ENCUESTA DE ARROZ
Zafra 2007/08

Serie Encuestas
N° 261

Julio, 2008

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

Ilidio Méndez
José Antonio Méndez

Relevamiento de Información

Leonardo Arenare
Pablo Caratti
Ilidio Méndez
José A. Méndez
Fernando Rincón

Diseño Muestral

Camilo Saavedra

Procesamiento y Redacción del Informe

José Antonio Méndez

Edición

Ana Grasso

Nuestra página web: www.mgap.gub.uy/diea

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

3. Manejo del cultivo 4
   3.1 Variedades 4
   3.2 Tipo de chacra 5
   3.3 Riego 6
   3.4 Instalación de pasturas 8

4. Costo de tierra y agua 10

5. Arroz y otras actividades agropecuarias 11

6. Intención de siembra para la zafra 2008/09 13

Apéndice Metodológico 15

Anexo I. Estadísticas retrospectivas 19

Anexo II. Facsímil del formulario 27

.....

1. INTRODUCCIÓN

En esta publicación se presentan los resultados correspondientes al ciclo productivo de la zafra arrocera 2007/08, obtenidos en la "Encuesta de Arroz 2008", realizada entre el 14 y el 26 de abril del corriente año. La información fue obtenida mediante entrevistas directas a una muestra de 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 principales en que se localiza el cultivo.

En esta zafra la encuesta estuvo dirigida a lograr estimaciones de:

- Área sembrada y producción
- Características de la explotación
- Tipo de chacra por uso anterior
- Variedades
- Modalidades de riego(fuentes de agua y energía)
- Costo de tierra y agua
- Arroz y otras actividades agropecuarias
- Siembra de pasturas luego del arroz
- Intención de siembra para la zafra 2008/09

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; la **Zona Este** por Cerro Largo, Treinta y Tres, Lavalleja y Rocha.

2. ÁREA, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO

2.1 Resultados generales

La siembra total de la zafra 2007/08 fue estimada en **168,3 mil hectáreas**, valor que resulta un 16% superior a la zafra anterior (145,4 mil hectáreas). El aumento de área se debe a una mayor disponibilidad de agua que en la zafra anterior y mejores expectativas con respecto a los precios del cereal. La **producción a nivel nacional fue estimada en 1,33 millones de toneladas de arroz cáscara seco y limpio**; este volumen de cosecha solo se había logrado en la zafra 1998/99 con una siembra de 208 mil hectáreas (Cuadro1-Anexo I).

El **rendimiento promedio fue de 7.901 kilogramos por hectárea** sembrada, siendo el mayor que se registra desde que se realiza la encuesta arrocera y muy similar al obtenido en la zafra anterior.

Por octavo año consecutivo la zona Norte – Litoral Oeste es la que obtiene la mayor productividad, con un rendimiento promedio que supera en un 5,4% al promedio general (cuadro 1).

Cuadro 1. Superficie sembrada, superficie cosechada, producción y rendimiento, según zona de producción
Zafra 2007/2008

Zona de producción	Superficie (miles de ha)		Producción (miles de ton)	Rendimiento (kg/ha sembrada)
	Sembrada	Cosechada		
Total nacional	**168,3**	**168,2**	**1330,0**	**7.901**
Norte - Litoral Oeste	36,6	36,5	304,8	8.322
Centro	18,9	18,9	144,2	7.637
Este	112,8	112,8	881,0	7.808

Fuente MGAP – DIEA

Prácticamente no se registraron pérdidas de área sembrada.

2.2 Resultados según zonas y estructuras productivas

El universo encuestado comprendió 505 explotaciones arroceras, con dos tercios de ellas ubicadas en la Zona Este, y concentrando una proporción similar en términos de superficie y producción (Cuadro 2).

Cuadro 2. Explotaciones, superficie sembrada total y promedio, según zona de producción
Zafra 2007/08

Zona de producción	Explotaciones		Superficie sembrada		
	Nº	%	Total (mil ha)	Promedio (ha)	Porcentaje
Total	**505**	**100,0**	**168,3**	**333**	**100,0**
Norte - Litoral Oeste	102	20,2	36,6	359	21,8
Centro	64	12,7	18,9	295	11,2
Este	339	67,1	112,8	333	67,0

Fuente MGAP - DIEA

La superficie promedio de chacra arrocera se ha mantenido en un nivel próximo a las 300 hectáreas durante las últimas cinco zafras. La zona Este ha estado por encima del promedio nacional en todas las zafras, y la zona Centro ha tenido los tamaños menores de chacras en todas las zafras. La zona Norte volvió en esta zafra a tamaños de chacra notoriamente mayores que el promedio, al igual que en la zafra 2003/04 (Cuadro 3).

Cuadro 3. Tamaño de chacra promedio en hectáreas, por zafra, según zonas de producción

Zona de Producción	Zafra				
	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08
Total	**326**	**321**	**304**	**297**	**333**
Norte - Litoral Oeste	350	296	277	266	359
Centro	278	245	259	196	295
Este	329	344	322	323	333

Fuente: MGAP - DIEA

El conjunto de los productores arroceros maneja 603,2 mil hectáreas, correspondiendo en su mayoría al grupo de arroceros combinados, es decir los que realizan otras actividades agropecuarias además del arroz, donde predomina la ganadería de carne.

En las tres últimas zafras, el universo arrocero ha ocupado alrededor de 600 mil hectáreas, de las cuales se ha dedicado al cultivo una cuarta parte. Esta situación cambia notoriamente cuando se trata de productores especializados en arroz, pues dedican la mayor parte de la superficie al cultivo (98,5% en la presente zafra, Cuadro 4).

Cuadro 4. Explotaciones, superficie total explotada y de arroz, producción y rendimiento, según actividades agropecuarias de la explotación
Zafra 2007/08

Actividades de la Explotación[1/]	Explotaciones		Superficie (miles de ha)		Producción (miles de ton)	Rendimiento (kg/ha)
	Nº	%	Total	Arroz		
Total	**505**	**100,0**	**603,2**	**168,3**	**1.330,0**	**7.901**
Arroceras puras	283	56,0	84,2	82,9	662,2	7.993
Arroceras combinadas	222	44,0	519,0	85,4	667,8	7.819

Fuente MGAP - DIEA

[1/] Se considera "arrocero puro" al que realiza exclusivamente cultivo de arroz, "arrocero combinado" al que combina otra actividad agropecuaria con el arroz.

En las últimas cuatro zafras los arroceros puros tienen un tamaño promedio de chacra inferior a las 300 hectáreas, mientras que las explotaciones combinadas se manejan con tamaños de chacra cercanos a las 400 hectáreas. En esta zafra los arroceros puros lograron un rendimiento promedio mayor que los combinados, de más de tres bolsas de diferencia. En las tres zafras anteriores la diferencia fue a favor de los combinados, con alrededor de dos bolsas más de rendimiento.

Durante tres zafras consecutivas se ha observado un mayor rendimiento en los productores con tamaño de chacra mayor a 200 ha (Cuadro 5).

Cuadro 5. Rendimiento (kg/ha), por zafra, según tamaño de chacra

Tamaño de chacra (ha)	Zafra		
	2007/08	2006/07	2005/06
Total	**7.901**	**7.881**	**7.290**
Menos de 200	7.661	7.573	7.085
200 a 500	7.997	8.193	7.204
Más de 500	7.921	7.806	7.418

Fuente MGAP - DIEA

2.3 Resultados según tenencia de la tierra

La principal forma de tenencia de las chacras de arroz es el arrendamiento, que supera el 75% en las últimas cuatro zafras, tres cuartas partes de la superficie cultivada de arroz se desarrolla en tierras arrendadas. Los porcentajes de arrendamiento varían según zonas, siendo el mayor valor el registrado en la zona Este, y el inferior en la zona Centro (Cuadro 6).

Esta proporción cambia cuando se consideran las explotaciones arroceras según su especialización. Mientras las explotaciones combinadas presentan en propiedad alrededor del 45% de la tierra, en los arroceros puros el arrendamiento es más del 95% (Cuadro 7).

Cuadro 6. Superficie sembrada de arroz (%) , por zona de producción y zafra, según tenencia de la tierra

Tenencia de la tierra	Zona de producción y zafra							
	Total		Norte Litoral - Oeste		Centro		Este	
	2007/08	2006/07	2007/08	2006/07	2007/08	2006/07	2007/08	2006/07
Total	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**
Propiedad	24,6	23,9	22,7	23,0	18,5	16,8	26,3	24,9
Arrendamiento	75,4	76,1	77,3	77,0	81,5	83,2	73,7	75,1

Fuente MGAP - DIEA

Cuadro 7. 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			
	2007/08	2006/07	2005/06	2005/04	2007/08	2006/07	2005/06	2005/04
Total	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**
Propiedad	2,5	4,4	3,2	4,7	46,1	45,4	42,5	43,1
Arrendamiento	97,5	95,6	96,8	95,3	53,9	54,6	57,5	56,9

Fuente MGAP - DIEA

3. MANEJO DEL CULTIVO

3.1 Variedades

En la serie de diez años de datos de encuestas arroceras, se mantiene como la variedad más sembrada El Paso 144, que cubre más de la mitad del área del cultivo en todas las zafras (Cuadro 2 Anexo I). En las últimas cinco zafras se ha estabilizado alrededor de los dos tercios del área sembrada total del país (Cuadro 8).

Cuadro 8. Superficie sembrada (hectáreas y porcentaje) por zonas, según variedad sembrada Zafra 2007/08

Variedades	Total		Zonas de Producción					
			Norte - Litoral Oeste		Centro		Este	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Total	**168.337**	**100,0**	**36.629**	**100,0**	**18.874**	**100,0**	**112.834**	**100,0**
El Paso 144	109.798	65,2	25.910	70,7	12.690	67,2	71.198	63,1
Tacuarí	24.175	14,4	1.417	3,9	2.090	11,1	20.668	18,3
Olimar	26.155	15,5	8.046	22,0	3.845	20,4	14.264	12,6
Otras	8.209	4,9	1.256	3,4	249	1,3	6.704	5,9

Fuente MGAP - DIEA

El Paso 144 tiene mayor presencia en la zona Norte – Litoral Oeste, y su participación relativa en el área disminuye en dirección sureste.

Las otras dos variedades principales, Tacuarí y Olimar, han ocupado por lo menos el 25% del área en las cuatro últimas zafras, estando en valores conjuntos cercanos al 30%. La suma de área de las tres variedades principales cubrió aproximadamente el 95% de la superficie sembrada de arroz en las cuatro últimas zafras (Cuadro 9).

Cuadro 9. Superficie sembrada con las principales variedades, por zafra, según variedad

Variedad	Zafra 2004/05		Zafra 2005/06		Zafra 2006/07		Zafra 2007/08	
	mil ha	%	mil ha	%	mil ha	%	mil ha	%
Total	**184,0**	**100,0**	**177,3**	**100,0**	**145,4**	**100,0**	**168,3**	**100,0**
El Paso 144	117,8	64,0	117,8	66,5	104,2	71,7	109,8	65,2
Tacuarí	32,7	17,8	22,1	12,5	15,3	10,5	24,2	14,4
Olimar	25,6	13,9	30,9	17,4	21,1	14,5	26,1	15,5
Otras	7,9	4,3	6,4	3,6	4,7	3,3	8,2	4,9

Fuente MGAP - DIEA

3.2 Tipo de chacra

A nivel nacional se ha observado en diez años de encuestas que aproximadamente el 60% de la superficie del cultivo se siembra en campos que no han tenido arroz en la zafra anterior, lo que se llama genéricamente "arroz de primer año" (Cuadro 3, Anexo I). Este grupo comprende el arroz sembrado en campos nuevos, que nunca han tenido arroz, junto con todas las otras modalidades de retorno al cultivo una vez finalizada la fase ganadera. En esta zafra el "arroz de primer año" ocupó un 58,4% del área sembrada, con valores muy diferentes cuando se estudia por zonas, pues varía del 44% en la zona Norte – Litoral Oeste hasta 63,5% en la Este (Cuadro 10).

Cuadro 10. Superficie sembrada (hectáreas y porcentaje), por zona, según tipo de chacra
Zafra 2007/08

Tipo de chacra	Total		Norte - Litoral Oeste		Centro		Este	
	miles ha	%	miles ha	%	miles ha	%	miles ha	%
Total	**168,3**	**100,0**	**36,6**	**100,0**	**18,9**	**100,0**	**112,8**	**100,0**
Arroz de primer año	**98,3**	**58,4**	**16,1**	**44,0**	**10,5**	**55,6**	**71,6**	**63,5**
Campo nuevo	8,8	5,2	2,7	7,4	2,1	11,1	4,0	3,5
Retorno sobre pradera	26,3	15,6	9,4	25,7	2,6	13,8	14,3	12,7
Retorno sobre "campo"	51,0	30,3	3,6	9,8	3,9	20,6	43,4	38,5
Otros retornos	12,2	7,2	0,4	1,1	1,9	10,1	9,9	8,8
Arroz sobre rastrojo	**70,0**	**41,6**	**20,5**	**56,0**	**8,4**	**44,4**	**41,2**	**36,5**
Arroz de segundo año	50,0	29,7	10,8	29,5	5,0	26,5	34,3	30,4
Arroz de tres o más años	20,0	11,9	9,7	26,5	3,4	18,0	6,9	6,1

Fuente MGAP - DIEA

El comportamiento por zonas es relativamente estable a través de los años, así, en la zona Norte – Litoral Oeste se ha sembrado normalmente dos tercios de la superficie de arroz sobre rastrojos, mientras que en el Este se siembra un tercio del cultivo sobre rastrojos. La zona Centro se ha ubicado siempre en un punto intermedio entre ambos extremos (Cuadro 3, Anexo I).

Generalmente se encuentran diferencias de comportamiento cuando se estudia el tema por actividades productivas de la explotación. En las zafras 2004/05 y 2005/06 se encontró que los arroceros combinados tenían una mayor participación del arroz de

primer año que los arroceros puros, y en la zafra pasada 2006/07, con una menor superficie total sembrada (145,4 mil hectáreas) los arroceros puros sembraron un mayor porcentaje de chacra sobre campo nuevo. En esta zafra prácticamente no hay diferencia entre ambas opciones (Cuadro 11).

Cuadro 11. Superficie sembrada (hectáreas y porcentaje), por tipo de explotación, según tipo de chacra
Zafra 2007/08

Tipo de chacra	Total		Tipo de explotación			
			Arroceros puros		Arroceros combinados	
	Miles ha	%	Miles ha	%	Miles ha	%
Total	**168,3**	**100,0**	**82,9**	**100,0**	**85,4**	**100,0**
Arroz de primer año	**98,3**	**58,4**	**48,4**	**58,4**	**49,8**	**58,3**
Campo nuevo	8,8	5,2	4,7	5,7	4,2	4,9
Retorno sobre pradera	26,3	15,6	11,0	13,3	15,2	17,8
Retorno sobre "campo"	51,0	30,3	27,7	33,4	23,2	27,2
Otros retornos	12,2	7,2	5,0	6,0	7,2	8,4
Arroz sobre rastrojo	**70,0**	**41,6**	**34,5**	**41,6**	**35,6**	**41,7**
Arroz de segundo año	50,0	29,7	24,1	29,1	26,0	30,4
Arroz de tres o más años	20,0	11,9	10,4	12,5	9,6	11,2

Fuente MGAP - DIEA

3.3 Riego

El suministro de agua es el factor fundamental de la producción de arroz, ya que el cultivo se realiza bajo riego por inundación. La mayor parte del agua usada proviene de represas; en esta zafra se regaron 93.1 mil hectáreas – un 55,3% de la superficie sembrada – con aguas represadas (Cuadro 12).

Cuadro 12 . Superficie regada, por origen del agua, según zonas de producción
Zafra 2007/08

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	**168,3**	**72,9**	**15,8**	**4,4**	**69,2**	**6,1**
Norte - Litoral Oeste	36,6	14,9	10,8	3,1	6,2	1,6
Centro	18,9	15,1	1,2	0,7	1,6	0,3
Este	112,8	42,9	3,8	0,6	61,4	4,2

Fuente MGAP - DIEA

El riego desde represas por gravedad fue el que sumó mayor área. Esta es la modalidad preferida en razón de su menor costo de bombeo. Cuando es necesario bombear agua, hay una clara preferencia por el bombeo eléctrico, por razones de economía y facilidad de operación. En esta zafra la mitad del bombeo se hizo utilizando energía eléctrica y sólo el 6,2% se levantó utilizando gasoil (Cuadro 13).

Existen diferencias entre zonas en cuanto a modalidades de riego. La zona Centro usa agua de represas en un 90% de lo sembrado, aprovechando un mayor porcentaje de riego por gravedad.

En la zona Norte – Litoral Oeste, el uso del agua de represas es intermedio entre las tres zonas. Allí la proporción por gravedad, es similar al Este, donde también se destaca un área importante que se riega desde represas por medio de bombeo (37,9%). De las tres zonas en estudio, es la que mayor uso hace de riego utilizando gasoil (12,7%).

La Zona Este es la que menor uso hace de aguas represadas (41,8%). El resto del área se riega con uso de energía eléctrica fundamentalmente, y es en esta zona donde existe el menor porcentaje de uso de bombeo a gasoil (4,2%).

Cuadro 13. Superficie regada, por origen del agua, según zonas de producción (en porcentaje)
Zafra 2007/08

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	**100,0**	**43,3**	**9,4**	**2,6**	**41,1**	**3,6**
Norte - Litoral Oeste	100,0	40,7	29,5	8,4	17,1	4,3
Centro	100,0	79,9	6,4	3,7	8,2	1,7
Este	100,0	38,0	3,3	0,5	54,4	3,7

Fuente MGAP - DIEA

En diez años de encuestas arroceras, se detecta una mayor tendencia a hacer uso del riego desde represas siendo al inicio algo menos de la mitad del área (47,5%) y actualmente el 55,3% del área sembrada (Cuadro 4 - Anexo I).

El riego por gravedad parece haberse estabilizado en un valor aproximado del 43% del área (Cuadro 5 - Anexo I).

Para el bombeo o levante de agua, hay una tendencia a disminuir el uso de gasoil. En términos porcentuales su uso disminuyó de 28,5% del área en 1997/98, a 6,2% en la última zafra.

En términos generales se puede decir que históricamente la mitad del agua usada para riego ha sido pagada a terceros ubicándose en la presente zafra en el 54% (Cuadro 6 – Anexo I). Esta situación presenta algunas diferencias por zonas, ya que en la Zona Centro hay siempre una mayor dependencia del agua comprada, siendo del 75% en la última zafra (Cuadro 14).

Cuadro 14. Superficie de arroz regada (hectáreas y porcentaje), por pago del agua, según zona de producción
Zafra 2007/08

Zona de producción	Total (mil ha)	Agua propia		Agua comprada	
		Mil ha	%	Mil ha	%
Total	**168,3**	**77,5**	**46,0**	**90,8**	**54,0**
Norte - Litoral Oeste	36,6	18,2	49,7	18,4	50,3
Centro	18,9	4,6	24,3	14,3	75,7
Este	112,8	54,7	48,5	58,1	51,5

Fuente MGAP - DIEA

3.4 Instalación de pasturas

El arroz se produce en un esquema de rotación en el cual habitualmente se realizan de uno a tres años de siembra para luego "salir" del cultivo, dejando la tierra con una disponibilidad de forraje que se incorpora a una fase ganadera. Este período de pastoreo es una necesidad de manejo que se aprovecha para combatir malezas y recuperar la estructura y fertilidad del suelo.

La "salida" del cultivo consiste en un período de descanso respecto al arroz, ya sea con regeneración espontánea del tapiz sin intervención del productor, o con instalación de pasturas anuales o permanentes.

La instalación de pasturas luego del ciclo arrocero es un aporte relevante para la fase ganadera de la rotación, y normalmente influye beneficiosamente en la siguiente zafra arrocera en esas chacras. En esta zafra el 65,7% de las 87,7 mil hectáreas de "arroz de salida" fueron sembradas con pasturas plurianuales (Cuadro 15).

Cuadro 15.Superficies: sembrada, de arroz de salida, de pasturas sobre rastrojo de salida, según zona de producción
Zafra 2007/08

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	**168,3**	**87,7**	**52,1**	**57,6**	**65,7**
Norte Litoral - Oeste	36,6	10,4	28,4	7,4	71,2
Centro	18,9	7,4	39,3	6,4	86,5
Este	112,8	69,9	61,9	43,7	62,5

Fuente MGAP - DIEA

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

Normalmente hay una menor proporción de "arroz de salida" en la zona Norte, y esta aumenta hacia la zona Este. Este fenómeno está asociado a lo ya mencionado, una mayor repetición de arroz sobre rastrojo en las zonas Norte y Centro. Además a estas tendencias se asocia una mayor proporción de pasturas plurianuales sobre rastrojos de salida en las zonas Norte y Centro (Cuadro 7 – Anexo I).

En las últimas cuatro zafras las pasturas implantadas sobre rastrojo han oscilado alrededor de dos tercios de la superficie del "arroz de salida", y el porcentaje de "arroz de salida" ha oscilado en un 60% de lo sembrado. En esta zafra es el valor mínimo de ese período (Cuadro 8 – Anexo I).

Se incluyó en la encuesta un módulo específico sobre especies y semilla usada en la instalación de pasturas sobre rastrojo de arroz. Cabe consignar que en el caso de los arroceros puros normalmente no tienen información sobre la pastura a implantar, determinando que de este proceso se obtuvo información de casi la mitad de la superficie de paraderas (Cuadro 16).

Cuadro 16. Productores con praderas sobre arroz de salida y productores que contestaron módulo de pasturas. Número de productores y superficie sembrada de praderas (ha)[1/]; según zona de producción
Zafra 2007/08

Zona de producción	Total de productores		Contestaron el módulo	
	Productores (Nº)	Superficie Sembrada	Productores (Nº)	Superficie sembrada
Total	**290**	**57.557**	**149**	**26.822**
Norte - Litoral Oeste	36	7.437	23	3.829
Centro	37	6.436	16	2.724
Este	217	43.684	110	20.269

Fuente MGAP - DIEA
[1/] Productores que disponían de la información de pasturas.

La mayor parte de los productores maneja una sola mezcla principal de especies forrajeras para la implantación de praderas, y de estas mezclas, la más frecuente ocupa el 57,2% de la superficie con información (Cuadro 17).

Cuadro 17. Productores y superficie sembrada de praderas (ha); según mezclas principales
Zafra 2007/08

Mezclas	Productores (Nº)	Superficie Sembrada
Total	**149**	**26.822**
Lotus corniculatus Trébol blanco Raigrás	85	15.352
Trébol blanco Raigrás	18	3.474
Lotus corniculatus Trébol blanco y rojo Raigrás	15	2.100
Lotus corniculatus Trébol blanco Festuca	3	1.017
Otras mezclas	28	4.879

Fuente MGAP - DIEA

Para todas las especies utilizadas se estimó la densidad de semilla usada en promedio, en cada una de estas mezclas principales (Cuadro 18).

Cuadro 18. Densidad promedio de semilla utilizada, según mezclas principales y especies
Zafra 2007/08

Mezclas	Densidad de semilla (kg/ha)
Lotus corniculatus Trébol blanco Raigrás	6,3 2,4 16,6
Trébol blanco Raigrás	2,7 17,8
Lotus corniculatus Trébol rojo Trébol blanco Raigrás	7,7 3,1 1,8 12,2
Lotus corniculatus Trébol blanco Festuca	6,1 3 16,5

Fuente MGAP - DIEA

4. COSTO DE TIERRA Y AGUA

Como ya fue visto anteriormente, el 75,4% de la superficie del cultivo se realiza en tierras arrendadas (Cuadro 6) y el 54% del área se riega con agua que se compra a terceros (Cuadro 14). Los productores que contratan arrendamientos de tierra y/o suministro de agua lo hacen recurriendo a uno o ambos recursos al mismo o distintos proveedores.

Esto da origen a diversas formas de contratos y de pago. La modalidad de cotización más frecuente es el fijar el precio en bolsas de arroz cáscara de 50 kilogramos, aunque en algunos casos puntuales y poco frecuentes, se hacen contratos en dólares americanos. Por ser la cotización en dólares poco frecuente, no se presentan los datos obtenidos para esa modalidad.

En esta zafra el costo conjunto de tierra y agua -pagado al mismo cedente– fue estimado en 27,6 bolsas por hectárea, valor ligeramente superior a todas las estimaciones disponibles para años anteriores para todas las zonas (Cuadro 19).

Cuadro 19. Costo del pago conjunto de tierra y agua, por zafra, según zona de producción

Zona de producción	Costo de tierra y agua (bolsas/ha)			
	Zafra 97/98	Zafra 02/03	Zafra 05/06	Zafra 07/08
Total	**27,0**	**25,7**	**26,5**	**27,6**
Norte - Litoral Oeste	27,0	25,5	27,4	29,3
Centro	25,0	22,6	25,5	26,4
Este	28,0	26,3	26,0	27,4

Fuente MGAP - DIEA

la Zona Centro en todas las zafras de que se dispone información, los pagos fueron en valores más bajos que en las otras dos zonas. En las últimas dos zafras con datos, la Zona Norte fue la de costo más elevado, ubicándose casi dos bolsa/ha por encima del promedio nacional en la última zafra.

El promedio general de arrendamientos de tierra para arroz se ubicó en esta zafra en 10,5 bolsas/ha, es el valor más alto observado en la serie de diez años de encuestas. En todos los casos la zona Norte es la que registra valores más altos, y la zona Este es la de valores más bajos (Cuadro 20).

Cuadro 20. Costo de tierra en arrendamiento, por zafra, según zona de producción

Zona de producción	Costo de tierra (bolsas/ha)			
	Zafra 97/98	Zafra 02/03	Zafra 05/06	Zafra 07/08
Total	**9,0**	**9,4**	**9,4**	**10,5**
Norte - Litoral Oeste	12,0	10,2	11,8	12,0
Centro	9,0	9,9	9,3	11,1
Este	9,0	8,9	9,0	10,2

Fuente MGAP - DIEA

El costo promedio del agua en esta zafra fue de 18,6 bolsas/ha. El valor medio a nivel nacional se incrementó desde la zafra 1997/98, pero se ha estabilizado en las dos últimas encuestas, con una gran similitud entre zonas (Cuadro 21).

Cuadro 21. Costo de agua para riego, por zafra, según zona de producción

Zona de producción	Costo de agua (bolsas/ha)			
	Zafra 97/98	Zafra 02/03	Zafra 05/06	Zafra 07/08
Total	**17,0**	**17,7**	**18,6**	**18,6**
Norte - Litoral Oeste	19,0	16,8	15,2	18,6
Centro	14,0	18,5	17,0	18,5
Este	17,0	17,9	19,0	18,6

Fuente MGAP - DIEA

En esta zafra se pagó: tierra y agua para 44 mil hectáreas; arrendamiento para 83 mil hectáreas y agua para 47 mil hectáreas. Considerando los precios promedios la erogación total por tierra y agua representa el pago de 148 mil toneladas de arroz, equivalente al 11,1% de la cosecha.

5. ARROZ Y OTRAS ACTIVIDADES AGROPECUARIAS

Como ya se señaló, un 44% de las explotaciones arroceras realizan alguna otra actividad agropecuaria asociada al arroz, siendo responsables de poco más de la mitad de la superficie sembrada y producción de esta zafra, manteniéndose estable en los últimos tres años.

Desde hace cuatro zafras este grupo presenta un tamaño de chacra promedio sensiblemente superior al de los arroceros puros. En esta zafra son 385 hectáreas promedio frente a 295 ha en los arroceros puros.

Este grupo presenta una mayor proporción de tierras en propiedad, especialmente cuando son arroceros – ganaderos (Cuadro 22).

Cuadro 22. Arroceros combinados: explotaciones, superficies: total, propiedad, arrendada y arrocera; según especialización productiva
Zafra 2007/08

Especialización Productiva	Explotaciones (Nº)	Superficie (mil ha)				Chacra promedio (ha)
		Total	Propiedad	Arrendada	Arrocera	
Total	**222**	**518,9**	**375,4**	**143,5**	**85,4**	**385**
Arroceros - ganaderos	180	380,5	282,9	97,6	65,1	362
Arroceros - ganaderos - otra	30	131,9	92,5	39,4	16,3	543
Arroceros - otra	12	6,5	0,0	6,5	4,0	333

Fuente MGAP - DIEA

Las explotaciones combinadas se dedican en su mayoría a la ganadería de carne, acompañada en algunos casos con agricultura de secano o semillas forrajeras. En las explotaciones que asocian ganadería de carne con arroz, se solicitó una definición de orientación principal ganadera y las existencias de ganado a la fecha de la encuesta, es decir la que compartía el campo con el arroz y los cultivos de secano de verano. Aparece compartida la presencia de explotaciones que se dedican mayoritariamente a cría, ciclo completo e invernada. Los arroceros con definición de criadores son los más pequeños, y se concentran en su mayor parte en la Zona Este, teniendo las chacras más pequeñas de arroz; corroborando lo que se había detectado en otras zafras (Cuadro 23).

Cuadro 23. Arroceros ganaderos: explotaciones; superficies: total, arrocera, agricultura de secano, pastoreo; según orientación ganadera
Zafra 2007/08

Orientación de ganadería de carne	Explotaciones (Nº)	Superficie (mil ha)				Chacra promedio (ha)
		Total	Arrocera	Cultivos Secano	Pastoreo	
Total	**210**	**512,4**	**81,5**	**21,9**	**409,0**	**388**
Cría	65	63,1	11,9	1,7	49,5	183
Recría y ciclo completo	99	337,6	46,0	4,8	286,8	465
Invernada	46	111,7	23,6	15,4	72,7	513

Fuente MGAP – DIEA

En relación al stock ganadero, el mismo se clasificó en cuatro categorías, asignándose una equivalencia de unidad ganadera en cada caso:

- Vientres, incluyendo vacas de cría y vaquillonas de más de dos años servidas o por servir.
- Vacunos de menos de dos años, incluyendo terneros/as, vaquillonas y novillos de hasta dos años.
- Novillos de más de dos años, vacas de invernada y toros.
- Ovinos de todas las categorías.

Se consideró que las categorías 1 y 3 equivalen a una unidad ganadera (UG); la categoría 2 equivale a 0,6 UG; los ovinos genéricamente equivalen a 0,2 UG.

Asumiendo que la tierra no ocupada por arroz o cultivos de secano sea el área bajo pastoreo; la carga animal de los predios arroceros – ganaderos se encuentra ligeramente por encima de 0,7 unidades ganaderas por hectárea, alcanzando su valor máximo en los establecimientos con orientación de invernada (Cuadro 24). Debe tenerse en cuenta que esta es la situación que se presenta en el mes de abril.

Cuadro 24. Arroceros ganaderos: tierras libres para pastoreo y dotación por categorías según orientación ganadera
Zafra 2007/08

Orientación de ganadería de carne	Pastoreo mil ha	Total de Vacunos	Vientres	Vacunos de < de 2 años	Novillos y vacas de invernada	Ovinos	UG/ha
Total	**409,0**	**339778**	**114.283**	**157.570**	**67.925**	**95.366**	**0,72**
Cría	49,5	45395	25.467	18.757	1.171	6.766	0,79
Recría y ciclo completo	286,8	221974	87.172	99.884	34.918	80.970	0,69
Invernada	72,7	72409	1.644	38.929	31.836	7.630	0,80

Fuente MGAP - DIEA

También se investigó el destino principal de las pasturas que se implantan sobre "arroz de salida" en relación a quién es el que utiliza la pastura, desde una perspectiva del sistema arrocero – ganadero.

Mientras que los arroceros destinan la mitad de sus praderas a recría y ciclo completo, los cedentes de tierras tienen una orientación más priorizada hacia la invernada (Cuadro 25).

Cuadro 25. Destino principal de praderas sobre "arroz de salida", por agente productor, según orientación ganadera del usufructuante
Zafra 2007/08

Orientación Ganadera	Utilizada por el arrocero (mil ha)	Utilizada por dueño de tierras (mil ha)
Total	**20,7**	**36,8**
Cría – carne	1,5	5,3
Recría y ciclo completo - carne	10,0	11,2
Invernada – carne	9,2	19,3
Otra	0,0	1,0

Fuente MGAP – DIEA

6. INTENCIÓN DE SIEMBRA PARA LA ZAFRA 2008/09

Prácticamente la totalidad de los productores manifestó que volverá a sembrar arroz en la próxima zafra. La intención de siembra de estos productores es de 175,4 mil hectáreas, lo cual implica un aumento de 4% con respecto a lo sembrado en esta zafra.

El aumento de área sería en la Zona Este y Centro, con una ligera disminución en la Zona Norte Litoral – Oeste (Cuadro 26).

Cuadro 26. Superficie sembrada en la zafra 2007/08 e intención de siembra para la zafra 2008/09, según zona de producción

Zona de producción	Zafra 2007/08	Zafra 2008/09	
	Superficie sembrada (mil ha)	Intención de siembra	
		Mil ha	% zafra 06/07
Total	**168,3**	**175,4**	**104**
Norte Litoral - Oeste	36,6	35,2	96
Centro	18,9	19,5	103
Este	112,8	120,7	107

Fuente MGAP – DIEA

La información fue levantada en un momento en que se registraba una importante sequía y no se conocían los precios de comercialización del cereal y corresponde exclusivamente a la opinión de los productores que sembraron en esta zafra. Los posibles cambios climáticos y las perspectivas alentadoras en el precio del cereal seguramente determinarán que la cifra definitiva de la próxima zafra resulte superior.

APÉNDICE METODOLÓGICO

Apéndice Metodológico

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

- Listado de productores proporcionado por los molinos arroceros.
- Registros de la Asociación de Cultivadores de Arroz (ACA).
- Listado de productores proporcionado por el BROU.
- Registros del Fondo de Fomento y Recomposición de la Actividad Arrocera.
- 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 504 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 para las zonas *Norte-Litoral Oeste y Centro*; y en seis estratos para la zona *Este*. En primer lugar, se definieron estratos de "inclusión forzosa" (EIF), que comprenden 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 para las zonas *Norte-Litoral Oeste y Centro*; y en cuatro estratos para la zona Este, también en función de las áreas de intención de siembra. De ese modo, la PO de la zona *Este* quedó dividida en seis estratos (dos EIF y cuatro aleatorios), en contraposición con las otras dos zonas, que se dividieron en tres estratos (un EIF y dos aleatorios).

En 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.

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.

Encuesta Arrocera: Indicadores de precisión y niveles de confianza de los resultados de la encuesta, por zona de producción.
Año Agrícola 2007/2008.

Zona de producción	Producción de arroz (miles de ton)			Coeficiente de variación (%)
	Intervalo de confianza (95%)			
	Estimación puntual	Extremo superior	Extremo inferior	
Este	881,0	906,1	855,9	1,46
Norte-Litoral Oeste	304,8	316,3	293,3	1.92
Centro	144,1	155,7	132,6	4,09

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, puede afirmarse con un 95% de certeza que la producción de arroz de la *Zona Este,* estimada en 88,1 mil toneiadas, está situada entre 906,1 y 855,9 mil toneladas (ver cuadro).

ANEXO I

- Estadísticas retrospectivas

Cuadro 1. Área sembrada, producción y rendimiento de arroz, por año agrícola, según región.

Región	98/99	99/00	00/01	01/02	02/03	03/04	04/05	05/06	06/07	07/08
TOTAL NACIONAL										
Área (en hectáreas)	**208.089**	**189.402**	**153.676**	**160.234**	**153.396**	**186.465**	**184.023**	**177.292**	**145.375**	**168.337**
Producción (en t)	**1.328.222**	**1.209.139**	**1.030.198**	**939.489**	**905.746**	**1.262.597**	**1.214.490**	**1.292.411**	**1.145.654**	**1.329.955**
Rendimiento (en kg/ha sembrada)	**6.383**	**6.384**	**6.704**	**5.863**	**5.905**	**6.771**	**6.600**	**7290**	**7.881**	**7.901**
Norte y Litoral Oeste[1/]										
Área (en hectáreas)	42.796	35.134	27.670	32.179	33.095	42.324	40.806	38.562	28.710	36.629
Producción (en t)	309.816	213.761	196.515	223.648	216.102	327.956	279.309	304.846	237.207	304.819
Rendimiento (en kg/ha sembrada)	7.239	6.084	7.102	6.950	6.530	7.749	6.845	7.905	8.262	8.322
Centro[2/]										
Área (en hectáreas)	29.427	25.512	16.736	19.767	17.186	22.769	15.677	19.446	10.621	18.874
Producción (en toneladas)	180.638	154.114	110.212	116.262	89.457	141.383	98.483	132.902	85.867	144.137
Rendimiento (en kg/ha sembrada)	6.139	6.041	6.585	5.882	5.205	6.209	6.282	6.834	8.045	7.637
Este[3/]										
Área (en hectáreas)	135.866	128.756	109.270	108.288	103.115	121.372	127.540	119.284	106.044	112.834
Producción (en toneladas)	837.768	841.264	723.471	599.579	600.187	793.258	836.698	854.663	822.580	881.000
Rendimiento (en kg/ha sembrada)	6.166	6.534	6.621	5.537	5.821	6.536	6.560	7165	7.757	7.808

Fuente: MGAP-DIEA en base a Encuesta Arrocera.

[1/] Conformada por Artigas, Salto, Paysandú, Río Negro y Soriano.

[2/] Conformada por Rivera, Tacuarembó y Durazno.

[3/] Conformada por Cerro Largo, Treinta y Tres, Rocha y Lavalleja.

Cuadro 2. Superficie sembrada con las principales variedades, por zafra, según variedad

Variedad	Zafra 2003/04		Zafra 2004/05		Zafra 2005/06		Zafra 2006/07		Zafra 2007/08	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Total	**186.465**	**100,0**	**184.023**	**100,0**	**177.292**	**100,0**	**145.375**	**100,0**	**168.337**	**100,0**
El Paso 144	138.183	74,2	117.838	64,0	117.821	66,5	104.213	71,7	109.799	65,2
Tacuarí	33.275	17,8	32.676	17,8	22.130	12,5	15.337	10,5	24.175	14,4
Olimar	3.271	1,8	25.583	13,9	30.904	17,4	21.084	14,5	26.155	15,5
Otras	11.736	6,2	7.926	4,3	6.437	3,6	4.741	3,3	8.208	4,9

Fuente MGAP - DIEA

Cuadro 3. Superficie sembrada (miles de ha y %) por zafra de arroz, según tipo de chacra, para zafras encuestadas

Tipo de chacra	1998/99		2001/02		2004/05		2005/06		2006/07		2007/08	
	Miles de ha	%	Miles de ha	%	Miles de ha	%	Miles de ha	%	Miles de ha	%	Miles de ha	%
TOTAL	**208,1**	**100,0**	**160,2**	**100,0**	**184,0**	**100,0**	**177,3**	**100,0**	**145,4**	**100,0**	**168,3**	**100,0**
Arroz de primer año	***119,1***	***57,2***	***95,7***	***59,7***	***116,1***	***63,1***	**96,1**	**54,2**	**88,6**	**60,9**	**98,3**	**58,4**
Arroz sobre campo nuevo	25,5	12,3	14,1	8,8	17,1	9,3	10,2	5,8	6,9	4,8	8,8	5,2
Retorno sobre pradera	20,9	10,0	24,9	15,5	21,8	11,9	28,5	16,1	29,9	20,6	26,3	15,6
Retorno sobre "campo natural"	59,7	28,7	45,8	28,6	62,0	33,7	49,1	27,7	34,8	24,0	51,0	30,4
Otros retornos	0,0	0,0	10,9	6,8	15,2	8,3	8,3	4,7	16,9	11,6	12,2	7,2
Arroz sobre arroz	***89,0***	***42,8***	***64,5***	***40,3***	***67,9***	***36,9***	**81,2**	**45,8**	**56,8**	**39,1**	**70,0**	**41,6**
Arroz de segundo año	68,8	33,0	46,1	28,8	51,2	27,8	62,7	35,4	39,3	27,1	50,0	29,8
Arroz de tres y más años	20,2	9,7	18,4	11,5	16,7	9,1	18,5	10,4	17,4	12,0	20,0	11,8

Fuente: MGAP-DIEA, en base a Encuesta Arrocera.

Cuadro 4. Superficie regada, por zafra, según fuente de agua disponible

Fuente de agua disponible	Superficie regada									
	Zafra 1997/1998		Zafra 2002/2003		Zafra 2004/2005		Zafra 2005/2006		Zafra 2007/2008	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Total	**169.901**	**100,0**	**153.396**	**100,0**	**184.023**	**100,0**	**177.292**	**100,0**	**168.337**	**100,0**
Cauce natural	89.213	52,5	69.669	45,4	87.984	47,8	66.154	37,3	75.236	44,7
Represa	80.688	47,5	83.727	54,6	96.039	52,2	111.138	62,7	93.101	55,3

Fuente MGAP - DIEA

Cuadro 5. Superficie regada, por zafra, según tipo de energía usada

Tipo de energía	Superficie regada									
	Zafra 1997/1998		Zafra 2002/2003		Zafra 2005/2006		Zafra 2006/2007		Zafra 2007/2008	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Total	**169.901**	**100,0**	**153.396**	**100,0**	**177.292**	**100,0**	**145.375**	**100,0**	**168.337**	**100,0**
Gravedad	65.949	38,8	67.941	44,3	85.182	48,0	62.848	43,2	72.927	43,3
Electricidad	55.570	32,7	56.979	37,1	66.763	37,7	66.150	45,5	84.955	50,5
Diesel	48.382	28,5	28.476	18,6	25.347	14,3	16.377	11,3	10.455	6,2

Fuente MGAP - DIEA

Cuadro 6. Superficie regada, por zafra, según pago del agua

Pago del agua	Superficie regada							
	Zafra 1997/1998		Zafra 2004/2005		Zafra 2005/2006		Zafra 2007/2008	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Total	**169.901**	**100,0**	**184.023**	**100,0**	**177.292**	**100,0**	**168.337**	**100,0**
Propia	86.946	51,2	95.529	51,9	77.134	43,5	77.551	46,1
Comprada	82.955	48,8	88.494	48,1	100.158	56,5	90.786	53,9

Fuente MGAP - DIEA

Cuadro 7. Superficie de arroz "de salida" e instalación de pasturas (porcentajes), por zafras, según zona de producción

Zona de producción	Zafra 2003/04		Zafra 2004/05		Zafra 2005/06		Zafra 2006/07		Zafra 2007/08	
	Superficie de arroz "de salida" (%)	Pasturas sobre rastrojo (%)	Superficie de arroz "de salida" (%)	Pasturas sobre rastrojo (%)	Superficie de arroz "de salida" (%)	Pasturas sobre rastrojo (%)	Superficie de arroz "de salida" (%)	Pasturas sobre rastrojo (%)	Superficie de arroz "de salida" (%)	Pasturas sobre rastrojo (%)
Total	**62,6**	**55**	**56,3**	**66,5**	**62,5**	**69,5**	**59,8**	**59,2**	**52,1**	**65,7**
Norte - Litoral Oeste	38,8	57,4	22,8	64,9	40	81,6	46,3	85,7	28,4	71,2
Centro	64	70,6	46,5	84,2	57,1	100	50,9	61,1	39,3	86,5
Este	70,6	51,8	68,2	65,2	70,7	63,2	64,4	53,9	61,9	62,5

Fuente MGAP - DIEA

Cuadro 8. Superficies: total de arroz, arroz de salida, praderas sobre arroz; por zafras

Superficies descriptas	Zafras					
	2001/02	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08
Sembrada total (miles de ha)	**160,2**	**186,5**	**184,0**	**177,3**	**145,4**	**168,3**
Arroz de salida (miles de ha)	**97,1**	**116,7**	**103,6**	**110,8**	**87,0**	**87,7**
Arroz de salida (% del total)	60,6	62,6	56,3	62,5	59,8	52,1
Pasturas sobre arroz (miles de ha)	**35,9**	**64,1**	**68,9**	**77,0**	**51,5**	**57,6**
Pasturas sobre arroz (% de arroz de salida)	37,0	54,9	66,5	69,5	59,2	65,7

Fuente MGAP - DIEA