ENCUESTA DE ARROZ
Zafra 2011/12

Serie Encuestas
Nº 307

Agosto, 2012

ESTADÍSTICAS AGROPECUARIAS (DIEA)

Director
Alfredo Hernández

ÁREA DE ENCUESTAS Y MÉTODOS ESTADÍSTICOS

Encargado
Camilo Saavedra

ÁREA DE ESTUDIOS AGROECONÓMICOS

Encargado
José María Ferrari

El presente trabajo fue elaborado en el **Área de Encuestas y Métodos Estadísticos**

Tareas Preparatorias

José Antonio Méndez

Relevamiento de Información

Daiana Martín
José Antonio Méndez
Javier Mondelli
Martín Perugorria
Fernando Queirolo

Diseño Muestral

Camilo Saavedra

Procesamiento y Redacción del Informe

José Antonio Méndez

Edición

Ana Grasso

ÍNDICE

1. Introducción 1

2. Área, producción y rendimiento 1
   2.1 Resultados generales 1
   2.2 Resultados según zonas y estructuras productivas 2
   2.3 Resultados según tenencia de la tierra 3
   2.4 Resultados según tamaño de chacra 4

3. Manejo del cultivo 5
   3.1 Variedades 5
   3.2 Tipo de chacra 6
   3.3 Rotaciones 7
   3.4 Riego 9
   3.5 Época de siembra 10
   3.6 Pendiente de las chacras 10
   3.7 Laboreos de verano 11
   3.8 Instalación de pasturas 12

4. Suplementación de ganado en pasturas de la rotación 14

5. Costo de tierra y agua 15

6. Intención de siembra para la zafra 2012/13 16

Apéndice Metodológico 18

……

1. INTRODUCCIÓN

En esta publicación se presentan los resultados correspondientes al ciclo productivo de la zafra arrocera 2011/12, obtenidos en la "Encuesta de Arroz 2012", realizada entre el 7 y el 30 de mayo de 2012. La información fue obtenida mediante entrevistas directas a productores arroceros, utilizando un cuestionario diseñado a tales efectos. El panel de productores arroceros entrevistados constituye una muestra representativa del universo en que se produce el cultivo.

El objetivo central de la encuesta es obtener estimaciones de área sembrada y producción, tanto a nivel nacional, como para las tres zonas en que se localiza el cultivo.

En esta oportunidad, la encuesta estuvo dirigida además a investigar otras variables referidas al manejo del cultivo:

- Tipo de chacra por uso anterior
- Rotaciones
- Variedades
- Pendiente de las chacras
- Fechas de siembra
- Modalidades de riego (fuentes de agua y energía)
- Precio de tierra y agua
- Siembra de pasturas luego del arroz
- Mezclas forrajeras
- Laboreos de verano
- Pastoreos y suplementación del ganado

El informe está organizado en capítulos que agrupan bloques temáticos abarcando los tópicos investigados. Para todas las variables relevantes los resultados se presentan a nivel nacional, y para las zonas principales de producción del cultivo (Norte-Litoral Oeste; Centro y Este).

La *Zona Norte–Litoral Oeste* está integrada por los departamentos de Artigas, Salto, Paysandú, Río Negro y Soriano; la *Zona Centro* por Durazno, Tacuarembó y Rivera; y la *Zona Este* por Cerro Largo, Treinta y Tres, Lavalleja y Rocha.

2. ÁREA, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO

2.1 Resultados generales

A nivel nacional, la siembra total de la zafra 2011/12 fue estimada en 181,4 mil hectáreas, con una producción de 1,4 millones de toneladas de arroz cáscara seco y limpio (cuadro 1).

Cuadro 1. Superficie sembrada, superficie cosechada, producción y rendimiento, según zona de producción - Zafra 2011/12

Zona de producción	Superficie (miles de ha)		Producción (miles de t)	Rendimiento (kg/ha sembrada)
	Sembrada	Cosechada		
Total nacional	**181,4**	**181,2**	**1423,8**	**7.850**
Norte - Litoral Oeste	35,8	35,8	308,8	8.635
Centro	15,9	15,9	135,0	8.479
Este	129,7	129,5	980,0	7.556

Fuente: MGAP – DIEA

La producción es inferior a la de la zafra anterior, en la que se cosecharon casi 1,64 millones de toneladas. La caída se explica por reducción del área sembrada –del orden del 7%- y un menor rendimiento, dado que en la zafra anterior se obtuvieron 8.400 kilogramos por hectárea[1].

La merma en el rendimiento fue atribuida por los productores a la falta de agua en la inundación y al granizo (dos factores que ocasionaron también algunas mínimas pérdidas de área, entendiéndose por tales a las chacras sembradas y no cosechadas) Por onceavo año consecutivo, el mayor nivel de productividad corresponde a la Zona Norte-Litoral Oeste.

2.2 Resultados según zonas y estructuras productivas

El universo de productores de arroz consta de 517 explotaciones, con dos tercios de las mismas ubicadas en la Zona Este que concentra una proporción aún mayor en términos de superficie y producción (cuadro 2).

Cuadro 2. Explotaciones, superficie sembrada total y promedio, según zona de producción Zafra 2011/12

Zona de producción	Explotaciones		Superficie sembrada		
	Nº	%	Total (mil ha)	Promedio (ha)	Porcentaje
Total	**517**	**100,0**	**181,4**	**350**	**100,0**
Norte - Litoral Oeste	108	20,9	35,8	331	19,7
Centro	60	11,6	15,9	265	8,8
Este	349	67,5	129,5	371	71,5

Fuente: MGAP - DIEA

La superficie promedio de chacra arrocera se ubica en el entorno de las 350 hectáreas. El tamaño medio de chacra en la Zona Este es ligeramente superior al promedio nacional, en tanto que en la Zona Centro se han dado en todas las zafras, los menores tamaños de chacra.

El conjunto de los productores arroceros manejó esta zafra una superficie total cercana a 698 mil hectáreas, acumuladas fundamentalmente por los arroceros combinados o diversificados, es decir, los que realizan otras actividades agropecuarias además del arroz, fundamentalmente ganadería de carne (cuadro 3).

[1] Los datos de la zafra anterior provienen de la Asociación de Cultivadores de arroz (ACA).

Cuadro 3. Explotaciones, superficie total explotada y de arroz, producción y rendimiento, según actividades agropecuarias de la explotación
Zafra 2011/12

Actividades de la explotación	Explotaciones		Superficie (miles de ha)		Producción (miles de t)	Rendimiento (kg/ha)
	Nº	%	Total	Arroz		
Total	**517**	**100,0**	**697,6**	**181,4**	**1423,8**	**7.850**
Arroceros puros	259	50,1	80,5	77,9	614,6	7.899
Arroceros combinados	258	49,9	617,1	103,5	809,2	7.822

Fuente: MGAP - DIEA

El universo de productores arroceros ha ocupado aproximadamente 600 mil hectáreas en cuatro de las cinco últimas zafras. En promedio, una cuarta parte de esa superficie se ha dedicado al cultivo de arroz, aunque esta proporción varía sustancialmente según el tipo de productor.

Los “arroceros puros” dedican al cultivo prácticamente toda la superficie que explotan. Su área media de siembra es del orden de las 300 ha de arroz, un valor que se ha mantenido relativamente estable durante las últimas zafras. Los arroceros combinados manejan tamaños de siembra mayores, cercanos a las 400 hectáreas. En esta campaña no se registraron diferencias importantes en los rendimientos obtenidos por ambos tipos de productores.

2.3 Resultados según tenencia de la tierra

La principal forma de tenencia de las chacras de arroz es el arrendamiento, que a nivel nacional alcanzó en esta campaña casi al 73% de la superficie sembrada. La proporción de arroz sembrado en tierras arrendadas varía entre zonas, correspondiendo este año el mayor valor (78,5%) a la zona Norte-Litoral Oeste (cuadro 4).

Cuadro 4. Superficie sembrada de arroz (%), por zona de producción, según tenencia de la tierra
Zafra 2011/12

Tenencia de la tierra	Zona de producción			
	Total	Norte Litoral Oeste	Centro	Este
Total	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**
Propiedad	27,2	21,5	27,0	28,8
Arrendamiento	72,8	78,5	73,0	71,2

Fuente MGAP - DIEA

Los arroceros puros siembran casi toda el área (94% en esta zafra) en tierras arrendadas. En las explotaciones combinadas hay una proporción notoriamente mayor de arroz sembrado en tierras pertenecientes al productor. En las últimas zafras el valor se ha mantenido en el entorno de 45% de la siembra en tierras propias y 55% de tierras arrendadas (cuadro 5).

Cuadro 5. Superficie sembrada de arroz (%) , por zafra y modalidad de producción, según tenencia de la tierra

Tenencia de la tierra	Arroceros puros				Arroceros combinados			
	Zafras				Zafras			
	2011/12	2009/10	2008/09	2007/08	2011/12	2009/10	2008/09	2007/08
Total	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**
Propiedad	6,0	1,9	2,9	2,5	43,2	44,9	44,1	46,1
Arrendamiento	94,0	98,1	97,1	97,5	56,8	55,1	56,9	53,9

Fuente MGAP - DIEA

2.4 Resultados según tamaño de chacra

En el análisis de los resultados por tamaño de chacra se observa que casi la mitad de las explotaciones tiene superficies de chacra inferiores a 200 hectáreas. Estas explotaciones aportan el 15,6% de la superficie sembrada. En el otro extremo, las explotaciones con más de 1.000 hectáreas sembradas aportaron esta zafra 357,7 mil toneladas de arroz, aproximadamente la cuarta parte de la producción total (cuadro 6).

Cuadro 6. Número de explotaciones, superficie sembrada, producción y rendimiento, según tamaño de chacra - Zafra 2011/12

Tamaño de chacra (ha)	Explotaciones		Superficie sembrada		Producción (miles de t)	Rendimiento (kilos por ha sembrada)
	Nº	%	Miles de ha	%		
Total	**517**	**100,0**	**181,4**	**100,0**	**1423,9**	**7.850**
Hasta 200	244	47,2	28,3	15,6	220,7	7.788
200 a 500	174	33,7	57,9	31,9	454,7	7.856
500 a 1000	74	14,3	49,1	27,1	390,8	7.962
Más de 1000	25	4,8	46,1	25,4	357,7	7.763

Fuente: MGAP - DIEA Encuesta Arrocera

Esta estructura de tamaños de chacra se ha mantenido relativamente estable durante las últimas cuatro zafras, con excepción de la campaña 2006/07 en que la sequía determinó una disminución importante del área sembrada. Tal como es habitual, los rendimientos obtenidos no presentan una asociación clara con la escala de tamaño (cuadro 7).

Cuadro 7. Rendimiento del cultivo de arroz (kg/ha), por zafras, según tamaño de chacra

Tamaño de chacra (ha)	Rendimiento del cultivo (kg/ha)			
		Zafras		
	2011/12	*2009/10*	*2008/09*	*2007/08*
Total	**7.850**	**7.094**	**8.012**	**7.901**
Hasta 200	7.788	6.863	8.071	7.661
200 a 500	7.856	6.988	7.982	7.997
500 a 1000	7.962	7.123	8.100	8.045
Más de 1000	7.763	7.407	7.916	7.792

Fuente: MGAP - DIEA Encuesta Arrocera

El aumento de la escala sí está asociado a una mayor proporción de las chacras sembradas en tierras que pertenecen al productor y a una mayor presencia de "arroceros combinados" (cuadro 8).

Cuadro 8. Superficie sembrada (%), por tenencia de la tierra y actividad agropecuaria, según tamaño de chacra. Zafra 2011/12

Tamaño de Chacra (ha)	Tenencia de la tierra			Actividades de la explotación		
	Total	Propiedad	Arrendada	Total	Arroceros puros	Arroceros combinados
Total	**100,0**	**27,2**	**72,8**	**100,0**	**43,0**	**57,0**
Hasta 200	100,0	26,9	73,1	100,0	59,4	40,6
200 a 500	100,0	17,1	82,9	100,0	50,5	49,5
500 a 1000	100,0	25,5	74,5	100,0	37,0	63,0
Más de 1000	100,0	42,0	58,0	100,0	29,8	70,2

Fuente: MGAP - DIEA Encuesta Arrocera

3. MANEJO DEL CULTIVO

3.1 Variedades

Durante los catorce años transcurridos desde que se realiza la Encuesta Arrocera, la variedad *El Paso 144* ha sido la más utilizada. En los últimos años, la participación de esta variedad se había estabilizado en torno al 60% del área sembrada en el país. En esta campaña se registra un descenso, cayendo a 45,6% de la superficie sembrada (cuadro 9).

Cuadro 9. Superficie sembrada (hectáreas y porcentaje) por zonas, según variedad sembrada Zafra 2011/12

Variedades	Total		Zonas de Producción					
			Norte - Litoral Oeste		Centro		Este	
	Mil ha	%	Mil ha	%	Mil ha	%	Mil ha	%
Total	**181,4**	**100,0**	**35,8**	**100,0**	**15,9**	**100,0**	**129,7**	**100,0**
El Paso 144	82,7	45,6	8,3	23,2	4,7	29,6	69,7	53,7
Olimar	44,2	24,4	22,8	63,7	8,7	54,7	12,7	9,8
Tacuarí	25,3	13,9	0,3	0,8	0,6	3,8	24,4	18,8
Otras	29,2	16,1	4,4	12,3	1,9	11,9	22,9	17,7

Fuente: MGAP - DIEA Encuesta Arrocera

La preferencia por *El Paso 144* se da en la zona arrocera "tradicional" del este del país. En las otras dos zonas la más utilizada es la variedad *Olimar*, que ha aumentado notoriamente su importancia, especialmente en la zona Norte-Litoral Oeste.

Entre las tres variedades principales -*El Paso 144*, *Olimar* y *Tacuarí*- han cubierto más del 90% de la superficie sembrada en las cinco zafras anteriores para las que se dispone de información[2] (cuadro 10).

[2] No se dispone de información discriminada por variedad para la zafra 2010/11.

Cuadro 10. Superficie sembrada con las principales variedades (%), por zafra, según variedad

Variedad	Zafras					
	2011/12	*2009/10*	*2008/09*	*2007/08*	*2006/07*	*2005/06*
Total	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**
El Paso 144	45,6	58,5	63,1	65,2	71,7	66,5
Olimar	24,4	19,7	20,6	15,5	14,5	17,4
Tacuarí	13,9	14,7	11,7	14,4	10,5	12,5
Otras	16,1	7,1	4,6	4,9	3,3	3,6

Fuente: MGAP - DIEA Encuesta Arrocera

En esta campaña se registra un importante aumento de siembras con otras variedades. Dentro de las mismas, las que aportan más área son las variedades *Inov*, *Puitá* y *Arrayán*, que acumulan 21 mil hectáreas. El aumento de área de *Inov* y *Puitá* está fundamentado por su resistencia a los herbicidas del grupo de las imidazolinas, que permiten el combate del arroz rojo. El mayor uso de la variedad *Arrayán* está motivado por su mayor resistencia a Bruzzone (quemado del arroz).

3.2 Tipo de chacra

A nivel nacional, aproximadamente el 54% de la superficie del cultivo se sembró en campos que no han tenido arroz en la zafra anterior, en lo que se denomina genéricamente “arroz de primer año” (cuadro 11).

Cuadro 11. Superficie sembrada (hectáreas y porcentaje), por zona, según tipo de chacra
Zafra 2011/12

Tipo de chacra	Total		Norte - Litoral Oeste		Centro		Este	
	miles ha	%	miles ha	%	miles ha	%	miles ha	%
Total	**181,4**	**100,0**	**35,8**	**100,0**	**15,9**	**100,0**	**129,7**	**100,0**
Arroz de primer año	**97,4**	**53,7**	**15,2**	**42,5**	**5,6**	**35,2**	**76,6**	**59,1**
Campo nuevo	6,5	3,6	2,7	7,5	0,9	5,7	2,9	2,2
Retorno sobre pradera	44,6	24,6	10,0	27,9	1,5	9,4	33,1	25,5
Retorno sobre "campo"	35,9	19,8	2,2	6,1	2,5	15,7	31,2	24,1
Otros retornos	10,4	5,7	0,3	0,8	0,7	4,4	9,4	7,3
Un año verdeo invierno	*6,1*	*3,4*	*0,3*	*0,8*	*0,1*	*0,6*	*5,7*	*4,4*
Un año cultivo secano	*2,4*	*1,3*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*2,4*	*1,9*
Un año sin cultivo	*1,9*	*1,0*	*0,0*	*0,0*	*0,6*	*3,8*	*1,3*	*1,0*
Arroz sobre rastrojo	**84,0**	**46,3**	**20,6**	**57,5**	**10,3**	**64,8**	**53,1**	**40,9**
Arroz de segundo año	75,8	41,8	17,8	49,7	10,1	63,5	47,9	36,9
Arroz de tres o más años	8,2	4,5	2,8	7,8	0,2	1,3	5,2	4,0

Fuente: MGAP - DIEA Encuesta Arrocera

El “arroz de primer año” comprende lo sembrado en campos que nunca han tenido el cultivo, y las diferentes modalidades de retorno al cultivo una vez finalizada la fase de recuperación que se le da a las chacras. La proporción de “arroz de primer año” presenta diferencias considerables entre zonas, con valores que oscilan entre el 42,5% en la Zona Norte–Litoral Oeste y el 59,1% en la Zona Este.

El comportamiento de las tres zonas en lo que hace al tipo de chacra ha sido relativamente estable a través de los años. Así, las Zonas Norte–Litoral Oeste y Centro registran normalmente mayor proporción de “arroz sobre rastrojo de arroz” y menor

proporción de “arroz de primer año”, en tanto que la Zona Este se caracteriza por tener aproximadamente dos tercios del área sembrada con “arroz de primer año” y un tercio sobre rastrojos de arroz.

La mayoría de los retornos al cultivo se producen sobre “campo” o sobre pradera instalada sobre el rastrojo de arroz. En el caso de los retornos sobre ciclos cortos de un año (otros retornos), se encontró que la mayor parte de los mismos se siembra sobre verdeos de invierno (cuadro 12).

Cuadro 12. Superficie sembrada (hectáreas y porcentaje), por tipo de explotación, según tipo de chacra Zafra 2011/12

Tipo de chacra	Total		Tipo de explotación			
			Arroceros puros		Arroceros combinados	
	Miles ha	%	Miles ha	%	Miles ha	%
Total	**181,4**	**100,0**	**77,9**	**100,0**	**103,5**	**100,0**
Arroz de primer año	**97,4**	**53,7**	**41,9**	**53,8**	**55,6**	**53,7**
Campo nuevo	6,5	3,6	3,1	4,0	3,4	3,3
Retorno sobre pradera	44,6	24,6	16,4	21,0	28,2	27,2
Retorno sobre "campo"	35,9	19,8	20,5	26,3	15,5	15,0
Otros retornos	10,4	5,7	1,9	2,5	8,5	8,2
Un año verdeo invierno	*6,1*	*3,4*	*0,4*	*0,5*	*5,7*	*5,5*
Un año cultivo secano	*2,4*	*1,3*	*0,6*	*0,8*	*1,8*	*1,7*
Un año sin cultivo	*1,9*	*1,0*	*0,9*	*1,2*	*1,0*	*1,0*
Arroz sobre rastrojo	**84,0**	**46,3**	**36,0**	**46,2**	**47,9**	**46,3**
Arroz de segundo año	75,8	41,8	33,4	42,9	42,3	40,9
Arroz de tres o más años	8,2	4,5	2,6	3,3	5,6	5,4

Fuente: MGAP - DIEA Encuesta Arrocera

Cuando la información se analiza abierta por tipo de productor, también se perciben algunas diferencias en las modalidades de retorno al cultivo. En esta oportunidad, los arroceros combinados tienen mayores porcentajes de retorno sobre praderas y verdeos de invierno.

3.3 Rotaciones

El sistema arrocero se sustenta rotando el uso del suelo con destinos no arroceros. Estos usos son fundamentalmente ganaderos, aunque en las últimas zafras ha habido una incipiente incorporación de cultivos de secano.

En la práctica, las rotaciones implican que se haga de uno a cuatro años de cultivo de arroz en la misma chacra y luego se pase a un período de pastoreo generalmente.

Si bien la posibilidad de planificar las rotaciones depende en buena medida de la forma de tenencia de la tierra, casi 131 mil hectáreas (más del 70% del total) fueron sembradas dentro de un esquema de rotaciones preestablecido (cuadro 13).

Cuadro 13. Superficie sembrada de arroz, por tenencia, según esquema de rotación. Zafra 2011/12

Esquema de rotación	Superficie sembrada (miles de ha)		
	Total	Propiedad	Arrendada
Total	**181,4**	**49,4**	**132,0**
Preestablecida	130,9	39,5	91,4
Sin plan	50,5	9,9	40,6

Fuente: MGAP - DIEA

Sin embargo, la proporción de chacras manejadas con rotaciones preestablecidas es notoriamente mayor entre aquellas que son propiedad del productor.

Los rendimientos obtenidos en esta zafra marcan una diferencia de más de 600 kilogramos por hectárea sembrada a favor de las chacras manejadas con un esquema de rotación preestablecido (cuadro 14).

Cuadro 14. Superficie sembrada, producción y rendimiento, según esquema de rotación. Zafra 2011/12

Esquema de rotación	Superficie sembrada (miles de ha)	Producción (miles de ton)	Rendimiento (kg/ha)
Total	**181,4**	**1.424**	**7.850**
Preestablecida	130,9	1.051	8.027
Sin plan	50,5	373	7.392

Fuente: MGAP - DIEA

La proporción de productores que maneja las chacras con esquemas de rotación preestablecidos es mayor entre los arroceros combinados (cuadro 15).

Cuadro 15. Arroz, zafra 2011/12. Productores y superficie sembrada (en porcentaje) por tipo de manejo, según tipo de productor.

Tipo de productor	Tipo de manejo			
	Con esquema de rotación establecido		Sin esquema de rotación establecido	
	Productores	Superficie sembrada	Productores	Superficie sembrada
Total	**62**	**72**	**38**	**28**
Arroceros puros	27	27	23	16
Arroceros combinados	35	45	15	12

Fuente: MGAP - DIEA

En este aspecto, incide, sin duda, el hecho –ya señalado- de que los productores combinados manejan una mayor proporción de tierras propias, lo que aumenta sus posibilidades de planificar los procesos de rotación.

En los esquemas de rotación aparecen combinaciones: arroz con praderas, con raigrás, con cultivos cerealeros de secano o con retorno al tapiz nativo. Sin embargo, la mayoría de los esquemas de rotación definidos pueden agruparse en una clase

donde se realizan de 1 a 3 años de arroz continuo y luego 2 a 5 años de praderas antes del retorno al arroz (cuadro 16).

Cuadro 16. Superficie sembrada de arroz, según tipo de rotación
Zafra 2011/12

Tipo de Rotación	Superficie sembrada de arroz	
	Miles de ha	%
Total	**181,4**	**100,0**
Sin rotación definida	50,4	27,8
1-3 años arroz/ 2-5 años de pradera	94,2	51,9
Otras rotaciones	36,8	20,3

Fuente: MGAP - DIEA

3.4 Riego

Durante los años transcurridos desde que se realiza la Encuesta Arrocera, ha ido aumentando gradualmente la utilización del riego con agua proveniente de represas, alcanzando en esta zafra a más de 109 mil hectáreas, más del 60% del área sembrada. La mayoría del riego con agua de represas se realiza por gravedad (cuadro 17).

Cuadro 17. Superficie regada, por origen del agua, según zonas de producción
Zafra 2011/12

Zonas de producción	Superficie regada (miles de ha)					
	Total	Origen del agua				
		Represa			Cauce con bombeo	
		Gravedad	Levante eléctrico	Levante diesel	Levante eléctrico	Levante diesel
Total	**181,4**	**71,7**	**30,3**	**7,4**	**67,1**	**4,9**
Norte - Litoral Oeste	35,8	14,9	10,1	2,9	7,6	0,3
Centro	15,9	10,2	3,0	1,1	1,5	0,1
Este	129,7	46,6	17,2	3,4	58,0	4,5

Fuente: MGAP – DIEA

Cuando debe recurrirse al bombeo -ya sea agua de represa o de cauce- predomina el empleo del bombeo eléctrico por razones de economía y facilidad operativa. En esta zafra el 53,7% de la superficie se regó mediante bombeo eléctrico y sólo en el 6,8% se utilizó el levante a gasoil (cuadro 18).

Cuadro 18. Superficie regada (en porcentaje), por origen del agua, según zonas de producción
Zafra 2011/12

Zonas de producción	Superficie regada (%)					
	Total	Origen del agua				
		Represa			Cauce con bombeo	
		Gravedad	Levante eléctrico	Levante diesel	Levante eléctrico	Levante diesel
Total	**100,0**	**39,5**	**16,7**	**4,1**	**37,0**	**2,7**
Norte - Litoral Oeste	100,0	41,6	28,3	8,1	21,2	0,8
Centro	100,0	64,2	18,9	6,9	9,4	0,6
Este	100,0	35,9	13,3	2,6	44,7	3,5

Fuente: MGAP - DIEA

Con referencia al origen del agua y las formas de riego, existen diferencias entre zonas. La Zona Centro es la que tiene mayor proporción de arroz regado con agua de represas (90%), con una gran predominancia del riego por gravedad. En la zona Norte-Litoral Oeste se riega el 78% de la superficie con agua de represa, pero con una mayor proporción de riego con levante eléctrico. En la Zona Este es la única en la que existe casi una paridad entre riego con agua proveniente de cauces y riego desde represas. En esta zona, para el riego con agua proveniente de cauces, la modalidad predominante es el riego con bombeo eléctrico, que en esta zafra alcanzó al 44,7% de la superficie total.

El 54,6% de la superficie sembrada esta campaña fue regada con agua comprada por el productor a terceros. También en este aspecto existen diferencias importantes entre las zonas de producción. Tal como acontece habitualmente, la Zona Centro tiene mayor utilización de agua comprada, habiendo alcanzado este año al 74,2% del área sembrada en la zona (cuadro 19).

Cuadro 19. Superficie de arroz regada (hectáreas y porcentaje), por pago del agua, según zona de producción
Zafra 2011/12

Zona de producción	Total (mil ha)	Agua propia		Agua comprada	
		Mil ha	%	Mil ha	%
Total	**181,4**	**82,4**	**45,4**	**99,0**	**54,6**
Norte - Litoral Oeste	35,8	15,0	41,9	20,8	58,1
Centro	15,9	4,1	25,8	11,8	74,2
Este	129,7	63,3	48,8	66,4	51,2

Fuente: MGAP – DIEA

3.5 Época de siembra

A nivel nacional, el 59,1% del área fue sembrada en septiembre y octubre. En la zona Norte-Litoral Oeste que se caracteriza por siembras más tempranas, el avance de las siembras a fines de octubre, alcanzaba a más del 70% del área a sembrar en la zona. En el otro extremo, la zona arrocera "tradicional" del Este tiene siembras más tardías, y el 38,3% del área de la zona fue sembrada durante la primera quincena de noviembre (cuadro 20).

Cuadro 20. Superficie sembrada (%), por época de siembra, según zonas de producción
Zafra 2011/12

Zonas de producción	Total	Época de siembra			
		Septiembre y octubre	Noviembre 1ª quincena	Noviembre 2ª quincena	Diciembre
Total	**100,0**	**59,1**	**34,4**	**5,8**	**0,7**
Norte - Litoral Oeste	100,0	71,2	22,9	5,0	0,9
Centro	100,0	63,0	28,6	7,8	0,6
Este	100,0	55,4	38,3	5,7	0,6

Fuente: MGAP - DIEA Encuesta Arrocera

3.6 Pendiente de las chacras

Casi el 70% de la superficie de arroz fue sembrada en chacras con pendiente de hasta 1%. En este aspecto son considerables las diferencias existentes entre zonas, con una tendencia clara en la zona Centro hacia la siembra del cultivo en chacras con mayor pendiente (cuadro 21).

Cuadro 21. Superficie sembrada (hectáreas, porcentaje), por pendiente de la chacra, según zona de producción - Zafra 2011/12

Zona de producción	Total (miles de ha)	Superficie sembrada (%)			
		Total (%)	Hasta 1% inclusive	Más de 1% hasta 2%	Más de 2%
Total	**181,4**	**100,0**	**69,9**	**21,3**	**8,8**
Norte - Litoral Oeste	35,8	100,0	81,0	16,4	2,6
Centro	15,9	100,0	32,4	56,1	11,5
Este	129,7	100,0	71,4	18,4	10,2

Fuente: MGAP - DIEA Encuesta Arrocera

3.7 Laboreos de verano

Cuando es necesario mover la tierra de la chacra, se considera una práctica deseable hacer laboreos de verano. Esta tarea sólo es posible cuando el arrocero tiene acceso a la tierra en época temprana, lo cual está limitado en muchos casos por el régimen de tenencia de la chacra a sembrar.

La superficie sembrada en tierras propiedad del productor arrocero y con laboreos de verano fue estimada en 39,7 mil hectáreas, o sea, más del 80% del arroz sembrado en esas tierras (cuadro 22).

Cuadro 22. Superficie sembrada y rendimiento, por tenencia, según realización de laboreos de verano - Zafra 2011/12

Laboreos de verano	Superficie sembrada (miles de ha)			Rendimiento (kg/ha)
	Total	Propiedad	Arrendamiento	
Total	**181,4**	**49,4**	**132,0**	**7.850**
Realiza	124,4	39,7	84,7	7.867
No realiza	57,0	9,7	47,3	7.815

Fuente: MGAP - DIEA

En las siembras sobre tierras arrendadas la proporción de área con laboreos de verano es menor (64%). Los resultados no evidenciaron diferencias considerables entre quienes hacen y no hacen laboreos de verano.

Es muy frecuente que las chacras preparadas con laboreos de verano sean pastoreadas, ya sea por el productor arrocero o por el cedente del campo. De las 124,4 mil hectáreas sembradas sobre laboreo de verano, 101 mil hectáreas fueron pastoreadas (cuadro 23)

Cuadro 23. Superficie sembrada y rendimiento, por tenencia, según pastoreo de laboreos de verano. - Zafra 2011/12

Pastoreo de laboreos de verano	Superficie sembrada (miles de ha)			Rendimiento (kg/ha)
	Total	Propiedad	Arrendamiento	
Total con laboreo de verano	**124,4**	**39,7**	**84,7**	**7.867**
No realiza pastoreo	23,4	12,2	11,2	7.739
Realiza pastoreo	101,0	27,5	73,5	7.897
Con ovinos	28,2	7,5	20,7	7.733
Con terneros	55,9	17,2	38,7	7.991
Con vacunos adultos	16,9	2,8	14,1	7.855

Fuente: MGAP - DIEA

De estas chacras, las que fueron pastoreadas con vacunos arrojaron posteriormente rendimientos superiores a las que no fueron pastoreadas. La mayor diferencia se dio a favor de las chacras pastoreadas con terneros: 252 kg/ha sembrada, (aproximadamente 5 bolsas de arroz cáscara, seco y limpio).

3.8 Instalación de pasturas

El período de descanso o "salida" del arroz está ligado a una fase ganadera en el uso de la tierra, ya sea por el arrocero o por el dueño de la tierra en los casos en que se realiza el cultivo en régimen de arrendamiento.

En esas tierras de arroz "de salida" que se destinarán al pastoreo, puede optarse por la regeneración espontánea del tapiz sin intervención del productor o por la instalación de pasturas sobre los rastrojos de arroz.

Tal como se señalara al analizar los esquemas de rotación, una proporción importante de las chacras "de salida" es integrada a esquemas de rotación que incluyen la instalación de praderas. En esta zafra el 64% de las 108,5 mil hectáreas de "arroz de salida" fueron sembradas con pasturas (cuadro 24).

Cuadro 24. Arroz: Superficie sembrada, superficie de arroz de salida, y superficie de pasturas plurianuales instaladas sobre rastrojo de salida, por zona de producción. Zafra 2011/12

Zona de Producción	Superficie sembrada (mil ha)	Superficie de arroz de salida		Superficie de pasturas sobre rastrojo de salida	
		Mil ha	%	Mil ha	%[1/]
Total	**181,4**	**108,5**	**60**	**69,0**	**64**
Norte Litoral – Oeste	35,8	16,9	47	12,7	75
Centro	15,9	7,5	47	4,1	55
Este	129,7	84,1	65	52,2	62

[1/] Calculado con respecto a la superficie de arroz de salida.

Fuente: MGAP - DIEA - Encuesta Arrocera

Tal como ocurre habitualmente, en la Zona Este hay una mayor proporción de "arroz de salida" que en las otras dos zonas. Esto condice con lo que se señalara

anteriormente en el sentido de que en las zonas Centro y Norte-Litoral Oeste hay mayor repetición de arroz sobre rastrojo.

Tanto la proporción de “arroz de salida” como la de implantación de pasturas sobre rastrojo de arroz son bastante estables. En las últimas siete zafras el porcentaje de “arroz de salida” ha oscilado en el entorno del 60% del total sembrado y las pasturas implantadas sobre rastrojo han oscilado alrededor de los dos tercios de la superficie del “arroz de salida”.

Las pasturas que se implantan sobre rastrojos de arroz pueden ser utilizadas por el productor arrocero o por el propietario de la tierra en el caso de que el cultivo se lleve a cabo en tierras arrendadas que se entreguen a la “salida” del arroz.

Tanto los arroceros como los cedentes de tierras destinan estas praderas mayoritariamente al pastoreo de vacunos, fundamentalmente orientado a recría, ciclo completo e invernada de ganado de carne (cuadro 25).

Cuadro 25. Destino principal de praderas sobre "arroz de salida", por agente productor según orientación ganadera del usufructuante
Zafra 2011/12

Orientación Ganadera	Total		Utiliza el arrocero		Utiliza dueño de tierras	
	Mil ha	%	Mil ha	%	Mil ha	%
Total	**69,0**	**100,0**	**27,6**	**100,0**	**41,4**	**100,0**
Cría – carne	7,8	11,3	5,9	21,4	1,9	4,6
Recría y ciclo completo - carne	24,9	36,1	9,2	33,3	15,7	37,9
Invernada – carne	36,3	52,6	12,5	45,3	23,8	57,5
Otra	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Fuente: MGAP – DIEA Encuesta Arrocera

En las últimas cuatro zafras, más de las tres cuartas partes de la superficie de praderas sobre “arroz de salida” fueron utilizadas para esas actividades, registrándose escasa presencia de la actividad de cría vacuna.

También en el uso de las pasturas instaladas sobre arroz existen diferencias entre las zonas de producción. En las zonas Norte-Litoral Oeste y Centro se destina una mayor proporción de esas pasturas a la recría y ciclo completo, en tanto que en la Zona Este prevalece la ganadería de invernada (cuadro 26).

Cuadro 26. Superficie de praderas sobre arroz “de salida”, por zona de producción, según destino de la pradera (en %). - Zafra 2011/12

Destino de la pradera	Total	Zona de producción		
		Norte - Litoral Oeste	Centro	Este
Total	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**
Cría	11,3	11,4	28,5	9,9
Recría - Ciclo completo	36,2	63,2	54,1	28,2
Invernada	52,5	25,4	17,4	61,9

Fuente: MGAP - DIEA

Las pasturas instaladas sobre rastrojo de arroz comprenden mezclas diversas, en las que las especies más utilizadas son trébol blanco, trébol rojo, lotus corniculatus y

raigrás. El raigrás es la única especie que se utiliza en siembras “puras” (sin mezcla). Entre las mezclas, la más extendida es la de trébol blanco, lotus y raigrás, que constituyó en esta zafra el 42,3% de la superficie sembrada (cuadro 27).

Cuadro 27. Principales pasturas sembradas sobre rastrojo de arroz, según especies - Zafra 2011/12

Pasturas (Especies Sembradas)	Superficie sembrada	
	Miles de ha	%
Total	**69,0**	**100,0**
Trébol blanco, Lotus, Raigrás	29,2	42,3
Trébol blanco, Raigrás	4,3	6,2
Trébol blanco, Lotus, Festuca	3,5	5,1
T. blanco, T. rojo, Raigrás	3,4	4,9
Raigrás	7,3	10,6
Otras mezclas 1/	11,7	17,0
Sin definir especies	9,6	13,9

1/ Incluye una diversidad de mezclas, todas con siembras inferiores a 3.400 ha.
Fuente: MGAP - DIEA

4. SUPLEMENTACIÓN DE GANADO EN PASTURAS DE LA ROTACIÓN

El 90% de los arroceros combinados son arroceros-ganaderos. Dentro de este grupo, algo más de la tercera parte reportó suplementar ganado que pastorea las pasturas sembradas sobre rastrojo de arroz. La práctica de suplementar estos ganados es mucho más extendida en las regiones Centro y Este (cuadro 28).

Cuadro 28. Explotaciones que suplementan ganado sobre pasturas de la rotación, según zona - Zafra 2011/12

Zona de producción	Explotaciones	
	Nº	% del total
Total	**82**	**35,5**
Norte Litoral Oeste	14	18,9
Centro	8	42,1
Este	60	43,4

Fuente: MGAP - DIEA

El suplemento más utilizado es el sorgo de grano húmedo, seguido por el afrechillo de arroz. La mayoría de los productores utiliza un único suplemento y entre aquellos que suministran más de un suplemento, la preferencia como “segunda opción” la tienen las raciones comerciales (cuadro 29).

Cuadro 29. Explotaciones que suplementan ganado sobre pasturas de la rotación, según suplemento. - Zafra 2011/12

Suplemento	Preferencia del suplemento	
	Primario	Secundario
Total	**82**	**27**
Ración comercial	8	16
Sorgo grano húmedo	51	2
Afrechillo de arroz	15	6
Otro concentrado	8	3

Fuente: MGAP – DIEA

La práctica de suplementar estos ganados está claramente más extendida entre los productores que sembraron más de 1.000 hectáreas de arroz (cuadro 30).

Cuadro 30. Explotaciones, por suplementación sobre pasturas de la rotación, según tamaño de chacra de arroz - Zafra 2011/12

Tamaño de chacra (ha)	Total		Explotaciones (%)	
	Nº	%	Suplementan	No suplementan
Total	**231**	**100,0**	**35,1**	**64,9**
Hasta 200	105	100,0	32,4	67,6
200 a 500	70	100,0	34,8	65,2
500 a 1000	41	100,0	36,6	63,4
Más de 1000	15	100,0	60,0	40,0

Fuente: MGAP - DIEA

5. COSTO DE TIERRA Y AGUA

Ya se ha señalado que algo más de la mitad del agua de riego debe pagarse y que aproximadamente tres cuartas partes del arroz se siembra en tierras arrendadas. Los costos en que incurren los productores por concepto de pago de arrendamiento de tierras y de agua para riego constituyen, por consiguiente, un componente importante del costo total.

En los años transcurridos desde que se realiza la Encuesta Arrocera, el precio de los contratos de arrendamiento y del suministro de agua para riego ha sido investigado en tres zafras: 2005/06, 2007/8 y 2011/12.

Los contratos por el uso de tierra y agua se efectúan bajo diversas modalidades. La más frecuente es establecer el monto a pagar en términos de pago en bolsas de arroz. Por tal motivo, y por presentar la ventaja de permitir la comparación entre zafras, los resultados de la encuesta se presentan de esta manera.

El pago conjunto por tierra y agua para esta zafra, en promedio del país, se situó en casi 30 bolsas por hectárea. A nivel general, en las tres zonas de producción se registra un aumento de precios por tierra y agua con respecto a las estimaciones de zafras anteriores (cuadro 31).

Cuadro 31. Costo por concepto de pago de recursos productivos para el cultivo de arroz, por zafra, según situación del productor[1/] y zona de producción

Zona de Producción	Costo por zafra (bolsas de arroz/ha)[2/]		
	Zafra2005/06	Zafra 2007/08	Zafra 2011/12
➢ **PAGO CONJUNTO POR TIERRA Y AGUA**			
Total	**26,5**	**27,6**	**29,9**
Norte - Litoral Oeste	27,4	29,3	30,7
Centro	25,5	26,4	29,5
Este	26,0	27,4	29,4
➢ **PAGO POR TIERRA EN ARRENDAMIENTO**			
Total	**9,4**	**10,5**	**11,3**
Norte - Litoral Oeste	11,8	12,0	12,8
Centro	9,3	11,1	11,1
Este	9,0	10,2	11,1
➢ **PAGO POR AGUA**			
Total	**18,6**	**18,6**	**19,7**
Norte - Litoral Oeste	15,2	18,6	19,6
Centro	17,0	18,5	19,8
Este	19,0	18,6	19,7

1/ Según si paga por tierra y agua, solo por tierra o solo por agua.
2/ Se refiere a bolsas de arroz cáscara, a valor de cotización de la bolsa de arroz.
Fuente: MGAP – DIEA

El mayor aumento se aprecia en la zona Norte–Litoral Oeste, por influjo de la mayor cotización de la tierra, donde las rentas han registrado precios mayores que los de las otras dos zonas en las tres zafras para las que se dispone de información.

6. INTENCIÓN DE SIEMBRA PARA LA ZAFRA 2012/13

Prácticamente la totalidad de los productores manifestó que volverá a sembrar arroz en la próxima zafra y la gran mayoría tenía definida la superficie a sembrar. En base a lo reportado por los productores al momento de la encuesta la intención de siembra para la zafra 2012/13 fue estimada en 179 mil hectáreas (cuadro 32).

Cuadro 32. Superficie sembrada en la zafra 2011/12 e intención de siembra para la zafra 2012/13,según zona de producción

Zona de producción	Zafra 2011/12	Zafra 2012/13	
	Superficie sembrada (mil ha)	Intención de siembra	
		Mil ha	Zafra 2011/12 (%)
Total	**181,4**	**179,0**	**98,7**
Norte Litoral - Oeste	35,8	36,5	102,0
Centro	15,9	16,3	102,5
Este	129,7	126,2	97,3

Fuente: MGAP – DIEA. Encuesta Arrocera

Es importante señalar que la información fue levantada en un momento en que se registraba una importante falta de agua en algunas zonas y en el que existía mucha incertidumbre sobre el precio a recibir por el producto. Los resultados reflejan exclusivamente la intención de siembra de los productores al momento de la encuesta. Los posibles cambios en las condiciones climáticas, así como las variaciones de mercado son factores que pueden determinar modificaciones a las estimaciones actuales.

➢ APÉNDICE METODOLÓGICO

Apéndice Metodológico

A efectos de diseñar la encuesta se utilizó como marco de muestreo un panel de productores confeccionado en base a cinco fuentes de información:

- Listado de productores proporcionado por los molinos arroceros.
- Listado de productores proporcionado por el BROU.
- Información recopilada en campo durante las encuestas realizadas en años anteriores.

Los registros provenientes de dichas fuentes fueron cotejados entre sí y depurados, eliminándose las duplicaciones y complementando la información de diferentes procedencias, como manera de obtener un marco que garantizara buena cobertura del universo de productores arroceros. De acuerdo a las estimaciones de intención de siembra manejados por los principales agentes, el nivel de cobertura alcanzado era prácticamente total. El panel completo comprende 518 productores, los que constituyen la Población Objetivo (PO) de la encuesta. La PO fue dividida en tres zonas (*Norte-Litoral Oeste*, *Centro* y *Este*), decisión basada en el interés existente en investigar las diferentes tipologías de producción que existen en cada una de ellas.

A efectos de la encuesta, se seleccionaron tres muestras independientes, una para cada zona.

Los productores de la PO fueron divididos en tres estratos. En primer lugar, se definió un estrato de "inclusión forzosa" (EIF), que comprende a los productores con 500 hectáreas o más de intención de siembra. Todos los productores que cumplían con dicha condición fueron incluidos en las muestras.

El resto del panel fue dividido en dos estratos, también en función de las áreas de intención de siembra. De ese modo, la PO quedó dividida en tres estratos, un EIF y dos aleatorios.

Para los estratos aleatorios se seleccionaron muestras aplicando los siguientes procedimientos:

- Asignación de casos a cada zona con probabilidad proporcional al tamaño (intención de siembra).
- Asignación de casos a cada estrato de acuerdo al criterio de asignación óptima de Neyman.
- Muestreo aleatorio simple sin reposición dentro de cada estrato.

La información fue recabada en campo, mediante entrevistas personales a los productores arroceros seleccionados en las muestras. Los datos obtenidos en las entrevistas son posteriormente expandidos para obtener estimaciones de los totales de la PO, que son los resultados presentados en el cuerpo principal de esta publicación.

Los resultados de la encuesta son estimaciones, no valores exactos. Por consiguiente, deben ser utilizados teniendo presente los indicadores de precisión y niveles de confianza. Los mismos se presentan en el cuadro siguiente para las estimaciones de producción.

Cuadro 1. Encuesta Arrocera: Indicadores de precisión y niveles de confianza de los resultados de la encuesta, por zona de producción.
Año Agrícola 2011/12.

Zona de producción	Producción de arroz (miles de ton)			Coeficiente de variación (%)
	Estimación puntual	Intervalo de confianza (95%)		
		Extremo superior	Extremo inferior	
Este	980,0	1024,4	935,6	2,31
Norte-Litoral Oeste	308,8	324,6	293,0	2,61
Centro	135,0	152,1	117,9	6,47

Fuente: MGAP – DIEA

En encuestas de estas características, el indicador de precisión que se utiliza normalmente es el coeficiente de variación de las estimaciones obtenidas. Los valores calculados indican que el nivel de precisión de las estimaciones de la encuesta es satisfactorio para los usos normales de información estadística de esta naturaleza.

Paralelamente, las estimaciones puntuales deben manejarse en función de los niveles de confianza calculados. Por ejemplo (cuadro 1), puede afirmarse con un 95% de certeza que la producción de arroz de la *Zona Este,* estimada en 980 mil toneladas, está situada entre 1024,4 y 935,6 mil toneladas.