.553 hectáreas respectivamente para el mismo semestre. Para el segundo semestre del año se aprecia una caída de 9% en el área sembrada, al pasar de 145.255 para el segundo semestre del año 2013, hasta las 132.219 hectáreas para el mismo semestre del año 2014.

COMPARATIVO PRIMER SEMESTRE, AÑO 2013-2014

DEPARTAMENTO	2013 ^a	2014A	Diferencia
	ha		
META	61.640	31.083	-30.557
CASANARE	93.879	81.326	-12.553
TOLIMA	51.050	47.166	-3.884
HUILA	14.996	14.822	-174
RESTO DEL PAIS	71.614	66.191	-5.423
TOTAL PAIS	293.179	240.588	-52.591

COMPARATIVO SEGUNDO SEMESTRE, AÑO 2013-2014

DEPARTAMENTO	2013B	2014B	Diferencia
	ha		
META	8.655	8.680	25
CASANARE	10.734	13.692	2.958
TOLIMA	53.143	47.929	-5.214
HUILA	14.493	14.402	-91
RESTO DEL PAIS	58.231	47.515	-10.716
TOTAL PAIS	145.255	132.219	-13.036

Cuando se hace el análisis por zonas, se aprecia que el área sembrada para el año 2014 tuvo la siguiente dinámica: las zonas Centro, Llanos, Costa Norte y Bajo Cauca decrecieron en 4,0%, 22%, 28% y 12% respectivamente con relación al año 2013, mientras que en la zona Santanderes el área permaneció igual que en el 2013.

INFORME DE GESTIÓN FONDO NACIONAL DEL ARROZ

VIGENCIA 2014

ZONAS ANUAL COMPARATIVO 2013 - 2014

ZONA	2013	2014	Diferencia
	ha		
CENTRO	139.484	129.385	-10.099
LLANOS	187.873	146.538	-41.335
COSTA NORTE	27.738	19.850	-7.888
BAJO CAUCA	51.477	45.138	-6.339
SANTANDERES	31.863	31.896	33
TOTAL PAIS	438.434	372.807	-65.627

Cuando se aprecia la participación de cada una de las zonas en las áreas totales para el año 2014, se aprecia que los Llanos Orientales siembra el 39,3% del área sembrada en el país, mientras que la zona centro aporta el 34,7%, y las otras tres zonas definidas (Costa Norte, Bajo Cauca y Santanderes) siembran el 26% del total.

ZONAS ANUAL 2014

ZONA	2014	PARTICIPACIÓN
	Ha	
CENTRO	129.385	34,7%
LLANOS	146.538	39,3%
COSTA NORTE	19.850	5,3%
BAJO CAUCA	45.138	12,1%
SANTANDERES	31.896	8,6%
TOTAL PAIS	372.807	100%

Por sistema, se aprecia que el área sembrada en arroz para el año 2014 en Colombia se distribuye así; 57,3% para riego y 42,7% para secano. El primer semestre del año tiene fuertes siembras bajo el sistema secano, mientras que para el segundo semestre del año el sistema riego es el que tiene mayor participación.

INFORME DE GESTIÓN FONDO NACIONAL DEL ARROZ VIGENCIA 2014

ÁREA ANUAL SISTEMA 2014

SISTEMA	ÁREA	PARTICIPACION
	Ha	
RIEGO	213.756	57,3%
SECANO	159.051	42,7%
TOTAL PAIS	372.807	100%

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 saben solo a finales del año, mientras que los rendimientos del segundo semestre se saben solamente cuando se terminan de cosechar las áreas durante el siguiente año.

Los rendimientos del área sembrada durante el primer semestre del año 2014 (que se cosecha durante el segundo semestre del mismo año), se aprecian en la siguiente tabla. Como se puede observar, los rendimientos de los departamentos de Meta y Casanare crecieron con respecto al primer semestre del año 2013, alcanzando niveles de 4,9 t/ha PV para Meta y 5,2 t/ha PV para Casanare. Por el contrario, en el departamento de Tolima los rendimientos permanecieron estables alrededor de 6,8 t/ha PV y en el Huila crecieron hasta 6,9 t/ha de PV. En Colombia el rendimiento paso de 4,9 t/ha PV a 5,4 t/ha PV, obteniéndose media tonelada más en promedio en el país.

RENDIMIENTO Y PRODUCCION PRIMER SEMESTRE 2014

DEPARTAMENTO	Rendimientos	Producción	Participación de la Producción
---DANE - FEDEARROZ ---			
META	4,9	150.769	12,0%
CASANARE	5,2	423.359	33,7%
TOLIMA	6,8	322.978	25,7%
HUILA	6,9	102.052	8,1%
RESTO DEL PAIS	4,5	255.314	20,4%
TOTAL PAÍS	5,4	1.254.472	100%

En cuanto a la producción, se aprecia que para el segundo semestre del año 2014 (área sembrada en el primer semestre), el 45,7% de la producción es aportada por los departamentos de Meta y Casanare, mientras que Tolima y Huila aportaron el 33,8% de la producción del segundo semestre. Los restantes departamentos del país arrocerero aportaron el 20,4% de la producción. Cuando se

INFORME DE GESTIÓN FONDO NACIONAL DEL ARROZ

VIGENCIA 2014

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 2014, los precios del arroz paddy verde y el arroz blanco en bulto presentaron un alza de 8,3% y 7,9% respectivamente, con respecto al mes de diciembre del año 2013. 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 se incrementaron menos que los precios para el arroz paddy y por el contrario el precio al consumidor de arroz excelso presentó un descenso de -0.9% con respecto a diciembre del 2013.

PRECIOS PROMEDIO MENSUAL DEL ARROZ, COLOMBIA, 2009 - 2015

PADDY VERDE	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ENE	1.081	771	917	931	895	874
FEB	977	864	924	971	869	895
MAR	899	817	956	1.002	893	914
ABR	894	778	979	1.049	923	922
MAY	893	794	1.037	1.151	924	914
JUN	847	833	1.002	1.115	924	918
JUL	794	808	866	1.122	910	916
AGO	764	807	900	1.154	896	922
SEP	721	838	952	1.194	894	919
OCT	718	864	1.005	1.182	896	910
NOV	732	898	1.027	1.073	886	910
DIC	725	916	968	988	871	943
BLANCO	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ENE	2.175	1.667	1.846	1.960	2.106	1.827
FEB	2.092	1.757	1.856	1.986	1.976	1.872
MAR	2.012	1.717	1.888	2.006	1.929	1.889
ABR	1.989	1.672	1.966	2.123	1.975	1.887
MAY	1.987	1.716	2.075	2.368	1.985	1.881
JUN	1.825	1.721	2.077	2.356	1.974	1.884
JUL	1.740	1.720	1.952	2.339	1.944	1.884
AGO	1.636	1.713	1.929	2.324	1.897	1.886
SEP	1.512	1.708	1.961	2.377	1.897	1.887
OCT	1.511	1.731	2.026	2.389	1.895	1.881
NOV	1.528	1.823	2.018	2.284	1.884	1.888
DIC	1.518	1.835	1.981	2.242	1.822	1.966

Por otro lado, mientras el arroz al consumidor para arroz excelso disminuyó, el precio para arroz corriente registró un incremento de 1,8%. Igualmente, cabe destacar que durante el año 2009, la variación anual de los precios al consumidor fue negativa, registrando caídas del 11,5% para el arroz excelso o de primera y de 19,6% para el arroz corriente o de segunda. A partir del año 2010 (para los arroces de primera a partir del 2011) y hasta el 2012 el crecimiento de los precios había sido sostenido, pero para el año 2013 la tendencia se revierte y se observan movimientos negativos en los precios al consumidor.

INFORME DE GESTIÓN FONDO NACIONAL DEL ARROZ | VIGENCIA 2014

PRECIOS PROMEDIO MENSUAL DEL ARROZ AL CONSUMIDOR, COLOMBIA, 2009 - 2014

PRIMERA	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
	\$/ Kg						
ENE	2.734	2.313	2.350	2.441	2.860	2.482	
FEB	2.782	2.376	2.363	2.435	2.731	2.486	
MAR	2.785	2.354	2.377	2.440	2.656	2.458	
ABR	2.725	2.309	2.422	2.452	2.653	2.464	
MAY	2.729	2.255	2.453	2.792	2.653	2.442	
JUN	2.694	2.250	2.497	3.031	2.628	2.443	
JUL	2.613	2.251	2.474	3.024	2.604	2.485	
AGO	2.527	2.254	2.454	3.008	2.593	2.473	
SEP	2.437	2.244	2.437	2.906	2.585	2.462	
OCT	2.359	2.243	2.446	2.880	2.521	2.463	
NOV	2.322	2.249	2.442	2.894	2.503	2.451	
DIC	2.338	2.274	2.435	2.888	2.506	2.484	
		-11,5%	-2,8%	7,1%	18,6%	-13,2%	-0,9%
SEGUNDA	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
ENE	2.452	1.994	2.055	2.129	2.481	2.155	
FEB	2.511	2.069	2.040	2.132	2.398	2.148	
MAR	2.483	2.031	2.061	2.127	2.342	2.176	
ABR	2.440	2.045	2.056	2.153	2.362	2.161	
MAY	2.440	2.043	2.111	2.430	2.357	2.118	
JUN	2.391	2.026	2.169	2.719	2.344	2.144	
JUL	2.271	2.020	2.165	2.711	2.326	2.172	
AGO	2.140	2.024	2.152	2.693	2.282	2.170	
SEP	1.976	2.010	2.128	2.582	2.262	2.176	
OCT	1.930	1.980	2.125	2.576	2.224	2.176	
NOV	1.943	1.998	2.131	2.542	2.186	2.190	
DIC	1.949	1.989	2.124	2.518	2.186	2.225	
		-19,6%	2,6%	6,8%	18,6%	-13,2%	1,8%

Finalmente, es posible apreciar que los precios internacionales del arroz paddy seco, mostraron una estabilidad hasta junio del 2014, donde luego presentó un descenso en el resto de meses del año, promediando así los \$353 dólares por tonelada para todo el 2014.

PRECIO INTERNACIONAL ARROZ PADDY EE.UU., USD/t AÑO 2014

Mes\Semana	1o.	2o.	3o.	4o.	5o.	Prom.mes
Enero	380	380	380	380		380,0
Febrero	380	380	380	380		380,0
Marzo	380	380	380	380		380,0
Abril	380	380	380	380	380	380,0
Mayo	380	380	380	380		380,0
Junio	380	380	380	380		380,0
Julio	365	365	365	365		365,0
Agosto	340	325	325	325		328,8
Septiembre	325	325	325	325		325,0
Octubre	325	325	315	315	315	320,0
Noviembre	315	305	305	305		307,5
Diciembre	305	305	300			303,3

Por su parte, los precios del arroz blanco muestran tendencia a la baja para todos los mercados, siendo Vietnam el que presentó un mayor descenso. Este descenso a nivel internacional se dio por un exceso de inventarios por parte de Tailandia que presionó el mercado a la baja. Por su parte,

INFORME DE GESTIÓN FONDO NACIONAL DEL ARROZ | VIGENCIA 2014

Estados Unidos es el que presenta mayores valores de los tres mercados, para arroz blanco al 5% de partido.

PRECIOS INTERNACIONALES DE ARROZ BLANCO , MENSUALES, AÑO 2014

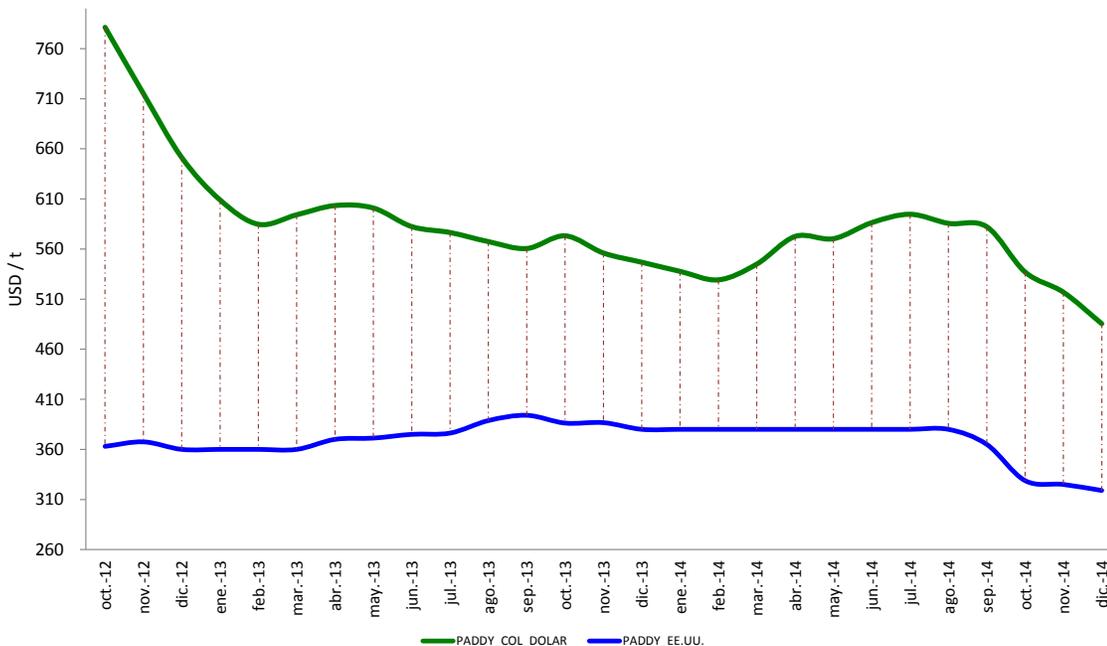
	TAILANDIA	EE.UU.	VIETNAM
 US\$/t		
ene-14	420	568	407
feb-14	434	579	397
mar-14	408	584	388
abr-14	396	584	388
may-14	374	584	405
jun-14	383	577	404
jul-14	418	557	418
ago-14	448	544	453
sep-14	434	533	449
oct-14	424	538	440
nov-14	410	530	420
dic-14	410	520	392

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 nivel mundial (protecciones y subsidios). Las brechas entre el arroz paddy seco de EE.UU. y el arroz paddy verde de Colombia se mantuvieron durante el año 2014, a pesar de las caídas de los precios en EE.UU. Especialmente, durante el año 2014 las diferencias de precios del arroz paddy seco de Estados Unidos y Colombia se encuentran en un nivel cercano al 20%. Este nivel fue ligeramente mayor al presentado en el 2013, pero menor en comparación a los niveles del 80% que se apreciaban históricamente hasta el 2012 cuando entra en vigencia el TLC con Estados Unidos.

INFORME DE GESTIÓN FONDO NACIONAL DEL ARROZ | VIGENCIA 2014

PRECIO DEL ARROZ PADDY SECO, FUTUROS DE ESTADOS UNIDOS Vs. COLOMBIA, 2012-2014

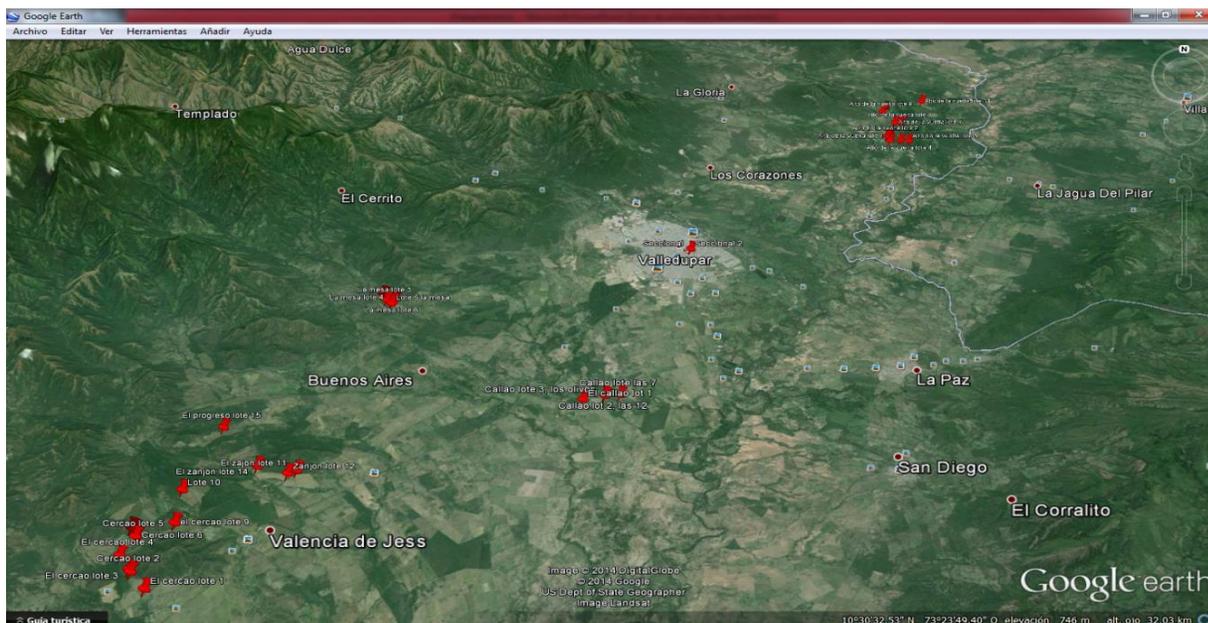


Otras actividades realizadas por la Dirección de Investigaciones Económicas en el año 2014, están relacionadas con el estudio realizado en las zonas Costa Norte (Cesar y Guajira) y la región de la Mojana (Sucre, Antioquia, Córdoba y Bolívar), donde se evaluaron los daños causados por la sequía en el cultivo del arroz.

La evaluación en la Costa Norte, consistió en la visita por parte de los técnicos de Fedearroz a diferentes zonas arroceras de los municipios que conforman los departamentos de Cesar, Guajira, y se realizó en dos etapas, la primera, se efectuó en la Guajira y la parte norte del departamento del Cesar, en Atlántico y Magdalena no se realizó ningún trabajo porque no se recibió informe alguno de daños en el cultivo del arroz por sequía. La segunda parte de la evaluación se ejecutó en sur del Cesar, en el departamento de Santander y en el municipio de la Esperanza, Norte de Santander.

Las fincas muestreadas se georreferenciaron en el programa GOOGLE EARTH, para tener una visión global de las diferentes subregiones y poder dar un diagnóstico de la situación en cada una de ellas.

INFORME DE GESTIÓN FONDO NACIONAL DEL ARROZ | VIGENCIA 2014



En la Costa Norte, de las 4.694 hectáreas muestreadas, 1.332 equivalentes al 28%, se encontraron en la fase de crecimiento vegetativa, 2.623 o el 56%, en reproductiva y las restantes 739, o el 16%, en maduración.

Como conclusión, se puede evidenciar que del área sin recolectar, 4.861 ha del área sembrada con arroz en el primer semestre en la Costa Norte y Santander estaba seriamente afectada por la sequía. El departamento de Cesar es el que mayor afectación tuvo estando comprometida por falta de lluvia el 58% del área, en La Guajira solamente se encontró con daño el 11% del área, mientras que en Santander y el Municipio de la Esperanza (Norte de Santander) se afectaron por sequía el 73% y 78% respectivamente.

La metodología utilizada en la región de la Mojana consistió en la visita por parte de los técnicos de Fedearroz a diferentes zonas arroceras de los municipios que conforman la Mojana (Ayapel en Córdoba, San Marcos, Majagual, San Benito, Caimito, Sucre y Guaranda en el departamento de Sucre y Achi y San Jacinto del Cauca en Bolívar). En estos municipios se visitaron 143 lotes, se geo-referenciaron los predios, se tomó registro fotográfico y se evaluó el cultivo tomando variables como grado de humedad del suelo, fase de crecimiento del cultivo, daño causado al cultivo por la sequía, porcentaje de área afectada.

En la región de la Mojana, de las 3.834 hectáreas muestreadas, 673 equivalentes al 18%, se encontraron en la fase de crecimiento vegetativa, 2.319 ha o el 60%, en reproductiva y las restantes 843 ha, el 22%, en maduración.

De acuerdo con la información preliminar de la ENAM en el bajo Cauca se cultivaron en el primer semestre del 2014, aproximadamente 25.435 hectáreas de las cuales se estima se afectaron por sequía cerca de 12.108 especialmente en la Mojana, en la zona de sabana, los daños causados por sequía fueron bajos y se presentó en los municipios de Sahagún, Chinú y en lotes de secano de Montería.

De acuerdo con los resultados de la ENAM realizada dentro del convenio DANE_FEDEARROZ, de las siembras del primer semestre en la zona costa Corta Norte se perdieron totalmente por sequía 3.621 hectáreas, en Santanderes 95 hectáreas y en la zona del Bajo Cauca específicamente en la región de la Mojana 6.004 hectáreas.

Otra actividad realizada por la Dirección de Investigaciones Económicas durante el año 2014, fue el seguimiento y acompañamiento de las inscripciones que realizaron los productores ante el ICA, para poder tener derecho a la ayuda que ofreció el gobierno nacional a los arroceros de todas las zonas de Colombia.

3.2. INVESTIGACIÓN TÉCNICA Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

La disminución en los rendimientos causado por la variabilidad presente y permanente de los factores climáticos y el aumento de los costos de producción que se han presentado en los últimos años, nos llevan a la necesidad de determinar y analizar qué factores han tenido mayor influencia en la actual situación, para luego generar estrategias, a través de nuevas alternativas dentro del marco de un manejo integrado de cultivo que permita mitigar el impacto de los factores adversos en la productividad.

En el actual escenario de una economía mundial cada vez más globalizada, con apertura de mercados a través de tratados de libre comercio, a los cuáles no es ajeno nuestro país, se requiere de proyectos de investigación y transferencia de tecnología que permitan mejorar las condiciones de competitividad de los productores arroceros, a través de la adopción de prácticas agronómicas eficientes, eficaces y sostenibles.

En este panorama es necesario definir las prácticas agronómicas y el desarrollo de nuevos materiales que respondan a estos retos para conducir a los arroceros a incrementar su productividad y rentabilidad, por lo tanto se hace necesario la implementación de prácticas que conduzcan a la obtención y el mantenimiento de altos rendimientos, a bajos costos, dentro de un marco de sostenibilidad ambiental y económica.

Por lo tanto el desarrollo de nuestras actividades tienen como objetivos el buscar una mejora permanente en la administración de la Cuota de Fomento Arroceros para que el trabajo de investigación para entregar tecnología más eficiente y económica y para que la comunicación con los agricultores sea cada vez más eficiente que facilite el proceso de adopción de la tecnología para lograr que los agricultores arroceros colombianos puedan ser competitivos y puedan

permanecer en la actividad teniendo en cuenta que existe un mercado mundial que exige cada vez más agricultores empresarios.

En el año 2011 nuestro proceso de administración de la Cuota de Fomento Arrocerero fue acreditado con el Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2008 y ha sido desde entonces uno de nuestros objetivos el que permanezca este manejo siguiendo las normas concernientes a este sistema de gestión, es así como durante el periodo 2012 y 2013 hemos tenido dos auditorías externas las cuales han ratificado nuestro correcto procedimiento en las diferentes actividades que se realizan en el marco de todos aquellos procesos que hacen parte del área técnica buscando la mejora continua en todos estos. Durante el 2014 se realizó la auditoria externa con el objetivo de revisar nuevamente los procesos y procedimientos de tal forma que se estuvieran haciendo conforme a la Norma en miras a obtener la Recertificación. Es así como en el mes de Octubre de 2014, una vez hecha la auditoria por el ente certificador **Bureau Veritas**, fue otorgada la **Recertificación al Sistema de Gestión de Calidad** bajo los requisitos de la norma **ISO 9001-2008**.

Durante este período se han realizado proyectos de investigación que involucran aspectos tan importantes dentro del manejo integrado del cultivo como son la obtención de materiales genéticos de alta productividad, tolerancia a plagas, eficientes en el uso de los recursos y de amplia adaptabilidad a los diferentes ambientes arroceros, así como el desarrollo de nuevas técnicas de Manejo del Cultivo, con el fin de brindarle las condiciones mínimas para potencializar la genética productiva dentro de cada material. Así, es necesario investigar en manejo del agua, eficiencia en fertilización, suelos adecuados de producción, tolerancia y manejo de problemas sanitarios, competencia por malezas, etc.

El programa desarrollado con los recursos de la Cuota de Fomento Arrocerero se ha estado desarrollando durante este año bajo seis plataformas:

3.2.1. Investigación Técnica, en esta se ejecutan proyectos relacionados a mejoramiento genético, siendo este programa uno de los de mayor ejecución en el país arrocerero debido a la importancia en la búsqueda de material genético que satisfaga las necesidades de los agricultores y obedezca las diferentes condiciones agroecológicas del país. Además se realiza investigaciones buscando las respuestas y manejos a eventos ocurridos en el desarrollo de los cultivos que estén causando efectos en la planta de arroz.

3.2.2. Fitosanidad y Cambio Climático, su objetivo es el de desarrollar investigación que nos permita contar con herramientas para determinar posibles problemas de plagas y enfermedades y tener la vigilancia continua de todas las zonas arroceras en lo relacionado a la ocurrencia de cada uno de los factores climáticos así como determinar el efecto de estos dos factores (clima y plagas) en los rendimientos. Teniendo en cuenta esto se trabaja en la búsqueda de controles a las plagas eficientes y amigables con el medio ambiente de aquellos que se presenten con posibilidades de causar epidemias, se desarrolla investigación en prácticas de cultivo que permitan un mejor manejo que ayuden a mitigar el efecto del cambio climático. .

3.2.3. Transferencia de Tecnología, el fundamento de esto es lograr que de manera constante se realizan convocatorias de agricultores, en donde se divulgue los avances en la investigación, buscando con esto que ellos conozcan los resultados obtenidos en el proceso de esta investigación basada en las necesidades inherentes a cada región de acuerdo al proceso de diagnóstico anual realizada por los investigadores de cada zona

3.2.4. Adopción Masiva de Tecnología, AMTEC, con este programa lo que se busca es hacer que los agricultores apliquen aquellas tecnologías apropiadas para cada zona, de tal forma que podamos tener agricultores con rentabilidad en el ejercicio de su cultivo y además lograr que ellos sean competitivos a nivel internacional, por la necesidad de superar las dificultades que trae los tratados de libre comercio superando inconvenientes ocasionados por el cambio climático evidentes cada vez más, que afectan la productividad de nuestros campos. Para esto además de la transferencia tradicional estamos más comprometidos en la realización de lotes demostrativos AMTEC de propiedad de los agricultores, donde se necesita de un seguimiento constante de los mismos y donde a partir de ellos los mismos agricultores involucrados en el proceso transmiten sus resultados a otros agricultores.

3.2.5. Recursos de Cofinanciación para proyectos de investigación, estos recursos corresponden a la contrapartida que el Fondo Nacional del Arroz debe colocar para la ejecución de proyectos que ya fueron aprobados en Colciencias o el Ministerio de Agricultura o alguna entidad con la que se realice algún convenio. En donde cada uno de los proyectos aprobados busca responder a las necesidades de los agricultores en cuanto a variedades con tolerancias específicas a algunos factores climáticos (temperaturas altas, falta de precipitación entre otros) como también al manejo de recursos que ayudaría en la disminución de los costos de producción y a la conservación del medio ambiente.

3.2.6. Asistencia Técnica. El objetivo de tener este programa es contar con profesionales con capacidades técnicas que busquen la rentabilidad y competitividad de los arroceros colombianos, para esto es necesario tener esta contrapartida para la vinculación de ingenieros agrónomos en todo el país que presten este servicio con los conceptos técnicos que se están desarrollando en el proyectos AMTEC.

Como resultados más relevantes ocurridos durante este año en cada una de estas plataformas tenemos:

Durante el año 2014 se realizaron 225 protocolos de las diferentes plataformas que se desarrollan en el proceso de investigación. Siendo el tema de Fitomejoramiento donde se desarrollaron el de mayor número de trabajos (Tabla 1).

Tabla 1. Número de Proyectos en Investigación. 2014

INFORME DE GESTIÓN FONDO NACIONAL DEL ARROZ

VIGENCIA 2014

ZONA	AMTEC	FITOMEJORAMIENTO	FITOSANIDAD Y CAMBIO CLIMATICO	MALEZAS Y FISILOGIA	SUELOS Y AGUAS	TECNICO ECONOMICO	TOTAL
Bogotá	0	11	1	0	0	1	13
Caribe Húmedo	3	17	16	3	1	1	41
Caribe Seco	13	1	2	0	0	1	17
Centro	31	24	11	3	5	6	80
Llanos	23	29	14	3	3	2	74
Total	70	82	44	9	9	11	225

3.2.1 Investigación Técnica

En el programa de Mejoramiento genético o fitomejoramiento se desarrollan permanentemente proyectos de investigación con una alta rigurosidad, debido a la necesidad de los agricultores por nuevas variedades que se adapten a las condiciones y características agroclimáticas de cada una de las zonas arroceras del país.

En el desarrollo de esta línea de investigación se contemplan diferentes enfoques de trabajo: mejoramiento convencional, mejoramiento asistido por marcadores moleculares, mutantes, cultivo de anteras, sistema clearfield® e híbridos.

Debido a la diversidad en el ambiente de las zonas arroceras, este programa se desarrolla en dos zonas de estudio: Zona Centro donde se involucra las Zonas de Caribe Húmedo y Caribe Seco y la Zona de los Llanos Orientales en donde se involucra evaluaciones en los departamentos de Meta y Casanare.

Durante el 2014 se llevaron a cabo cruzamientos entre progenitores con alto potencial de rendimiento, tolerancia a *Pyricularia* y a otros patógenos, así como buen llenado de grano para la obtención de semillas F1 para el proceso de selección de líneas sobresalientes. Se cuenta con 126 parentales para la zona Centro y 75 para la zona de los Llanos, los cuales se caracterizan por los siguientes atributos:

ZONA CENTRO (126 PARENTALES)	ZONA LLANOS (75 PARENTALES)
Tolerante a VHB	Tolerancia a Suelos Ácidos
Tolerante a alta temperatura	Resistencia durable a Pyricularia
Alto macollamiento	Tolerantes a Subemergencia
Alto vigor	Adaptación a suelos ácidos y secano
Buen llenado	Sanidad Foliar
Alto potencial	Llenado de grano
Maduración uniforme	Tolerante a VHB
Sanidad foliar	

Estos parentales han servido para la generación de 125 cruzamientos para la zona centro, los cuales se caracterizan en diferentes ambientes en función de tolerancia a altas temperaturas, aspectos sanitarios, resistencia a *B. glumae*, tolerancia al virus de la hoja blanca y su capacidad de maduración uniforme.

INFORME DE GESTIÓN FONDO NACIONAL DEL ARROZ VIGENCIA 2014

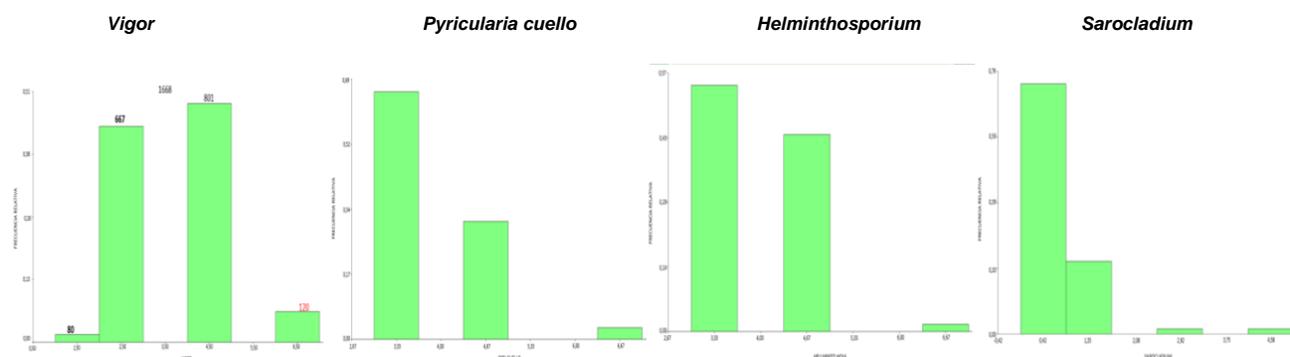
Como resultado, los materiales segregantes de la generación F2 son evaluados para la selección de los mejores materiales en función de las características deseables para el grupo de líneas avanzadas. Se han evaluado para selección individual 1.021 materiales en tres localidades, mientras que en generaciones más avanzadas se han evaluado 1.668 poblaciones, de los cuales se han seleccionado 168 panículas por planta.

Ensayos de líneas avanzadas y número de selecciones para las zonas Centro y Llanos.

Selección Planta individual					SELECCIÓN DE PANÍCULAS/PLANTA			
ENSAYO					ENSAYO	N° LINEAS	LOCALIDADES	Sel.
	N° LINEAS	LOCALIDADES	Sel.	características				
POBLACIONES F2 LLANOS	401	Santa Rosa.	229	Sanidad foliar y tallo, Arquitectura de planta, potencial de rendimiento, alto macollamiento, buen tipo de grano	POBLACIONES F4 LLANOS	599	CISR, Alpe, Montería	67
POBLACIONES F2 CENTRO	620	Ibague Alpe	596	Tipo de planta, llenado de grano, sanidad, VHB, tipo de grano	POBLACIONES F4 CENTRO	1069	Alpe, Montería, CISR	101
					TOTAL	1668		168

En general se encontró que de las selecciones un número considerable de materiales fuente catalogados como vigorosos, tolerantes a *Pyricularia* en cuello, *Helminthosporium* en hoja, y a *Sarocladium*.

Frecuencia relativa presentada de vigor, Pyricularia en cuello, Helminthosporium en hoja y Sarocladium en líneas usadas como progenitores.



Con las selecciones de interés de la generación F5, se conforma el vivero de líneas F6 promisorias, esta etapa se considera la etapa intermedia hacia la generación de ensayos avanzados (líneas avanzadas), es decir, el paso a los ensayos de rendimiento.

Como resultado, en el año 2014, se seleccionaron 54 genotipos en varios ambientes, con los atributos de tolerancia al virus de hoja blanca, vigor, y rendimiento, como se observa en la siguiente tabla:

Genealogías seleccionadas del vivero de observación 2014.

INFORME DE GESTIÓN FONDO NACIONAL DEL ARROZ

VIGENCIA 2014

GENEALOGIA	VHB CAMAS	AIPE	MONTERIA	SALDAÑA	SANTA ROSA	YOPAL	VIGOR S.R.	TOTAL
FNAC005-5I-2S-2S-5A-1A	1	1	1	1			1	5
FNAC010-10I-2S-2S-13A-1A	1	1	1	1		1	1	6
FNAC070-70I-2S-1S-15A-3A		1	1	1			1	5
FNAL006-3-1-1-8A-2A	1	1	1		1	1		5
FNAL103-1-1-1-6A-2A	1	1	1	1	1	1		6
FNAL106-6G-1-1-11A-2A	1	1	1	1		1		5
FNAL109-2-1-2-14A-2A	1	1	1	1	1	1		6
FNAL110-3G-1-1-12A-2A	1	1	1	1		1		5
FNAL113-21-1-1-6A-1A	1	1	1	1				4
FNAL116-3-1-1-1A-1A	1	1	1	1		1		5

Como resultado de los dos ensayos de rendimiento nacionales sembrados durante este año, donde además de la evaluación del rendimiento se realizaron pruebas de molinería con retraso de cosecha, se han seleccionado 9 materiales en la primera prueba y 8 en la segunda:

Genealogías seleccionadas de los ensayos de rendimiento nacionales

ENSAYO DE RENDIMIENTO 1	ENSAYO DE RENDIMIENTO 2
101 FNAL006-3-1-1-8A-2A	101 FNAL110-3G-1-1-6A-2A
102 FNAL103-1-1-1-6A-2A	102 FNAL110-3G-1-1-12A-2A
103 FNAL103-1-1-4-3A-1A	103 FNAL113-21-1-1-6A-1A
104 FNAL103-1-1-4-3A-2A	104 FNAL113-21-1-1-6A-2A
105 FNAL103-1-1-4-3A-3A	105 FNAL113-21-1-1-6A-3A
106 FNAL106-6G-1-1-11A-2A	106 FNAL116-3-1-1-1A-1A
107 FNAL106-6G-1-1-11A-3A	107 FNAC010-10I-2S-2S-13A-1A
108 FNAL109-2-1-2-14A-2A	108 FNAC070-70I-2S-1S-15A-3A
109 FNAL109-2-1-2-14A-3A	

En la zona de los Llanos orientales se seleccionaron 7 genealogías cumpliendo con las características de índice de pilada, menor porcentaje de grano partido, grano yesado y centro blanco. Así mismo se ha logrado en la zona de los Llanos a través de los ensayos de rendimiento regional, evaluar el comportamiento agronómico y molinero de las líneas promisorias, tomando como referencia los mejores testigos de la región, para de esta manera seleccionar las mejores líneas en las diferentes localidades donde se realiza la siembra.

Genealogías seleccionadas de los viveros de observación y ensayos de rendimiento regional. Llanos 2014.

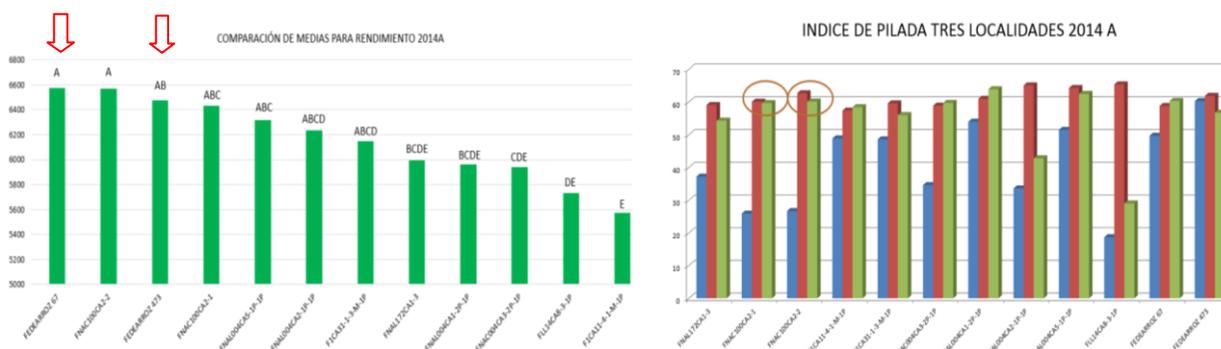
INFORME DE GESTIÓN FONDO NACIONAL DEL ARROZ

VIGENCIA 2014

PARCELA	GENEALOGIA	RENDI AJUSTADO	JERARQUIA	RDMS	IS	VHB AIPE	VHB CIAT	S.R.	Y	A	INTEGRAL	REND MOLINO	INDICE PILADA	GRANO PARTIDO	YESADO	CENTRO BLANCO
127	FNAL038-7G-1-1-7	6389	23	1	24	13,5		1			78,7	70,7	59,6	15,7	4,8	5,2
46	FL13221-1P-4SR-3P-2	8411	24	1	25	7,9	3	1	1	1	77	68,1	63,7	12,3	1	2,8
156	FNAL156-2G-1-1-6	8477	25	1	26	14,1		1			78,2	70,4	64,8	8,0	2,8	6,4
152	FNAL156-1-1-1-3	8526	26	1	27	11,5		1		1	78	63,3	49,7	21,5	8,6	14,3
187	FNAL065-5G-1-1-1	8623	27	1	28	12,1		1	1		80	73,5	49	33,3	5,4	7,4
192	FNAL092-7G-1-1-6	8654	28	1	29	16,7		1	1		78,9	68,5	64,3	6,1	6,2	4
141	FNAL112-1-1-1-3	8667	29	1	30	9,5		1		1	76,8	67,6	52,4	22,5	3,8	5
54	FL13321-3P-7SR-3P-7	8698	30	1	31	9,9		1		1	77,3	66,5	51,4	22,7	1,8	2,4
39	FL13192-5P-4SR-3P-8	8738	31	1	32	6,9	3	1	1	1	75,1	72,1	67,4	8,5	2,8	3,2
49	FL13249-6P-5SR-1P-9	8746	32	1	33	9,9		1		1	79,9	66,6	56,7	14,9	4	3,8
9	FL12271-2P-4SR-2P-9	8822	33	2	35	15,7		1	1		76,3	68,7	52,40	23,7	6,2	12,4
175	FNAL162-2-1-1-4	8838	34	2	36	12,1		1		1	78,3	67,8	50,4	25,7	7,2	6,8
153	FNAL156-1-1-2-5	8851	35	2	37	8,1		1		1	79,32	69,9	54,4	22,2	5,6	6
121	FNAL034-5G-1-2-10	8908	36	2	38	11,5	6	1	1	1	76,5	70,1	62,7	10,6	2	5,4
2	FL12175-4P-4SR-1P-5	7080	37	2	39	6,7	3	1	1	1	77,6	70,1	63,4	9,6	1,8	3,6
128	FNAL038-7G-1-5-4	7080	37	2	40	11,5		1		1	77,6	61,3	51,8	15,5	1,6	3,4
132	FNAL103-1-1-3-8	7097	39	2	41	11,5	3	1	1	1	77,9	68,9	53,6	13,5	2,8	6,6
129	FNAL061-6G-1-2-10	7220	40	2	42	15,5		1		1	78,9	67,8	50,3	25,8	4,6	9,2
154	FNAL156-1-1-2-10	7387	41	2	43	10,1		1			80,3	69,8	47	32,7	2,6	6
131	FNAL103-1-1-3-5	7425	42	2	44	11,5	3	1	1	1	77,8	67,8	58	14,5	5,6	6
87	FNAC131-1311-1S-4S-5	7445	43	2	45	9,9	3	1	1	1	79,4	71,4	62,6	12,3	2,4	3,4
	PROMEDIO IS					22,6										

Por otra parte, los ensayos de rendimiento nacional que se realizan en varias localidades de las zonas de Centro, C. Húmedo y C. Seco, permitieron identificar líneas promisorias como FNAC100-CA2-1 y FNAC100CA2-2, las cuales registraron rendimientos que compiten con las variedades disponibles como Fedearroz 67 y Fedearroz 473. Estas líneas promisorias también mostraron características deseables relacionadas con calidad molinera, con un porcentaje de arroz entero y libre de impurezas mayores del 60% en las localidades de Saldaña y Aipe, por encima del índice de pilada del arroz normal. Otra característica importante es su tolerancia al virus de la hoja blanca, ya que en las pruebas realizadas en Saldaña y Aipe, dos localidades calientes para esta enfermedad, el promedio de plantas fue muy bajo.

Comparación de medias para rendimiento de los ensayos de rendimiento nacional e índice de pilada 2014.

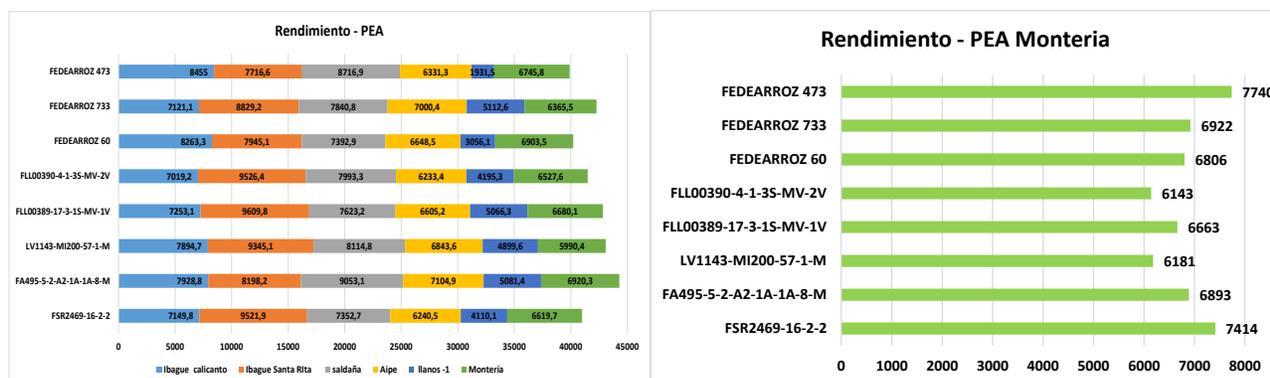


Por último, dentro del programa de fitomejoramiento convencional se llevó a cabo una prueba de evaluación agronómica (PEA) – ICA; cuyo objetivo es el de evaluar el comportamiento de nuevas líneas avanzadas bajo diferentes condiciones agroclimáticas de la zona, de tal forma que se selecciona las líneas promisorias de buenas características agronómicas, tolerantes a insectos y enfermedades, con bajo porcentaje de vaneamiento, potencial de rendimiento y tolerancia a volcamiento, propiedades que se compararon con las variedades comerciales.

INFORME DE GESTIÓN FONDO NACIONAL DEL ARROZ | VIGENCIA 2014

Realizando la PEA en dos periodos como lo exige el Instituto Agropecuario Colombiano – ICA, la línea FA495-5-2-A2-1A-1A-8-M, presento mejores resultados de rendimiento en las localidades de evaluación de Ibagué (Calicanto), Saldaña, Aipe, Llanos y Montería.

Comparación de rendimientos por localidad de la prueba de eficiencia agronómica 2013-Nacional y 2014-Montería.



En lo concerniente al programa de mejoramiento molecular, en el cual se hace uso de herramientas biotecnológicas, en el área de mutaciones inducidas, en el que se pretende mejorar líneas avanzadas del programa de mejoramiento convencional que tienen alguna característica no deseable a una característica de interés sin alterar las características principales del genotipo original, a la fecha se cuenta con lo siguiente:

LÍNEAS PROGRAMA MUTACIONES INDUCIDAS	
ENSAYO/COLECCIÓN	2014
PEA	1
Prueba Nacional	1
VIOFED	18
M ₁ (SSD LV823)	68
M ₂ (EMS)	16 poblaciones
Parentales Zona Llanos	27
Parentales Zona Centro	1
Colección Mutantes (Almacenada en banco germoplasma)	61

La generación de mutantes M2 a través del proceso de inducción de mutación con metasulfonato de etilo y posteriormente el método de descendencia de semilla única se cuenta con una línea promisoría que se encuentra en prueba de evaluación agronómica. El proceso de desarrollo había resultado en una evaluación de mutantes de las líneas LV823287-S1-ML y LV823306-S1-ML con dos dosis del mutante y cuyo objetivo es el de tener en ellas mayor precocidad, mejor llenado de grano y sanidad. Ahora se cuenta con 68 líneas con alto grado de homocigosis.

Por otra parte, el proceso de cultivo de anteras, cuyo objetivo radica en disminuir el tiempo en el desarrollo y obtención de una nueva variedad, logrando tener la homocigosis de los materiales que pasan por esta herramienta en menor tiempo reduciendo de uno a dos años el proceso de mejoramiento convencional; se mantienen 177 materiales almacenados en el banco de

INFORME DE GESTIÓN FONDO NACIONAL DEL ARROZ

VIGENCIA 2014

germoplasma, en la etapa de regeneración de plantas R1 se tienen 79 líneas, 2 líneas que hicieron parte de un vivero de observación, 10 en ensayos de rendimiento, y prueba nacional.

Otra de las áreas de acción del programa de mejoramiento, está enfocado al desarrollo de tolerancia a herbicidas, específicamente Oxyfluorfen para ubicar materiales con esta característica de interés hacia sistemas de control de malezas y arroz rojo más rentables para el agricultor

En el año 2014, se realizó una evaluación del comportamiento agronómico de cinco líneas del programa Clearfield®, frente a las variedades Fedearroz 60, Fedearroz 67, Fedearroz Chicala y Fedearroz 473, en las localidades de Aipe y Huila. De las líneas evaluadas FEDCL0266-ML-ML-5-1-9-4P-ML y FEDCL0266-ML-ML-5-1-1-1P-ML, presentaron los mejores resultados, en: extravigor, mejores componentes de rendimientos, tolerancia a virus de la hoja blanca, mayor rendimiento de molino y mayor rendimiento al 14% libre de impurezas.

Resultados de la prueba regional Clearfield 2014.

NO PARCELA	Genealogia	VIVERO	FLORACION	ALTURA PL	PANIC / M2	GRNOS L L / PAN	PESO 1000 GR	VHB	REND MOLINO	REND PILLADO	INDICE PILLADA	GRANO PARTIDO	YESADO	CENTRO BLANCO	RENDIMIENTO 144 %	
101	FEDCL01140-M-5-3-ML	4	80ab	106b	1	392cde	184,52bc	27,17	31	77,7	60,7	48,8	19,6	4,0	6,0	5901,91ab
102	FEDCL01140-M-6-1-ML	3	82ab	105b	1	304abc	132,97a	27,86	30	79,0	58,3	49,6	14,9	5,2	8,2	6579,88bc
103	FEDCL01140-M-2-3-ML	4	76a	102b	1	296abc	149,39ab	25,08	28	75,8	55,7	44,0	21,0	3,4	7,4	8041,39bc
104	FEDCL0266-ML-ML-5-1-1-1P-ML	3,67	82,67ab	115b	2,33	362,67abcd	211,06c	26,01	26	78,8	60,3	50,2	16,7	3,8	5,2	7599,07bc
105	FEDCL0266-ML-ML-5-1-9-4P-ML	3	87b	112b	1,67	264a	192,06bc	28,24	26,67	79,8	62,8	49,4	21,3	3,2	4,4	8601,91c
106	FEDEARROZ 60	3	85,33b	104b	1	278,17ab	136,03a	25,71	31,33	76,2	70,8	62,4	11,9	2,8	5	7571,02bc
107	FEDEARROZ CHICALA	3,67	88,33b	109b	1,67	357,33abcd	133,78a	27,59	30,33	75,7	64,4	54,8	14,9	3,0	4,8	4253,16ab
108	FEDEARROZ 67	3	88,33b	105,67b	1,67	426,67de	133,78a	27,06	27,33	77,8	68,2	55,1	19,2	2,2	3,6	5341,35c
109	FEDEARROZ 473	3,67	85,33b	83,67a	1,67	381,33bcd	128,6a	25,44	21,67	78,3	63,1	57,1	9,5	2,0	3,0	7285,38bc
	promedio ensayo	3,534	81,534	108	1,4	323,734	174	26,872	28,33	78,22	59,56	48,4	18,7	3,92	6,24	7344,832
	promedio testigos	3,335	86,83	100,59	1,5	360,875	133,0475	26,45	27,67	77	66,63	57,35	10,9	2,5	4,1	6862,7375
	cv		4,29	6,78		12,5	12,42									13,13
	cm		12,98	50,9		1919,58	364,07									847289,2
	pk<0,05	sd	*		sd	*	**	sd	sd							**

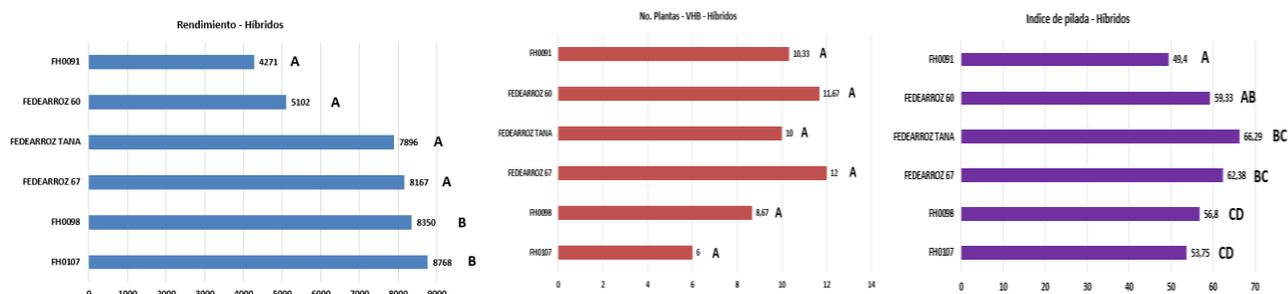
Por último, con el objeto de combinar todos los alelos favorables en un cultivar simple asegurando su funcionalidad, a través del desarrollo de materiales híbridos resultado de las fuentes de germoplasma que ofrezcan variabilidad genética y habilidad combinatoria, por su aptitud como parentales en la combinación híbrida (mantenedoras o restauradoras), iniciar la producción de líneas A y B por la vía del retrocruzamiento, el cual permite incluir caracteres de andro-esterilidad genética y de citoplasma, para así contar con parentales andro-estériles A y mantenedoras de la andro-esterilidad B. Así mismo, y en forma paralela, la generación de líneas R que posean la habilidad combinatoria y en combinación con líneas A. Bajo este panorama, el siguiente cuadro muestra el resumen de estado de avance de la estrategia para la generación de híbridos:

LÍNEAS EN PROCESO	ORIGEN	RESULTADO
3	CONVERSION DE NUEVAS LINEAS A	BC3
3	MULTIPLICACION DE LINEAS TERMOSENSIBLES	1 SELECCIÓN INDIVIDUAL SALD- ESTERIL.
105	LÍNEAS MANTENEDORAS CONSORCIO IIRI	5 LINEAS PARA COMBINAR
65	HÍBRIDOS PRUEBA	8 SELECCIONES PARA MULTIPLICAR

INFORME DE GESTIÓN FONDO NACIONAL DEL ARROZ | VIGENCIA 2014

Además dentro del programa de Híbridos se evaluó el comportamiento agronómico de tres híbridos promisorios de Fedearroz – FNA frente a las variedades Fedearroz 60, Fedearroz 67, Fedearroz 473, en la localidad de Aipe, Huila (Zona Centro). Demostrando que los híbridos FH0098 Y FH0107 son promisorias en términos de rendimiento, alta tolerancia al virus de hoja blanca y un porcentaje de molinería más alto que los testigos.

Comportamiento agronómico de híbridos 2014 en la localidad de Aipe: Rendimiento, virus de hoja blanca e índice de pilada.



3.2.2. Fitosanidad y Cambio Climático

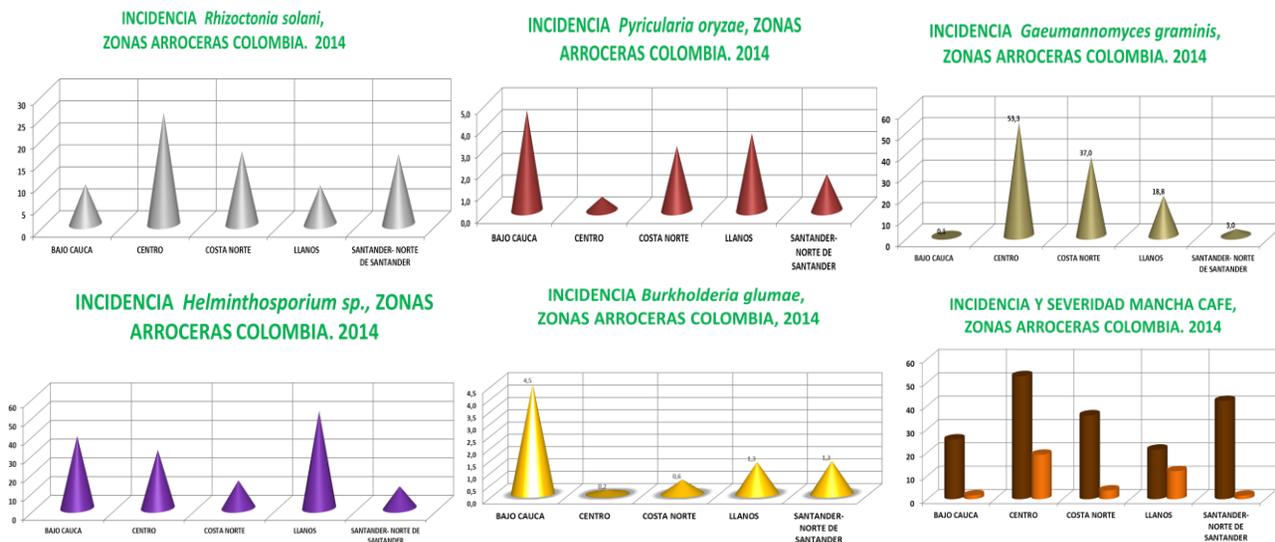
Se viene desarrollando desde hace 4 años, un monitoreo fitosanitario en las diferentes zonas arroceras del país, en donde se evalúan las más importantes enfermedades que han ocurrido en los campos arroceros, para esto se hizo un muestreo siguiendo parámetros estadísticos representativos de las zonas, 824 fincas para el primer semestre de 2014, distribuidas de la siguiente manera: Bajo Cauca (Caribe Húmedo) 52 fincas, Centro 397. Costa Norte (Caribe Seco) 45, Llanos 263, Santander y Norte de Santander (Caribe seco) 66.

Como resultado, en general en la mayoría de las zonas durante el primer semestre fitosanitariamente el país arrocero registra baja incidencia de la mayoría de enfermedades; sin embargo, comparativamente enfermedades como *R. solani* se encuentra con una mayor incidencia en la zona Centro, mientras que la incidencia *P. oryzae* con mayor incidencia en Bajo Cauca correspondiente a C. Húmedo, en el caso de *B. glumae* el Bajo Cauca presentó la mayor incidencia.

La zona Centro y Santanderes registraron para mancha café la incidencia más alta, mientras que zona Centro resulto con la severidad más alta. En el caso de *G. graminis* y *Helminthosporium* sp., fueron las enfermedades con las incidencias más altas, la zona Centro y Llanos respectivamente. Es posible que las condiciones climáticas ocurridas durante el establecimiento y desarrollo del cultivo ejercieran de manera negativa para la mayoría de las enfermedades, pero que para estas dos últimas los estreses producidos en un determinado momento de desarrollo del cultivo hace que ocurran estas sintomatologías.

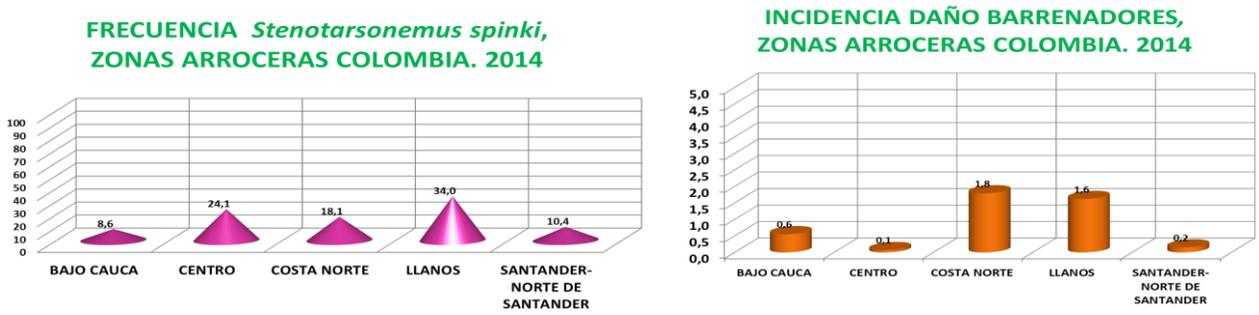
INFORME DE GESTIÓN FONDO NACIONAL DEL ARROZ | VIGENCIA 2014

Incidencia de enfermedades en las diferentes zonas arroceras. 2014



Además de darnos un panorama nacional del comportamiento de estos patógenos también es útil para el seguimiento de los mismos en cada zona, evaluar la presencia de otros agentes causantes de enfermedades en el cultivo, como el acaro *S. spinki* con una mayor frecuencia se encontró en la zona de los Llanos, así como la incidencia de insectos barrenadores, cuya mayor incidencia se presentó en Costa Norte y Llanos.

Frecuencia del ácaro e Incidencia del daño de barrenadores y en las diferentes zonas arroceras del país. Brigada fitosanitaria 2014



La presencia de estos patógenos así como su intensidad varía cada año dependiendo de los factores climáticos preponderantes, esto es notorio cuando se analizan cada uno de los municipios de ahí la importancia de que esta valoración se haga año tras año. Por ejemplo, en la zona de los Llanos Orientales, donde la incidencia del daño de barrenadores fue comparativamente más alta, los municipios de Cumaral y Cabuyaro presentaron un mayor daño en el primer semestre de 2014.

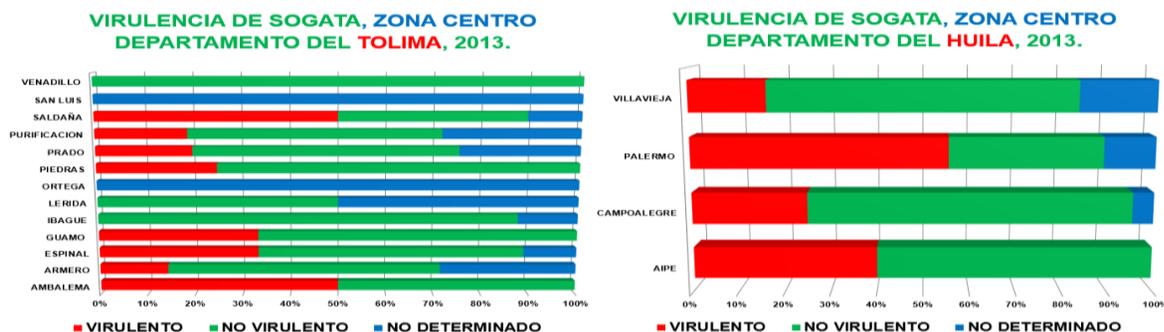
Otro de los monitoreos que se encuentra en desarrollo de manera constante y que se ha venido realizando durante tres años, es el concerniente a la enfermedad del Virus de la Hoja Blanca

INFORME DE GESTIÓN FONDO NACIONAL DEL ARROZ | VIGENCIA 2014

(VHB), para lo cual se está tomando sogatas en todo el país (vectores del virus causante de esta enfermedad), las cuales se están evaluando en el CIAT, pues de esta forma podemos identificar las zonas de alto riesgo de epidemia a Hoja Blanca y adelantarnos en el diseño de estrategias de manejo del cultivo, así como el identificar los diferentes grados de tolerancia de las variedades sembradas en cada una de las zonas arroceras del país.

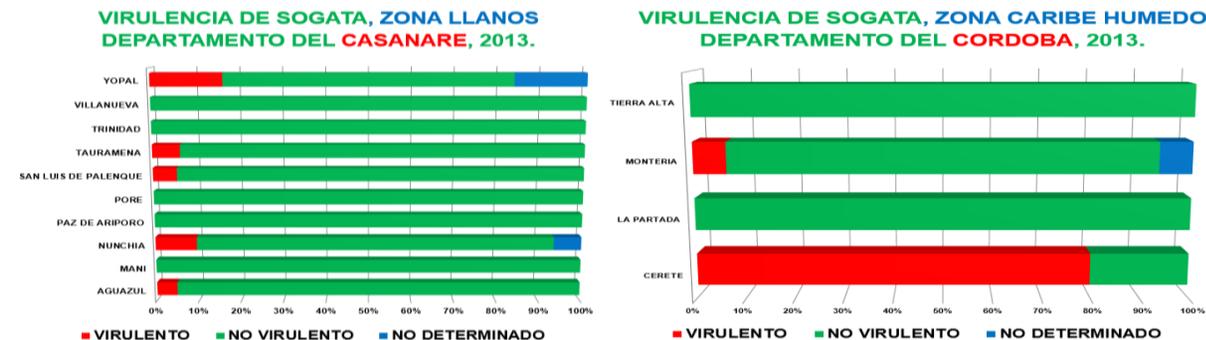
Este monitoreo está mostrando que algunas localidades de la Zona Centro, en los departamentos de Tolima y Huila presentan altos porcentajes de virulencia, la cual se centra en los municipios de Saldaña, Ambalema con porcentajes del 50%, en menor medida en Guamo y Espinal. En el Huila, Palermo y Aipe principalmente con porcentajes entre 40 al 50%, así como en Campoalegre y Villavieja.

Virulencia de Sogata (Tagosodes orizicolus) Zona Centro: Tolima y Huila. 2013



En la zona de los Llanos Orientales donde en años anteriores no había sido importante, en el año 2012 se presentó por primera vez en Yopal, y para 2013 se tienen además registros en Nunchia, Tauramena, San Luis de Palenque, y Aguazul, respectivamente con porcentajes de virulencia no mayores al 20%. Lo mismo ocurre en el Caribe Húmedo o Bajo Cauca, donde en el municipio de Cerete se registra un porcentaje de virulencia del 80%

Virulencia de Sogata (Tagosodes orizicolus) Zona Llanos y Caribe Húmedo. 2013.

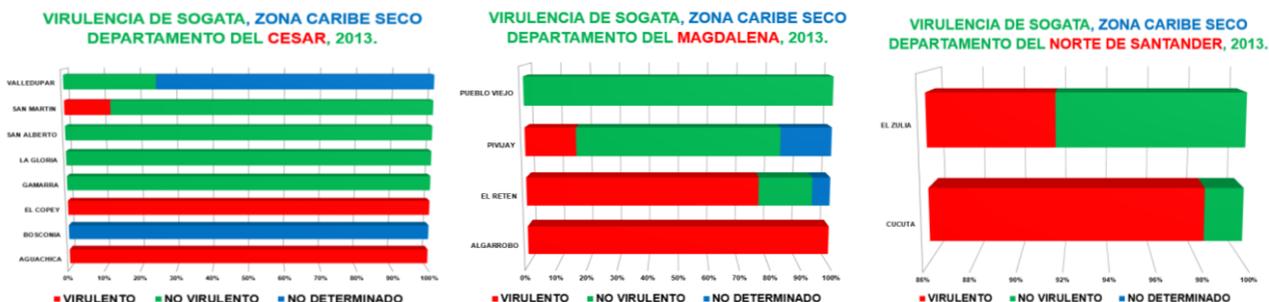


En el Caribe Seco, se han reportado casos aún más severos, como los de Aguachica, El Reten, Algarrobo, así como municipios ya conocidos como zonas calientes del VHB: Zulia y Cúcuta, en donde la virulencia de sogata han disminuido, debido probablemente a las diferentes tareas

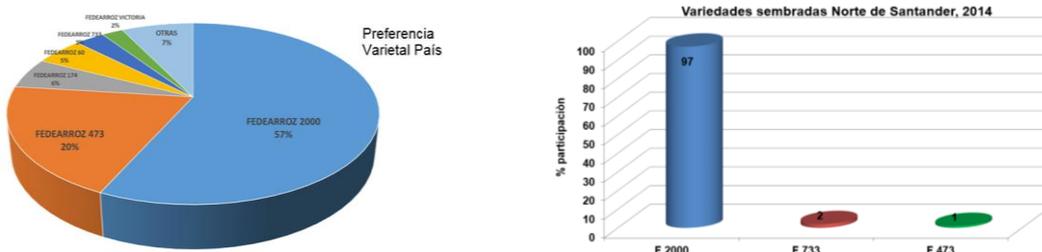
INFORME DE GESTIÓN FONDO NACIONAL DEL ARROZ | VIGENCIA 2014

realizadas en la transferencia de tecnología en donde se han dado recomendaciones de medidas de manejo y prevención de la enfermedad, especialmente el uso de variedades tolerantes al virus: Fedearroz 2000. Por lo cual durante 2014, la preferencia varietal a nivel nacional por esta variedad fue del 57%; del cual en el Caribe seco, región del Norte de Santander, represento el 97% del área sembrada.

Virulencia de Sogata (Tagosodes orizicolus) Zona Caribe Seco: Cesar – Magdalena – Nte. de Santander.



Preferencia varietal: País y Norte de Santander. 2014



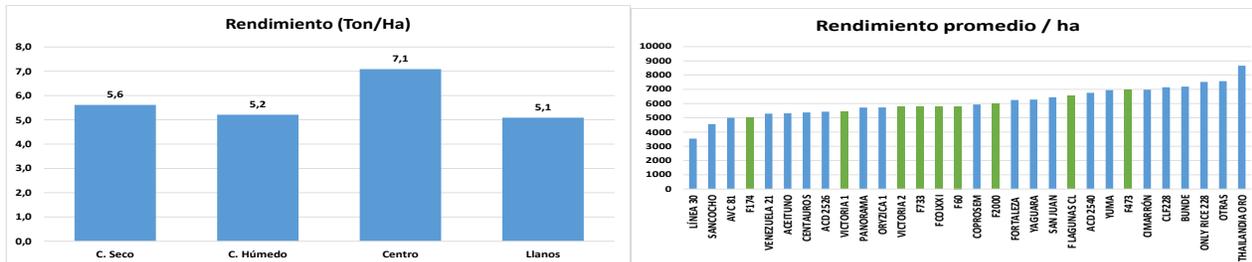
Otro importante monitoreo es el que se hace mes por mes de la cosecha en cada una de las zonas arroceras del país, esto con el fin de determinar cómo se van presentando los rendimientos por zona, por mes, por variedad y así mismo monitorear factores climáticos o fitosanitarios que pueden estar influyendo en los rendimientos.

Para esto durante este año se monitorearon 29.887,35 Has, para el Caribe Húmedo muestrearon 3525 Has, en el Caribe Seco fueron 16.023 Has, para la zona centro fueron 3.525 Ha y para los Llanos Orientales 4.304 Ha.

Los mayores rendimientos se presentaron en la zona Centro con un rendimiento promedio de 7.1 Ton/Ha, mientras que la zona con los más bajos rendimientos fue los Llanos Orientales 5.1 Ton/Ha. Estos rendimientos están mediados en gran parte por el efecto de los factores climáticos, siendo estos determinantes para la producción arroceras en cada zona de manera independiente entre una y otra zona. En cuanto a las variedades con mayor rendimiento, a nivel nacional FEDEARROZ 473, FEDEARROZ Lagunas Clearfield y FEDEARROZ 2000 presentan los rendimientos más altos; así mismo, se puede observar que la mayoría de variedades de FEDEARROZ presentan una estabilidad promedio en rendimientos, ya que la media nacional se encuentra en 6.088 Kg/Ha.

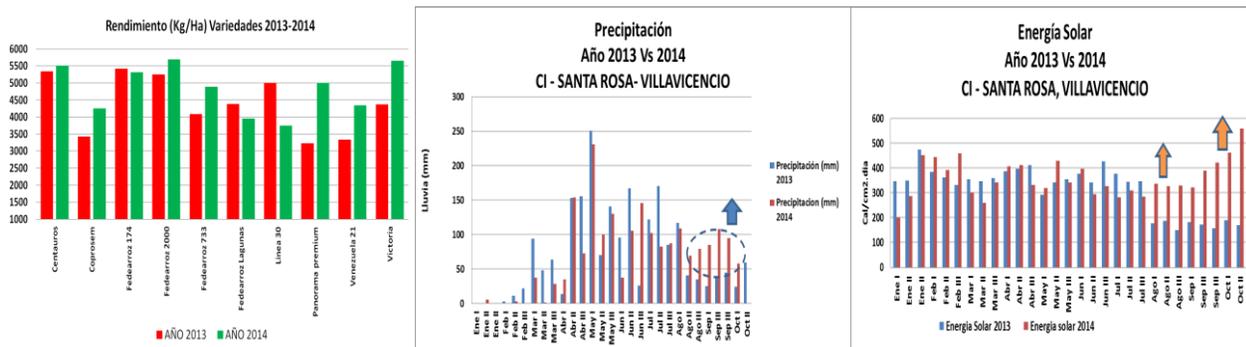
INFORME DE GESTIÓN FONDO NACIONAL DEL ARROZ | VIGENCIA 2014

Rendimientos promedio por zona arroceras y Variedad: Monitoreo de cosecha 2014

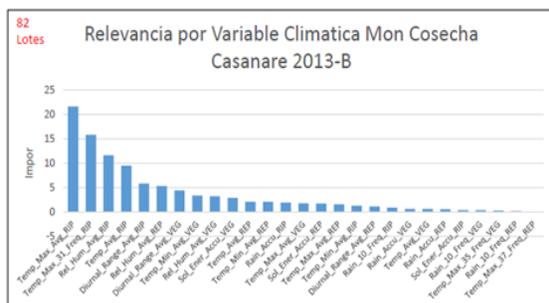


Comparando el comportamiento de las variedades para el Meta entre el año 2013 y 2014 se puede observar un comportamiento en el rendimiento superior en este año que en el 2013, debido posiblemente a que la distribución de las lluvias y la energía solar en los periodos de cultivo durante este año fue mucho mejor. Se presentó valores de precipitación mayores y una mejor distribución de las mismas, como también se presentó valores superiores de energía solar.

Rendimiento por variedad, precipitación y energía solar: Meta 2013 - 2014



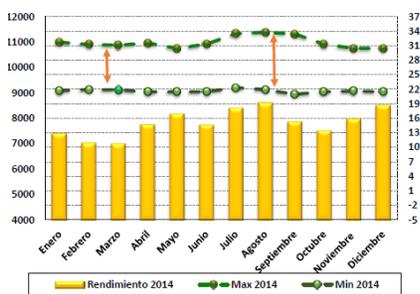
El factor climático más relevante que influyó en los rendimientos en la región del Casanare durante este año fue la temperatura máxima promedio, como lo muestra el análisis de relevancia. En general los municipios monitoreados (Aguazul, Yopal, San Luis de Palenque, Nunchia), la temperatura máxima estuvo entre los 31 a 34°C entre los meses de enero a marzo, período en el que se presentaron los rendimientos más altos en la región.



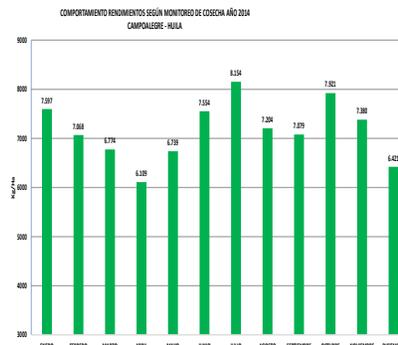
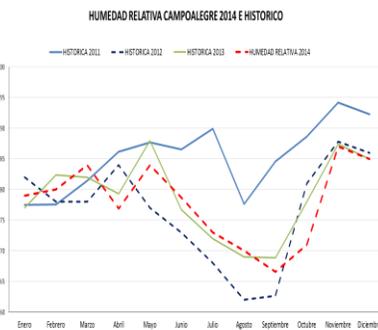
INFORME DE GESTIÓN FONDO NACIONAL DEL VIGENCIA ARROZ 2014

En algunas zonas del país los rendimientos fueron afectados por otros factores climáticos como por ejemplo la amplitud térmica entre temperaturas mínimas y máximas como es el caso de Ibagué, donde una menor amplitud térmica en diferentes momentos del año repercutió en menores rendimientos. Así mismo, se pudo observar en Campoalegre que la humedad relativa alta fue mayor a 80% al inicio y final del año, en donde probablemente este factor influyó en la reducción de los rendimientos en esta zona entre 1.500 a 1.700 Kg/Ha.

Relación entre temperaturas máximas-mínimas y Rendimiento. Ibagué. Humedad Relativa y Rendimiento. Campoalegre. 2014

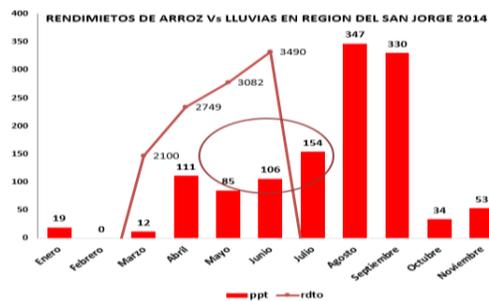
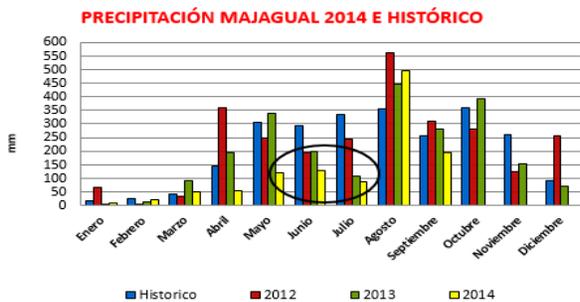


Ibagué: Rendimiento Vs. Temperatura máx y mín 2014



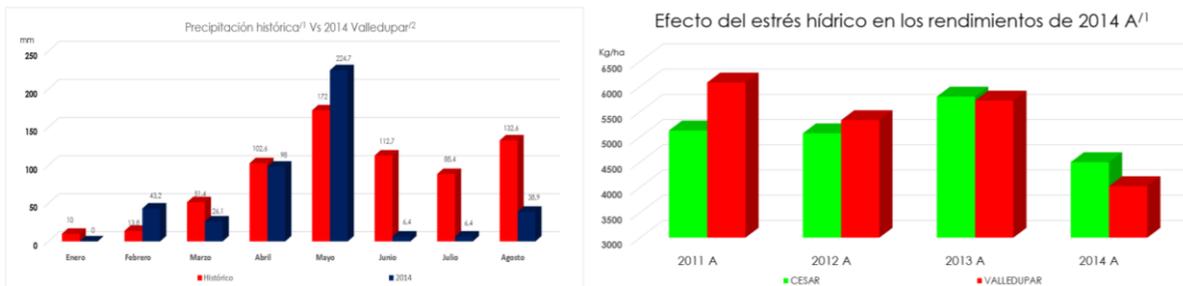
En cuanto al comportamiento de los factores climáticos durante este año para la zona del Caribe Húmedo y Caribe seco, el factor que influyó en los rendimientos ocurridos en esta zona en donde la mayoría de área es de secano, fue la precipitación, se observó que para Majagual, San Marcos, San Jorge y Tierralta, fue menor, en los meses más importantes para el llenado de grano. Así también en el departamento del Cesar, se registró desde el mes de junio una fuerte reducción en las lluvias, lo cual fue catalogado como un período de intensa sequía que provocó en el mes de julio una afectación significativa en los lotes sembrados con arroz, lo cual genero una limitación del crecimiento y un desbalance funcional estomático y en el balance hídrico de la planta. Del área afectada por sequía en la zona, cerca de 1.311 Has perdidas se encontraban en fase reproductiva, lo cual afecto la continuidad del cultivo y por tanto el rendimiento, que al compararlo con los años anteriores se redujo en 72%, comparado con 2013.

Precipitación para la zona de Majagual y San Jorge 2014



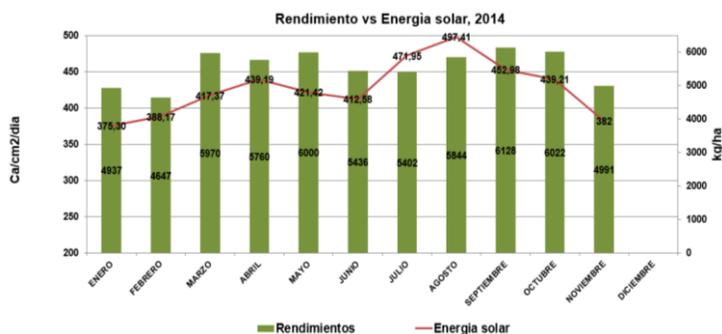
INFORME DE GESTIÓN FONDO NACIONAL DEL ARROZ | VIGENCIA 2014

Comparación de la precipitación histórica y efecto del estrés hídrico en los rendimientos de 2014-A. Valledupar – Cesar.



El factor determinante en los rendimientos en Norte de Santander debido a que la mayoría del área es de riego es la radiación solar, en donde se ve como los rendimientos aumentan en la medida que aumenta los valores de radiación. Para también se observa como en los meses de enero, febrero y diciembre, la baja radiación afecto los rendimientos.

Rendimientos vs. Energía solar en Cúcuta. 2014.



Es por esto que es importante el monitoreo de cada uno de los factores climáticos en cada una de las zonas, en donde la red de estaciones Meteorológicas puesta en marcha por Fedearroz hace ya cuatro años es fundamental, no solo para el entendimiento de los fenómenos ocurridos sino también para el diseño de prácticas que deben realizarse de acuerdo al ambiente presente. Mensualmente se realiza el Boletín Meteorológico que está a disposición de los agricultores en cada una de las seccionales con el fin de que aquellos agricultores que no tienen acceso a internet tengan la información de los factores más importantes y su comparativo con lo que ha ocurrido históricamente con los mismos, para que pueda identificar un cambio en el comportamiento de estos.

De acuerdo con este monitoreo en el país se sembraron 30 diferentes variedades, donde el 84.9% del área se sembró con variedades desarrolladas por Fedearroz-Fondo Nacional del Arroz.

La zona del Caribe Húmedo se ha caracterizado durante muchos años en su preferencia por las variedades de Fedearroz-Fondo Nacional del Arroz, logrando el 100% del área sembrada, de ese

INFORME DE GESTIÓN FONDO NACIONAL DEL ARROZ

VIGENCIA 2014

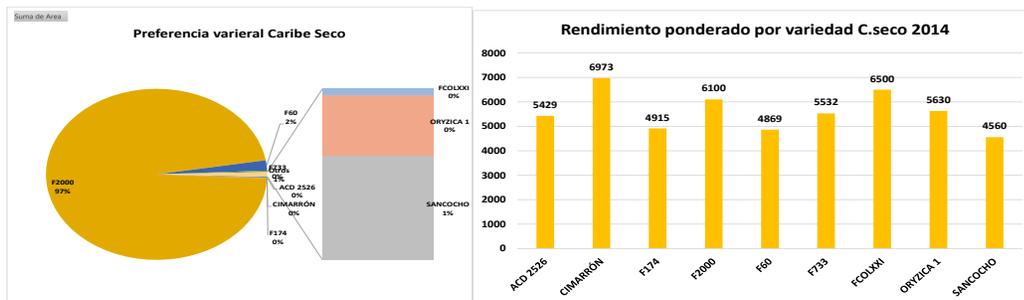
100% la variedad más sembrada para este año fue Fedearroz 473 logrando un 94.33% del área: Esta variedad tiene un rendimiento de 7.000 Kg/Ha.

Preferencia varietal y rendimiento ponderado en Caribe Húmedo 2014



En el Caribe Seco también predomina las variedades de Fedearroz FNA, en donde la variedad más sembrada para este año fue Fedearroz 2000, la cual se sembró en un 97% del área, sin embargo en esta zona se observa un poco más de diversidad en las variedades. El rendimiento de Fedearroz 2000 fue de 6.111 kg/Ha, el más alto entre las variedades de Fedearroz para el Caribe seco.

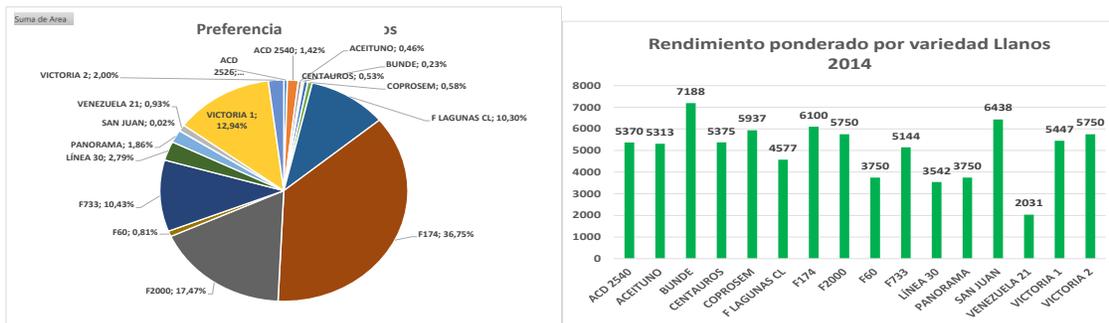
Preferencia varietal y rendimiento ponderado en Caribe Seco 2014



Para la zona de los Llanos, la variedad más representativa fue Fedearroz 174 con 36.75%, esta zona se caracteriza por ser de las más diversas en términos de variedades sembradas. El 75.77% del área fue sembrado por variedades desarrolladas por Fedearroz, de estas Fedearroz 174 registro un rendimiento de 6.100 Kg/Ha.

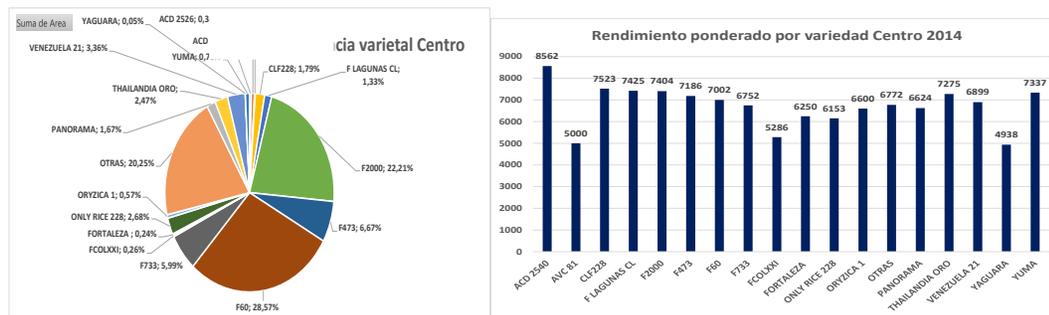
Preferencia varietal y rendimiento ponderado en Llanos Orientales 2014

INFORME DE GESTIÓN FONDO NACIONAL DEL ARROZ | VIGENCIA 2014



La preferencia varietal, para la zona Centro como en todas las demás zonas arroceras, es por las variedades desarrolladas por Fedearroz FNA, en donde el mayor porcentaje del área fue de Fedearroz 60 28.57% seguida por Fedearroz 2000 22.21%. Esta es la zona donde hay mayor cantidad de variedades sembradas. En cuanto a rendimiento, las variedades de Fedearroz tuvieron comportamientos similares, F Lagunas CL la variedad de mejor respuesta esta fue de 7425 Kg/Ha, mientras que Fedearroz 60 y 2000 alcanzaron 7002 y 7404 Kg/Ha respectivamente.

Preferencia varietal y rendimiento ponderado en Zona Centro 2014



Debido a todos los efectos causados por la variabilidad climática que se está presentando en las diferentes zonas arroceras del país bien sea en forma directa causando alteraciones en la fisiología de la planta o presentándose las condiciones ambientales ideales para la presencia y desarrollo de microorganismos que afectan al arroz, se han venido realizando diferentes investigaciones con el fin de mitigar estos efectos.

Se han desarrollado diferentes ensayos en varias zonas arroceras sobre épocas de siembra con el fin de determinar las mejores para obtener la mayor productividad de acuerdo a la variedad en las diferentes zonas.

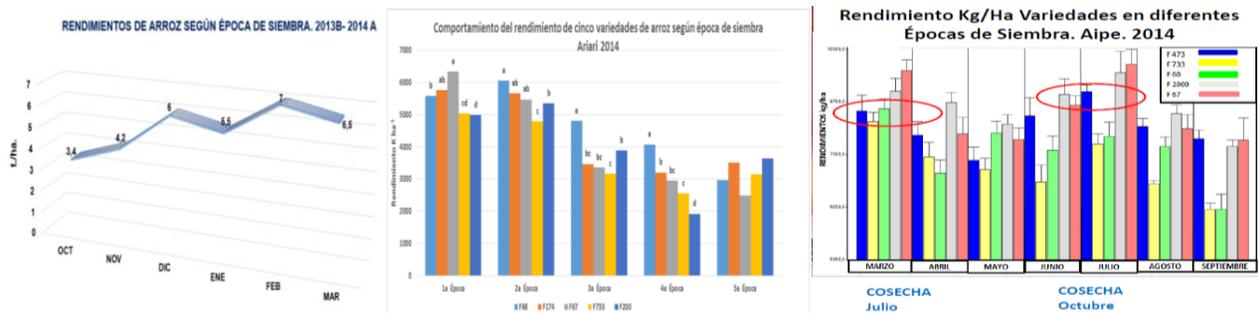
Ejemplos de los resultados de esta investigación son los llevados a cabo en Montería, para la zona de C. Húmedo para arroz riego, Ariari en los Llanos Orientales y Huila en la zona Centro. En el caso de la zona de arroz riego en C. Húmedo, se pudo determinar que las siembras que se realizan entre Noviembre y Diciembre correspondientes a los rendimientos obtenidos en Febrero y Marzo son las que presentan el mejor comportamiento. Para el caso del Ariari, al evaluar diferentes variedades de Fedearroz, se encontró que dependiendo de la época de siembra las variedades

INFORME DE GESTIÓN FONDO NACIONAL DEL VIGENCIA ARROZ 2014

responden diferente entre variedades y épocas, indicando que a medida que nos alejamos de las primeras fechas los rendimientos bajan, la variedad más estable es Fedearroz 2000.

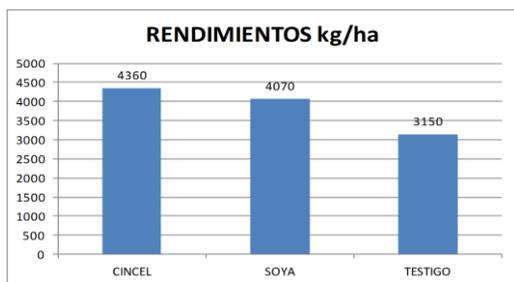
En el municipio de Aipe en el Huila, para la zona Centro se estableció un mejor rendimiento para las variedades Fedearroz 473, Fedearroz 733, Fedearroz 60, Fedearroz 2000 y Fedearroz 67, si la época de siembra es en el mes de marzo para las tres primeras variedades, y en julio para F2000 y F67, las siembras que se realizan posterior a este mes resultan en una marcada reducción de los rendimientos de todas las variedades.

Rendimientos según época de siembra: Montería (Caribe húmedo). Ariari (Meta), Aipe (Huila)



La preparación de suelos es fundamental para el establecimiento del cultivo en donde dependiendo de las características del suelo y de la época de siembra, se determina la mejor forma de hacerlo, para evaluar esto durante este año se llevó a cabo un ensayo en donde se evaluó algunas formas de preparación y adecuación de suelos que se realizan en los Llanos orientales.

Como resultado de esta investigación se presentaron diferentes respuestas en la planta cuando se hace la preparación anticipada utilizando cinceles vibratorios, micronivelando el suelo y realizando taipas para retención de humedad, los cuales favorecieron el desarrollo radicular de la planta y por ende presentaron diferencias significativas en rendimientos. El tratamiento donde se realizó preparación temprana con cinceles obtuvo 200 Kg/Ha más que aquellos en donde venían de rotación con soya y que se prepararon tradicionalmente y 1.210 Kg por encima del tratamiento tradicional o testigo.



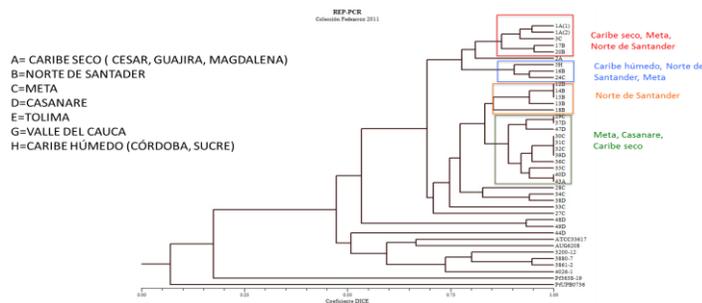
INFORME DE GESTIÓN FONDO NACIONAL DEL ARROZ | VIGENCIA 2014

Otro de los aspectos de continua evaluación es lo concerniente a lograr una buena nutrición de planta de acuerdo a las condiciones ambientales presentes buscando el uso eficiente de los fertilizantes, para esto se están desarrollando investigaciones con el fin de proporcionarles las mejores recomendaciones a los agricultores sobre la forma de fertilización.

Como resultados relevantes al respecto se ha determinado por ejemplo que la nutrición debe hacerse de acuerdo a la oferta ambiental, en cuanto a la fertilización nitrogenada para la meseta de Ibagué en alta oferta ambiental los mayores rendimientos se encontraron cuando se aplican de 200 a 250 Kg/ha de Nitrógeno y para fósforo la dosis fue de 23 kg P₂O₅/Ha; en baja oferta ambiental con 150 a 200 kg de Nitrógeno y 48 kg de P₂O₅/Ha se obtienen los mejores rendimientos, para potasio no se observó ninguna diferencia en los requerimientos debido al ambiente. Estos resultados muestran que es necesario para la planta cuando tiene baja oferta ambiental mayor cantidad de fósforo que es responsable de la energía y menos de nitrógeno para que la planta no se vaya en vicio.

Otro de los temas en donde se han desarrollado varios trabajos de investigación es lo correspondiente a la bacteria *Burkholderia glumae*, patógeno en el cual la mayoría de los agricultores la catalogan como el factor más importante en la disminución de los rendimientos. Para esto se ha estudiado a profundidad el patógeno para poder entender sus mecanismos de acción.

Como resultados relevantes en la población de la bacteria analizada durante el 2014 tenemos que la bacteria ha desarrollado diferentes patotipos en donde nos muestra una diversidad genética importante, además que cada una de ellas tiene características de patogenicidad diferentes, esto nos obliga a desarrollar investigaciones más específicas dependiendo de estas.



3.2.3. Transferencia de Tecnología

En el proceso de entregarle a los agricultores lo desarrollado en investigación se realizaron durante este año 432 eventos en el país los cuales nos permitió llegar con estos conocimientos a 12.861 asistentes, esta difusión se ha realizado mediante días de campo, conferencias, talleres, entre otros, correspondiendo el mayor número de eventos al programa Técnico económico y AMTEC, siendo la zona Centro donde más eventos se llevaron a cabo.

Número de eventos de transferencia y Número de asistentes a los eventos 2014.

INFORME DE GESTIÓN FONDO NACIONAL DEL ARROZ

VIGENCIA 2014

EVENTOS DE TRANSFERENCIA							
ZONA	AMTEC	MALEZAS Y FISILOGIA	MANEJO INTEGRADO	TECNICO - ECONOMICO	MEJORAMIENTO	SUELOS Y AGUAS	TOTAL
C.HUMEDO	39	1	4	43	0	0	87
C.SECO	38	3	3	33	1	3	81
CENTRO	33	3	14	89	3	5	147
LLANOS	19	2	6	71	3	16	117
TOTAL	129	9	27	236	7	24	432

ASISTENTES A EVENTOS DE TRANSFERENCIA							
ZONA	AMTEC	MALEZAS Y FISILOGIA	MANEJO INTEGRADO	TECNICO - ECONOMICO	MEJORAMIENTO	SUELOS Y AGUAS	TOTAL
C.HUMEDO	1217	27	120	1266	0	0	2630
C.SECO	1493	47	89	1155	35	116	2935
CENTRO	837	88	326	2480	205	123	4059
LLANOS	490	42	186	1911	97	511	3237
TOTAL	4037	204	721	6812	337	750	12861

3.2.4. Adopción Masiva de Tecnología. AMTEC

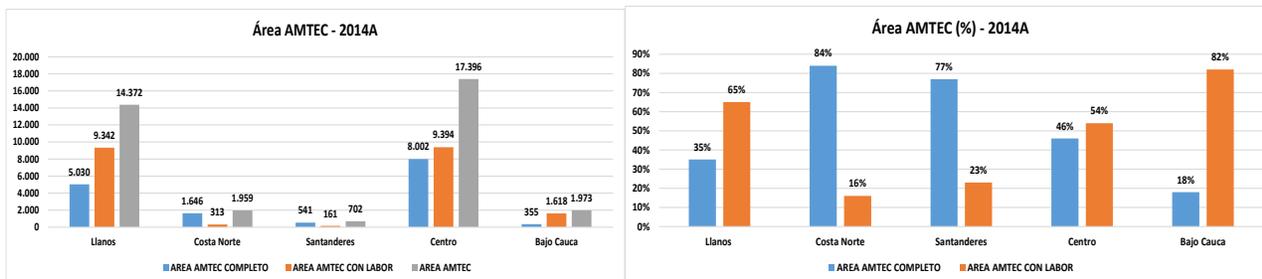
Durante el año 2014 la implementación de lotes dentro del programa AMTEC ha crecido no solo en el número de lotes en las zonas del año anterior, sino que además se han establecido lotes en la mayoría de las regiones de las zonas arroceras del país. Es así que como resultado de esto tuvimos 521 lotes establecidos en todo el país.

El área implementada siguiendo el manejo integrado del cultivo fundamento del programa AMTEC fue de 5.995 Has, correspondientes al área atendida por los Ingenieros Agrónomos del Área Técnica de Fedearroz, quienes hicieron el seguimiento y realizando las recomendaciones necesarias para el buen desarrollo del cultivo; sin embargo, este trabajo técnico que vienen haciendo no ha sido lo único, sino también buscan que los agricultores que se encuentran en el programa le transfieran esta experiencia a otros agricultores lo que ha hecho que estén aplicando si no todos los fundamentos técnicos si muchos de ellos, pues lo que se realiza en estos lotes es copiado en los demás lotes de la misma finca o por los agricultores que se encuentran alrededor de estos.

Un ejemplo de esto se evidencio en el resultado del trabajo realizado en conjunto entre la Subgerencia Técnica e Investigaciones Económicas, que durante la evaluación del avance del proyecto AMTEC 2014-A, realizado en todo el país, mediante la elaboración de una encuesta que cubrió un área de 178.825 Has, en la que se encontró como resultado que el 65% del área de la zona Llanos (9.342 Has), así como el 54% de la zona Centro (9.394) y el 82% del área de la zona del Bajo Cauca (1.618 Has) realizan AMTEC con labores. En la zona norte y Santanderes 1.646 Has y 541 Has respectivamente, realizan AMTEC en labores técnicas del programa, lo cual corresponde a la mayoría del área muestreada en la evaluación para esas zonas (84% y 77% respectivamente).

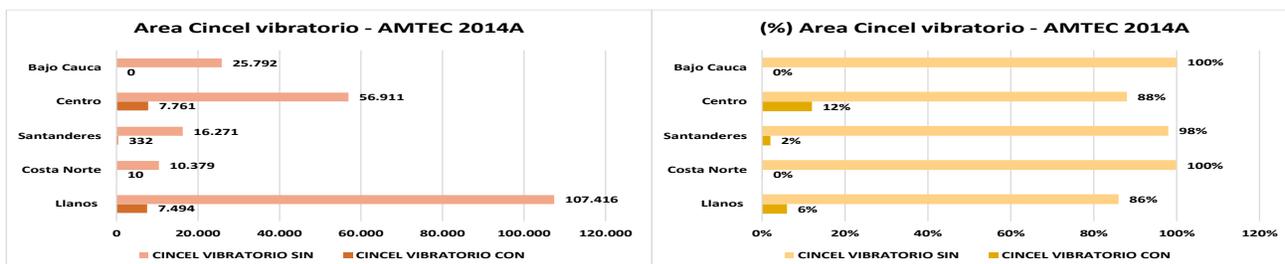
INFORME DE GESTIÓN FONDO NACIONAL DEL ARROZ VIGENCIA 2014

Área y porcentaje AMTEC completo y por labores del área dentro del programa a nivel nacional para el periodo 2014-A¹.



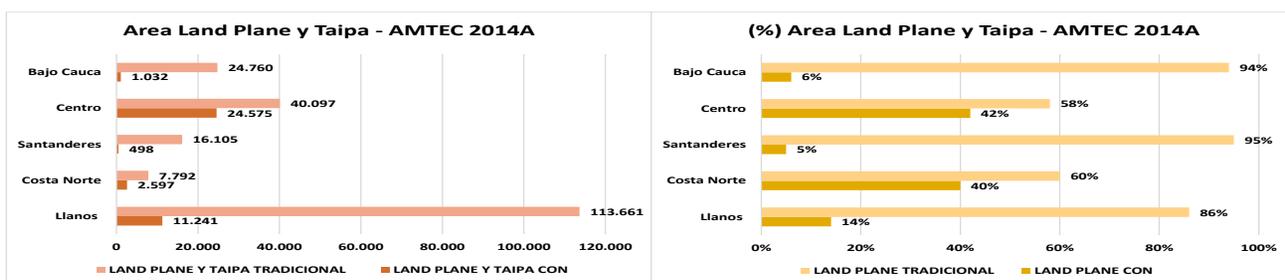
Otro de los avances importantes del programa ha sido el poder determinar el área AMTEC en la cual el uso de equipos e implementos para una de las labores más importantes como lo es la adecuación y preparación de suelos, a partir de la cual se estableció que el uso de cincel vibratorio abarca un área muy pequeña al nivel nacional, con tan solo una máxima de 7.761 Has correspondientes al 12% del área de la zona Centro, hay que tener en cuenta que esta labor se hace si el diagnóstico de las características físicas del suelo lo amerita (si hay compactación).

Área y porcentaje con uso de Cincel vibratorio por zona arrocera. Programa AMTEC.2014-A.



En cuanto al uso de Land Plane, la zona con mayor área usando este implemento, corresponde a la zona Centro con 27.162 Has (42% del área); en cuanto al uso combinado con Taipa en esta zona, el 42% de la misma usa ambos implementos (24.575 Has).

Área y Porcentaje con uso de Land Plane + Taipa por zona arrocera. Programa AMTEC. 2014-A.



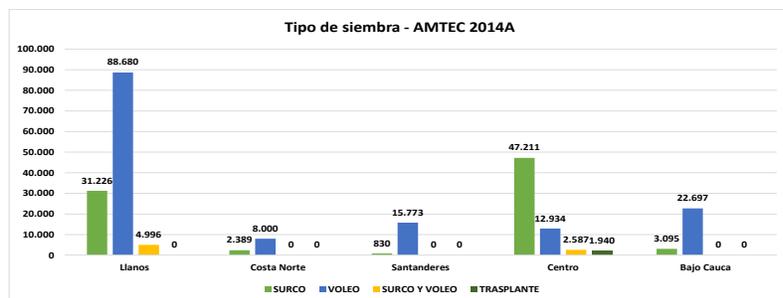
¹ Evaluación de Avance del Proyecto AMTEC. Colombia. 2014A. FEDEARROZ – FNA.

INFORME DE GESTIÓN FONDO NACIONAL DEL ARROZ | VIGENCIA 2014

En cuanto al tipo de siembra, en la mayoría de las zonas se está realizando siembra al voleo; sin embargo, se destaca la zona Centro, en la cual 47.211 Has realiza siembra en surco, esto coincide con que esta área igualmente encabeza las zonas donde se realiza la adecuación de suelos y así mismo donde se concentra gran parte de la transferencia de tecnología.

A pesar de esto, la siembra en surcos se encuentra presente en las demás zonas: Llanos 31.226 Has, Costa Norte 2.389 Has, Bajo Cauca 3.095 Has y Santanderes 830 Has, respectivamente.

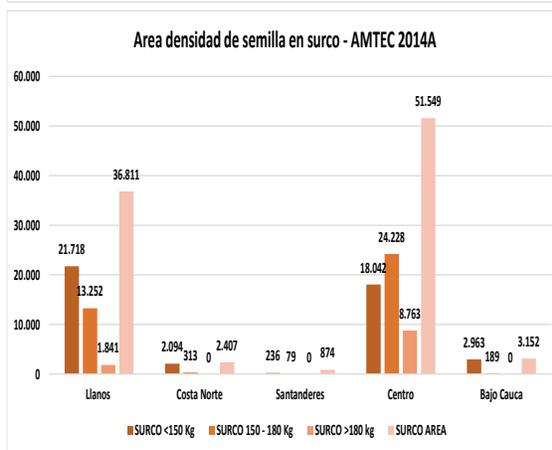
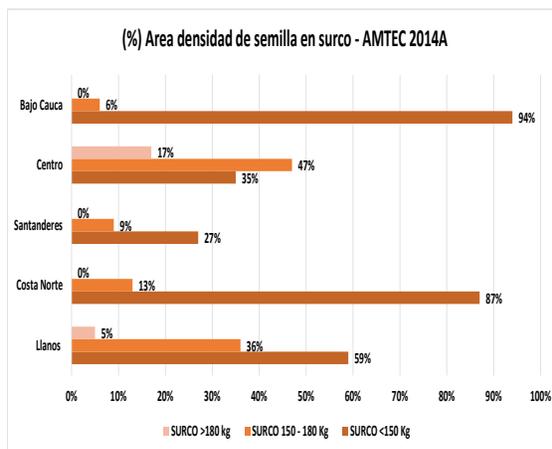
Tipo de siembra en área: Surco y Voleo por zona arroceras dentro del programa AMTEC para el periodo 2014-A.



Respecto a la densidad de siembra, las zonas más representativas de la siembra en surco, comenzando con la zona Centro, en el 47% del área se siembra entre 150 – 180 Kg de semilla por hectárea, el 35% menos de 150 Kg/Ha; lo cual corresponde a 24.228 Has y 18,048 Has respectivamente, mientras que en la zona de los Llanos Orientales, el 59% del área, correspondiente a 21.718 Has, la densidad de siembra es menor de 150 Kg/Ha. El Bajo Cauca (C. Húmedo) y la Costa Norte (C. seco), son las zonas donde en la mayoría del área se siembran densidades de semilla menores a 150 Kg/Ha, correspondientes a 2.963 Has y 2.094 Has.

Densidad de semilla en siembra en Surco: área y porcentaje de área por zona arroceras. Programa AMTEC. 2014-A.

INFORME DE GESTIÓN FONDO NACIONAL DEL ARROZ | VIGENCIA 2014



Un impacto considerable en el objetivo del programa AMTEC, son los resultados obtenidos hasta la fecha en la mayoría de las zonas en relación a los rendimientos obtenidos, que superan a aquellos lotes testigos, y así mismo se han disminuido los costos de manera considerable a punto que al hacer la comparación de competitividad la mayoría de estos son competitivos con el arroz que puede entrar de Estados Unidos.

Se ha demostrado que es posible producir de manera rentable y competitiva si se busca la eficiencia en cada uno de los componentes que hacen parte de la actividad arrocera con los precios actuales de los insumos, esto se logra si tenemos cultivos en donde cada una de las labores y prácticas a usar se hagan técnicamente y de manera eficiente.

Los resultados obtenidos en lo concerniente a la disminución de los costos de producción son inherentes al éxito del trabajo realizado en el programa en las zonas arroceras del país, igualmente representado en la productividad; no obstante, estos últimos están condicionados entre otros factores por las condiciones ambientales presentes, los cuales repercuten en el logro de la competitividad.

Durante los cuatro años de actividad del programa AMTEC se ha demostrado que se puede llegar a la competitividad logrando un costo por tonelada similar al de Estados Unidos, disminuyendo el

INFORME DE GESTIÓN FONDO NACIONAL DEL ARROZ | VIGENCIA 2014

costo por tonelada entre 24 al 28%, y se ha aumentado entre 1 a 1.4 Ton/Ha comparado con el productor tradicional.

Avance general en competitividad del programa AMTEC 2012 - 2014

AÑO	AMTEC			PRODUCTOR TRADICIONAL		
	Costo/Ha \$ USD	Rend. PS Ton/Ha	Costo/Ton \$USD	Costo/Ha\$ USD	Rend. PS Ton/Ha	Costo/Ton \$ USD
2012	2.237	6.1	364	2,604	5.0	486
2013	2.104	5.4	383	2.142	4.1	531
2014	2.077	5.6	372	2.127	4.3	490

EE.UU. Costo/Ha 2.153 \$ USD Rend. PS 8.2 Ton/Ha Costo/Ton 364\$USD

La producción arrocerá tecnológicamente bien desarrollada (conceptos básicos de AMTEC), tiene que ver con varios aspectos de tipo agronómico, como primera medida se debe tener en cuenta una buena planificación y un buen diagnóstico de la zona en donde se va a producir para tomar las mejores decisiones en cuanto a época óptima de siembra, la variedad a usar, la nutrición de plantas, el tipo de preparación de suelos a realizar, pero sobre todo el tipo y forma de adecuación del suelo a realizar, consideradas todas estas actividades dentro de las llamadas prácticas de sostenibilidad.

Prácticas sostenibles para el buen uso de los recursos en el programa AMTEC.



Al llevar a cabo este primer paso de manera eficiente se logran hacer muchas labores en forma técnica, eficiente y racional. Es así como al determinar la siembra del arroz en la época de mejor oferta ambiental y seleccionar la variedad para esa zona y ambiente productivo, se procede a realizar una adecuada preparación y adecuación de suelos con el uso eficiente de los equipos según la caracterización físico-química previa del terreno, lo cual determina la necesidad de terrenos nivelados, el trazado de curvas a nivel de pendientes para el manejo eficiente del riego.

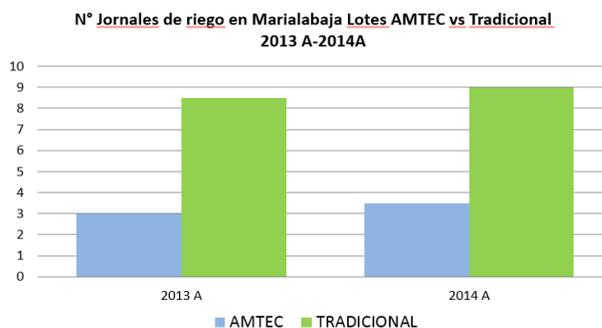
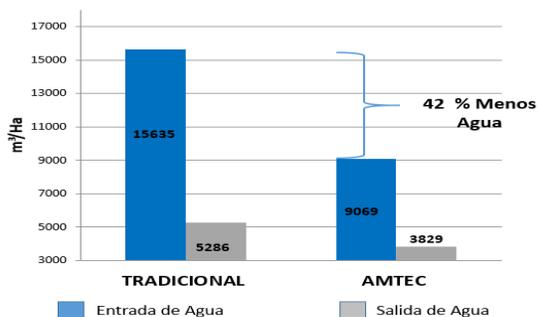
INFORME DE GESTIÓN FONDO NACIONAL DEL ARROZ | VIGENCIA 2014

Número de pases de implementos para la adecuación y preparación de suelos: Llanos (Restrepo – Cumaral – Villanueva) AMTEC 2014



Un manejo eficiente del riego, el cual durante el desarrollo del cultivo es un factor fundamental no solo para el desarrollo de la planta sino que además permite disminuir el uso de insumos en el desarrollo del cultivo. El realizar esta labor eficientemente en los lotes donde se ha realizado el programa ha permitido disminuir en un 42% el consumo de agua durante el ciclo del cultivo. Adicionalmente, también se reduce de esta forma el numero jornales para riego y la cantidad de agua usada para riego, puesto que la reducción de costos de producción.

Consumo de agua y uso de insumos en lotes piloto AMTEC vs. Tradicional.



3.2.5. Recursos de Cofinanciación para proyectos de investigación

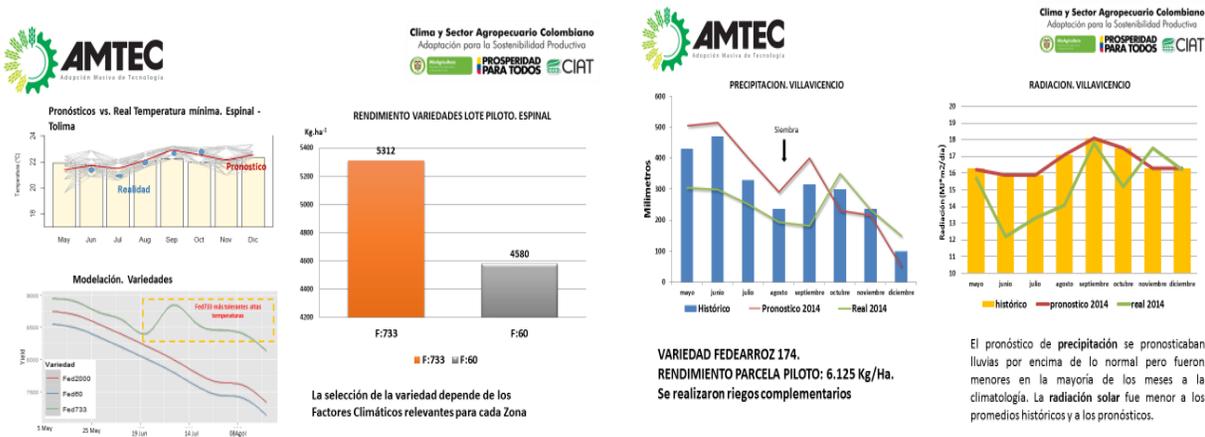
Con el proyecto de Fortalecimiento de la capacidad de adaptación del sector agropecuario a los fenómenos climáticos y mejoramiento de la eficiencia del uso de los recursos en los sistemas productivos de arroz, del que participa Fedearroz en conjunto con el Centro Internacional de Agricultura Tropical – CIAT, y el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, se han logrado adelantos importantes en la gestión del riesgo agroclimático para el sector mediante la validación de modelos del cultivo de arroz, dentro del cual se realiza un seguimiento fisiológico y fenológico de 5 genotipos en diferentes épocas de siembra, bajo oferta ambiental contrastante.

INFORME DE GESTIÓN FONDO NACIONAL DEL ARROZ | VIGENCIA 2014

Así mismo, se llevó a cabo la calibración de variedades, cuyo objetivo es el desarrollo de modelos con información de órgano, variedad, localidad y época de siembra. Analizando la interacción genotipo por ambiente del modelo en el sistema por riego, se encontró que para los diferentes ambientes (Aipe – Centro), Montería (C. Húmedo) y Saldaña, las variedades Fedearroz 2000, Fedearroz 60 y Fedearroz 733 responden mejor a la interacción en términos de rendimiento. De esta forma se ha podido validar en diferentes épocas de siembra los rendimientos simulados para cada variedad, como es el caso de Fedearroz 2000, cuya tendencia en rendimiento según la época de siembra fue similar a lo simulado en el modelo.

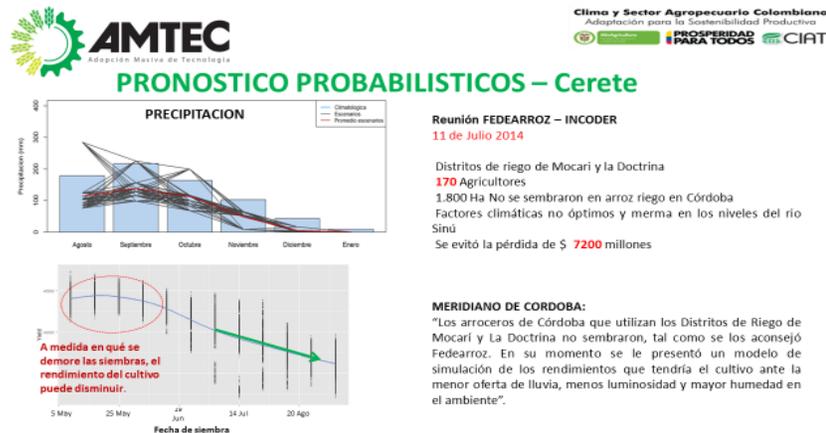
Otro de los componentes del proyecto tiene por objeto la generación de pronóstico del clima y simulación del comportamiento de las variedades calibradas, para el cual se realizó la validación de los modelos en parcelas piloto en las localidades de Villavicencio y Espinal; en las cuales se han definido algunos parámetros y lineamientos de manejo de cultivo, caracterización física y química de los suelos para determinar la mejor adecuación y preparación de los mismos, así como las necesidades y tiempos de fertilización. Igualmente se ha evaluado la variedad, época y densidad de siembra y se ha hecho un seguimiento a los factores climáticos que a través de los pronósticos y simulaciones del comportamiento del cultivo se determinó tendrían una mayor relevancia en el cultivo, lo cual definió la línea base del manejo en estas parcelas pilotos, así como la identificación de tendencias en el comportamiento de dichos factores durante los ciclos de cultivo.

Como resultados relevantes tenemos que para la zona del Espinal los resultados en la mayoría de los parámetros evaluados correspondió a lo diseñado de acuerdo a los resultados previstos. Mientras que en la parcela piloto desarrollada en Villavicencio los niveles de precipitación desde el mes de mayo a octubre, presentaron niveles menores al pronóstico y a los históricos, sin embargo el desarrollo del cultivo culminó con un buen rendimiento pues a pesar de que el pronóstico no fue exacto la modelación nos indicaba de la necesidad de riegos suplementario que fueron realizado en el momento de presentarse un estrés hídrico.



INFORME DE GESTIÓN FONDO NACIONAL DEL ARROZ | VIGENCIA 2014

Un trabajo exitoso en la aplicabilidad de los resultados obtenidos dentro del proyecto fue en Montería en donde la modelación y el pronóstico evito la pérdidas a 170 agricultores de los distritos de Mocarí y la Doctrina en donde se aconsejó no sembrar debido a que los diversos escenarios valorados mostraban que la oferta ambiental no sería adecuada para el establecimiento del cultivo y los agricultores acataron las recomendaciones. Esto evito pérdidas por el orden de los \$7.200 millones.



3.2.6. Asistencia Técnica

El programa de asistencia técnica integral de la Federación Nacional de Arroceros – FEDEARROZ, involucra todos los procesos de la producción agrícola, comenzando en la planeación; asesoría desde la preparación, adecuación de suelos, hasta la cosecha; la gestión administrativa y análisis de costos junto con una orientación en mercadeo. Al respecto, se han implementado entre los productores las estrategias de buenas prácticas de agricultura, planes y mecanismos para el control fitosanitario, así como también los planes ambientales y administrativos para cada una de las regiones productoras de arroz.

En el desarrollo del programa de asistencia técnica, FEDEARROZ ha implementado el Programa de Adopción Masiva de Tecnologías (AMTEC), este programa ha presentado resultados importantes en el aumento de la producción y en la reducción de costos del cultivo, logrando la competitividad.

La visión de esta propuesta se enfoca en la aplicación de una Asistencia Técnica Integral, crítica, ética, humanista, realista y pragmática, con la aplicación del conocimiento de manera práctica de los factores sociales, técnicos, económicos y ambientales; que de manera conjunta permitan a los arrozeros ser más competitivos y rentables, de tal forma que la economía de estas regiones tenga una actividad que además de generar empleos ayude al bienestar de toda la población de la región.

INFORME DE GESTIÓN FONDO NACIONAL DEL ARROZ | **VIGENCIA 2014**

Como resultado de la puesta en marcha de este programa a nivel nacional, se cuenta hoy día con un equipo de 25 Ingenieros Agrónomos – Asesores Técnicos, distribuidos en 10 departamentos de en las diferentes zonas arroceras del país, beneficiando a 593 productores, y asistiendo a más de 17.765 hectáreas. Conjuntamente, se han realizado 11.109 visitas a productores, más de 207 capacitaciones, 223 reuniones periódicas y 66 giras técnicas. Además se han realizado programas de televisión para la difusión del programa así como la entrega de cartillas de carácter técnico sobre las actividades AMTEC a agricultores a nivel nacional.

Atentamente,

RAFAEL HERNANDEZ LOZANO

Gerente General

FEDEARROZ