

EL MERCADO DEL ARROZ EN LOS PAÍSES DEL CAS



EL MERCADO DEL ARROZ EN LOS PAÍSES DEL CAS

EL MERCADO DEL ARROZ EN LOS PAÍSES DEL CAS

Grupo Técnico 2:
Sistemas de Información de Mercados
y Pronósticos de Cosecha



EL MERCADO DEL ARROZ EN LOS PAÍSES DEL CAS

Grupo Técnico 2. Sistemas de Información de Mercados y Pronósticos de Cosecha
Red de Políticas Agropecuarias (REDPA)
Consejo Agropecuario del Sur (CAS)

Diciembre de 2012

Responsables elaboración del documento:

Capítulo 1	Samuel Gandelman - Jeanette Danty
Capítulo 2	Humberto Tommasino
Capítulo 3	Alejandra Sarquis
Capítulo 4	José Posse
Capítulo 5	Eduardo Nogales
Capítulo 6	Airton Camargo - Edna Matsunaga
Capítulo 7	Samuel Gandelman - Jeannette Danty
Capítulo 8	Mario Aquino
Capítulo 9	Humberto Tommasino

Coordinación técnica: Humberto Tommasino

Coordinación editorial: Humberto Tommasino y Andrea García

ÍNDICE

ÍNDICE	3
I. INTRODUCCIÓN	5
II. EL MERCADO MUNDIAL DEL ARROZ	7
III. EL MERCADO REGIONAL DEL ARROZ	11
IV. EL MERCADO DEL ARROZ EN ARGENTINA	15
V. EL MERCADO DEL ARROZ EN BOLIVIA	23
VI. EL MERCADO DEL ARROZ EN BRASIL.....	41
VII. EL MERCADO DEL ARROZ EN CHILE.....	57
VIII. EL MERCADO DE ARROZ EN PARAGUAY	63
XI. EL MERCADO DEL ARROZ EN URUGUAY	77
ACRÓNIMOS	85
REFERENCIAS.....	87

I. INTRODUCCIÓN

Este informe es resultado de las actividades desarrolladas por el Grupo Técnico 2, *Sistemas de Información de Mercados y Pronósticos de Cosecha*, de la Red de Políticas Agropecuarias (REDPA), del Consejo Agropecuario del Sur (CAS), que cuenta con el apoyo del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).

Uno de los objetivos planteados en el Grupo fue conformar foros técnicos por cadena productiva, a través del trabajo conjunto de los profesionales especializados de los países miembros.

En este marco ya se han realizado documentos referidos a las cadenas de carne bovina, algodón y soja. En este caso, se presenta un documento que describe el sector del arroz en los países integrantes del CAS.

II. EL MERCADO MUNDIAL DEL ARROZ ¹

Producción mundial de arroz

Según información de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), durante el año 2009 la producción mundial de arroz *paddy* fue ligeramente superior a 685 millones de toneladas, en una superficie total de 158,3 millones de hectáreas (FAOSTAT).

El 90% de la producción de arroz en el mundo se concentra en los países asiáticos. China es el principal productor, participando con 29% del volumen de arroz *paddy* y 19% de la superficie sembrada. India, a pesar de ser el país con mayor superficie de arroz en el mundo (26%), produce menos que China, concentrando el 20% del total. La siguen en importancia Indonesia (9%), Bangladesh (7%) y Vietnam (6%).

Tabla 1. Distribución de la producción mundial de arroz *paddy* por continente (2009).

Continente	Producción (millones de toneladas)	Participación (%)
Asia	618,24	90,22
América	38,10	5,56
África	24,51	3,58
Europa	4,10	0,60
Oceanía	0,29	0,04
Total	685,24	100,00
Fuente: elaborado por la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA) con información de FAOSTAT.		

América es el segundo continente en importancia en relación con la producción mundial de arroz, con una participación de algo menos de 6%. El principal productor en América es Brasil (33%), con tres millones de hectáreas y 13 millones de toneladas de arroz con cáscara, equivalentes a menos de 2% del total mundial. El segundo país relevante en América es Estados Unidos, que produce 9,9 millones de toneladas (26% de la producción continental). En tercer lugar, Perú y Colombia producen cerca de tres millones de toneladas cada uno (8% de participación, respectivamente). En menor proporción, Ecuador, Argentina, Venezuela y Uruguay producen sobre 1,2 millones de toneladas (aproximadamente 3,5% cada uno).

El continente africano, a pesar de ser un importante consumidor de este cereal, produce sólo 24,5 millones de toneladas de arroz, destacándose Egipto, con una producción total de 8 millones de toneladas, que corresponden a 31% de la participación continental. Lo siguen en importancia Madagascar y Nigeria (sobre 3,5 millones de toneladas cada uno).

¹ Elaborado por ODEPA, Chile.

Balance mundial de arroz

Según las proyecciones informadas por el Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA) en el boletín mensual *"World Agricultural Supply and Demand Estimates"* (WASDE) de noviembre de 2012, la producción mundial de arroz pulido en la temporada 2012/13 será de 465,1 millones de toneladas, lo que significa una mantención de los niveles de producción del año pasado o un alza menor de 0,05% para todo el mundo. La demanda superaría a la producción, llegando a 468 millones de toneladas, con un incremento de 2,3% respecto de 2011/12. Esta situación generaría una caída de 3,3% en las existencias finales, provocando la mayor reducción de la relación entre existencias y consumo de los últimos tres años (tabla 2).

China es el principal productor y consumidor mundial de arroz y también es un importante importador. Para la temporada 2012/13 se proyecta un incremento de 2,3 millones de toneladas en su producción, que llegará a 143 millones de toneladas, lo que representa un aumento de 1,6% en relación con la temporada 2011/12. Este incremento, sin embargo, no sería suficiente para satisfacer una mayor demanda, y se realizarían compras de 1,5 millones de toneladas (-7,4%). Finalmente, se reportaría una leve alza (1,1%) en las existencias finales, que, dado que el consumo se proyecta igual a la producción, se debe atribuir a importaciones mayores que las exportaciones que se esperan para el próximo año.

Dentro de los mayores exportadores mundiales, sólo en la India se proyectan caídas en la producción, pero por un volumen considerable (5,3 millones de toneladas), lo que provocaría menores envíos a sus clientes por 2,8 millones de toneladas en relación con el año anterior (-28%). En cambio, la producción de Pakistán, Tailandia y Vietnam se incrementaría y tendrían mayores volúmenes de arroz para la exportación, especialmente desde Bangkok, con 0,6 millones de toneladas más de producción. Para las exportaciones de arroz tailandés, esta cifra representa un importante incremento de 23%, explicado por la mayor producción y las mayores existencias iniciales en la temporada 2012/13, que serían 67% mayores en relación con las del año anterior. Sin embargo, si se agregan los incrementos de producción de estos tres países exportadores, no se alcanza a reunir un millón de toneladas, lo que no compensa la caída de producción en la India y explica en gran medida el nulo crecimiento en la producción mundial esperada para este año.

Tabla 2. Balance mundial de oferta y demanda de arroz en noviembre de 2012 (millones de toneladas).

Años	Existencias iniciales	Producción	Demanda	Comercio	Existencias finales	Relación existencias finales/ consumo
2010/11	95,17	449,30	445,82	34,88	98,66	22,13
2011/12 *	98,66	464,79	457,63	38,37	105,81	23,12
2012/13**	105,81	464,31	467,87	36,52	102,25	21,85
Fuente: elaborado por Odepa con información del USDA. WASDE. Noviembre 2012. *Estimado **Proyectado.						

Precios internacionales

Los precios internacionales están fuertemente influidos por el comportamiento del mercado asiático, especialmente por Tailandia, principal exportador mundial y referente en la definición de los precios para los países exportadores. Sin embargo, durante el año 2011 se generó una situación especial, dado que en Tailandia se implementaron nuevas políticas internas y ocurrieron importantes inundaciones que perjudicaron las cosechas. Ambos factores afectaron directamente los precios en el mercado tailandés, incrementándolos a pesar de los aumentos de producción en todo el mundo. Esta situación fue aprovechada por los otros países exportadores, ofreciendo precios más atractivos.

El segundo exportador más grande de este cereal es Vietnam, con una participación de 22,1% del comercio del mundo (7 millones de toneladas). Este país podría incrementar su volumen de exportación para el año 2012 y ha comenzado a controlar algunos mercados donde Tailandia era el predominante, mejorando la diferencia de precios con éste, por lo que podría pasar a ser el primer exportador mundial.

El tercer exportador mundial de arroz es la India, con un total proyectado de 5 millones de toneladas de arroz y una participación de 14,2% para la temporada 2011/12. India es considerado como un gran competidor en el mercado mundial, está reactivando sus ventas en el continente africano y entrando con precios muy bajos. Se proyecta que, para el año 2012, las ventas de arroz por parte de la India podrían incrementarse en 50% con respecto al año 2011.

Se predice que las ventas de arroz de Pakistán mejorarían, gracias a la estabilización de la producción de este cereal y precios bajos que le permitirían competir con India, afectando también los precios de exportación del arroz vietnamita.

Siguiendo la tendencia asiática, Estados Unidos ha ofrecido arroz al mundo a menores precios y por primera vez en muchos años se encuentra por debajo del precio tailandés. Los precios de los futuros cotizados en el mercado de Chicago también declinaron; sin embargo, el mercado prevé una reactivación de los negocios para el año 2012.

Los países del Mercosur (los principales proveedores de Chile) presentaron cosechas muy altas en la temporada 2010/11, por sobre las estimaciones realizadas a inicios de la temporada, provocando caídas significativas en los precios de exportación a Chile y al resto de sus clientes vecinos. En el caso de Brasil, ha pasado de ser un importador neto de arroz a un emergente exportador, gracias al programa de incentivo de exportación durante el año 2011, el cual continuará durante este año, con miras a aumentar los envíos hacia el mercado del Medio Oriente. En el caso de Argentina, los poderes compradores locales mostraron serios problemas para cumplir los contratos con sus proveedores o productores, por estar a plena capacidad sus bodegas de almacenamiento.

En la tabla 3 se puede confirmar que la variación en los precios internacionales del último trimestre del año 2011 (octubre a diciembre) fue negativa en Estados Unidos y Vietnam, a diferencia de la situación en Tailandia para el arroz largo fino con 15% grano partido.

Tabla 3. Precios internacionales de arroz (dólares por tonelada)

Período	Estados Unidos		Tailandia		Vietnam
	Largo fino, grado 2 FOB Golfo	Largo ancho, grado 1 California	Largo fino, 100% B	Largo fino, 15% grano partido	Largo fino, 5% grano partido
Promedio 2009	520	803	546	485	405
Promedio 2010	503	764	514	465	421
Promedio 2011	559	854	560	526	508
enero	579	871	534	496	480
febrero	540	871	538	495	469
marzo	509	871	509	473	455
abril	497	871	500	467	475
mayo	502	871	498	466	476
junio	522	871	531	496	463
julio	557	871	557	523	506
agosto	604	866	576	543	555
septiembre	648	860	614	577	568
octubre	617	860	615	581	573
noviembre	586	816	629	599	554
diciembre	549	764	608	577	498
Variación sep/dic. 2011	-15,3	-11,2	-1,0	0,0	-12,3
Variación dic/ene. 2011	-5,2	-12,3	13,9	16,3	3,8
Proyección USDA 2011/12	588	830	602	569	534
Variación de la proyección 2012 c/r diciembre	9,1	10,7	-1,8	-2,7	6,5
Fuente: Elaborado por ODEPA con información del USDA.					

Según las proyecciones que ha realizado el USDA para la temporada 2011/12, los precios internacionales deberían subir aproximadamente 10% en Estados Unidos y 6,5% en Vietnam, y sólo en el caso de los arroces tailandeses se observarían caídas en los precios de oferta de arroz, entre 2% y 3%.

III. EL MERCADO REGIONAL DEL ARROZ ²

En este capítulo analizaremos brevemente la situación del mercado regional de arroz en los países del CAS.

La tabla 4 muestra la oferta y demanda agregada de arroz en los países del CAS, con datos obtenidos del Sistema de Información de Mercados del CAS (SIM), los cuales son aportados por los expertos sectorialistas de los Ministerios de Agricultura de cada país (www.consejocas.org/SIM). En los siguientes capítulos de este documento se analizará en profundidad la situación en cada uno de los países que componen la región.

Tabla 4. Oferta y demanda de arroz en los países del CAS (toneladas equiv. cáscara).

Ciclo comercial	2008 - 2009	2009 - 2010	2010 - 2011	2011 - 2012
Oferta/Producción	15.924.685	14.752.691	17.487.494	15.544.634
Oferta/Importación	1.110.878	1.226.942	943.302	1.062.431
Oferta/Total	17.035.562	15.979.532	18.430.796	16.607.063
Demanda/ Usos internos/ industrialización	14.038.160	13.762.938	14.278.618	13.142.774
Demanda/Usos internos/Semilla	67.615	75.554	73.557	142.959
Demanda/Total demanda local	14.443.768	14.179.886	14.692.148	13.632.267
Demanda/Exportación	2.219.704	2.420.922	3.650.013	3.402.863
Demanda/TOTAL	16.663.471	16.600.808	18.042.161	17.035.129

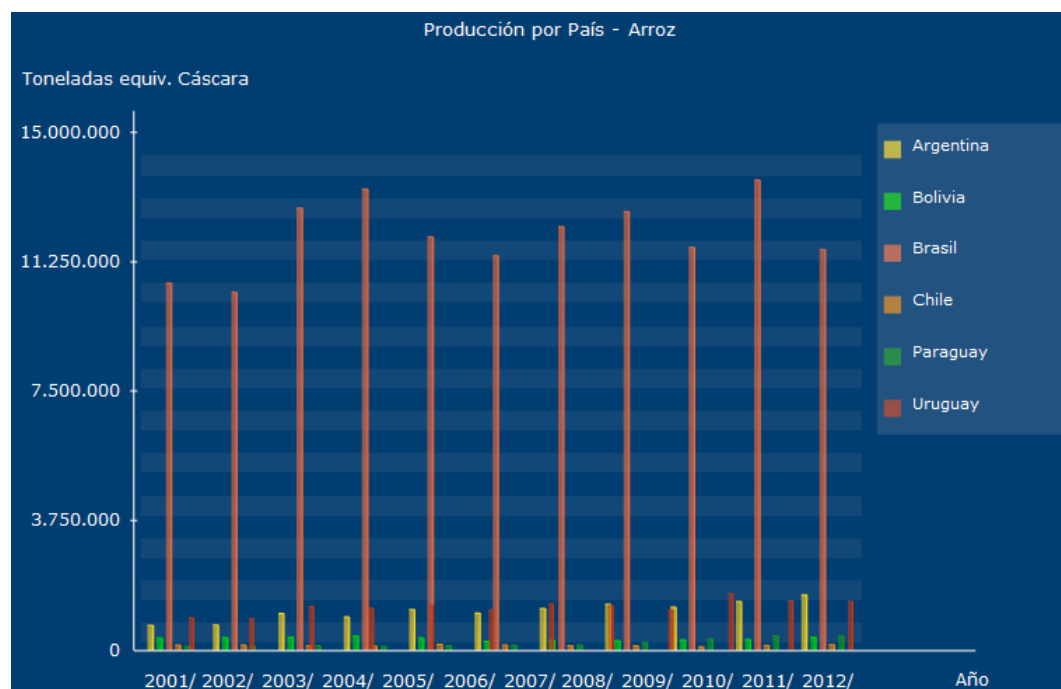
Fuente: SIM.

Producción regional de arroz

Según información del SIM del CAS, la producción de arroz en los países que componen el CAS, durante la campaña 2011/2012, fue de 15.5 millones de toneladas (equivalente cáscara). El promedio de las últimas 3 campañas (2009/2010 a 2011/2012) alcanzó las 16.1 millones de toneladas (equivalente cáscara).

² Al hablar de regional nos referimos a la región compuesta por los países que componen el CAS: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay.

Gráfico 1. Producción de arroz en los países del CAS (toneladas equiv. cáscara).



Fuente: SIM.

Como puede observarse en el gráfico 1, el principal país productor de la región es Brasil, seguido por Argentina y Uruguay. Tomando como referencia las últimas 3 campañas (2009/10-2011/12) la participación de Brasil en la producción regional alcanzó el 76.7%, seguido por Argentina y Uruguay con 8.8 % en cada uno de ellos, completándose con un 5.7% de Bolivia, Chile y Paraguay.

Si bien, como se ha descripto en el Capítulo II, el continente americano es el segundo en importancia en relación con la producción mundial de arroz, siendo Brasil el principal productor con una participación del 2%, esta cifra es casi marginal comparada con los principales países productores mundiales.

Comercio Regional de arroz

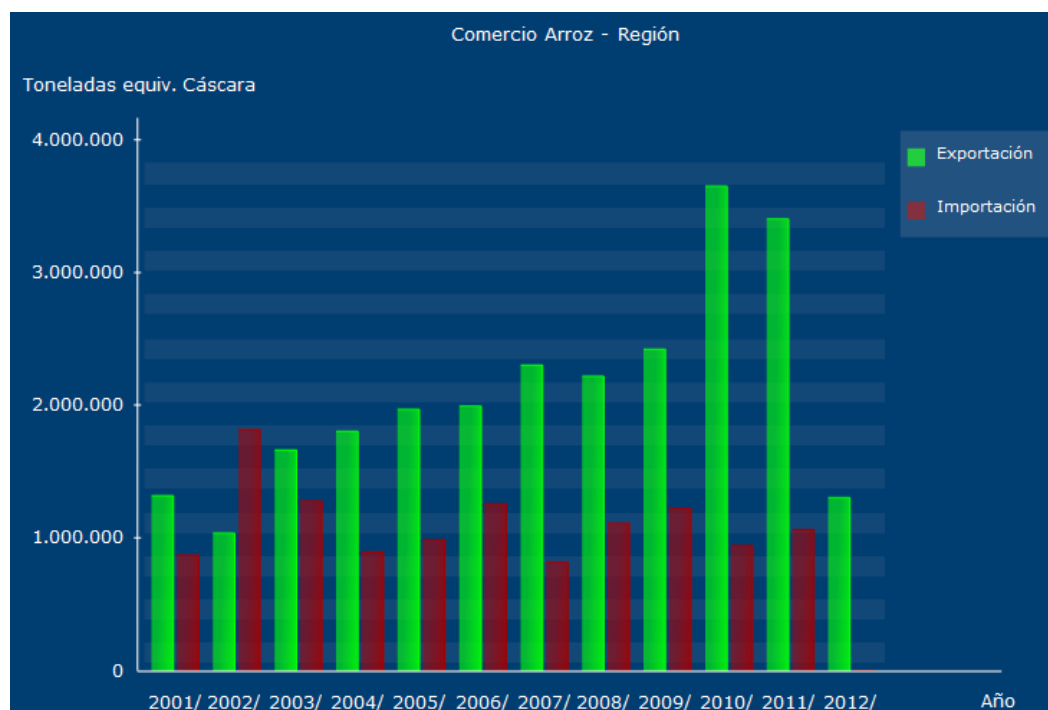
La demanda total regional está compuesta por la demanda interna (industrialización; semilla, otros) y la exportación.

En el caso de la demanda interna la misma ascendió a 13.1 millones de toneladas (equivalente cáscara) durante 2011/12 y el promedio de las últimas 3 campañas (2009/2010 a 2011/2012) alcanzó las 14.2 millones de toneladas (equivalente cáscara).

Con respecto a la exportación regional ésta fue de 3.4 millones de toneladas (equivalente cáscara) durante 2011/12 y el promedio de las últimas 3 campañas (2009/2010 a 2011/2012) alcanzó las 3.1 millones de toneladas (equivalente cáscara).

Al tomar los datos de importación, observamos que el volumen comercializado fue de 1.1 millones de toneladas (equivalente cáscara) durante 2011/12 e igual valor se registró durante el promedio de las últimas 3 campañas (2009/2010 a 2011/2012).

Gráfico 2. Comercio de arroz en los países del CAS (toneladas equiv. cáscara).



Fuente: SIM

Una importante característica del comercio de arroz es que el mismo tiene gran relevancia a nivel intrarregional.

Argentina: El arroz no ocupa un lugar de gran relevancia en comparación con otros cereales y granos oleaginosos, su importancia radica en que es un producto exportable a mercados cercanos como lo es el Mercosur, siendo un fuerte dinamizador de algunas economías regionales. De hecho de un promedio de producción de 1.5 millones de toneladas, el 60% de la misma es exportada y el 49% de esta se envía a los países de la región, siendo Brasil el principal destinatario de este grano.

Bolivia: Esencialmente es importador a nivel intrarregional. El principal origen es Argentina (51%), Brasil y Paraguay participando cada uno con el 14% de los envíos. Los niveles de exportación son bajos, alcanzando en promedio las 3500 tn, las cuales se dirigen principalmente a Perú.

Brasil: La mayor parte del arroz producido se utiliza para consumo interno para alimentación humana. En cuanto al comercio, Brasil aún continúa siendo dependiente de las importaciones con un volumen promedio en los últimos dos años de 0.8 millones de toneladas. Cabe destacar que las exportaciones han aumentado sustancialmente durante los últimos 10 años; en la actualidad el volumen exportado promedia 1,5 millones de toneladas.

Chile: La producción de arroz elaborado en Chile no alcanza a satisfacer la demanda del país, por lo que debe ser complementada con importaciones del grano. En el año 2011 la producción del país fue de 84.744 toneladas de arroz pulido. De esta manera, dentro de una disponibilidad aparente de 11 kg por habitante al año, el 45% correspondió a abastecimiento nacional (24% más que en el año 2010). Argentina abastece mayoritariamente el arroz que ingresa al país.

Paraguay: En este caso, del total del valor producido, se exporta aproximadamente el 50%, estando en proceso de concreción negocios con mercados de Centro América, Colombia, Venezuela y Perú, estos países están muy interesados en la compra y ofrecen muchas ventajas en el precio, aunque el principal mercado continúa siendo Brasil, seguido por Chile y en menor proporción Bolivia y Argentina.

Uruguay: El mercado interno consume el alrededor del 6% de la producción nacional de arroz (incluyendo semilla y consumo humano - de 11 kilos/año per cápita), el cual equivale a unas 90 mil toneladas de arroz equivalente cáscara. El principal destino de la producción es la exportación, que absorbe un 94%. El destino de las exportaciones de arroz ha presentado cambios en las últimas campañas. Mientras que en la campaña 2000/01 Brasil representaba el 58% del total de las exportaciones de arroz, en la campaña 2011/12 el porcentaje descendió a 19%. En igual período el conjunto de países que integran la Unión Europea incrementó su participación de un 3% a 12% como destino de las exportaciones.

IV. EL MERCADO DEL ARROZ EN ARGENTINA

Localización de la cadena

El área cultivada promedio de las últimas tres campañas ronda las 227 mil hectáreas.

La producción de arroz está concentrada en el litoral argentino.

Las provincias que más arroz producen son Entre Ríos y Corrientes, ambas representan el 80% del área sembrada del total del país, mientras que el 20% restante se reparte entre las provincias de Santa Fe, Chaco y Formosa.

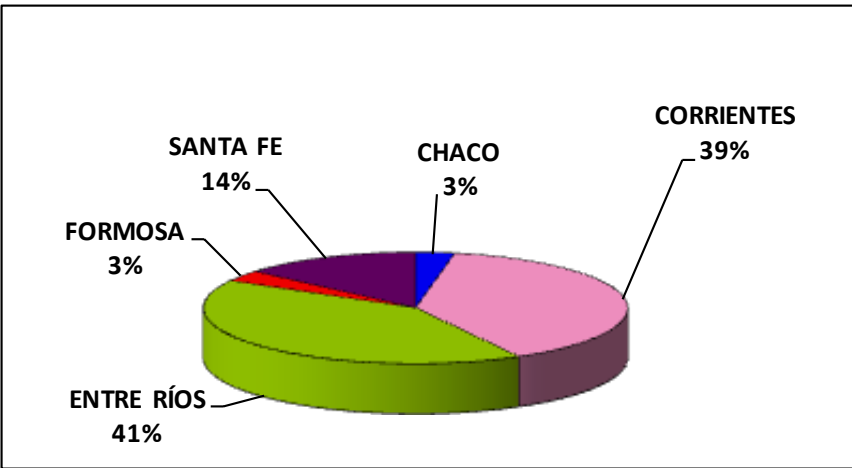
Tabla 5. Argentina. Distribución del área cultivada con arroz, por provincia.

Provincia	Área sembrada (ha) *	%
Chaco	6.733	3%
Corrientes	88.718	39%
Entre Ríos	93.750	41%
Formosa	7.357	3%
Santa Fe	31.127	14%
Total	144.692	100%

* Promedio 2008/09 - 2010/11

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MinAgri). Sistema Integrado de Información Agraria (SIIA).

Gráfico 3. Argentina. Distribución del área sembrada en hectáreas con arroz por provincia.



Fuente: MinAgri – SIIA.

La producción nacional de arroz promedió 1.440.457 toneladas en las últimas tres campañas. Al igual que en la superficie cultivada, la distribución de la producción muestra una mayor concentración en las provincias de Entre Ríos y Corrientes, en el orden del 80% del total producido.

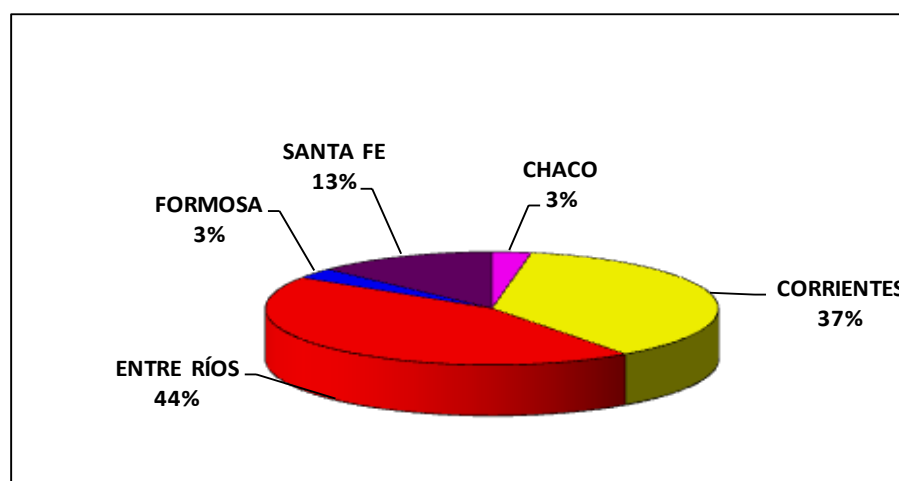
Tabla 6. Argentina. Participación provincial de la producción de arroz.

Provincias	Producción (Tn) *	%
Chaco	40.230	3%
Corrientes	535.915	37%
Entre Ríos	635.395	44%
Formosa	43.107	3%
Santa Fe	185.810	13%
Total	1.440.457	100%

* Promedio 2008/09 - 2010/11

Fuente: MinAgri - SIIA

Gráfico 4. Argentina. Distribución de la Producción en toneladas de arroz por provincia.



Fuente: MinAgri – SIIA.

En lo que respecta a la presente campaña la superficie sembrada resulta superior en un 17%, con 257.750 hectáreas.

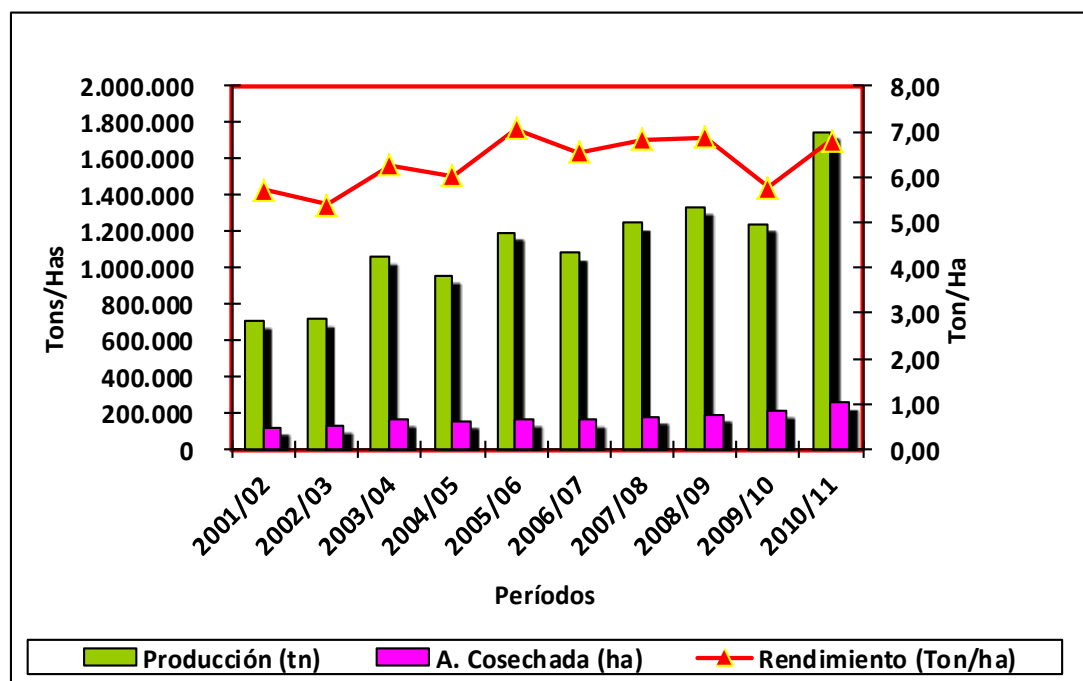
Tabla 7. Argentina. Evolución del área sembrada, la producción y los rendimientos por hectárea.

Campaña	A. Sembrada (ha)	A. Cosechada (ha)	Producción (tn)	Rendimiento (Tn/ha)
2001/02	126.435	124.010	709.295	5,72
2002/03	135.170	132.890	717.630	5,40
2003/04	172.470	169.178	1.060.083	6,27
2004/05	164.914	158.938	956.253	6,02
2005/06	171.325	169.025	1.193.492	7,06
2006/07	168.300	164.635	1.080.070	6,56
2007/08	183.550	182.460	1.245.800	6,83
2008/09	205.450	193.800	1.334.155	6,88
2009/10	219.754	215.053	1.240.595	5,77
2010/11	257.850	256.850	1.746.620	6,80

Fuente: MinAgri - SIIA

El gráfico que sigue muestra la evolución del área sembrada, la producción y los rendimientos por hectárea.

Gráfico 5. Argentina. Evolución del área sembrada, la producción y los rendimientos por hectárea.



Fuente: MinAgri – SIIA.

Caracterización del sector industrial

El cultivo de arroz necesita de alta tecnificación, en contraposición con la mayoría de los cultivos que se realizan por el sistema de siembra directa, por lo cual su costo se resulta casi diez veces más oneroso que el de cualquier otro grano.

Las nuevas tecnologías en materia de riego incrementan las ganancias en el sistema productivo. El sistema de riego es clave en los costos del cultivo de arroz. La economía en el consumo del agua empleada y el ahorro de energía para su extracción, constituyen factores claves de competitividad.

Hay tres sistemas principales de riego: aguas superficiales de ríos y arroyos, aguas profundas, y aguas de represas. Este último, a pesar de la gran inversión inicial, tiene los costos operativos más bajos y por eso es el sistema que más se está utilizando en las grandes explotaciones.

Considerando todo el ciclo del cultivo, la mayor concentración de maquinaria se produce en la siembra, cuando se utilizan herramientas para terminar de afinar el suelo, para la nivelación, el marcado de taipas y para la construcción y siembra de las taipas. Esta etapa requiere de varios tractores y diferentes herramientas, debido a que las lluvias pueden generar trastornos: tener que reiterar las tareas de afinación, perjuicios en la nivelación, falta de consolidación de las taipas a la hora de la inundación por haberse realizado tardíamente.

Industrialización. Información sobre la molienda

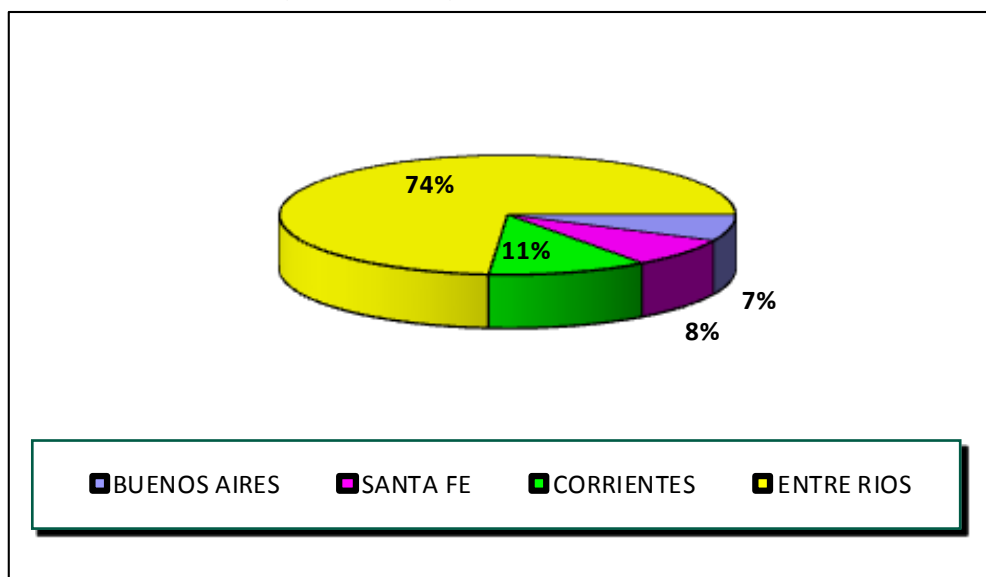
Tabla 8. Argentina. Molienda de arroz (toneladas) - período 2001-2011.

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Buenos Aires	44.900	36.053	40.927	37.900	41.034	44.548	43.878	33.685	19.280	20.825	11.639
Santa Fe	49.437	37.997	30.111	33.004	49.516	51.991	19.240	10.373	41.546	67.952	77.552
Corrientes	71.488	0	11.665	88.437	95.125	155.249	17.998	12.224	9.043	19.828	19.242
Córdoba	0	0	0	0	172	256	325	896	1.300	1.636	1.672
Chaco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.790	7.003
Entre Ríos	464.243	296.395	283.345	272.788	440.038	543.893	644.662	646.664	782.057	668.425	881.695
Misiones	0	0	0	5.263	7.777	8.877	9.201	8.325	2.724	4.349	3.256
Otras Pcias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	118	10
Total País	630.068	370.445	366.048	437.392	633.662	804.814	735.304	712.167	855.950	786.805	1.002.059

Fuente MinAgri - Dirección de Mercados Agroalimentarios - Área Granos.

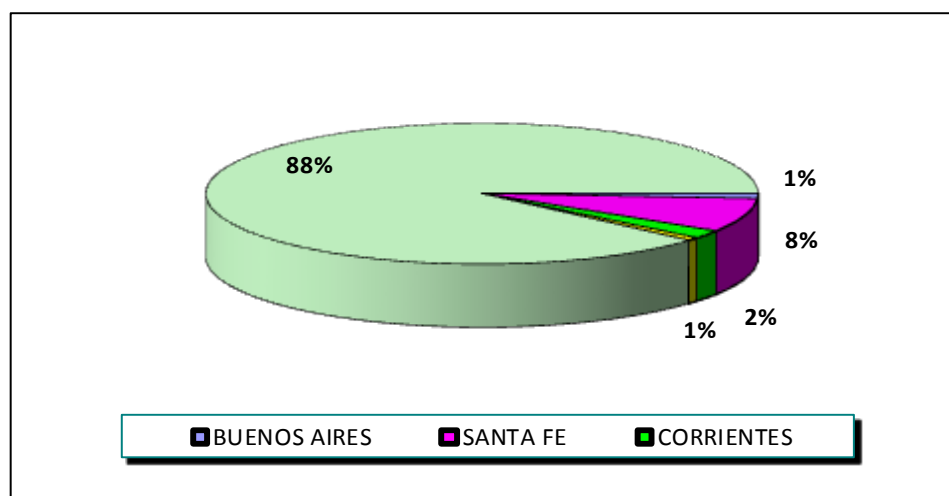
En promedio, en las últimas campañas, sobre estadísticas de industrialización, se puede observar que la molienda está concentrada en la provincia de Entre Ríos, con una participación del 81% del total.

Gráfico 6. Argentina. Molienda 2001 (en toneladas).



Fuente: MinAgri.

Gráfico 7. Argentina. Molienda 2011 (en toneladas).

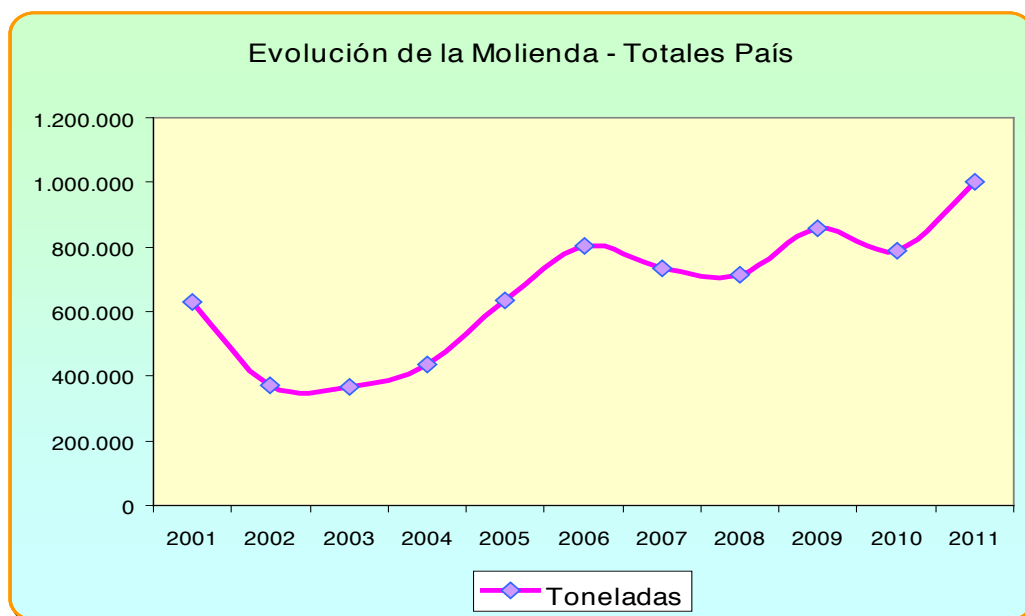


Fuente: MinAgri.

Comparativamente podemos observar en los gráficos precedentes que Entre Ríos es la principal provincia desde el punto de vista de la molienda, industrializando el 74% del arroz cáscara en el año 2001, y el 88 % en el año 2011.

En el siguiente gráfico podemos ver la evolución de la molienda en los últimos diez años.

Gráfico 8. Argentina. Evolución de la molienda. Totales país.



Fuente: MinAgri.

En el cuadro que sigue se muestra la evolución de la capacidad de molienda de la industria arrocera y el porcentaje de utilización de la misma.

Evolución de la capacidad instalada

Tabla 9. Argentina. Evolución de la capacidad de molienda de la industria arrocera y el porcentaje de utilización de la misma (en toneladas).

MOLIENDA	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<i>Capacidad</i>	873.183	709.295	717.630	1.060.083	956.253	1.193.492	1.080.070	1.245.800	1.334.155	1.240.595	1.746.620
<i>Producida</i>	630.068	370.445	366.048	437.392	633.662	804.814	735.304	715.167	855.950	786.805	1.002.059
<i>% de Utilizac.</i>	72%	52%	51%	41%	66%	67%	68%	57%	64%	63%	57%

Fuente: MinAgri.

Oferta y demanda local

El consumo interno se ha mantenido estable en los últimos años, siendo la exportación el destino principal de la producción.

El siguiente cuadro resume las proyecciones de oferta y demanda de arroz para el ciclo 2010/11, en comparación con las últimas campañas.

Tabla 10. Argentina. Oferta y demanda de arroz (en miles de toneladas).

	2010/11	2009/10	2008/09	2007/08	2006/07
Stock inicial	94,76	204,16	120,00	90,00	110,00
Área sembrada	257,85	219,75	205,45	183,55	168,30
Rendimiento	68,00	57,70	68,80	68,30	65,52
Producción	1.746,62	1.240,60	1.334,16	1.245,80	1.080,07
Oferta	1.841,38	1.444,76	1.454,16	1.335,80	1.190,07
Consumo aparente	450,00	450,00	450,00	450,00	450,00
Exportación	1.100,00	900,00	800,00	765,80	650,07
Stock final	291,38	94,76	204,16	120,00	90,00

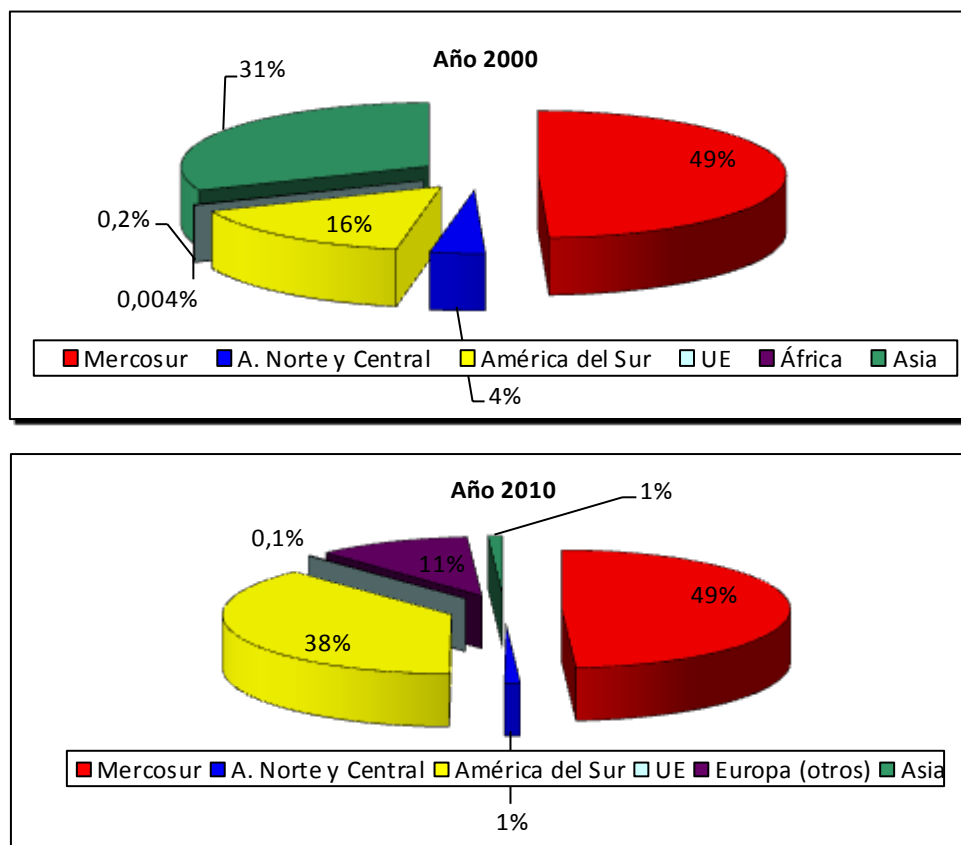
Fuente: MinAgri.

Destino de la producción

Destino de las exportaciones: participación regional

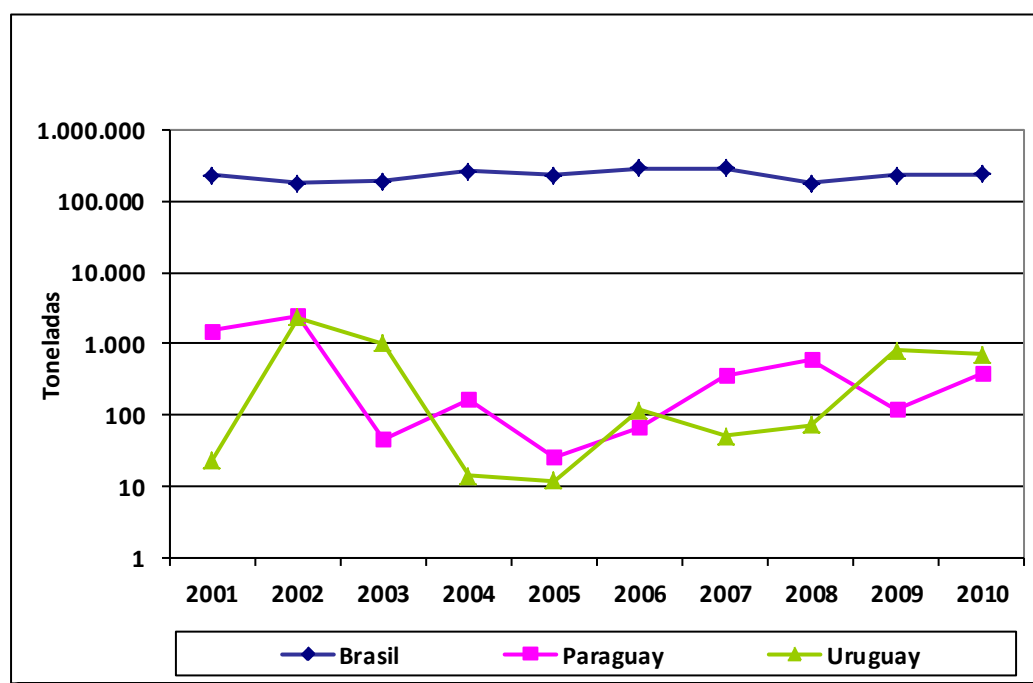
Los siguientes gráficos muestran la evolución de las exportaciones al Mercosur, detallando los volúmenes vendidos a Brasil, Uruguay y Paraguay.

Gráfico 9. Argentina. Evolución de las exportaciones de arroz.



Fuente: MinAgri.

Gráfico 10. Argentina. Evolución de las exportaciones de arroz al Mercosur.



Fuente: MinAgri.

Si bien el arroz en Argentina no ocupa un lugar de gran relevancia en comparación con otros cereales y granos oleaginosos, su importancia radica en que es un producto exportable a mercados cercanos como lo es el Mercosur, siendo un fuerte dinamizador de algunas economías regionales.

En razón del escaso volumen nacional producido, se trata de un grano cuyo precio de comercialización no cotiza en bolsa ni en el mercado a término. Las ventas se realizan directamente en las cooperativas o molinos.

Entre las ventajas de la producción arrocería argentina que alientan expectativas favorables en materia de exportación a terceros países se encuentran: el tipo de cambio favorable, adecuado nivel de tecnología en las plantaciones y estabilidad en los rendimientos superiores a las 5 toneladas que es el estándar internacional. Pero todavía hay poca fluidez en el intercambio de información y una falta de trabajo en equipo, además de un bajo consumo interno y el alto costo del combustible y de la energía.

Se estima para la campaña 2011/12 una superficie implantada de 239.400 hectáreas. Esta disminución en el área de siembra se debió a la sequía.

Casi el 90% del área implantada con arroz se encuentra en condición de bueno a muy bueno.

Las lluvias ocurridas en diciembre de 2011 han generado una mejora sustancial en el cultivo, observándose buena densidad de plantas, efectivos controles de malezas, aplicaciones de fertilizantes en tiempo y forma y estabilización temprana de los riegos.

La producción 2011/12 se encamina a un nuevo récord en cuanto comience la cosecha en febrero. Además, el cultivo ya está casi completamente vendido a los destinos de exportación. Ya están definidos contratos de exportación a Europa a partir de marzo.

La siembra alcanzó en el 2011 un récord a nivel nacional en más de 100 años de producción de arroz.

Argentina produce por año 1,5 millón de toneladas, de las cuales el 40% es para abastecer el mercado interno, mientras que el 60% restante son para exportaciones y el principal destino del arroz son los países limítrofes, como es el caso de Brasil y Chile, y ahora también se suma Venezuela que comenzó a recibir el cereal desde 2009, con 90.000 toneladas, mientras que en el 2011 ascendió a 145.000 toneladas y para este año hay una expectativa de comercialización de 175.000 toneladas. Para este año se estableció un vínculo con Cuba para comenzar a exportarle arroz y se haría una prueba piloto para marzo con el envío de 15.000 toneladas.

La provincia de Corrientes ha vuelto a posicionarse como principal productor del cereal. No obstante todavía se puede explotar aún más el potencial de los campos a sembrar y cosechar, pero hay que realizar algunas obras de infraestructura.

V. EL MERCADO DEL ARROZ EN BOLIVIA

Estructura productiva y tecnológica

Uno de los productos de origen agrícola arraigados en el consumo de los hogares de la población boliviana, es el arroz (*Oryza sativa*).

Por el lado de la oferta, esta gramínea tiene gran importancia en la economía del agricultor de diferentes regiones productoras del país.

El cultivo del arroz se introdujo a las zonas tropicales de Bolivia durante la época de la colonia. Su cultivo se incentivó por la política gubernamental que se plasmó en asistencia crediticia técnica y de infraestructura dando lugar a una notable expansión de la producción.

En la campaña 2001 - 2002 se obtuvo una producción³ de 200.941 toneladas y una superficie cultivada de 129.342 ha. Para la campaña 2010/11 se estimó una producción de 473.522 toneladas y una superficie cultivada de 178.156 ha. En este periodo (9 campañas agrícolas) la producción se incrementó 135,7%, la superficie cultivada creció 37,4% y el rendimiento aumentó 68,9%.

Sin embargo, otros cultivos han merecido mayor atención de parte los productores. El 2011 el arroz ocupa un 6,3% de la superficie cultivada total, en comparación con la soya que ocupa el aproximadamente el 36,0%. Este comportamiento muestra que pese a la importancia alimentaria que tienen los cereales y en particular el arroz en la alimentación humana, las oleaginosas ganaron terreno en el país, fundamentalmente por el beneficio económico que generan.

Tabla 11. Bolivia. Evolución del cultivo de arroz.

VARIABLES	CAMPAÑA AGRÍCOLA									
	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11 (p)
SUPERFICIE (ha)	129.342,0	142.438,0	165.221,0	198.688,0	205.178,0	166.743,0	178.533,0	186.804,0	193.843,0	178.156,0
PRODUCCIÓN (tn)	200.941,0	355.782,0	334.234,0	513.653,0	531.969,0	376.970,0	435.960,0	410.994,0	449.482,0	473.522,0
RENDIMIENTO (tn/ha)	1,6	2,5	2,0	2,6	2,6	2,3	2,4	2,2	2,3	2,7

Fuente: Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras (MDRyT). Instituto Nacional de Estadísticas (INE).

En Bolivia se utilizan tres sistemas de producción para la producción de arroz: manual, combinado y mecanizado.

Sistema manual

Las labores agrícolas se realizan manualmente sin la utilización de maquinaria agrícola, también se conoce como chaquero (quema para la habilitación del terreno). Es utilizado principalmente por pequeños agricultores. Se caracteriza por obtener bajos rendimientos debido al manejo realizado, en relación al uso de semilla de mala calidad, reducida o nula fertilización, inapropiado uso de pesticidas principalmente para el control de malezas e insectos, la cosecha y postcosecha se realizan con limitada eficiencia productiva.

Sistema combinado

Las labores agrícolas se realizan manualmente combinadas con el uso de maquinaria, este sistema se utiliza por medianos agricultores. Se caracteriza por una mayor utilización de agroquímicos. La labor donde generalmente se utiliza maquinaria agrícola es la preparación del terreno, las labores que generalmente se realizan de manera

3 Arroz con cáscara.

manual o mecanizada son la siembra y la cosecha y las labores que se realizan manualmente son el control de plagas. Los rendimientos son mayores a los obtenidos por el sistema manual.

Sistema mecanizado

Las labores agrícolas se realizan con la utilización de maquinaria agrícola, este sistema es utilizado por los grandes productores. Se utiliza la aplicación de agroquímicos tanto para el control de plagas como para la fertilización. En general se utiliza semilla certificada que garantiza la calidad, fundamentalmente en relación a la pureza, vigor, porcentaje de germinación y sanidad. Los rendimientos son mayores a los sistemas manual y combinado.

Este sistema se divide en dos subsistemas:

Mecanizado a secano

Se caracteriza porque el cultivo depende de las precipitaciones para su crecimiento y desarrollo. Son ideales las áreas bajas denominadas bajíos, donde se retiene la humedad lo cual favorece al cultivo

Mecanizado bajo riego

El riego se realiza por inundación, se obtiene el agua de ríos, atajados, represas o pozos. Este sistema permite obtener rendimientos superiores a los anteriores, pero ello implica un costo más elevado que no lo hace accesible a la mayoría de los productores.

Producción de semilla certificada

La producción de semilla certificada de arroz se resume en la tabla 12.

Tabla 12. Bolivia. Producción de semilla certificada de arroz – 2011.

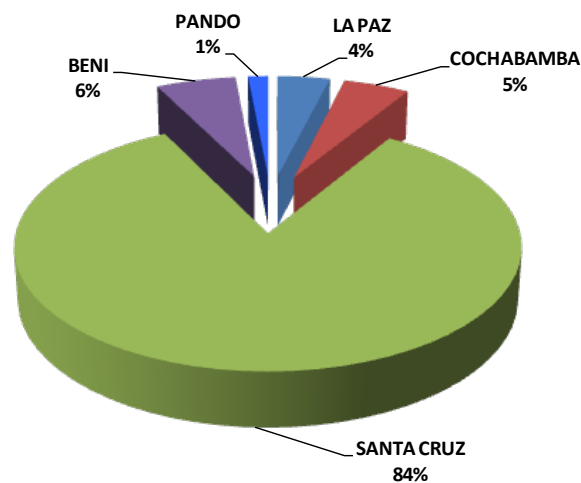
VARIEDAD	CATEGORIAS					TOTAL tm
	BASICA	REGISTRADA	CERTIFICADA	FISCALIZADA	CERTIFICADA B	
Sub Totales	65,75	525,05	2.728,49	2,45	882,62	4.204,36
Azucena	0,00	0,00	2,88	0,00	0,00	2,88
CAISY 50	0,00	0,00	87,85	0,00	0,00	87,85
Cheruje	0,00	2,80	0,00	0,00	0,00	2,80
CONARROZ-103	0,00	0,00	146,23	0,00	0,00	146,23
Epagri-109	0,00	0,00	980,70	0,00	826,62	1.807,32
Esperanza	0,00	0,00	4,36	0,00	2,00	6,36
Estaquilla	0,00	0,00	0,00	0,00	0,45	0,45
IAC-101	0,00	0,00	379,80	0,00	53,55	433,35
IAC-103	0,00	0,00	86,60	0,00	0,00	86,60
Jasayé	0,00	1,40	21,50	0,00	0,00	22,90
Mac-18	0,00	19,85	141,58	0,00	0,00	161,43
Paititi	0,00	464,00	546,12	1,25	0,00	1.011,37
Panacú	0,00	0,00	73,21	0,00	0,00	73,21
Saavedra 27	0,00	0,00	22,08	0,00	0,00	22,08
Saavedra 44	0,00	0,00	3,16	0,00	0,00	3,16
SC-328	0,00	0,00	1,05	0,00	0,00	1,05
Tapeque	0,00	0,00	1,08	0,00	0,00	1,08
Tari	65,75	37,00	155,54	0,00	0,00	258,29
Urupe	0,00	0,00	74,75	1,20	0,00	75,95

Fuente: Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal (INIAF). MDRyT.

Zonas productoras y producción de arroz

El principal departamento productor de arroz en Bolivia es Santa Cruz, con una participación del 84% de la producción nacional (gráfico 11), el resto de los departamentos productores aún presentan bajos volúmenes y reducida importancia relativa. Sin embargo, actualmente se está promoviendo en el país el cultivo de este grano en los departamentos de La Paz y Beni principalmente, se espera que gradualmente incrementen su participación.

Gráfico 11. Bolivia. Participación en la producción de arroz por departamentos. Campaña agrícola 2010/11.



Fuente: INE. MDRyT

Los departamentos de Chuquisaca y Tarija tienen una producción mínima de 0,2% y 0,3% respectivamente, por esta razón no se muestran en el gráfico 11 y no se los considera hacia adelante en el documento.

La superficie cultivada por departamento y los volúmenes de producción, en términos absolutos y relativos, se muestran en la tabla 13.

Tabla 13. Bolivia. Departamentos productores campaña agrícola 2010/11.

DEPARTAMENTO	SUPERFICIE CULTIVADA (has)	PRODUCCIÓN (tn)	PART S/SUP TOTAL (%)	PART S/PROD TOTAL (%)
LA PAZ	11.340	18.430	6,4	3,9
COCHABAMBA	14.190	23.161	8,0	4,9
SANTA CRUZ	130.520	394.684	74,0	83,7
BENI	15.753	28.002	8,9	5,9
PANDO	4.686	7.027	2,7	1,5

Fuente: MDRyT.

En Santa Cruz existen cinco provincias involucradas en la producción de arroz: Ichilo, Sara, Obispo Santisteban, Ñuflo de Chávez y Guarayos.

En el departamento del Beni segundo productor nacional de arroz, las zonas de producción son las provincias de Marbán (municipios de San Andrés y Loreto) y la provincia Cercado (municipios de Trinidad y San Javier).

Cochabamba concentra su producción en las provincia Chapare (municipio de Villa Tunari) y Carrasco (municipios de Puerto Villarroel y Chimoré).

En el departamento de La Paz la producción se encuentra distribuida en las provincias de Caranavi, Sud Yungas, Abel Iturralde y en pequeña proporción en cuanto a superficie cultivada y niveles de producción se considera a la provincia Franz Tamayo.

Tabla 14. Bolivia. Principales zonas productoras de arroz por departamento y sistemas de producción.

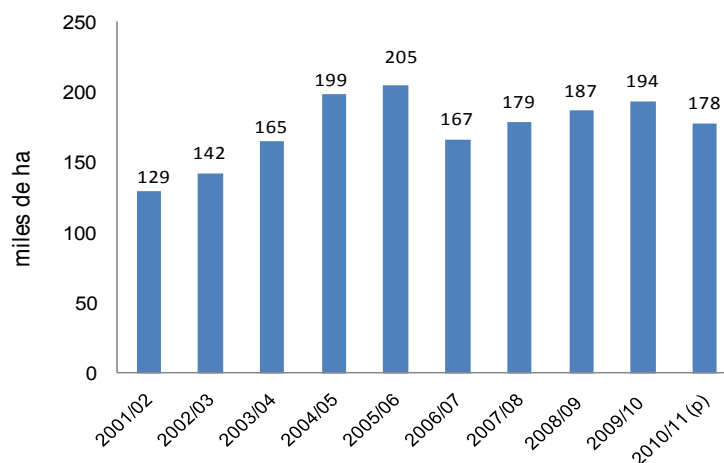
Dpto.	Provincias	Municipios	Sistema de producción
Santa Cruz	Ichilo	Yapacaní, San Juan, San Carlos, Buena Vista	Mecanizado
	Sara	Santa Rosa del Sara, Portachuelo, Colpa Bélgica	
	O. Santiesteban	San Pedro, Montero, General Saavedra	
	Ñuflo de Chávez	San Julián, San Antonio	
	Guarayos	El Puente, Urubichá, Ascensión de Guarayos	
Beni	Marbán	San Andrés, Loreto	Mecanizado, combinado y manual
	Cercado	Trinidad, San Javier	
La Paz	Larecaja	Teoponte, Guanay	Manual
	Abel Iturralde	Ixiamas, San Buena Ventura	
	Sud Yungas	Palos Blancos	
	Caranavi	Caranavi	
Cochabamba	Chapare	Villa Tunari, Tiraque	Manual
	Carrasco	Puerto Villarroel, Chimoré	
Pando	N. Suárez	Cobija	Manual

Fuente: MDRyT.

Superficie cultivada de arroz

La tendencia creciente de la superficie cultivada de arroz, se interrumpe en la campaña 2006/07, por eventos climáticos que afectaron fuertemente a este cultivo, provocando una disminución del 18,7% respecto la campaña anterior (gráfico 12).

Gráfico 12. Bolivia: Superficie cultivada de arroz por campaña agrícola (miles de hectáreas).



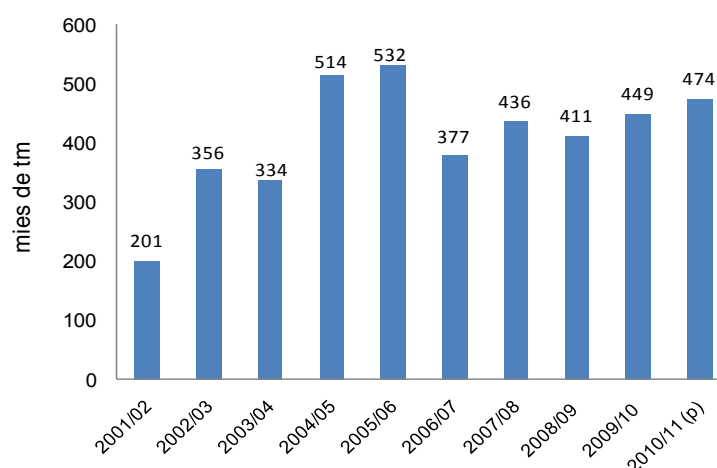
Fuente: INE. MDRyT.

Posteriormente, se produce una recuperación del cultivo a un ritmo más lento, hasta la campaña 2009/10, sin embargo nuevamente en la campaña 2010/11 se presenta un descenso del 8% en la superficie cultivada respecto la campaña anterior. Esto se debe a la sustitución de este cultivo por soya, debido a la mayor rentabilidad que ofrece esta oleaginosa.

Producción nacional de arroz

La producción nacional de arroz tenía una tendencia creciente desde la campaña 2001/02 a la 2005/06, en la campaña 2006/07, se registró una disminución del 29% con relación a la anterior, debido a factores climáticos con la ocurrencia de elevadas precipitaciones tanto en la zona oriental como en la zona alta que ocasionaron una fuerte inundación en las áreas de producción, provocando una pérdida considerable de la superficie cultivada y una reducción en el rendimiento (gráfico 13).

Gráfico 13. Bolivia. Producción de arroz por campaña agrícola (miles de tm)



Fuente: MDRyT – INE

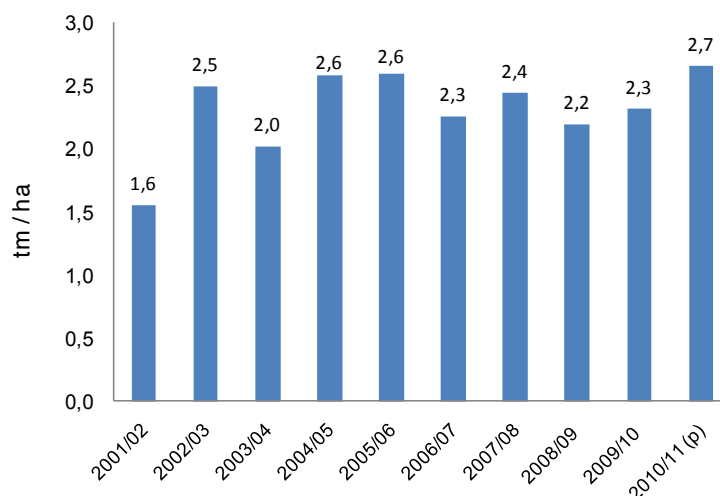
Posteriormente a partir de la campaña 2007/08, se inicia un proceso de recuperación de la producción que aún no logra alcanzar los niveles obtenidos durante la campaña 2005/06.

Rendimientos del arroz por campaña agrícola

Los rendimientos varían fundamentalmente en función a las condiciones climáticas, sin embargo, en las dos últimas campañas el mejor desarrollo tecnológico, principalmente con relación a las variedades utilizadas, ha permitido un incremento, incluso con condiciones climáticas desfavorables, como ocurrió en la campaña 2009/10 (gráfico 14).

Sin embargo, el rendimiento promedio nacional, aún se considera bajo, con relación a los obtenidos utilizando el sistema mecanizado con riego, donde se obtienen rendimientos entre 6 a 8 tm/ha, pero que aún ocupa una superficie menor al 10% de la superficie cultivada total.

Gráfico 14. Bolivia. Rendimientos de arroz por campaña agrícola (tm/ha).



Fuente: MDRyT – INE

Situación Climática

El comportamiento del clima fue en general favorable para la producción de arroz el año 2011, con algunas incidencias de eventos climáticos que no representaron un mayor problema para este rubro como se muestra en la tabla 15.

Tabla 15. Bolivia. Análisis de riesgo hidrometeorológico para las zonas del cultivo de arroz 2011.

Departamento	Municipio	Precipitación Media (mm)	Temperatura	Temperatura Máxima (°C)	Temperatura Mínima (°C)	Días promedio de sequía/año	Superficie con riesgo de inundación
Santa Cruz	Ichilo	1022	24	30	18	Sequía leve 2011	Menos de 30% 2011
	Santa Rosa del Sara	1890	25	30	18	Sin heladas 2011	Más de 50% 2011
	General Saavedra	1157	25	29	19	Sequía leve 2011	Menos de 30% 2011
	Concepción	1215	24	30	19	Sequía leve 2011	Entre 31 y 50% 2011
	Ascención de Guarayos	1328	25	31	20	Sequía leve 2011	Menos de 30% 2011
Beni	San Andrés	1881	25	31	20	Sin heladas 2011	Más de 50% 2011
	Loreto	2343	25	31	20	Sin heladas 2011	Más de 50% 2011
	Trinidad	1837	25	31	20	Sin heladas 2011	Más de 50% 2011
	San Javier	1687	25	31	20	Sin heladas 2011	Más de 50% 2011
Cochabamba	Puerto Villarroel	3118	25	30	19	Sin heladas 2011	Entre 31 y 50% 2011
	Chimoré	3386	25	30	19	Sin heladas 2011	Más de 50% 2011

La Paz	Caranavi	1501	20	26	16	Olas de frío invierno 2011	Inundaciones 2011
	Palos Blancos	1806	23	28	18	Sin heladas 2011	Inundaciones 2011
	Ixiamas	1878	25	30	18	Sin heladas 2011	Entre 31 y 50%
	Apolo	1650	20	26	16	Olas de frío invierno 2011	Sin inundaciones 2011
Pando	Cobija	1733	24	30	20	Sin heladas 2011	Menos de 30% 2011

Fuente: Unidad de Contingencia Rural. MDRyT.

Descripción de la industria⁴

Cuando la producción del arroz está orientada principalmente a la comercialización, una vez cosechado y acopiado, el cereal debe pasar por un proceso industrial en las peladoras o los ingenios para luego ser destinado al mercado. Este proceso consta de las siguientes etapas:

Limpieza del grano: Consiste en separar del grano las impurezas generadas en la cosecha y el manipulado, la operación se realiza por medios mecánicos, con zarandas y la acción del aire.

Secado: Se refiere a la reducción de la humedad del grano para su beneficiado y almacenamiento. El problema mayor en esta etapa es regular la temperatura a la cual se va a secar el producto. Las altas temperaturas pueden dañar el grano y hacer que al final se encuentre una proporción de granos partidos o yesosos.

Para un buen almacenado se debe lograr un nivel de secado inferior al 14% de humedad a fin de poder conservar el producto entre cuatro a seis meses.

Beneficiado: Consiste en la transformación del arroz en chala en arroz pelado para su consumo. A su vez comprende los siguientes pasos:

Descascarado: Separación del tegumento externo o cáscara del grano, más conocido como chala de arroz.

Pulido: Proceso para volver blanco al arroz. En este paso se puede realzar el perlado, proceso en el que se lustra el grano para darle un aspecto traslucido, brillante y resbaloso.

Clasificación: Separación del arroz pelado en granos enteros o quebrados, mediante zarandas y vibración.

Almacenamiento: Por lo general, el grano se almacena en bolsas de polietileno distribuidas en filas, dejando espacios suficientes para la circulación del aire y el control de la humedad interior y la temperatura. En esta etapa se pueden presentar problemas de fermentación, putrefacción, mal olor, plagas o contaminación, por ello, muchos ingenios deciden beneficiar el arroz poco a poco durante todo el año.

Todo el proceso industrial se lleva a cabo en los centros de beneficiado denominados ingenios o peladoras, que presentan las siguientes características:

La diferencia entre una peladora y un ingenio es importante. La peladora simplemente pela el arroz, no tiene secador y solamente obtiene el arroz entero, arroz quebrado -sin clasificar- la cáscara, por lo general, no realiza otros servicios.

Los ingenios cuentan con infraestructura completa y se encargan de todo el proceso industrial del arroz: pesaje, limpieza, secado y beneficiado. Asimismo, respecto de los productos y subproductos del beneficiado en un ingenio se obtiene arroz entero, arroz 3/4, arrocillo o granillo, colilla o harina de arroz, cáscara y afrecho.

⁴ Fuente "El Arroz en Bolivia", CIPCA. 2007

Además tienen espacios amplios para el acopio y almacenamiento, los propietarios se dedican a prestar servicios y principalmente a comercializar el producto.

Capacidad industrial instalada y grado de utilización

En Bolivia, los centros industriales arroceros se concentran en las zonas de mayor producción de este rubro. Según estimación de la Federación Nacional de Cooperativas Arroceras (FENCA) habría unas 300 industrias de las cuales 147 son ingenios y las restantes 153 son peladoras, la gran mayoría en Santa Cruz. Los ingenios se encuentran distribuidos en Santa Cruz, Trinidad y La Paz, como se detalla en la siguiente tabla 16.

Tabla 16. Bolivia. Distribución y número de ingenios.

Localidad	Departamento	N°
Santa Cruz	Santa Cruz	4
Montero-Minero	Santa Cruz	71
Portachuelo San Carlos-Santa Fe-San Juan	Santa Cruz	19
Yapacaní, km 40	Santa Cruz	30
San Julián-Guarayos-San Pablo Marbán-Cercado	Santa Cruz-Trinidad	13
Caranavi	La Paz	10
	Total	147

Fuente: Asociación de Productores de Arroz (ASPAR). 2006.

La capacidad industrial instalada en los departamentos de Santa Cruz y Beni alcanza para secar unas 9.000 tn/día y acopiar de forma anual 424.000 tn. La mayor capacidad de secado y almacenamiento se encuentra en las zonas de Yapacaní y Montero, por ser éstas de alta producción de arroz. El proceso de pelado tiene una capacidad de 0,23 a 2,30 tn/hr, con un promedio de 1,38. En la siguiente tabla se presenta la capacidad instalada de acopio y de secado en Santa Cruz y Beni:

Tabla 17. Bolivia. Capacidad de acopio y secado departamentos de Santa Cruz y Beni.

Zonas	Capacidad de secado/día (tn)	Capacidad de almacenamiento (tn)
Santa Cruz	392	20.848,06
Montero y Minero	3.624	156.837,46
Portachuelo, Santa Fe	1.723	81.360,42
Yapacaní, km 40	2.850	143.639,58
Guarayos y Beni	704	21.378,09
Total	9.293	424.063,61

Fuente: ASPAR. 2006

Como muestra la tabla 18, la infraestructura se utiliza en un 72%, por tanto existiría una capacidad ociosa del 28%, esto en parte se debe a que la producción se comercializa directamente después de la cosecha, como se indico anteriormente, lo cual quiere decir que con la actual infraestructura se pueden almacenar unas 100.000 tn más.

Tabla 18. Bolivia. Capacidad de acopio instalada y ocupada en Santa Cruz y Beni.

Zonas	Capacidad instalada (tm)	Capacidad ocupada (tm)	% capacidad ocupada/ instalada
Santa Cruz	20.848,06	16.607,77	79,66
Montero y Minero	156.837,46	117.552,30	74,95
Portachuelo, Santa Fe	81.360,42	52.227,39	64,19

Yapacaní, km 40	143.639,58	108.037,99	75,21
Guarayos y Beni	21.378,09	11.716,43	54,81
Total	424.063,61	306.141,88	72,19

Fuente: ASPAR. 2006

Si bien existe una buena capacidad de almacenamiento, debido a la baja capacidad de secado hay una saturación del producto en esta etapa del proceso de beneficiado, originado porque la época más fuerte de cosecha, como hemos sindicado, se concentra en dos meses: marzo y abril, aunque la cosecha puede darse entre febrero y mayo. La mayor producción proviene del sistema mecanizado, que se cosecha entre marzo y mediados de mayo.

Destino de la producción

Consumo de arroz a nivel nacional

El arroz es un producto considerado de primera necesidad en la canasta familiar de los hogares bolivianos y tiene tanta importancia como la carne, el azúcar y el pan. Más del 90% de los hogares bolivianos tiene la costumbre de consumirlo.

La calidad de arroz que se consume por los hogares está determinada por los ingresos de las familias. Asimismo, los hogares del oriente de Bolivia suelen consumir mayores cantidades de arroz respecto a los hogares del occidente.

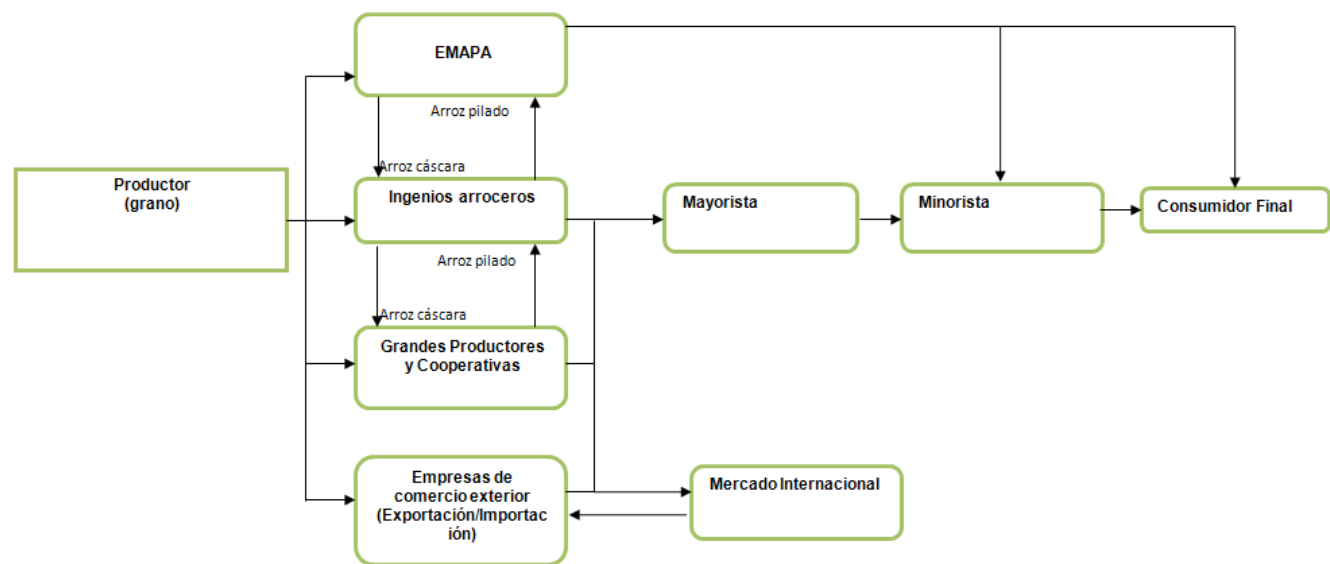
La mayoría de los bolivianos consume arroz de origen nacional, sin embargo en los mercados de abasto principalmente de zonas fronterizas existe también oferta de arroz extranjero, principalmente de origen argentino y brasilero.

El consumo per cápita de arroz en Bolivia en los últimos tres años es de aproximadamente 32 kilos por año, el cual convierte a este producto en uno de las principales de la canasta familiar.

Cada departamento tiene una región específica de producción de arroz, donde los agricultores producen el arroz especialmente para el mercado interno y el autoconsumo. Como se mencionó ocasionalmente se destina también a la exportación especialmente al Perú.

En la Figura 1, se muestra los canales de comercialización por los cuales se realiza el flujo del grano de arroz desde el productor al consumidor final.

Figura 1. Bolivia. Esquema de comercialización del arroz.



Fuente: MDRT – Viceministerio de Desarrollo Rural Agropecuario (VDRA) – Dirección General de Desarrollo Rural (DGDR) en base a información de campo.

Comercio exterior del arroz

Clasificación arancelaria

La clasificación arancelaria para el comercio exterior del arroz en grano es la siguiente:

Tabla 19. Bolivia. Clasificación arancelaria – arroz.

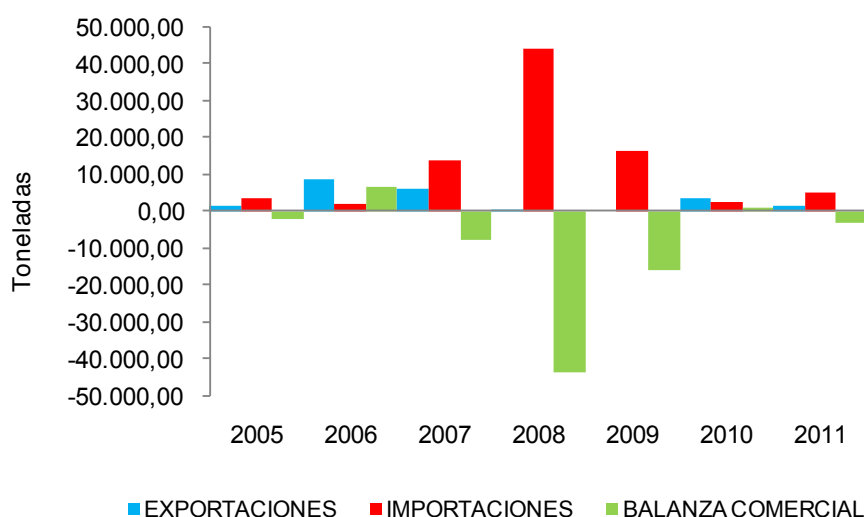
NANDINA	DESCRIPCIÓN
1006101000	Arroz con cáscara (arroz "paddy" para siembra
1006109000	Los demás, arroz con cáscara (arroz "paddy")
1006200000	Arroz descascarillado (arroz cargo o arroz partido)
1006300000	Arroz semiblanqueado o blanqueado, incluso pulido o glaseado
1006400000	Arroz partido

Fuente. Elaborado por MDRT con datos de Aduana Nacional de Bolivia.

Balanza comercial

La balanza comercial del arroz en Bolivia en el periodo de análisis (2005 – 2011) es predominantemente deficitaria, solamente el año 2006 y 2010 se tienen balanzas comerciales positivas. El mayor volumen de importaciones se registra el 2008, esto se explica por una caída del 29% en la producción nacional de arroz el año 2007, provocada principalmente por la fuerte incidencia del evento climático El Niño. Este comportamiento incidió en el abastecimiento del mercado interno durante el año 2008.

Gráfico 15. Bolivia. Comportamiento del comercio exterior del arroz (en toneladas).



Fuente: Elaborado por MDRT con datos INE – 2011.

Para controlar el impacto de este comportamiento que también provocó una fuerte alza de precios, se promulgó el Decreto Supremo 29460 de 27 de febrero de 2008, con el propósito de suspender de manera temporal las exportaciones hasta que se mantengan las condiciones de disminución de la oferta. Asimismo, diferir a 0% el gravamen arancelario a las importaciones por el plazo de un año.

Al revertirse la tendencia alcista de los precios con abastecimiento interno suficiente, se promulgó el Decreto Supremo 373 de 02 de diciembre de 2009, con el objeto de regular la exportación de arroz, a través de la emisión de Certificados de Abastecimiento Interno y Precio Justo, el cual sigue vigente.

Asimismo, durante el 2009 las importaciones de arroz disminuyeron en un 63% respecto al año anterior, este comportamiento se agudizó el 2010, con una reducción de las importaciones del 86% respecto al 2009.

El 2010 se reinician las exportaciones con un volumen de 3.291 toneladas, generando una balanza comercial positiva de 951 toneladas, la cual sin embargo, nuevamente el 2011 se vuelve negativa por un incremento de las importaciones.

Composición de las importaciones y mercados de origen

El arroz semiblanqueado o blanqueado es el principal producto de importación de la partida arancelaria 10.06 que representa alrededor del 95% del volumen total importado. Los principales mercados de origen el 2011 son Argentina con el 51%, seguida de Brasil y Paraguay con el 14% cada uno de ellos.

Tabla 20. Bolivia. Comportamiento de las importaciones y mercados de origen 2006 – 2011.

AÑO	País de Origen	Peso Bruto (Kg.)	Valor FOB (\$us.)	Valor CIF (\$us.)	Gravámenes Pagados (Bs.)
2006	ARGENTINA	306.719	110.372	118.985	69.043
	BOLIVIA (REIMPORTACIONES)	397.293	69.236	71.261	57.437
	BRASIL	330	20	21	17
	CHINA	457	223	313	251
	COLOMBIA	24	30	32	26
	COREA (SUR). REP. DE	147	128	190	154
	ESPAÑA	3.125	3.024	3.748	0
	ESTADOS UNIDOS	30.179	16.228	27.949	450
	ITALIA	3.689	3.657	4.529	742
	JAPON	1.251.227	303.818	512.214	12
	PAISES BAJOS	2	12	13	11
	TAILANDIA	34	102	119	96
	URUGUAY	18.045	6.275	7.171	4.621
	Subtotal	2.011.271	513.125	746.545	132.860
2007	ARGENTINA	13.136.176	5.344.095	5.559.602	672.855
	BRASIL	189.180	99.661	111.544	6.225
	CHINA	160	12	13	11
	COLOMBIA	84	20	405	316
	ESPAÑA	4.413	4.557	6.143	0
	ESTADOS UNIDOS	785	1.104	1.309	817
	ITALIA	5.208	7.196	8.209	0
	PARAGUAY	25.564	11.152	12.212	44
	TAILANDIA	41	110	131	102
	URUGUAY	35.083	14.295	16.666	9.145
	ZIMBABWE	20.700	7.551	7.556	0
	Subtotal	13.417.394	5.489.753	5.723.790	689.515
2008	ARGENTINA	39.571.517	20.503.853	21.354.542	0
	BOLIVIA (REIMPORTACIONES)	27.020	3.780	3.986	3.049
	BRASIL	908.939	400.769	432.080	0
	CHINA	318	123	171	0
	ESPAÑA	1.603	1.050	1.494	0
	ESTADOS UNIDOS	16.635	11.742	13.189	0
	ITALIA	5.142	4.232	5.585	0
	PARAGUAY	3.443.565	1.476.042	1.610.770	0
	PUERTO RICO	136	203	219	0
	URUGUAY	19.821	19.449	22.630	0
	VIET-NAM	3.650	409	439	0
	Subtotal	43.998.346	22.421.652	23.445.105	3.049
2009	ARGENTINA	13.632.744	6.358.048	6.848.161	981.360
	BRASIL	470.336	115.050	127.787	40.960
	CHINA	398	219	264	187
	ESPAÑA	4.880	1.680	2.912	0
	ESTADOS UNIDOS	2.564	5.358	8.383	2.354
	ITALIA	9.055	3.176	4.794	1.124
	PARAGUAY	2.046.513	811.542	885.306	102.001
	PERU	8.350	1.386	1.386	980
	REINO UNIDO	22	51	57	40
	TAILANDIA	79	239	252	179
	URUGUAY	14.835	11.665	13.048	3.698
	Subtotal	16.189.776	7.308.414	7.892.350	1.132.883

2010	ARGENTINA	1.297.815	659.369	721.370	90.612
	BRASIL	643.260	62.276	62.393	44.118
	CHILE	19	21	23	16
	CHINA	1.427	734	1.076	760
	COREA (SUR). REP. DE	206	104	152	108
	ESTADOS UNIDOS	19.098	4.478	4.807	3.399
	INDIA	803	372	372	263
	ITALIA	8.944	8.866	10.764	7.121
	PARAGUAY	341.580	99.458	125.772	17.778
	PERU	26.110	7.631	8.837	4.562
	REINO UNIDO	212	636	713	504
	TAIWAN	4	4	6	4
	Subtotal	2.339.478	843.949	936.285	169.245
2011	ARGENTINA	2.469.384	1.267.098	1.436.017	1.957
	BRASIL	685.244	170.662	173.597	43.759
	CHINA	1.586	853	982	673
	COREA (SUR). REP. DE	88	93	96	67
	ESPAÑA	2.229	151	313	82
	ESTADOS UNIDOS	924.864	485.674	630.862	12.731
	ITALIA	8.633	12.671	15.758	10.990
	PARAGUAY	682.702	238.427	275.951	0
	PERU	720	576	616	0
	REINO UNIDO	329	1.209	1.307	913
	TAIWAN	196	263	348	243
	Subtotal	4.775.975	2.177.677	2.535.847	71.415

Fuente: Elaborado por MDRyT – VDRA – DGDR con datos INE – 2011.

Composición de las exportaciones y mercados de destino

El arroz partido y el arroz semiblanqueado o blanqueado son los principales productos de exportación, representan aproximadamente el 66% y el 34% respectivamente, del volumen total exportado. El principal mercado de destino es Perú.

Tabla 21. Bolivia. Comportamiento de las exportaciones y mercados de destino 2006 – 2011.

AÑO	País de destino	Peso Bruto (Kg.)	Peso Neto (Kg.)	Valor FOB (\$us.)
2006	PERU	8.049.847	8.040.400	1.647.267
	BRASIL	160.292	160.08	14.396
	Sub total	8.210.139	8.040.400	1.661.663
2007	ESPAÑA	618	600	710
	PERU	5.700.455	5.690.494	798.154
	Sub total	5.701.073	5.691.094	798.864
2008	PERU	54.078	54	7.56
2010	ALBANIA	15.03	15	3.3
	CUBA	3.000.000	3.000.000	2.398.718
	HAITI	50	50	40.28
	PERU	116.232	116	34.8
	VENEZUELA	109.984	109.984	87.482
	Sub total	3.291.246	3.290.984	2.564.580
2,011	PERU	1.516.026	1.513.000	802.994

Fuente: Elaborado por MDRyT – VDRA – DGDR con datos INE – 2011.

Nota. El 2009 no se realizó la exportación de arroz

Preferencias arancelarias en Bolivia

El arancel Nación Más Favorecida (NMF) de importación del arroz en Bolivia es del 10% ad valorem, excepto para la importación de semilla de arroz (5% ad valorem) y para las importaciones provenientes de aquéllos países con los que Bolivia tiene firmado algún tipo de acuerdo comercial.

Las importaciones de arroz provenientes de los países andinos (Ecuador, Colombia y Perú) gozan de una preferencia del 100% (arancel cero) para ingresar al mercado nacional, las importaciones originarias del Mercado Común del Sur (MERCOSUR) en el marco del Acuerdo de Complementación Económica N° 36 (ACE – 36), deben pagar un arancel ad valorem de 4% (60% de preferencia). Las importaciones provenientes de Chile, no gozan de preferencia arancelaria.

En el marco del Acuerdo de Alcance Parcial N° 2 de la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI) existe una preferencia del 100% para el comercio regional de semillas en general.

Tabla 22. Bolivia. Preferencias arancelarias para importaciones de arroz.

NANDINA	Descripción	Gravamen Arancelario (%)	Requisitos de importación (SENASAG)	Preferencias arancelarias					
				CAN	Arg.	ACE - 36			ALADI AAP.AG N° 2
1006101000	Arroz con cáscara (arroz "paddy" para siembra	5	D.S. 26590	100	60	60	60	60	100
1006109000	Los demás, arroz con cáscara (arroz "paddy")	10	D.S. 26590	100	60	60	60	60	
1006200000	Arroz descascarillado (arroz cargo o arroz partido)	10	D.S. 26590	100	60	60	60	60	
1006300000	Arroz semiblanqueado o blanqueado, incluso pulido o glaseado	10	D.S. 26590	100	60	60	60	60	
1006400000	Arroz partido	10	D.S. 26590	100	60	60	60	60	

Fuente. Elaborado por MDRyT – VDRA – DGDR con datos de Aduana Nacional de Bolivia. 2011.

Los requisitos generales que deben cumplir los importadores, están incorporados en el DS. 26590 del Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria (SENASAG), que obliga la presentación del Permiso Zoosanitario, Fitosanitario y/o de Inocuidad Alimentaria emitido por el SENASAG, para la importación de productos agrícolas previo cumplimiento de los requisitos sanitarios específicos.

Balance de oferta y demanda del arroz

Para el cálculo del balance de oferta y demanda en Bolivia se considera el año civil (enero – diciembre). La principal fuente de abastecimiento interno es la producción nacional, que representa el 2011 el 98.8% de la oferta total.

Tabla 23. Bolivia. Balance del arroz pilado (toneladas).

DESCRIPCIÓN	2006	2007	2008	2009	2010	2011 ^(p)
PRODUCCIÓN	347.110	245.973	284.464	268.174	293.287	308.973
IMPORTACIÓN	2.010	13.337	43.978	16.156	2.329	4.774
OFERTA TOTAL	349.120	259.310	328.442	284.329	295.616	313.747
CONSUMO INTERNO	311.250	317.724	324.194	330.649	337.078	343.490
EXPORTACIÓN	8.210	5.701	54	0	3.291	1.516
DEMANDA TOTAL	319.460	323.425	324.248	330.649	340.369	345.006
SUPERÁVIT(+) / DÉFICIT(-) APARENTE	29.660	-64.115	4.194	-46.319	-44.753	-31.259

Fuente: MDyT - INE

(p) preliminar

La serie de importaciones de arroz de la tabla 23, corresponden solamente a arroz pilado, por lo que difieren levemente de las importaciones señaladas en la tabla 20, que son importaciones totales, donde además se considera el arroz con cáscara para siembra.

Estimación de la campaña 2011/12

La siembra para la campaña 2011/12 se estimó en 183.475 hectáreas, lo cual representa un crecimiento del 3%, respecto la superficie cultivada la campaña anterior.

Tabla 24. Bolivia. Estimación campaña agrícola 2011/12 (arroz con cáscara).

SUPERFICIE (ha)	PRODUCCIÓN (tm)	RENDIMIENTO (tm/ha)
183.475	499.709	2,7

Fuente. Elaborado por MDyT – VDRA – DGDR.

Se proyecta un balance para el 2012, superavitario para abastecer el consumo interno, disminuyendo tanto las exportaciones como las importaciones, para estabilizar el mercado.

Tabla 25. Bolivia. Balance esperado arroz pilado - gestión 2012.

DESCRIPCIÓN	2012(e)
PRODUCCIÓN	368.156
IMPORTACIÓN	3.552
STOCK INICIAL ESTIMADO	54.400
OFERTA TOTAL	426.107
CONSUMO INTERNO	349.893
EXPORTACIÓN	75.193
DEMANDA TOTAL	425.086
SUPERÁVIT(+) / DÉFICIT(-) APARENTE	1.021

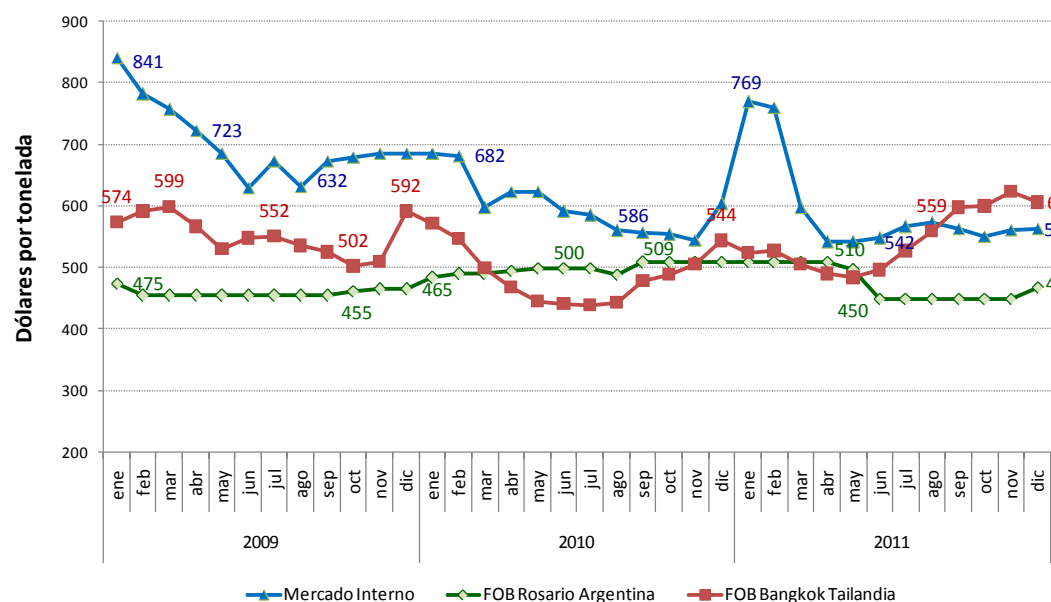
Fuente. Elaborado por MDyT – VDRA – DGDR.

Precios del arroz

Comparación del precio nacional e internacional del arroz

Los precios FOB Argentina y Tailandia se consideran de referencia a nivel internacional.

Gráfico 16. Bolivia. Comportamiento de precios del arroz en Bolivia e internacional (USD/tm).



Fuente: MDRT, ODEPA, MinAgri

Para el mercado interno se ha considerado el precio mayorista del arroz popular (calidad intermedia).

El precio internacional del arroz cotizado en Bangkok-Tailandia, presentó una tendencia a la baja durante el 2009 hasta mayo de 2010. Posteriormente la tendencia cambia hacia la alza desde septiembre a diciembre de 2010, para luego caer hasta mayo de 2011. A partir de junio de 2011, el precio del arroz fue incrementando debido a los anuncios del gobierno tailandés de pagar mayores precios a sus agricultores, llegando a un máximo de 623 \$us/tm en noviembre de 2011. Para diciembre de 2011 el precio baja, registrándose un valor de 604 \$us/tm.

Durante el 2009 el precio del arroz cotizado en Rosario-Argentina fue bastante estable, para el 2010 se presentan mayores variaciones con tendencia al alza que se prolongaron hasta abril de 2011 hasta alcanzar en abril de ese año un precio de 510 \$us/tm, a partir de los meses siguientes se observa una tendencia a la baja, con un nuevo repunte en diciembre de ese año.

El precio en Bolivia mostró alta volatilidad y precios elevados durante los años 2009 y 2010 e inicios del 2011, por encima del precio internacional. Esto se explica porque en el 2009 y 2010 se presentaron factores climáticos que afectaron la producción por una baja del rendimiento, principalmente en el 2009. Sin embargo, se puede apreciar en ese periodo una tendencia gradual a la baja, por una recuperación también gradual de la producción nacional. Asimismo, se presentó un segundo factor derivado del anterior, la especulación, esto es notable a inicios del 2011.

Por estas razones, para controlar y revertir este comportamiento y a fin de proteger el abastecimiento del mercado interno, se promulgó el Decreto Supremo N° 29460 de 27 de febrero de 2008, mediante el cual se suspendió de manera temporal las exportaciones hasta que persistan las condiciones de precios elevados, y por otra parte se realizó el diferimiento arancelario a 0% a la importación por el plazo de un año. Actualmente, como se mencionó anteriormente, la exportación está regulada mediante el Decreto Supremo N° 373 a través de la otorgación de Certificados de Abastecimiento Interno y Precio Justo.

Esta medida, sumada al fomento a la producción de arroz, a través de varias iniciativas del Gobierno Nacional, como la creación de la Empresa de Apoyo a la Producción de Alimentos (EMAPA) y la coordinación con este sector productivo, se logró como resultado un incremento de la producción en la campaña 2010/11, y una disminución de los precios y posteriormente se alcanzó una mayor estabilidad, situándose por debajo de los precios de Bangkok-Tailandia, pero aún por encima del precio de exportación de la Argentina. Este comportamiento actual de los precios, genera un escenario favorable para el fomento a la producción y el mercado interno.

Costos de producción

En Bolivia los costos de producción del cultivo de arroz alcanzan a USD 710.6 por hectárea donde la maquinaria agrícola ocupa un 53% de los gastos de inversión, los insumos representan un 27% de los gastos de inversión y el restante 20% representan los gastos generales, depreciación de las herramientas, equipos y costos indirectos.

Tabla 26. Bolivia. Costo de producción de arroz - gestión 2011 (USD/ha).

ACTUALIZADO	julio-11			
SISTEMA	Mecanizado			
MES DE SIEMBRA	Noviembre			
PERÍODO VEGETATIVO (Meses)	6			
TIPO DE CAMBIO (Bs./USD)	6,96			
ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	Nº DE UNIDAD	VALOR UNITARIO (\$us)	COSTO TOTAL (\$us)
I.- COSTOS DIRECTOS				
A. GASTOS DE CULTIVO				
1. Maquinaria Agrícola y/o Tracción animal				
1.1 Rome-plow	Labor	1	29,9	29,89
1.2 Rastra convencional	Pases	1	25,1	25,14
1.3 Siembra convencional	Pases	1	29,9	29,89
1.4 Aplicación de fertilizantes	ha	1	5,0	5,03
1.5 Aplicación de insecticidas	ha	1	5,0	5,03
1.6 Aplicación de herbicidas	ha	1	5,0	5,03
1.7 Aplicación de fungicidas	ha	1	5,0	5,03
1.8 Cosecha mecanizada	ha	1	101,6	101,58
1.9 Transporte, Acarreo interno y comercialización	global	1	172,4	172,41
SUB-TOTAL DE MAQUINARIA AGRICOLA Y/O TRACCION ANIMAL				379,02
2. Insumos:				
2.1 Semilla	kilogramo	100	0,6	60,34
2.2 Fertilizantes			0,0	
Fertilizante de base (Urea)	kilogramo	100	0,6	57,47
N, P, K y micronutrientes	litro	1	14,2	14,22
2.3 Pesticidas				
Herbicida Atrazina 50% SL	litro	2,5	6,1	15,24
Herbicida Nicosulfuron 75WG	kilogramo	0,04	426,6	17,07
Insecticida Lufenuron 5%	litro	0,2	23,9	4,77
Insecticida Endosulfan 25%	litro	0,6	7,8	4,68
Insecticida Teflubenzuron	litro	0,2	36,2	7,24
Fungicida Tebuconazole 42%	litro	0,5	25,4	12,70
SUB-TOTAL DE INSUMOS				193,74
B. GASTOS GENERALES				
1. Imprevistos (10%) cultivo	global			57,28
SUB-TOTAL DE GASTOS GENERALES				57,28
C. ALQUILER DE TERRENO				
Periodo vegetativo del cultivo				0,00
SUB-TOTAL DE ALQUILER DE TERRENO				0,00
D. DEPRECIACION				
Herramientas y equipo	global			19,00
SUB-TOTAL DEPRECIACION				19,00
TOTAL DE COSTOS DIRECTOS (A+B+C+D)				649,04
II.- COSTOS INDIRECTOS				
A. Costos Financieros (1.58% p./mes)				61,53
TOTAL DE COSTOS INDIRECTOS				61,53
III.- COSTO TOTAL DE PRODUCCION				710,56

Fuente. Elaborado por MDRyT – VDRA – DGDR.

Análisis económico

Tabla 27. Bolivia. Análisis económico.

DESCRIPCIÓN	MONTO (\$us)
A. Costo de producción (\$us./ha.)	710,56
B. Rendimiento promedio (kg./ha.)	3.000,00
C. Precio promedio de venta (\$us.x kg.)	0,30
D. Valor bruto de la producción (\$us.) (B * C)	900,00
E. Pérdidas y mermas (5% producción) (D*0,05)	45,00
F. Producción vendida (95% producción) (D - E)	855,00
G. Utilidad neta (F - A)	144,44
H. Rentabilidad (%) (G / A) * 100	20,33

Fuente. Elaborado por MDRyT – VDRA – DGDR.

VI. EL MERCADO DEL ARROZ EN BRASIL

Introdução

A origem do arroz é bastante controversa. Acredita-se que é tão antiga quanto a história da humanidade, com relatos conhecidos desde 7000 anos antes de Cristo, com informações concretas de seu cultivo por volta de 2800 a.C, na China. No continente americano é possível que o Brasil seja o primeiro país a cultivá-lo ainda pelos índios, onde era chamado de “milho d’água” que, na língua dos tupis, significava “abati-uauapé”. Nessa ocasião, colhiam o cereal próximo ao litoral antes da chegada dos portugueses. Existem registros de Américo Vespúcio de que integrantes da expedição de Pedro Álvares Cabral, após adentrar em solo brasileiro, trouxeram amostras de arroz. Em 1587 já existiam plantações em terras da Bahia; em 1745 passou para áreas do Maranhão e, em 1766 a coroa Portuguesa autorizou a primeira descascadora de arroz do Brasil na cidade do Rio de Janeiro. (BOTELHO, 2005).

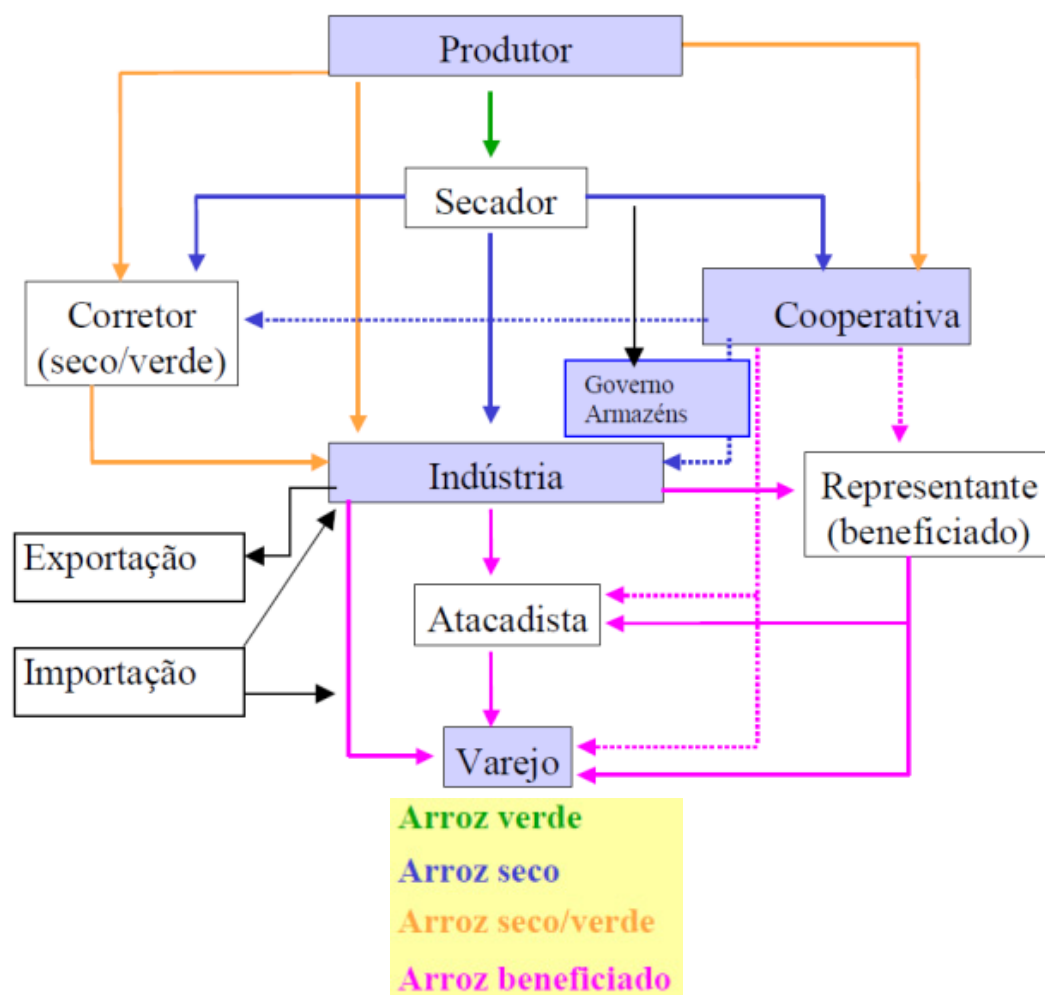
No Rio Grande do Sul, hoje o maior produtor nacional, a cultura iniciou-se em Pelotas, por volta de 1893. Nos primeiros anos após a Primeira Guerra Mundial o Estado tornou-se exportador deste produto. As pesquisas iniciaram em meados de 1906, no Estado de São Paulo, com a criação do Campo Experimental de Cerqueira César, no vale do Paraíba do Sul. (FERREIRA, 2005).

O arroz, o milho e o trigo são os cereais mais consumidos no mundo, contribuindo com cerca da metade da ingestão energética e proteica dos indivíduos. Estima-se que o arroz participe com 20% do consumo mundial de energia e 15% de proteínas. Nos países mais pobres da Ásia o consumo de arroz atinge a faixa de 150 a 200 kg/habitante/ano, correspondendo, em média, a 65% da ingestão diária de energia e 60% de proteína. No Brasil, maior consumidor das Américas, o consumo per capita está em torno de 58 kg, base casca suprimindo, em cerca, 14% de energia e 10% de proteína da dieta do brasileiro. (Embrapa, 2006).

O milho e a soja são produtos utilizados basicamente para alimentação animal; enquanto que o arroz, feijão e trigo são destinados à alimentação humana. Tomando-se por base o Quadro de Suprimento da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), observa-se que serão consumidas na safra 2011/12 o total de 8,2 milhões de toneladas de arroz beneficiado, 7,9 milhões de toneladas de farinha de trigo e 3,6 milhões de toneladas de feijão. A partir destes dados, constata-se a importância de tal produto para a economia brasileira, tanto no tocante à produção, quanto no consumo. (CONAB, 2012a).

A cadeia produtiva do arroz no Brasil pode ser representada, segundo Miranda (2007), na figura 2. De uma forma geral pode-se considerar que todos os agentes dessa cadeia estão dispersos em todos os estados brasileiros, sendo que, exceto o segmento varejista, os demais existem como proporção do número de produtores.

Figura 2. Brasil. Cadeia produtiva do arroz



Fonte: Miranda. 2007.

Estrutura produtiva e tecnológica

Segundo Santos; Stone e Vieira (2006) o arroz é uma planta hidrófila que tem sido levada ao cultivo em diversos ecossistemas, provocando sua adaptação as mais variadas condições ambientais, ocasionando modificações nas características da planta e conferindo adaptações aos genótipos. No Brasil o arroz é plantado nos ecossistemas de várzea irrigada e no de terras altas. O ecossistema de várzeas irrigadas, segundo Ferreira (2010) é responsável por 82% da produção brasileira de arroz, enquanto que o ecossistema de terras altas responde pelos 18% restantes.

Ecossistema de várzeas

Para Santos; Stone e Vieira (2006), no Brasil existem cerca de 33 milhões de hectares de várzeas com disponibilidade de água e topografia propícias à produção de alimentos, mas apenas 3,7% desse total são utilizados com produção de arroz. Nas várzeas utilizadas com esse produto existem áreas bem preparadas tecnologicamente com terrenos sistematizados, com controle de lâmina de água permitindo que o produtor coloque e retire a água na quantidade e tempo convenientes para a planta; e áreas não sistematizadas, irrigadas por água da chuva ou por elevação do lençol freático.

Os dois principais Estados produtores de arroz de várzeas irrigadas são o Rio Grande do Sul, com cerca de 5,4 milhões de ha de área disponível (dos quais utilizou apenas 1,1 milhões na última safra), e Santa Catarina, com

aproximadamente 684 mil ha disponíveis, mas com utilização de 150,1 mil ha. Na safra 2010/11 esses dois estados responderam por 72,73% do total de arroz produzido pelo Brasil. São encontradas, também, produções no ecossistema irrigado nos Estados de Alagoas, Ceará, Espírito Santo, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Tocantins, mas que, devido à pequena produção local, são pouco expressivas em relação à produção do país. Segundo Santos; Stone e Vieira (2006), baseado em dados da safra 2002, estima-se que 75,9% da produção de arroz irrigado tenham sido obtidas no RS; 12,7% em SC; 3,9% em TO, 2,5% no MS e 2,5% com pequenas contribuições dos Estados do CE, RN, PI, RO, BA, GO, MG, RJ, SP, PR, MT, MA, AL e SE.

Segundo Embrapa (2005), nesse ecossistema de cultivo são utilizados os seguintes sistemas de produção:

Sistema de produção tradicional ou convencional

Este sistema de produção é bem conhecido e envolve os preparos primário e secundário. Na primeira fase do preparo do solo é feita a eliminação das taipas, eliminação, o enterrio da cobertura vegetal e o revolvimento do solo, tornando-o mais pulverizado. Na segunda fase visa o nivelamento e destorroamento do solo, incorporação de herbicidas, eliminação das ervas daninhas no seu início de desenvolvimento e o preparo do solo para receber a semente. Outra atividade do tratamento secundário é a sistematização do terreno, transformando-o em uma superfície plana. A semeadura do arroz pode ser a lanço ou em linha, com semeadoras convencionais, ou com as utilizadas em plantio direto (devidamente reguladas), e o estabelecimento de lâmina de água sobre o solo, 20 a 35 dias após a emergência das plântulas. Estima-se que esse sistema seja adotado em 100% da área de arroz irrigado no Paraná, 45% no Rio Grande do Sul e apenas 5% em Santa Catarina.

Sistema de plantio direto e cultivo mínimo

A adoção desses sistemas na região produtora de arroz se deu para controle do arroz-vermelho, de modo que nem todas recomendações são adotadas em sua plenitude. É mais utilizado o revolvimento mínimo da terra, sendo que o sistema de plantio direto o solo é preparado no verão e no cultivo mínimo no inverso-primavera, permitindo, além da economia no uso de máquinas, a possibilidade de antecipar o plantio da lavoura. O preparo do terreno antecipadamente permite o surgimento das plantas daninhas que serão eliminadas antes da semeadura. É conveniente fazer a cobertura verde com alguma forrageira, sendo mais comum o azevém. Quando aproximar a época do plantio todo terreno é dessecado com herbicida de ação total para eliminação das plantas existentes na área.

Sistema de plantio pré-germinado

É muito eficiente para o controle do arroz vermelho, apresentando ainda a vantagem de depender menos do clima para o preparo do solo e semeadura, menor consumo de água e maior facilidade no planejamento da cultura. Esse sistema responde por 9,60% no RS, sendo que em SC é o sistema que predomina. Nesse sistema é necessário que o terreno seja todo sistematizado, com taipas, sistemas viários e com quadras de pequenas dimensões.

Principalmente no RS, tradicionalmente após a colheita do arroz é colocado o gado para aproveitamento da palhada e da flora de sucessão. O sistema de cultivo tradicional provoca maior degradação das condições físicas e químicas do solo e facilita a proliferação do arroz vermelho e preto, enquanto que os sistemas de pré-germinado, plantio direto e cultivo mínimo dão melhores condições no controle das pragas e facilitando a entrada do gado nas áreas, com melhores condições para a integração lavoura-pecuária.

Segundo a CONAB (2012b) para o plantio de um hectare de arroz irrigado no Rio Grande do Sul, com alta tecnologia e produtividade média de 6.500 kg/ha, em Cachoeira do Sul, aos preços de janeiro de 2012, o custo total foi estimado em R\$ 3.728,14. O custeio da lavoura ficou em R\$ 2.215,01/ha, ou 59,41% do total; o custo variável em R\$ 2.786,78/ha (74,75% do custo total) e o custo operacional em R\$ 3.215,27 (86,25% do total). Como itens de maior peso foram as despesas com operação de máquinas (17,98% do custo total); fertilizantes (12,75%) e água (12,67%), sendo que a renda de fatores foi estimada em 4,74% para o capital fixo e 9,02% para a remuneração

da terra, resultando em R\$ 28,64 por 50 kg. Para os efeitos da Política de Garantia de Preços Mínimos (PGPM), a CONAB utiliza o custo variável de modo que as despesas ficam em R\$ 21,39 por 50 kg.

As áreas de produção de arroz de várzeas, especialmente no RS e SC são terrenos que, em grande parte, não permitem a diversificação de culturas. Devido à morfologia do terreno e as áreas alagadas, praticamente não existem outras culturas que se adaptem a esse ecossistema. A monocultura do arroz nas várzeas irrigadas, considerando que poucos produtores têm feito rotação de cultura, tem trazido dificuldades para a atividade, principalmente com a crescente expansão do arroz vermelho e preto e o aparecimento de pragas e doenças que têm contribuído para a redução da renda dos produtores. A rotação de cultura em substituição ao arroz por outros produtos que tragam renda para o produtor torna-se essencial para a recuperação da produtividade. Esse é um vasto campo para a pesquisa brasileira trabalhar no sentido de obter materiais genéticos de grãos que possam ser cultivados nas áreas do arroz de várzea irrigada.

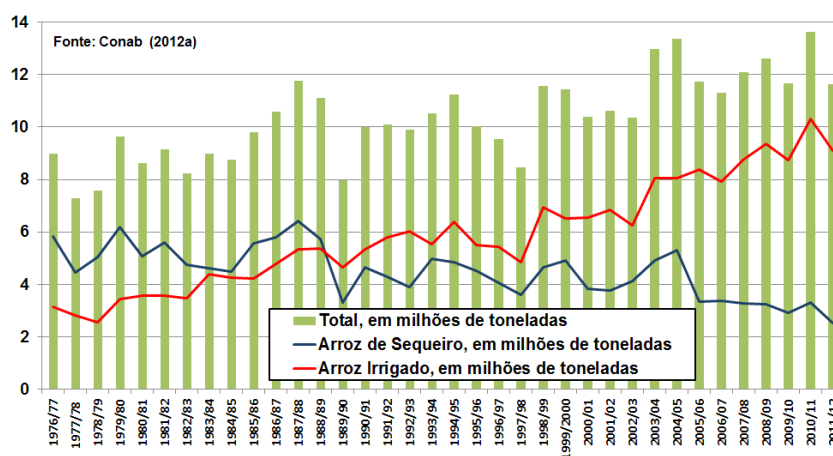
Ecossistema de terras altas

Segundo Santos; Stone e Vieira (2006) em terras altas o arroz pode ser cultivado com irrigação suplementar ou sem irrigação onde a planta vai depender totalmente as chuvas. É o sistema de produção mais utilizado nos estados de MT, MG, GO, BA, SP e MS. É encontrado basicamente no Brasil e pequenas áreas em alguns países africanos. Esse sistema foi muito utilizado no passado para abrir as áreas de fronteira no cerrado brasileiro. Na época utilizava-se de baixíssima tecnologia de produção, sendo que o produto gerado normalmente tinha baixa qualidade. Seu uso se deu pelo fato de que é uma planta rustica e que suporta bem a acidez do solo, tinha um baixo custo de produção e de fácil plantio e comercialização. Atualmente o plantio de arroz nessas condições é feito normalmente como rotação de culturas, sendo que pode ser plantio convencional de arroz após a soja; plantio direto de arroz após a soja e sistema de produção do arroz após pastagem.

O plantio se dá no período de maior chuva, normalmente de outubro a dezembro, e a colheita acontece no período de menor precipitação de chuvas. De acordo com CONAB (2012b) o custo total de produção de um hectare de arroz em terras altas é de R\$ 2.114,96, para lavouras de boa tecnologia (3.600 kg/ha) na região de Sorriso – MT. O custeio da lavoura é de R\$ 1.251,14 (59,15% do custo total), R\$ 1.533,21 (72,48%) para o custo variável e R\$ 1.703,35, ou 80,53% de custo operacional, resultando em R\$ 29,40/50 kg, superior ao custo do RS e, da mesma forma, para a PGPM é utilizando o custo operacional que no caso resulta em R\$ 21,32 por 50 kg.

As áreas de sequeiro com irrigação tende a se manter ou até mesmo reduzir em função do custo econômico e social da utilização de água para cultura de produtos de baixo valor agregado. Quando a plantação é submetida à irrigação complementar, a resposta é boa com ganho que pode chegar a 70% na produtividade. A irrigação pode ser por aspersão, sendo caracterizada pelo uso intensivo do solo, com rotação de culturas e elevado nível de tecnologia.

Gráfico 17. Brasil. Arroz em casca. Comparativo entre produção total, de irrigado e de sequeiro.



Fonte: CONAB. 2012.

No gráfico 17 vê-se que até a safra de 1988/89 a produção de arroz de sequeiro era superior a de arroz irrigado. O arroz de sequeiro era muito utilizado para abertura de área em fronteiras agrícolas. Até alguns anos atrás era comum o produtor rural, em áreas virgens, derrubar a mata, queimar e plantar o arroz nos dois primeiros anos, enquanto ajustava a acidez do solo, pois o cerrado brasileiro tem solo muito ácido e precisa ser corrigido antes do plantio de vários grãos, especialmente do milho e a soja. Já o arroz é bem tolerante a essa condição e, mesmo tendo baixa produtividade e produto de menor qualidade, permite minimizar os custos de formação da terra e a geração de uma renda marginal. Com a proibição de queimadas essa técnica deixou de ser usada, ou foi minimizada, reduzindo o plantio de arroz nas áreas de abertura. Atualmente o arroz de sequeiro, ou de terras altas, é plantado, em rotação de culturas de milho e soja e na renovação de pastagens. É importante notar, também, que os ganhos na produção das últimas safras, particularmente após a safra 2004/05 tem-se dado com arroz irrigado.

Áreas produtivas, rendimento e produção

A produção de arroz da safra 2010/11, segundo dados divulgados pela CONAB em 08 de junho de 2012 e mostrados no quadro 2, foi recorde com 13.613,1 mil toneladas colhidas em 2.820,3 mil hectares e produtividade média de 4.827 kg/ha. Em comparação com a safra passada obteve-se ganhos de 16,70% na produção (1.952,2 mil toneladas), pela incorporação de 2% em área (55,5 mil ha) e 14,44% em produtividade (ganho de 609 kg/ha). A Região Sul é a principal produtora com o total de 74,13%, seguida do Nordeste, com 9%; Norte, com 7,52%; Centro-Oeste, com 8,19% e, finalmente, a Sudeste, com 1,16%. É importante atentar para as grandes diferenças na produtividade média regional com a Região Sul produzindo 7.412 kg/ha, onde predomina o arroz longo fino irrigado, seguindo com o Centro-Oeste, com 3.132 kg/ha; Região Norte, com 2.854 kg/ha; Sudeste, com 2.611 kg/ha e Nordeste, com 1.792 kg/ha; nestas regiões há predominância do arroz longo fino produzido em sistemas de sequeiro, mas é encontrado, também, arroz longo e longo fino irrigado, em menor proporção. (CONAB, 2012a)

Na distribuição estadual o Rio Grande do Sul contribuiu com 65,41% do total sendo que nesse Estado a produção da safra passada superior à anterior em 21,60%. Esse aumento foi motivado pela adição de 8,52% em área, ou 92,0 mil ha, e pelo aumento de 12,10% na produtividade, o que significa ganho da ordem de 819 kg/ha, ou 16,39 sacos/ha. É também importante a participação de Santa Catarina, segundo maior produtor, que nessa safra ofertou 7,32% da produção nacional. O terceiro produtor nacional é o Estado do Mato Grosso, com 5,85% do total onde foram colhidos 256,0 mil hectares (3,70% a mais que na safra anterior), com a produtividade média de 3.109 kg/ha (3,40% maior que a anterior), resultando na produção de 795,9 mil toneladas (aumento de 7,20% em relação à anterior), com a predominância do arroz longo fino produzido em regiões de sequeiro.

Como pode ser visto no gráfico 18, tem havido melhoria significativa na produtividade do arroz no Brasil, passando da média de 1.501 kg/ha, na safra 1976/77, para 4.827 kg/ha na safra 2010/11, ganho de 221,59% no período. O RS, por ser o maior produtor brasileiro foi, proporcionalmente, o principal responsável por esse desempenho, pois no período sua produtividade passou de 3.719 para 7.600 kg/ha, ganho de 104,36%. Em SC o ganho foi mais expressivo, pois no início do período produzia 2.246 kg/ha, sendo que na atual safra o rendimento foi de 6.625 kg/ha ou ganho de 194,97% no período. No MT o ganho de produtividade também foi importante, pois atingiu a média de 3.109 kg/ha, ganho de 129,45%. A produção brasileira cresceu 51,27%, passando de 8.999,3 mil toneladas para 13.613,1 mil toneladas, enquanto que a área reduziu 52,93%, passando de 5.992,3 mil para 2.820,2 mil ha.

Já para a presente safra (2011/12) alguns fatores influenciaram negativamente a produção de arroz no Brasil, de modo que será 14,56% menor que a anterior. Segundo os dados da CONAB (2012a), o Estado do Rio Grande do Sul a redução na disponibilidade de água para a irrigação foi o fator primordial tendo provocado a redução de 10,12% na área plantada e 3,29% na produtividade resultando na redução de 13,08% na produção. Em Santa Catarina, dadas características da área de produção, tiveram ganhos de produtividade de 6,57%, resultando em aumento da produção em 6,35%. No Estado do Mato Grosso dois fatores foram responsáveis pela redução de 37,11% da área: a redução da abertura de novas áreas onde seriam plantados o arroz e os bons preços das culturas concorrentes fazendo com que áreas antes dedicadas ao arroz fossem utilizadas para soja ou milho. Deste modo, a despeito do ganho de 2,80% na produtividade, o Estado ofertou 35,34% menos arroz nesta safra.

Tabla 28. Brasil. Arroz. Comparativo de área, produtividade e produção.

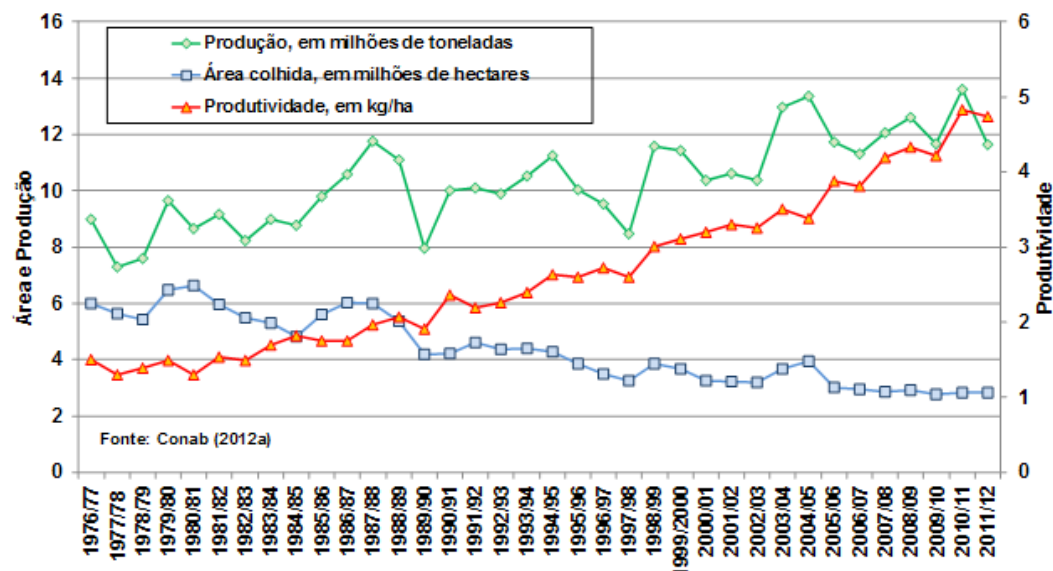
REGIÃO/UF	SAFRAS 2010/2011 E 2011/2012								
	ÁREA (Em mil ha)			PRODUTIVIDADE (Em kg/ha)			PRODUÇÃO (Em mil t)		
	Safra 10/11 (a)	Safra 11/12 (b)	VAR. % (b/a)	Safra 10/11 (c)	Safra 11/12 (d)	VAR. % (d/c)	Safra 10/11 (e)	Safra 11/12 (f)	VAR. % (f/e)
NORTE	358,7	319,4	(11,0)	2.854	2.897	1,5	1.023,6	925,3	(9,6)
RR	20,0	20,0	-	5.354	5.354	-	107,1	107,1	-
RO	71,1	54,5	(23,4)	2.596	2.583	(1,2)	184,5	139,7	(24,3)
AC	18,0	13,8	(13,7)	1.545	1.294	(16,9)	24,7	17,7	(28,3)
AM	4,4	5,9	34,1	2.000	2.000	-	8,8	11,8	34,1
AP	3,6	2,3	(38,0)	1.094	980	(10,4)	3,9	2,3	(41,0)
PA	102,8	102,8	-	2.031	1.984	(2,3)	208,8	204,0	(2,3)
TO	140,8	120,1	(14,7)	3.450	3.636	6,8	485,8	442,7	(8,9)
NORDESTE	683,4	611,5	(10,5)	1.792	1.377	(23,2)	1.224,8	842,2	(31,2)
MA	489,7	441,0	(8,1)	1.584	1.271	(18,7)	734,6	560,5	(23,7)
PI	149,4	117,0	(20,1)	1.845	1.097	(40,5)	270,1	128,3	(52,5)
CE	32,2	24,5	(24,0)	2.947	2.306	(21,8)	94,9	66,5	(40,5)
RN	1,1	0,8	(27,3)	3.043	2.824	(7,2)	3,3	2,3	(30,3)
PB	2,9	2,1	(27,8)	754	82	(89,1)	2,2	0,2	(90,9)
PE	2,6	2,2	(15,4)	5.687	5.389	(5,6)	14,8	11,8	(20,3)
AL	3,0	3,0	-	6.046	5.600	(7,4)	18,1	16,8	(7,2)
SE	8,7	7,1	(18,3)	6.500	6.000	(7,7)	56,8	42,6	(24,7)
BA	16,8	13,8	(17,9)	1.800	1.680	(6,7)	30,2	23,2	(23,2)
CENTRO-OESTE	356,0	232,7	(34,6)	3.132	3.200	2,2	1.115,1	744,8	(33,2)
MT	258,0	161,0	(37,1)	3.109	3.196	2,8	795,9	514,6	(35,3)
MS	29,0	17,0	(41,4)	5.385	6.420	19,2	156,2	109,1	(30,2)
GO	71,0	54,7	(23,0)	2.296	2.213	(3,6)	163,0	121,1	(25,7)
DF	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SUDESTE	60,7	53,1	(12,5)	2.611	2.880	10,3	158,5	152,9	(3,5)
MG	40,8	32,6	(20,0)	2.042	2.012	(1,5)	83,3	66,6	(21,2)
ES	1,2	0,9	(21,8)	2.747	2.692	(2,0)	3,3	2,4	(27,3)
RJ	1,9	1,9	(0,3)	3.694	3.600	(2,3)	7,0	6,8	(2,9)
SP	16,8	17,7	5,1	3.883	4.410	14,2	64,9	78,1	20,3
SUL	1.361,5	1.238,9	(9,0)	7.412	7.237	(2,4)	10.091,1	8.966,1	(11,1)
PR	39,5	35,8	(9,3)	4.822	4.659	(3,4)	190,5	166,8	(12,4)
SC	150,4	150,1	(0,2)	6.625	7.060	6,6	996,4	1.059,7	6,4
RS	1.171,6	1.053,0	(11,4)	7.600	7.350	(3,3)	8.904,2	7.739,6	(13,1)
NORTE/NORDESTE	1.042,1	930,9	(10,7)	2.158	1.899	(12,0)	2.248,4	1.767,5	(21,4)
CENTRO-SUL	1.778,2	1.524,7	(14,3)	6.391	6.469	1,2	11.364,7	9.863,8	(13,2)
BRASIL	2.820,3	2.455,6	(12,9)	4.827	4.737	(1,9)	13.613,1	11.631,3	(14,6)

Fonte. CONAB. 2012.

Deve-se atribuir o recente desempenho da orizicultura brasileira à importante ação dos órgãos de pesquisa, especialmente aqueles que atuam diretamente com esse produto. O Brasil conta com uma rede de instituições de pesquisa para o arroz, formada por institutos públicos e privados, sendo a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa, coordenadora do processo.

No figura 3 é mostrada a distribuição da produção de arroz no Brasil, onde se vê a concentração na região sul do Estado do Rio Grande do Sul, com participação destacada da região litorânea de Santa Catarina. Embora a produção nos demais estados possa ser considerada pequena, ela é importante por estar mais próxima dos consumidores e por estar em ecossistemas diferentes, mitigando eventuais desastres climáticos como os que têm ocorrido na safra 2009/10 com excesso de chuvas e na safra 2011/12 com falta de água para os trabalhos de irrigação.

Gráfico 18. Brasil. Arroz em casca. Comparação de área, produção e produtividade.



Fonte: CONAB. 2012.

Situação climática

Segundo Santos; Stone e Vieira (2006) o arroz é plantado em todos os Estados brasileiros, em latitudes variando desde 5º Norte até 33º Sul. Por esse fato é um dos produtos mais influenciados pelas condições climáticas. De uma forma geral, se forem satisfatórias a planta reage bem e se obtêm boa produtividade, mas se ocorreu alguma deficiência pode haver graves frustrações. Isso pode ser constatado no gráfico 18 nas constantes flutuações na produtividade. Os principais problemas de ordem climática da lavoura de arroz no Brasil são: baixas temperaturas durante o período reprodutivo do arroz irrigado no sul e a ocorrência de veranico e estiagens na região de cerrado. Deve-se acrescentar as inconstâncias das chuvas com anos de enchentes e outros de falta de água. Essas deficiências são detalhadas a seguir.

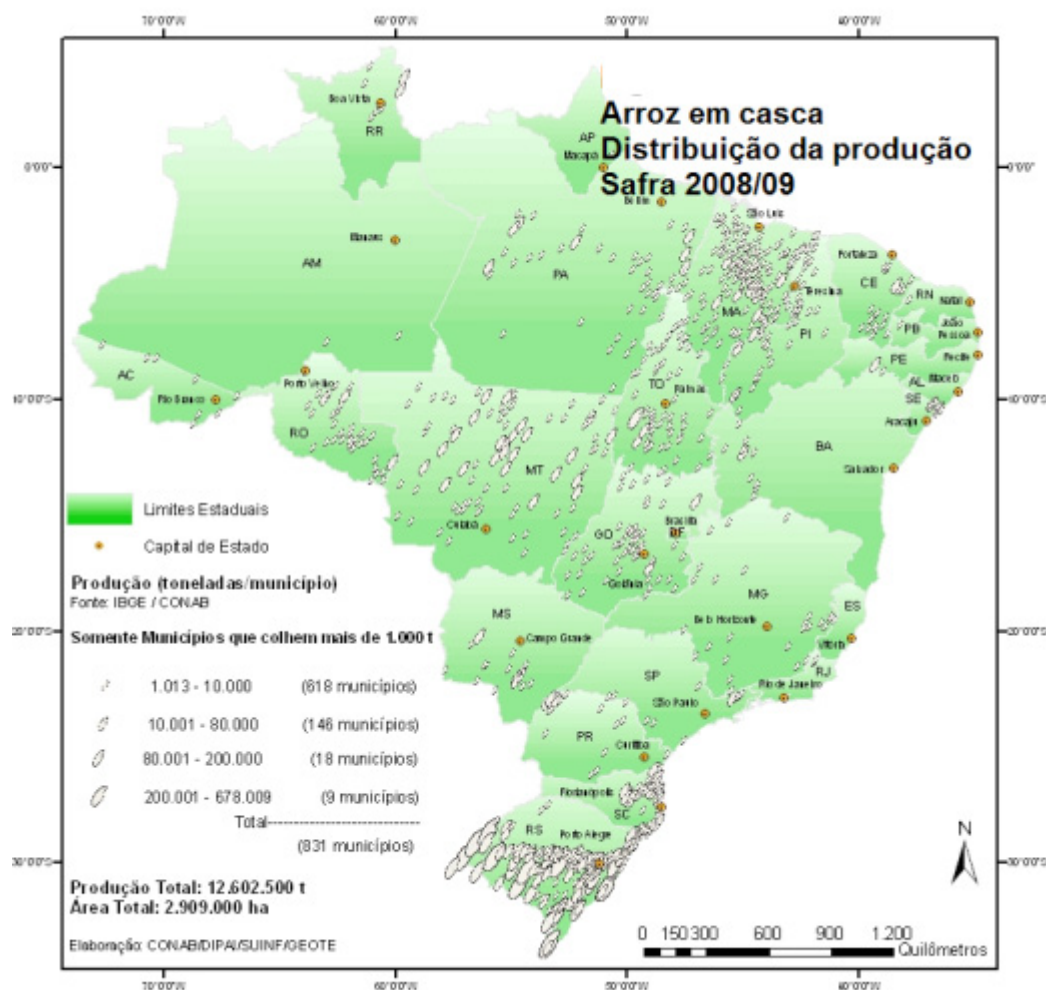
Fotoperíodo

Como o arroz no Brasil é cultivado em uma grande faixa de latitudes é certo que há diferenças substanciais na duração de um dia, variando de aproximadamente 12 horas próximo do Equador a mais de 14 horas no extremo sul do país. Apesar de se entender que o fotoperiodismo é importante para a cultura do arroz ainda existem poucos estudos sobre o assunto. Sabe-se, contudo, que para as principais regiões produtoras do país, o fotoperíodo não é um fato limitante desde que sejam obedecidas as recomendações quanto à época de semeadura.

Temperatura

É um dos elementos climáticos de maior importância para o desenvolvimento da cultura do arroz, sendo que a faixa ótima situa-se entre 20º e 35º, não tolerando temperaturas excessivamente baixas ou altas. Geralmente a planta exige temperaturas mais elevadas nas fases do crescimento à floração, mas não suporta rebaixamentos rápidos após essa fase.

Figura 3. Brasil. Arroz em casca. Distribuição da produção safra 2008/09.



Fonte: CONAB – Diretoria de Política Agrícola e Informações (DIPAI) – Superintendência de informações do agronegócio (SUINF) – Gerência de Geotecnologia (GEOTE).

No ecossistema de várzeas, o Rio Grande do Sul é a região mais sujeita aos efeitos prejudiciais da baixa temperatura, sendo que os efeitos mais marcantes ocorrem na germinação, na emergência das plântulas e na fase reprodutiva. As chuvas que eventualmente ocorrem setembro/outubro reduzem o calor do solo e do ar, dificultando o preparo do solo para o cultivo tradicional, produzindo atraso no desenvolvimento das plantas em até 20 dias. A Região sul do RS tem particular dificuldade com a queda de temperatura durante o período reprodutivo da planta que pode ocasionar decréscimo de até 25% na produtividade. Para o eficiente planejamento da cultura de arroz de várzeas, especialmente do RS, é necessário conhecer o comportamento das massas de ar que causam o rebaixamento da temperatura em cada uma das regiões.

No ecossistema de cerrado, embora existam poucos estudos desses efeitos no comportamento da cultura do arroz, não há relatos de graves problemas. A temperatura média da região fica, normalmente, na faixa em que o produto tem bom desenvolvimento, daí não se aperceber perdas de produtividade por esse fator climático.

Radiação solar

O arroz tem sua produtividade diretamente afetada pela disponibilidade de radiação solar durante as fases reprodutivas e de maturação. No RS a disponibilidade média normal é variável nas distintas regiões produtoras, com níveis mais altos na zona sul e fronteira oeste, sendo o principal motivo da alta produtividade dessas regiões,

excetuando-se as ocorrências de frios na região sul do Estado. Para o ecossistema de cerrado existem poucas informações sobre a ação da radiação solar na produção de arroz.

Chuvas e a necessidade de água

No RS, de uma forma geral, as chuvas têm sido suficientes para repor a água consumida no processo produtivo do arroz, com o suprimento às áreas irrigadas ou na reposição da água utilizada dos reservatórios e barragens. O fenômeno *La Niña*, segundo estudos relatados por Santos, Stone e Vieira (2006), aumentou o consumo de água para irrigação no período de dezembro a fevereiro em média de 9%, e em eventos mais fortes o consumo foi de mais 43%, mas, em 60% dos casos a produtividade do arroz irrigado ficou acima da média se mantido o fornecimento de água necessária. Caso não seja reposta a quantidade necessária a perda de produtividade é inevitável sendo estimada entre 13 e 32%. Já a ocorrência do fenômeno *El Niño* reduz a necessidade de irrigação em média 4,3%.

O excesso de chuvas também tem sido um dos motivos para a perda de produtividade das lavouras de arroz, especialmente em datas mais recentes. É fácil ver a perda ocorrida na safra 2009/10 na produção do RS, em função das enchentes ocorridas, principalmente na região da depressão central, pois mesmo tendo sido replantadas até quatro vezes não tiveram condições de produzir. Esse mesmo fenômeno ocorreu nas regiões produtivas de SC no ano passado, reduzindo a área e a produtividade do Estado.

No ecossistema de terras altas a questão de disponibilidade de água é crucial dada a exigência natural do arroz. Como na região os solos ácidos têm alta permeabilidade não retendo a água e baixa fertilidade, a distribuição da chuva durante os períodos críticos do desenvolvimento do produto é fundamental. A ocorrência dos veranicos de até três semanas no período chuvoso é muito prejudicial para essa cultura. Para mitigar os riscos no plantio desse produto o agricultor deve atentar para o período de plantio que tem menos riscos e só cultivar nas regiões com menor possibilidade de deficiências hídricas.

Zoneamento agroclimático

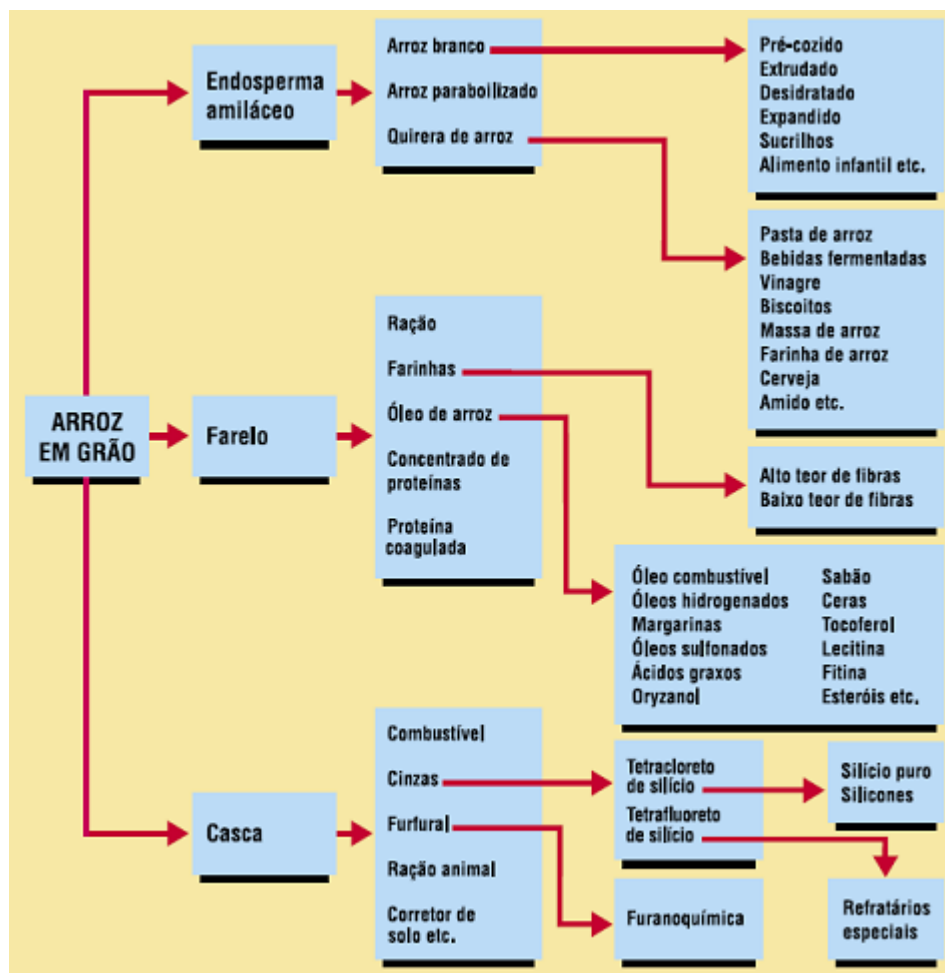
O sistema de zoneamento agroclimático é um serviço prestado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), que tem por finalidade fornecer ao produtor rural as indicações com maior grau de precisão, as regiões, sementes e épocas apropriadas para o plantio de várias lavouras. No estabelecimento das indicações são levadas em conta as características de clima, solo e exigências de cada variedade analisada. O instrumento utilizado resume-se em uma portaria publicada no Diário Oficial da União, que também é disponibilizado na internet no sítio do Ministério.

No caso do arroz de várzeas para o RS foram estabelecidos oito grandes grupos de períodos de semeadura, sendo quatro para variedades de ciclo curto (variando de 11 de outubro a 10 de dezembro) e quatro de ciclo médio (de 21 de setembro a 20 de novembro). No ecossistema de terras altas para as cultivares de ciclo de 110 dias a época de plantio ideal é entre os dias 01 e 10 de novembro, sendo que se plantadas após 20 de dezembro o risco de veranico se torna maior, com perdas de safra praticamente inevitáveis.

Industrialização do arroz

Na Figura 4 a Unemat (2011), apresenta os possíveis usos que se pode dar ao grão de arroz. Nota-se que, no primeiro estágio da industrialização o arroz é separado em três componentes: o endosperma amiláceo, o farelo e a casca. Cada um deles tem seu destino específico, mas o que mais interessa diretamente nesse texto é o endosperma, pois é essa parte que é consumida como alimentação humana.

Figura 4. Brasil. Principais produtos e subprodutos possíveis da industrialização do arroz.



Fonte: Proporcionado por el Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

No Brasil o arroz é a principal fonte de energia, que juntamente com o feijão fazem parte da base da alimentação do brasileiro, portanto, esse produto está inserido no contexto de segurança alimentar. Com relação ao processo industrial grande parte do consumo se dá na forma do arroz branco polido, mas nos últimos anos vem ganhando importância o consumo do arroz parboilizado, sendo que o arroz integral sempre teve seus adeptos, mas com consumo mais limitado.

O parque industrial brasileiro foi implantando como demanda pela industrialização do arroz, ou seja, à medida que a produção crescia, era implantado o parque industrial para dar conta do beneficiamento daquela nova oferta. De uma forma geral a indústria seguiu o deslocamento da produção agrícola. Os primeiros “engenhos” implantados eram quase sempre de tecnologias rudimentares. Com as novas exigências do mercado consumidor esses engenhos tiveram que se modernizar deixando de ser indústrias de beneficiamento de arroz, para se tornarem indústrias de alimentos.

Pode-se dizer que o parque industrial do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina, por serem os maiores produtores nacionais, são os mais modernos do país, onde é encontrada, proporcionalmente, menor quantidade de indústrias de tecnologia mais antigas. Já para os demais estados existem nichos de parques modernos que convivem com parques mais simples. Esse fato faz com que as indústrias mais bem estruturadas, que detêm acesso permanente à rede de varejo, atuem constantemente no mercado, enquanto que os pequenos engenhos operam apenas em momentos de safras abundantes.

A despeito de não se ter estatísticas precisas sobre a capacidade de beneficiamento de arroz no Brasil, pode-se estimar que haja ociosidade no setor. Como exemplo cita-se o Estado do Mato Grosso que na safra 2005/06 possuía indústrias suficientes para beneficiar 1,3 milhão de toneladas. Atualmente a safra daquele Estado está reduzida a apenas 511,6 mil toneladas.

Com relação ao RS, tomando-se por base dados do Irga (2011), nos seis últimos anos comerciais em média foram beneficiadas 6,5 milhões de toneladas, sendo que no ano de 2009 as cinquenta maiores empresas (detentoras de 66 unidades industriais) foram responsáveis pelo beneficiamento de 83,3% do total industrializado no Estado. Já as 198 empresas de menor porte foram responsáveis pela industrialização de 16,7%, de modo que no Estado naquele ano, operaram 264 unidades industriais.

No Brasil a quirera de arroz é utilizada tradicionalmente na indústria cervejeira como coadjuvante no processo de fermentação e na formulação de rações para animais como componente energético, fornecendo carboidratos. Algumas indústrias ainda de forma incipiente têm utilizado o quebrado de arroz para a produção de farinhas como ingredientes de mingaus, pós para pudins, alimentos para bebês, em dietas de pessoas com intolerância ao glúten, etc. Em 1998 foi lançada uma massa alimentícia de arroz, que por ter a forma assemelhada foi denominada de macarrão de arroz. (Santos; Stone e Vieira, 2006) Contudo, o volume de subprodutos utilizados nesses destinos ainda é muito pequeno em relação à produção brasileira, de modo que boa parte é destinada ao consumo animal.

Destinação da produção

Conforme pode ser visto no quadro 28, onde é apresentado o quadro de oferta e demanda de arroz no Brasil, se tomar o período das seis últimas safras vê-se que a produção média foi de 12.149,6 mil toneladas para o consumo de 12.138,1 mil toneladas, ou seja, foram importadas 873,0 mil toneladas para complementar parte do consumo interno. Esses números indicam que o arroz para o Brasil é basicamente um produto voltado para a alimentação da população interna.

Tabla 29. Brasil. Oferta e demanda, em mil toneladas.

	Ano Agrícola (agosto a julho)	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12(*)	MÉDIA
	Ano Comercial (março a fevereiro)	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13(*)	MÉDIA
01.	ESTOQUE INICIAL	2.259,5	2.026,4	2.033,7	2.531,5	2.457,3	2.569,5	2.313,0
02.	PRODUÇÃO	11.315,9	12.074,0	12.602,5	11.660,9	13.613,1	11.631,3	12.149,6
03.	IMPORTAÇÃO	1.069,6	589,9	908,0	1.044,8	825,4	800,0	873,0
04.	SUPRIMENTO TOTAL	14.645,0	14.690,3	15.544,2	15.237,2	16.895,8	15.000,8	15.335,6
05.	CONSUMO TOTAL	12.305,5	11.866,7	12.118,3	12.152,5	12.236,7	12.149,0	12.138,1
05.1	Consumo humano e industrial	11.243,1	10.746,8	10.972,7	11.067,8	11.039,4	11.068,5	11.023,1
05.2	Consumo para sementes	254,4	257,8	245,8	252,1	225,3	250,0	247,6
05.3	Perdas diversas	808,0	862,1	899,8	832,6	972,0	830,5	867,5
06.	EXPORTAÇÃO	313,1	789,9	894,4	627,4	2.089,6	1.000,0	952,4
07.	DEMANDA TOTAL	12.618,6	12.656,6	13.012,7	12.779,9	14.326,3	13.149,0	13.090,5
08.	ESTOQUE FINAL (28 de Fev)	2.026,4	2.033,7	2.531,5	2.457,3	2.569,5	1.851,8	2.245,0
08.1	Estoques públicos	1.413,1	515,3	992,6	976,6	1.726,4	1.000,0	1.104,0
08.2	Estoques privados	613,3	1.518,4	1.538,9	1.480,7	843,1	851,8	1.141,0

Nota: (*) Estimativas CONAB.

Fonte: CONAB.

Contudo, como se viu anteriormente, o país dispõe de terras, especialmente de várzeas irrigáveis, água e tecnologia para elevar sua produção além da demanda interna. Assim, de um participante insignificante até a safra 2002/03, quando foram exportadas apenas 23,5 mil toneladas, o empresariado do setor foi ao mercado marcou posições importantes de modo que terminou o período de comercial da presente safra (em 28/02/2012), com a exportação 2.089,6 mil toneladas de arroz base casca.

No quadro 29 é mostrado o desempenho do comércio externo brasileiro com relação ao arroz para o período de 1º/03/2003 a 31/05/2012. Nota-se, pois, que o volume de importações ainda é substancial, e que em apenas dois anos comerciais (2008/09 e 2011/12) houve saldos positivos (respectivamente 199,9 e 1.264,2 mil toneladas). Para o presente ano comercial as projeções indicam que o país deverá exportar um milhão de toneladas e adquirir 800,0 mil toneladas sendo, assim, o terceiro ano em que o resultado da balança comercial com o arroz seria positivo.

Logística de armazenagem e transporte

Por força da Lei nº 9.973, de 29/05/2000, regulamentada pelo Decreto nº 3.855, de 03/07/2001, a CONAB mantém o Sistema de Cadastro Nacional de Unidades Armazenadoras - Sicarm, onde estão cadastradas todas as unidades armazenadoras que prestam serviços remunerados de armazenagem. Para operar com as políticas agrícolas (todas as operações com a Política de Garantia de Preços Mínimos – PGPM e do crédito rural) o armazém deve estar cadastrado e credenciado, ou seja, cumprir uma série de exigências legais, especialmente em termos de regularidade no pagamento de tributos.

Tabla 30. Brasil. Arroz em casca e beneficiado. Comércio exterior do Brasil, de 03/2003 a 05/2012, em mil toneladas.

IMPORTAÇÃO									
Ano comercial	Casca (a)	Desbramado (1)		Polido (2)		Quebrado (3)		Subtotal (b) (1)+(2)+(3)	Total Base Casca (a + b)
		Original	Base casca	Original	Base Casca	Original	Base Casca		
2003/04	607,3	192,0	234,3	508,9	748,1	8,2	12,0	994,4	1.601,6
2004/05	191,9	243,7	297,3	411,0	604,2	2,7	4,0	905,5	1.097,3
2005/06	35,7	233,0	284,2	277,8	408,3	0,0	0,0	692,5	728,2
2006/07	31,9	215,8	263,3	362,1	532,3	0,3	0,4	795,9	827,8
2007/08	51,6	172,9	210,9	547,3	804,5	1,8	2,7	1.018,0	1.069,6
2008/09	42,0	133,5	162,9	261,1	383,8	0,9	1,3	548,0	590,0
2009/10	82,4	198,7	242,4	395,1	580,8	1,7	2,5	825,6	908,0
2010/11	59,0	162,2	197,9	534,9	786,3	1,1	1,6	985,9	1.044,8
2011/12	70,2	198,9	240,2	350,2	514,8	0,1	0,2	755,2	825,4
2012/13(*)	20,3	76,7	93,6	137,7	202,4	0,0	0,0	296,0	316,3
EXPORTAÇÃO									
2003/04	0,0	0,7	0,8	5,6	8,2	9,7	14,2	23,3	23,3
2004/05	0,1	1,3	1,5	6,7	9,8	55,0	80,9	92,3	92,3
2005/06	0,1	2,7	3,3	30,9	45,5	225,1	330,8	379,6	379,7
2006/07	0,1	2,4	3,0	58,4	85,9	247,2	363,4	452,2	452,3
2007/08	0,1	0,9	1,2	88,8	130,5	123,3	181,2	312,8	313,0
2008/09	17,6	15,4	18,7	326,5	480,0	186,1	273,6	772,3	789,9
2009/10	30,0	19,9	24,3	351,2	516,3	220,2	323,8	864,4	894,4
2010/11	0,1	17,4	21,2	133,6	196,4	278,8	409,8	627,4	627,4
2011/12	137,7	141,9	173,2	861,9	1.267,0	348,1	511,7	1.951,9	2.089,6
2012/13 (*)	21,1	32,3	39,4	258,1	379,5	79,6	117,0	535,9	557,0

Fonte: Secretaria de Comércio Exterior. 2012.

No quadro 30 é mostrada a capacidade estática de armazenagem cadastrada na CONAB até o dia 05/06/2012. Vê-se que atualmente o Brasil conta com 142,6 milhões de toneladas disponíveis, sendo 25,7 milhões em unidades para produto ensacado e 116,9 milhões para produtos a granel. No Sistema constam apenas as unidades cujos administradores se dispuseram em cadastrá-las, já que não é obrigatório no Brasil. As unidades armazenadoras pertencentes às empresas para seu próprio uso não fazem parte dessa relação. Da mesma forma, as unidades impedidas ou descredenciadas, citadas no cadastro, têm esse *status* apenas para operar com o Governo, não havendo qualquer restrição quanto ao armazenamento de produtos privados.

Tabla 31. Brasil. Sistema de cadastro de armazéns da CONAB. Capacidade estática cadastrada.

Situação Cadastral	Convencional		Granel		Total	
	Quantidade	Capacidade (mil ton)	Quantidade	Capacidade (mil ton)	Quantidade	Capacidade (mil ton)
Cadastro Efetivo com impedimento	4.948	16.679,2	6.902	50.262,2	11.850	66.941,4
Cadastro Efetivo sem impedimento	327	1.163,3	449	5.542,3	776	6.705,7
Credenciado com impedimento	45	188,8	136	3.178,4	181	3.367,3
Credenciado sem impedimento	195	1.199,1	394	7.052,7	589	8.251,7
Descredenciado	186	834,9	223	3.285,7	409	4.120,6
SICAF - impedido e Cadastro Efetivo	1.025	4.084,9	1.887	31.510,7	2.912	35.595,6
SICAF - impedido e Credenciado	364	1.542,7	880	16.033,7	1.244	17.576,3
Total Geral	7.090	25.692,9	10.876	116.876,9	17.966	142.569,8

Fonte: Sistema Nacional de Cadastro de Unidades Armazenadoras (SICARM). 2012.

O Sicarm não define a utilização do armazém, entendendo que todos são de uso geral, ou seja, armazenam vários produtos dependendo da oferta na localidade e da capacidade disponível. Tratando especificamente dos principais estados produtores de arroz, pode-se assim destacar: no RS constam cadastradas 26,0 milhões de toneladas, sendo 23,3 milhões para produtos a granel e 2,7 milhões para ensacados. Em SC o total disponível é de 5,0 milhões, sendo 4,2 milhões a granel e 0,8 milhão ensacado, enquanto que no MT constam 27,1 milhões de toneladas, com 24,8 milhões para granel e 2,3 milhões para produto ensacado. Especialmente nesse Estado existem muitos armazéns pertencentes as *tradings companies* que não fazem parte do cadastro da CONAB. (CONAB, 2011c)

Particularmente no caso da produção de arroz no Rio Grande do Sul, em 2005 o Irga efetuou um censo sobre a produção local (Irga, 2005) onde constatou que, para a safra 2004/05, 28,4% da produção havia sido acolhida em unidades do próprio produtor e 71,6% depositadas em armazéns de terceiros, incluindo indústrias de beneficiamento (o mais comum), armazéns privados e públicos. No que tange à secagem 53,6% da produção teve esse serviço prestado no próprio estabelecimento produtor, e 46,2% utilizaram serviços de terceiros. Ressalte-se que o caso do RS é especial, pois a maior parte dos produtores dos demais estados não dispõe de armazenagem e utiliza as unidades das indústrias de beneficiamento.

Com relação ao transporte, no quadro 31 são mostrados os números do consumo interno, produção, déficit/superávit e fluxo comercial de cada um dos estados, das regiões geográficas e do Brasil. Ressalte-se que no fluxo comercial foi tratado apenas aquele gerado internamente, ou seja, objeto de produção e primeira operação. Se o Estado de São Paulo importa arroz, industrializa e revende para a Região Nordeste, no quadro é indicada apenas a importação e não a operação seguinte.

Nota-se, portanto, que na Região Sul foi gerado, na safra 2011/12, o total de 7,2 milhões de toneladas de excedentes que deverá ser distribuído para abastecer outras regiões, exportada e formar estoque de passagem. Mais de um milhão de toneladas deverão sair do RS para a Região Nordeste. Cerca de 4,0 milhões saíram de SC e RS e irão para a Região Sudeste, e assim por diante. Nota-se, pois que, pelos dados apresentados no presente quadro haverá um déficit estimado em 604,4 mil toneladas que poderão ser complementadas com importações ou com os estoques públicos. Como já foi dito antes se espera exportar mais do que importar, a complementação só poderá haver com estoques públicos.

O volume de arroz movimentado no Brasil todos os anos é significativo, contando apenas aquele que passou pelo sistema de beneficiamento. Antes disso tem-se a saída do arroz das propriedades rurais para os armazéns e beneficiadores. A estrutura de transporte do Brasil, especialmente nas regiões de produção de arroz está assentada no transporte rodoviário, assim estima-se que cerca de 90% do fluxo se dá por essa modalidade e o restante via cabotagem do Sul para o Nordeste e ferroviário, especialmente no RS e SC em fluxos internos ou para o Estado de São Paulo. Considerando que o transporte rodoviário, a despeito de sua flexibilidade é pouco eficiente e caro, reside nesse fator uma das maiores ineficiências da produção de arroz no Brasil.

Tabla 32. Brasil. Fluxo estimado do comércio de arroz.

ESPAÇO GEOGRÁFICO	POPULAÇÃO (em unidade)	CONSUMO (em mil ton)	PRODUÇÃO (em mil ton)	DEFICIT / SUPERAVIT (em mil ton)	Estimativa aproximada do fluxo do arroz
Brasil	196.526,3	12.235,7	11.631,3	-604,4	EF + X
Região Norte - N	15.945,6	992,8	925,3	-67,5	NE
Rondônia - RO	1.531,9	95,4	139,7	44,3	AC + AM
Acre - AC	721,0	44,9	17,7	-27,2	RO
Amazonas - AM	3.534,6	220,1	11,8	-208,3	RO + RR
Roraima - RR	445,0	27,7	107,1	79,4	AM
Pará - PA	7.726,9	481,1	204,0	-277,1	M + TO
Amapá - AP	662,9	41,3	2,3	-39,0	M
Tocantins - TO	1.323,2	82,4	442,7	360,3	PA + NE
Região Nordeste - NE	54.949,2	3.421,1	842,2	-2.578,9	TO + S + M + MT
Maranhão - MA	6.533,5	406,8	560,5	153,7	NE
Piauí - PI	3.214,6	200,1	128,3	-71,8	NE
Ceará - CE	8.810,6	548,5	56,5	-492,0	NE + MT
Rio Grande do Norte - RN	3.221,6	200,6	2,3	-198,3	TO + MT + S
Paraíba - PB	3.843,9	239,3	0,2	-239,1	TO + MT + S
Pernambuco - PE	9.015,7	561,3	11,8	-549,5	TO + MT + S + M
Alagoas - AL	3.233,2	201,3	16,8	-184,5	TO + MT + S
Sergipe - SE	2.074,5	129,2	42,6	-86,6	TO + MT + S
Bahia - BA	15.001,5	934,0	23,2	-910,8	TO + MT + S
Região Sudeste - SD	82.880,9	5.160,2	152,9	-5.007,3	S + M + MT + MS
Minas Gerais - MG	20.529,6	1.278,2	65,6	-1.212,6	S + M
Espírito Santo - ES	3.577,8	222,8	2,4	-220,4	S
Rio de Janeiro - RJ	16.383,4	1.020,0	6,8	-1.013,2	S
São Paulo - SP	42.390,0	2.639,2	78,1	-2.561,1	S + M + MT + MS
Região Sul - S	28.316,5	1.763,0	8.966,1	7.203,1	EF + SD + X + NE
Paraná - PR	10.945,8	681,5	166,8	-514,7	SC + RS
Santa Catarina - SC	6.297,5	392,1	1.059,7	667,6	SD + NE + X
Rio Grande do Sul - RS	11.073,3	689,4	7.739,6	7.050,2	SD + NE + X
Região Centro-Oeste - CO	14.434,1	898,7	744,8	-153,9	N + NE + SP
Mato Grosso do Sul - MS	2.426,5	151,1	109,1	-42,0	SP
Mato Grosso - MT	3.120,4	194,3	514,6	320,3	SP + NE + N
Goiás - GO	6.145,9	382,6	121,1	-261,5	S + MT
Distrito Federal - DF	2.741,2	170,7	0,0	-170,7	S + MT

Nota: População estimada para o dia 01/07/2012 calculada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) com base na última contagem da população e ajustada em 2008.

Notação: Siglas das unidades geográficas: x: exportação; m: importação e EF: estoque final.

Fonte: População – IBGE; Disponibilidade interna – Quadro de Suprimento de Arroz da CONAB de junho de 2012. Base safra 2011/12.

Perspectiva para a próxima safra

Estima-se que o consumo deverá ser igual ao da safra presente, ou seja, 12,2 milhões de toneladas base casca, incluindo perdas, consumo humano e industrial e sementes, pois os fatores macroeconômicos devem manter esta estabilidade. Com relação às exportações é lícito pensar que o Brasil irá se esforçar para manter os negócios conquistados. Deste modo, a não ser por uma absoluta redução da produção por algum fenômeno natural muito grave, ou pelo agravamento ainda maior da crise da Europa, o Brasil deverá manter as exportações ao redor de um milhão de toneladas. É evidente que, se houver produto e as condições se mantiverem favoráveis, poderá haver exportações em maiores volumes.

Pela linha de oferta, o presente ano está tendo uma comercialização bem tranquila, com preços superiores os custos de produção, induzindo que será um fator que poderá indicar aumento da oferta na próxima safra. Por outro lado, a soja, o milho e o gado estão com preços mais vantajosos, podendo induzir os produtores a migrar para outras atividades. Da mesma forma, é certo que especialmente no Rio Grande do Sul será necessário um maior controle do arroz vermelho, com a rotação de cultura/atividade contribuindo para essa prática. Considerando que outros Estados, exceto Santa Catarina, deverá voltar à produção normal, espera-se reduções de área em função dos bons preços de outros produtos; já para que o mercado trabalhe em melhores condições, a safra brasileira de arroz deveria ficar na casa das 12,5 milhões de toneladas. Nas importações o entendimento é que fique em torno de 800,0 mil toneladas em função dos negócios existentes entre os membros do bloco e pelo fato de que os preços internacionais devem ser menores, viabilizando a entrada de volume maior de arroz do Mercosul.

Com esses dados estima-se que o quadro de suprimento do arroz para a próxima safra ficaria: estoque inicial de 1,8 milhão de toneladas; produção de 12,5 milhões de toneladas; importações de 800,0 mil toneladas; consumo de 12,2 milhões de toneladas; exportações de 1,0 milhão de toneladas; e, estoque final de 1,9 milhão de toneladas, praticamente igual ao atual.

Finalmente e, com relação aos preços, se as projeções anteriores se confirmarem, é possível que os preços de mercado para a próxima safra sejam próximos dos atuais, desobrigando o Governo Federal a comprar estoques e mantê-los, até surgir uma boa oportunidade de venda.

VII. EL MERCADO DEL ARROZ EN CHILE

Producción

En Chile hay algo más de 1.500 productores de arroz, que siembran alrededor de 25.000 hectáreas. Con respecto a los demás países del mundo, Chile ocupó en 2009 el lugar N°81 en superficie, con 23.680 hectáreas, y el N°70 en producción, con 127.311 toneladas. Los rendimientos del cultivo de arroz en Chile, desde el año 2000 hasta el año 2011, se han encontrado en promedio por sobre los 50 qq/ha.

En la temporada 2010/11, la superficie cultivada de arroz en el país alcanzó 25.121 hectáreas, de las que se obtuvo una producción de 130.376 toneladas de arroz *paddy*. Según la última encuesta del Instituto Nacional de Estadísticas (INE), la superficie de siembra para la temporada 2011/12 alcanzaría 24.900 hectáreas, 221 hectáreas menos que en la temporada anterior (-0,9%). Esta leve caída se explicaría principalmente por la baja rentabilidad obtenida por los productores.

En la tabla 33 se visualiza la evolución de la superficie y la producción de arroz en Chile desde la temporada 2000/01 hasta la temporada 2011/12. Antes del año 1990 se cultivaban en el país alrededor de 40.000 hectáreas de este cereal, con una producción que bordeaba 136.000 toneladas. Desde entonces la superficie cultivada de arroz ha disminuido, al tiempo que los rendimientos han ido aumentando gracias a cambios en el manejo agronómico, uso de mejores variedades, empleo de mayor tecnología, nivelación de suelos, etc.

Tabla 33. Chile. Evolución de la superficie y producción de arroz.

Año	Superficie (hectáreas)	Producción (toneladas)
2000/01	28.550	143.261
2001/02	27.980	141.927
2002/03	28.230	140.849
2003/04	24.900	119.265
2004/05	25.030	116.832
2005/06	27.980	160.315
2006/07	21.765	110.280
2007/08	20.960	121.400
2008/09	23.680	127.311
2009/10	24.527	94.673
2010/11	25.121	130.376
2011/12	24.900	*

Fuente: elaborado por ODEPA con información de INE. * Cultivo en desarrollo.

El comportamiento de la producción nacional no ha seguido exactamente la misma tendencia que la superficie, como efecto de la variabilidad de los rendimientos. Entre los años 2000 y 2005 se mantuvieron relativamente estables, alrededor de 50 qq/ha, subiendo a un promedio de 55 qq/ha en los cuatro años siguientes. Sin embargo, en la temporada 2009/10 hubo una abrupta caída del rendimiento de arroz a nivel nacional, que llegó a 38,6 qq/ha, el más bajo en veinticinco años, debido principalmente a que las siembras se realizaron tardíamente, afectando de manera negativa al cultivo, ya que las temperaturas y la luminosidad fueron inferiores a las requeridas y hubo daño por frío al inicio de la panícula. Estas condiciones generaron un desarrollo muy irregular, provocando pérdidas de plantas, un aumento en la esterilidad floral o vanazón y amarillez en el follaje. Por otro lado, también afectó al cultivo el terremoto de febrero, ya que se presentaron daños intraprediales y de infraestructura de riego y problemas financieros generados como consecuencia de esta situación.

La temporada de cosecha de arroz 2010/11 se inició a partir de la segunda quincena de marzo en la Región del Maule, como efecto de siembras tempranas y adecuadas condiciones de temperatura y humedad durante el desarrollo del cultivo. Adicionalmente, se observó un adelanto de la madurez del grano, debido a las altas temperaturas y radiación registradas a partir de fines de febrero de 2011. El resultado de la cosecha demostró una recuperación de los rendimientos por hectárea, que alcanzaron niveles de 52 qq/ha, así como también mejores rendimientos industriales.

La situación en la siembra de la temporada 2011/12 fue diferente a la temporada anterior. Se inició más tarde, por mucha humedad en el suelo y bajas temperaturas que retrasaron el ingreso de maquinarias para la preparación de los suelos. Durante esta temporada se incrementó la superficie con siembra directa, práctica que está siendo promovida fuertemente desde la reincorporación de Chile al Fondo Latinoamericano de Arroz de Riego (FLAR). Se han detectado problemas en la implementación de esta labor, debido principalmente a la poca experiencia de los productores en el país, a la inadecuada maquinaria y a errores en las calibraciones y regulaciones de los equipos utilizados. Este último factor provocó problemas en la emergencia, principalmente por una inadecuada profundidad de siembra.

La cosecha nacional de la temporada 2011/12 se inició a partir del 20 de marzo en la zona de Parral. Se esperan rendimientos de un año normal e incluso algo mejores (50 qq/ha), dadas las condiciones meteorológicas mayoritariamente adecuadas para el desarrollo del cultivo.

En esta temporada sólo se produjeron algunos golpes de temperatura registrados en diciembre de 2011 y enero de 2012, que podrían haber afectado la polinización y etapas fenológicas posteriores. Sin embargo, por otro lado, las mayores temperaturas registradas durante el desarrollo del cultivo en la zona arroceras, podrían haber favorecido a las siembras tardías y esperar mejores resultados que los habituales en estas ocasiones.

Durante la temporada el mayor problema agronómico registrado fue la proliferación de Hualcacho, maleza se vio favorecida por las mayores temperaturas para competir con la planta del arroz y por los malos manejos del agua de algunos productores, principalmente en la zona de Linares. Otro problema que ha sido recurrente es la mala aplicación de herbicidas y el uso reiterado de los mismos productos temporada a temporada, generando graves problemas de resistencias y lamentables resultados productivos para el cultivo.

Resultados de la última temporada de cosecha

Según los últimos reportes de las oficinas regionales ministeriales en Maule y Bío Bío, la cosecha se inició durante la tercera semana de marzo y durante la primera quincena de abril respectivamente.

En la Región del Maule al 14 de abril de 2012, se informa un avance de cosecha de 55% con rendimientos industriales promedio levemente mejores a los alcanzados el año pasado de 52% aprox.. Los rendimientos productivos del grano estarían mejores que el año pasado y promediando 55 qq/ha.

Los precios ofrecidos por los poderes compradores continúan utilizando como referencia el indicador semanal publicado por ODEPA del costo equivalente de importación de arroz paddy largo fino argentino puesto en Santiago (CAI). Los precios mínimos obtenidos superan \$14.000 y los máximos \$16.500 por quintal después de las bonificaciones de cada poder comprador. El CAI de la semana 15 del año (del 9 a 15 de abril) alcanzó los \$15.271 por quintal sin IVA, 9% más que en igual periodo del año pasado.

En el Mercosur, el principal origen de nuestro arroz importado, se proyecta una caída en la producción para esta cosecha en relación con el año pasado en que se obtuvieron cifras históricas de producción, especialmente en Brasil. En los mercados internacionales, no existe una clara tendencia en los precios, ya que en los principales mercados como el Tailandés, están subiendo (a excepción de India y Vietnam) y en Estados Unidos han algunas categorías también han sufrido caídas en el valor de precio de mercado.

La cosecha nacional de la temporada 2011/12 se inició a partir del 20 de marzo en la zona de Parral. Los rendimientos obtenidos según las cifras preliminares de INE fueron superiores a los del año pasado (57 qq/ha), dadas las condiciones meteorológicas mayoritariamente adecuadas para el desarrollo del cultivo.

En esta temporada sólo se produjeron algunos golpes de temperatura registrados en diciembre de 2011 y enero de 2012, que podrían haber afectado la polinización y etapas fenológicas posteriores. Sin embargo, por otro lado, las mayores temperaturas registradas durante el desarrollo del cultivo en la zona arrocerá, podrían haber favorecido a las siembras tardías y provocar los mejores resultados que los habituales en estas ocasiones.

Importaciones

La producción de arroz elaborado en Chile no alcanza a satisfacer la demanda del país, por lo que debe ser complementada con importaciones del grano. En el año 2011 la producción del país fue de 84.744 toneladas de arroz pulido. De esta manera, dentro de una disponibilidad aparente de 11 kg por habitante al año, el 45% correspondió a abastecimiento nacional (24% más que en el año 2010).

Argentina abastece mayoritariamente el arroz que ingresa a nuestro país. Según el Servicio Nacional de Aduanas, del total de arroz importado en 2011, el 78% del volumen correspondió a arroz elaborado y 22% a arroz partido. Este último se destina principalmente a la elaboración de cerveza. Se importó un total de 83.792 toneladas de arroz elaborado, con un valor CIF de US\$ 46,7 millones. Estas importaciones provinieron principalmente de Argentina (78%) y de Paraguay (19%), con una pequeña fracción desde Uruguay y Vietnam.

Tabla 34. Chile. Importaciones de arroz elaborado del año 2011.

Producto	Valor CIF	Participación	Volumen	Participación
	(US\$)	(%)	(toneladas)	(%)
Pulido con menos de 5% grano partido.	10.522.800	18,4	17.164	16,0
Pulido con más de 5% y menos de 15% de grano partido.	30.759.200	53,8	57.140	53,1
Pulido con más de 15% grano partido.	5.442.400	9,5	9.488	8,8
Arroz partido.	10.472.400	18,3	23.728	22,1
Total	57.196.800	100	107.520	100

Fuente: elaborado por ODEPA con información del Servicio Nacional de Aduanas.

Precios domésticos

Desde hace tres años (marzo de 2009) el precio pagado por el arroz a productor en Chile está basado en un indicador publicado por Odepa sobre el costo de internación de arroz elaborado largo fino argentino y un equivalente teórico para el arroz paddy (CAI). A partir de este indicador de referencia cada industria o poder comprador ha elaborado su política de precios, en la cual se incluyen bonificaciones o castigos por rendimiento industrial y volumen.

Durante la cosecha recién pasada se estableció un convenio entre Carozzi e Indap, a través del cual se aplicó una bonificación de 6% sobre el precio base para los usuarios de Indap, semejante a la que reciben los productores medianos y grandes por el mayor volumen comercializado. En el caso de este convenio cada productor debidamente individualizado por Indap recibió la bonificación, independientemente del volumen comercializado.

Los precios pagados a productor basados en el CAI cayeron 21% entre 2010 y 2011, considerando el período abril a junio. Los costos de internación en mayo de 2011 fueron en promedio equivalentes a \$ 14.211 por quintal de arroz paddy puesto en Santiago, pero el promedio de precio pagado a productor en la Región del Maule estuvo sobre \$ 15.000 por quintal, considerando las bonificaciones por volumen y por rendimiento industrial.

El costo de internación de arroz después del período de cosecha de 2011 tuvo un notorio incremento hasta el mes de octubre, superando \$ 17.500 por quintal. Posteriormente cayó, para mantenerse en un promedio de \$ 16.500 por quintal hasta mediados de diciembre, cuando volvió a los valores alcanzados en octubre. Todas estas variaciones fueron originadas en las fluctuaciones del precio del dólar.

Los buenos resultados en rendimiento productivo e industrial en un sector de los productores nacionales mitigaron el efecto del bajo nivel de precios presentado durante la cosecha. Sin embargo, los pequeños productores y aquellos que obtuvieron bajos rendimientos presentaron serios problemas para cumplir con sus compromisos financieros.

Los precios pagados internamente en Chile, son los precios determinados por la industria nacional basados en los costos de importar arroz desde Argentina (CAI), más premios o castigos según la política de cada empresa.

Durante los primeros meses del año 2012 se observa un incremento con respecto al mismo periodo de 2011 en los costos de internación de arroz y también un incremento en el valor del tipo de cambio el cual es utilizado en el cálculo del indicador. Es decir, mientras el año pasado durante las primeras semanas del mes de marzo observamos un CAI de \$14.411 por quintal, este año se observa un aumento de 7% con valores superiores a \$15.300 por cada quintal de arroz. Estos valores son alentadores para los productores que tuvieron muy malos resultados económicos en la temporada pasada, pero todavía siguen siendo inferiores a los obtenidos hace dos años, es decir en 2010.

Tabla 35. Chile. Costo de internación y tipo de cambio 2011 y 2012 (enero a marzo).

Mes	2011			2012			Variación 2012/11	
	Dólar US\$)	(\$/ quintal)	CAI (\$/ quintal)	Dólar US\$)	(\$/ quintal)	CAI (\$/ quintal)	Dólar (%)	CAI (%)
Enero	490		15.026	503		16.234	2,71	8,04
Febrero	476		14.744	482		15.303	1,24	3,79
Marzo (*)	476		14.411	484		15.347	1,61	6,50

Fuente: elaborado por ODEPA con información del sector privado y Banco Central. (*) Los valores de marzo de 2012 representan los antecedentes disponibles desde el 1º al 18 del mes.

Finalmente, de acuerdo a los reportes de cosecha del Mercosur, se espera una cosecha inferior a la de la temporada pasada, por lo tanto, esta disminución en la oferta debería generar una presión al alza de los precios locales para la temporada de cosecha nacional que se avecina, concordando así con las proyecciones de EE.UU de mayores precios para el arroz.

Proyecciones para el año 2012

Según Infoarroz, a nivel mundial las proyecciones de precios para los primeros meses del año mantendrían la tendencia a la baja que se ha observado en el último trimestre de 2011, ya que la producción y las reservas mundiales de este cereal alcanzaron niveles récord durante el año reciente. Como consecuencia de esto, se prevé una desaceleración en el comercio mundial del arroz para el año 2012 y se proyecta un mayor autoabastecimiento en la producción de arroz por parte de los grandes importadores de este cereal.

Existen varias interrogantes acerca del mercado mundial del arroz para el año 2012, ya que no se sabe si India mantendrá su política comercial de apertura para las exportaciones del grano a precios muy bajos y si Tailandia continuará con la política de precios internos altos, que comprometió su liderazgo en el mercado mundial durante el año 2011.

En el mercado nacional, para la próxima cosecha 2011/12 se estima una producción de 125.944 toneladas de arroz *paddy*⁵, basándose en la superficie sembrada de 24.900 hectáreas informada por INE y el promedio de rendimiento de las últimas cinco temporadas (50,6 qq/ha). Esta estimación coincide con las publicadas por USDA para nuestro país.

El indicador de costo alternativo de internación de arroz elaborado argentino equivalente a *paddy* (CAI) durante las primeras semanas de 2012 ha estado en promedio 8% por encima del mismo cálculo en las primeras semanas de 2011. Este incremento se debe a valores más altos en este año, tanto para el precio del arroz argentino como para el dólar. Sin embargo, se puede observar que ambas variables han venido bajando en el curso de enero, de manera que, si esta tendencia continúa, el CAI se irá haciendo similar al del año pasado e incluso puede ubicarse por debajo, lo que podría llevar a precios similares a los de la temporada anterior para el arroz *paddy* nacional.

En resumen, existen presiones para mantener los precios a la baja en el mercado internacional en los próximos meses. Sin embargo, el efecto de La Niña en el desarrollo del cultivo dificulta la predicción de los resultados de la producción en la región y se visualizan otras incertidumbres en el comercio mundial del grano que no permiten todavía mayor precisión en las proyecciones del mercado doméstico.

5 Equivalentes a 81.864 toneladas de arroz elaborado.

VIII. EL MERCADO DE ARROZ EN PARAGUAY

Tecnología primaria de producción del arroz

En Paraguay se tiene en cuenta las etapas y cuidados requeridos para obtener mayores rendimientos en el cultivo de arroz⁶.

Preparación del suelo

Previamente a la siembra es fundamental la preparación adecuada del suelo. Lo ideal es que la tarea se realice durante verano, otoño y comienzos de invierno, y así tener el área lista para el inicio de la siembra. Lo más importante en la preparación del suelo es la nivelación de la superficie a ser cultivada. Se debe pasar una plaina (niveladora) para corregir el microrelieve del suelo, eliminando las ondulaciones y pozos, a fin de lograr un suelo bien plano, uniforme y evitar formación de lagunas, para optimizar así el uso del agua.

Otra práctica adecuada previa a la siembra es una buena desecación de las parcelas. Con esto se logra mejor control de las malezas y asegura la germinación de las semillas y el mejor establecimiento del cultivo. El drenaje es otro punto imprescindible, el suelo debe estar bien drenado para evacuar el exceso de agua dentro de las parcelas en épocas de mucha lluvia, para evitar que se formen lagunas adonde vayan a comer los patos y se pierda el arroz.

Tratamiento de semillas y control de plagas

El control de plagas es otra de las prácticas previas a la siembra, principalmente el gorgojo acuático, ya que es el que más ataca el cultivo. De esta manera, el control se orienta exclusivamente a la plaga, ya que las pulverizaciones de plaguicidas son mucho más nocivas que el tratamiento. Para el control de orugas de hoja se recomienda el uso de insecticidas fisiológicos, inhibidores de quitina, que tienen mayor residualidad y menor impacto en los insectos benéficos. Conviene tratar las semillas con insecticidas indicados para este caso, que han dado muy buenos resultados, como fipronil, imidacloprid y thiomethoxam. También se recomienda el uso de algún fungicida junto con el insecticida, para proteger las semillas de hongos que pueden estar en la propia semilla o en el suelo, esto es con la finalidad de obtener la máxima germinación y establecimiento de las semillas sembradas.

Época de siembra

La siembra se puede realizar de setiembre hasta comienzos de diciembre, aunque dentro de este periodo la mejor época comprende desde octubre hasta mediados de noviembre.

El arroz tiene una etapa crítica con relación a la necesidad de radiación solar, y en nuestro país los meses de mayor disponibilidad son diciembre, enero y mediados de febrero, épocas ideales para cualquier variedad, sea de ciclo corto, medio o largo; por eso se debe hacer que entre en la fase reproductiva en los meses mencionados, pues en ese periodo se tienen que formar los componentes de rendimiento y llenar el grano.

La siembra se debe realizar con poca profundidad, no más de 3 cm, porque existen dos factores adversos para el establecimiento del cultivo: el exceso de humedad y la baja temperatura. Cuanto más profunda queda la semilla, más dificultades tendrá para desarrollarse. Entonces la siembra debe ser superficial.

La densidad de las plantas es también muy importante para obtener altos rendimientos, reducir la incidencia de las enfermedades y evitar volcamiento. También se recomienda realizar una distribución uniforme de las semillas dentro de los surcos, distanciados de 12 a 17 cm entre sí, y establecer de 30 a 35 plantas por metro lineal, totalizando entre 180 y 200 plantas por metro cuadrado para que haya buena ventilación y buena penetración de

6 Datos proporcionados por el Ing. Agr. Dr. Héctor Ramírez, especialista del rubro del sector privado.

luz y buen tamaño de panícula (racimo de racimos). Esta densidad de plantas se obtiene con una cantidad de 80 a 120 kilos de semillas por hectáreas.

Las variedades de las semillas utilizadas y la calidad de estas son muy importantes ya que de ellas en gran medida dependen los rendimientos. Es importante seleccionar las semillas más pesadas a través de la mesa densimétrica (equipo que se utiliza para llevar a cabo una separación de partículas según su densidad), esto le da mayor vigor a la semilla. Las variedades más cultivadas en el país con mejores rendimientos son, en orden de importancia, Irga 417, Epagri 113 e Irga 409 entre otras.

Manejo de agua

Las cantidades de agua y el momento de su utilización son prácticas de cultivo muy importante y crucial. El uso adecuado del agua mejora el aprovechamiento de la fertilización, interactúa con los herbicidas para el control de las malezas y disminuye la incidencia de enfermedades como la piricularia.

El inicio del riego en el cultivo de arroz debe ser realizado cuando el cultivo presenta 3 a 4 hojas, lo que se da entre los 10 a 15 días de emergida la plántula del arroz. En suelos ácidos como los de nuestro país, por cada 10 días de atraso de irrigación se puede perder una tonelada de productividad de arroz por hectárea. Se deben mantener láminas constantes de agua dentro del cultivo de entre 5 a 10 cm de profundidad, desde el inicio del riego hasta el llenado de los granos.

Monitoreo

Un monitoreo constante es fundamental. En el arroz aparecen muy rápidamente las plagas y enfermedades, por lo que es necesario un acompañamiento permanentemente.

Enfermedades y plagas

La enfermedad más importante para este cultivo en Paraguay es la piricularia, un hongo que se reproduce muy fácilmente en el ambiente local. Comienza a atacar la hoja, pero en el cuello de la panícula es más fuerte y perjudicial el ataque. Las variedades utilizadas en el país son susceptibles en la mayoría de los casos. Recientemente se están probando otras variedades más resistentes. Esta enfermedad se disemina muy rápido en el cultivo a través del viento, y por ello es importante un control preventivo, porque los fungicidas que se utilizan mínimamente necesitan de 3 a 4 días para empezar el efecto. Si durante ese periodo la incidencia es fuerte, puede causar mucho daño. La aplicación preventiva tiene que ser en el momento en que va a empezar la emisión de panícula, que comúnmente se llama floración. Otra enfermedad que ataca al arroz es la rizoctonia, que afecta a la vaina del arroz, que también termina manchando los granos. Entre las plagas más comunes están: el gorgojo acuático, la chinche de tallo, la chinche de panícula, el ochetina (también denominado picudo por su similitud con el picudo del algodón). Este último perfora el tallo y mata el tallo principal. También hay varias orugas que atacan las hojas, pero la más importante es la oruga de la panícula. Es una nueva plaga del arroz que está apareciendo con mucha fuerza.

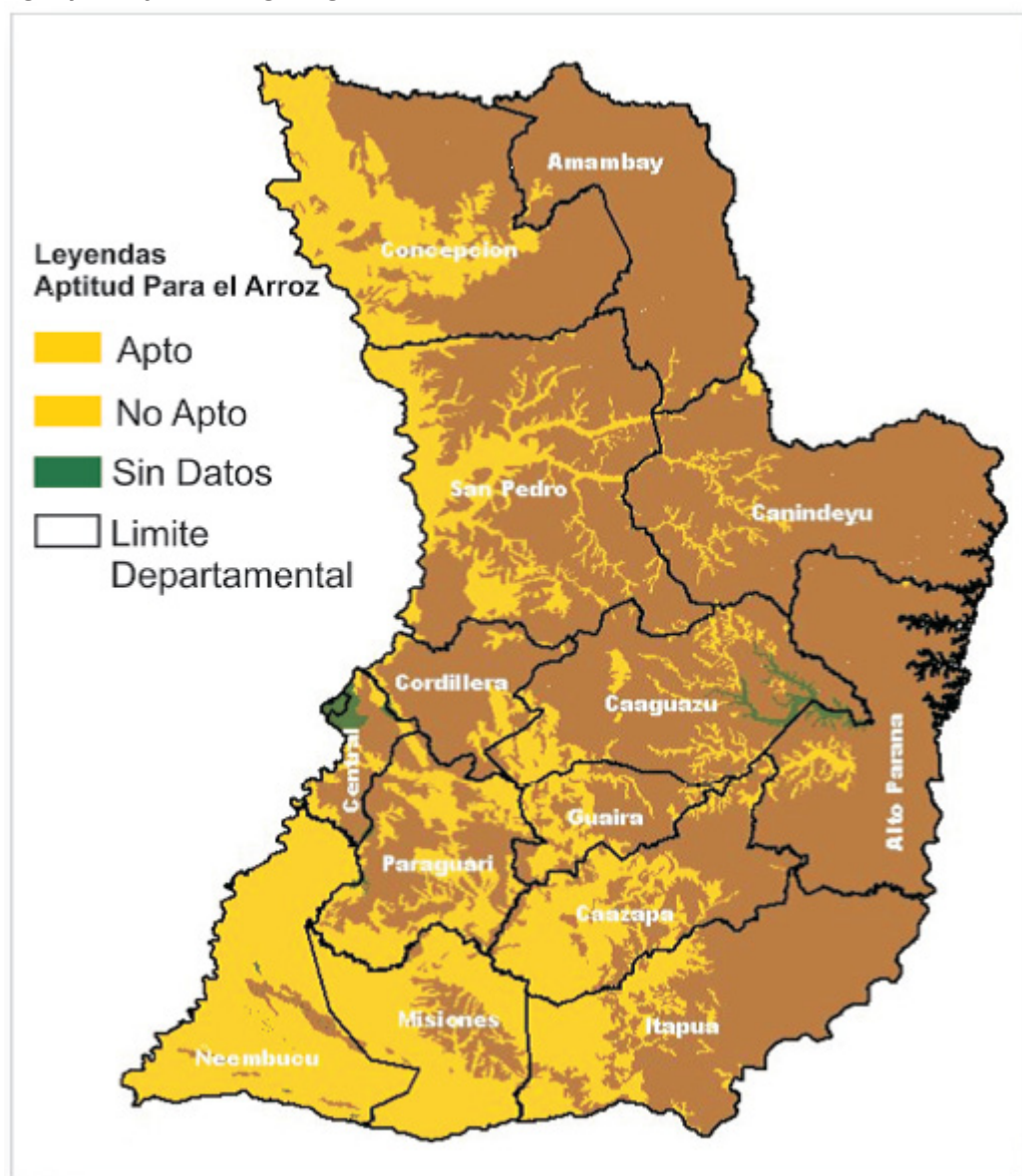
Cosecha

El momento ideal de la cosecha es cuando el grano del arroz presenta entre 23 y 24% de humedad, porque es en ese momento en que se obtiene el mayor rendimiento. El grano llega a su maduración plena cuando está alrededor del 30% de humedad y de ahí en adelante comienza a perder el agua. En los campos se comienza a cosechar con 27 a 28% de humedad, siempre teniendo en cuenta que no haya un alto porcentaje de granos verdes (la maduración de los granos debe ser uniforme). La cosecha se inicia las primeras semanas de enero y llega hasta fines de abril, incluso principios de mayo. Uno de los secretos está en sembrar lo más temprano posible para poder cosechar lo antes posible, aprovechando el verano, cuando los días son más largos y los rendimientos de las maquinarias son mayores.

Suelos para el cultivo de arroz

Este mapa temático, basado en la interpretación de imágenes satelitales, nos muestra el área con preparación y con cultivos de arroz en Paraguay, en base a una escala de reconocimiento. El área total representa la superficie de suelos preparados para el cultivo de arroz. No obstante, es importante aclarar que esta superficie total de suelos preparados no se refiere a las hectáreas sembradas exclusivamente, sino al área con preparación de tierra para su posterior siembra y la infraestructura asociada, como caminos, arroyos, etc.

Figura 5. Paraguay. Zonificación agrológica del arroz.



Fuente: Unidad de Gestión de Riesgos (UGR) del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). 2005.

Evolución de la producción de arroz

El arroz en Paraguay, desde hace unos años, viene experimentando un importante crecimiento y como resultado se ve el incremento en la producción. Este impulso está dado por grandes productores que incorporaron tecnología de punta logrando que la calidad del producto sea cada vez mejor.

Si bien en el país existen cultivos de arroz seco (que no necesitan irrigación) y de riego, el primero se produce en una escala muy pequeña, por lo que todos los datos que aquí se presentan corresponden al arroz de riego.

Es de importancia mencionar que Paraguay ha realizado su último Censo Agropecuario Nacional en el año 2008, después de 17 años, siendo el anterior el realizado en 1991.

El autor creyó conveniente presentar los datos intercensales recogidos en el periodo 1991 y 2008 para evidenciar la importancia del arroz en la economía nacional; según los datos intercensales, las explotaciones que siembran este rubro han disminuido en 707 fincas lo que equivale a una merma del 49,3%, pasando de 1.433 fincas a 726 fincas. A diferencia del número de fincas, la superficie sembrada ha registrado un aumento equivalente a un 216,2%, pasando de 10.711 Ha. a 33.870 Ha.

Asimismo, la producción acompañó en un porcentaje aún mayor al incremento registrado en el área de siembra pasando de 33.917 Ton. a 145.288 Ton., equivalente a un crecimiento del orden de 328,4%.

Las explotaciones de arroz han registrado variaciones en la cantidad de fincas comprendidas dentro de cada estrato analizado. Es así, que en el primer estrato, que corresponden a aquellas de hasta 20 Ha. se ha registrado una disminución del orden del 46,6% pasando de 844 fincas a 451 fincas. En el estrato de 20 a menos de 50 Ha. pasó de 335 fincas a 101 fincas equivalente a una variación relativa del -69,8%.

El estrato comprendido entre 50 Ha. a menos de 100 Ha. tuvo un crecimiento negativo de 65,8%, pasando de 126 fincas a unas 43 fincas. En el de 100 Ha. a menos de 1.000 Ha. también se observan decrecimientos del orden de 37,3% pasando de 150 fincas a 94 fincas.

El estrato comprendido entre 1.000 Ha. a menos de 10.000 Ha. tuvo un aumento del orden del 61,9% pasando de 21 a 34 fincas dedicadas a dicho rubro. En el último de los estratos analizados, de 10.000 Ha. y más, la variación corresponde a 33,3% pasando de 3 a 2 fincas para el periodo analizado.

Tabla 36. Paraguay. Distribución del cultivo de arroz por estrato y región.

	Arroz con Riego CAN 1991			Arroz con Riego CAN 2008		
	Cantidad de explotaciones	Superficie cultivada	Producción obtenida	Cantidad de explotaciones	Superficie cultivada	Producción obtenida
TOTAL PARAGUAY Var(%)	1.433	10.711	33.917	726 -49,3	33.870 216,2	145.288 328,4
Menos de 1 Ha a menos de 20 Ha.	844	1465	2347	451	788	2385
De 20 a menos de 50 Ha.	335	938	2.717	101	618	2.217
De 50 a menos de 100 Ha.	126	1.500	4.634	43	782	3.237
De 100 a menos de 1.000 Ha.	150	4.679	14.849	94	9.061	38.847
De 1.000 a menos de 10.000 Ha.	21	1.465	4.695	34	20.522	89.503
De 10.000 y más Ha.	3	1.285	4.675	2	2.100	9.100
REGION ORIENTAL	1.433	10.711	33.917	726	33.870	145.288
01. CONCEPCION	116	57	81	4	2	4
02. SAN PEDRO	49	70	310	14	482	2.361
03. CORDILLERA	68	733	2.336	15	748	2.907
04. GUAIRA	17	164	220	2	9	12
05. CAAGUAZU	96	99	181	15	115	414
06. CAAZAPA	168	557	2.260	22	6.257	28.011
07. ITAPUA	303	5.275	16.720	162	14.186	69.809
08. MISIONES	198	2.301	7.284	244	11.570	39.948
09. PARAGUARI	26	539	1.890	6	29	105
10. ALTO PARANA	280	281	527	135	201	579
11. CENTRAL	28	538	1.946	9	203	1.001
12. ÑEEMBUCU	1	0	1	-	-	-
13. AMAMBAY	58	55	100	55	43	92
14. CANINDEYU	25	41	61	43	23	46
REGION OCCIDENTAL	-	-	-	-	-	-
15. PTE. HAYES	-	-	-	-	-	-
16. ALTO PARAGUAY	-	-	-	-	-	-
17. CHACO	-	-	-	-	-	-
18. NUEVA ASUNCION	-	-	-	-	-	-
19. BOQUERON	-	-	-	-	-	-

Fuente: Elaborado en la Unidad de Estudios Agroeconómicos de la Dirección General de Planificación del MAG, según datos del Censo Agropecuario Nacional 2008 de la Dirección de Censos y Estadísticas Agropecuarias.

En lo que respecta a superficie cultivada, los estratos inferiores ha disminuido mientras que los estratos superiores han aumentado, teniendo de esta manera: el que corresponde a 1 Ha hasta menos de 20 Ha. ha disminuido en 677 Ha (-46,2%) pasando de 1.465 Ha. a 788 Ha.

Las explotaciones comprendidas dentro del estrato de 20 Ha. a menos de 50 Ha. han pasado de 938 Ha. a 618 Ha (-34,1%). Dentro del estrato de 50 Ha. a menos de 100 Ha. pasó de 1.500 Ha. a 782 Ha. registrando una disminución de 718 Ha. (-47,9%).

A partir del estrato de 100 Ha. se observan incrementos en superficie en relación al periodo anterior analizado, es así que el estrato de 100 Ha a menos de 1.000 Ha. ha registrado un crecimiento del 93,7% pasando de 4.679 Ha a 9.061 Ha; en el estrato comprendido de 1.000 Ha. a menos de 10.000 Ha. se tuvo un incremento de 1.300%, pasando de 1.465 Ha a. a 20.522 Ha. y la comprendida entre 10.000 Ha. y más Ha., pasó de 1.285 Ha. a 2100 Ha. equivalente a una variación del orden del 63,4%.

Los distintos estratos en que se divide este análisis demuestran que los mismos también registran incrementos en cuanto a producción se refiere. En el 1er. estrato de hasta 20 Ha. el incremento en la producción fue leve (1,6%) pasando de 2.347 Ton. a 2.385 Ton. En el estrato comprendido de entre 20 Ha. a menos de 50 Ha. pasó de 2.717 Ton. a 2.217 Ton. (Var. -18,4%). El estrato de 50 Ha. a menos de 100 Ha. ha registrado disminución en 1.397 Ton. (-30,1%) pasando de una producción de 4.634 Ton. a 3.237 Ton.

Las fincas comprendidas en el estrato de 100 Ha. a menos de 1.000 Ha. pasaron de producir 14.849 Ton. a un total de 38.847 Ton. (Var. 161,6%). En los estratos de 1.000 Ha. a 10.000 Ha. la producción tuvo una variación del 1.806%, pasando de 4.695 Ton. a 89.503 Ton., en tanto que en las fincas comprendidas de 10.000 Ha. y más la producción paso de 4.675 Ton. a un total de 9.100 Ton. (94,6%).

Cabe mencionar que los mayores crecimientos en cuanto a superficie cultivada e incrementos en la producción, se registraron en los estratos de a partir de 100 Ha.. en adelante dedicadas al cultivo de arroz.

Está mayor diferenciación en dichos estratos se debe principalmente a la alta utilización de tecnologías para la producción del rubro. Los departamentos de mayor significancia en cuanto a superficie cultivada se refiere dentro del periodo de referencia (1991/2008) fueron Itapúa con 8.911ha. más (168,9%), Misiones que registró un aumento de 9.269 Ha. que representa el 402,% de aumento y Caazapá cuyo crecimiento se dio en 5.700 Ha.. que corresponde a 1.203%.

En dicho periodo, el departamento que registró menor crecimiento en cuanto a superficie cultivada fue Paraguari con 510 Ha.. menos (-94,5%). En cuanto a aumentos registrados en la producción, los mayores incrementos se registraron en los departamentos de Itapúa con 53.089 Ton. (317,5%); Misiones con 32.664 Ton. (448,4%) y finalmente Caazapá con 25.751 Ton. (1.139,4%).

Tabla 37. Paraguay. Evolución del cultivo del arroz con riego 2007/2011.

Unidades	CAMPAÑAS				
	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12
Superficie (Ha)	33.870	50.000	59.476	78.606	80.000
Variación absoluta (Ha)		16.130	9.476	19.130	1.394
Variación %		48	19	32	2
Producción (Ton)	144.692	215.000	315.213	408.246	440.000
Variación absoluta (Ton)		70.308	100.213	93.033	31.754
Variación %		49	47	30	8
Rendimiento (Kg/ha)	4.272	4.300	5.300	5.194	5.500
Variación absoluta (Kg/ha)		28	1.000	-106	306
Variación %		1	23	-2	6

Fuente: Elaborado en la Unidad de Estudios Agroeconómicos de la Dirección General de Planificación del MAG, según datos de la Síntesis Estadística, CAN 2008 y estimaciones de la Dirección de Censos y Estadísticas Agropecuarias.

Teniendo como base el quinquenio 2007/2011, el rubro ha incrementado su superficie en 46.130 Ha, en tanto que la producción ha aumentado a 295.308 Ton en el mismo periodo mencionado, debido al aumento de la productividad, que ha aumentado en 1.228 Kg/Ha más.

En todos los departamentos de la Región Oriental se tiene cultivo de arroz, aunque sea en pequeña escala, principalmente para autoconsumo, no así en los de la Región Occidental. Con respecto a la participación del área destinada al producto entre los principales rubros de la agricultura, se observa que la misma es muy pequeña aún, y en promedio está cerca del 1%, no debiéndose olvidar que el cultivo requiere ciertas condiciones de agua y suelo que no se dan en las superficies utilizadas por los demás cultivos.

Tabla 38. Paraguay. Evolución del cultivo del arroz con riego 2007/2011.

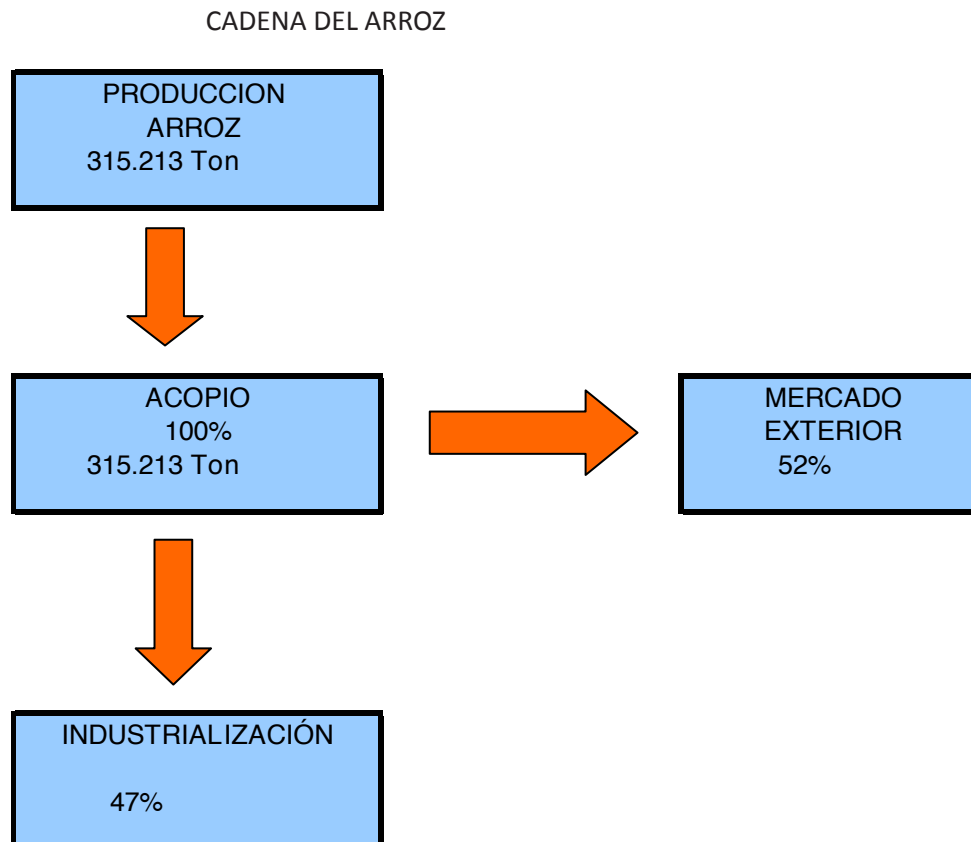
DEPARTAMENTO	2007/08		2008/09		2009/10		2010/11	
	SUPERFICIE	PRODUCCION	SUPERFICIE	PRODUCCION	SUPERFICIE	PRODUCCION	SUPERFICIE	PRODUCCION
	Ha.	Ton.	Ha.	Ton.	Ha.	Ton.	Ha.	Ton.
CONCEPCIÓN	2	4	3	5	20	50	26	65
SAN PEDRO	482	2.361	1.300	3.508	1.546	5.411	2.043	7.008
CORDILLERA	748	2.907	1.100	4.320	1.309	6.545	1.730	8.477
GUAIRA	9	12	10	17	15	38	20	49
CAAGUAZU	115	414	170	616	203	904	268	1.170
CAAZAPA	6.257	28.011	9.240	41.622	10.996	61.136	14.532	79.179
ITAPUA	14.186	69.809	20.360	103.730	24.184	130.594	31.963	169.139
MISIONES	11.570	39.948	17.080	59.360	20.324	107.715	26.860	139.506
PARAGUARI	29	105	40	155	48	190	63	247
ALTO PARANÁ	201	579	297	860	357	1.428	472	1.849
CENTRAL	203	405	300	601	357	893	472	1.156
AMAMBAY	43	92	64	137	76	206	101	266
CANINDEYU	23	46	35	68	42	104	55	135
TOTAL ZAFRAL	33.870	144.692	50.000	215.000	59.476	315.213	78.605	408.246

Fuente: Elaborado en la Unidad de Estudios Agroeconómicos de la Dirección General de Planificación del MAG, según datos de la Síntesis Estadística, CAN 2008 y estimaciones de la Dirección de Censos y Estadísticas Agropecuarias.

Destino de la producción de arroz

El destino de la producción paraguaya, de 315.213 toneladas de arroz con cáscara, corresponde al consumo interno para las industrias que procesan dicho producto para los comercios y supermercados del país; un importante contingente de 148.150 Toneladas es destinada a la exportación, estando en proceso de concreción, negocios con mercados de Centro América, Colombia, Venezuela y Perú, estos países están muy interesados en la compra y ofrecen muchas ventajas en el precio, pero sin dudas nuestro principal mercado siempre sigue siendo Brasil.

Figura 6. Paraguay. Cadena del arroz.



Fuente: Elaborado en la Unidad de Estudios Agroeconómicos de la Dirección General de Planificación del MAG.

La cadena del arroz en el Paraguay tiene como actores sociales a los acopiadores, que trabajan con el productor para la compra de sus productos, y los agroexportadoras, que en base a la demanda regional, lo colocan especialmente en países limítrofes; dicha cadena no abarca solo la producción; están los transportistas, abastecedores de combustibles, de insumos, fertilizantes, el comercio interno y externo, y muchos rubros más que se encuentran directa e indirectamente relacionados a la producción de arroz.

Industrialización de arroz

El sector industrial paraguayo ha desarrollado un gran crecimiento de buena manera, con ampliación de capacidad de acopio y maquinarias industrializadoras de primer nivel. Actualmente un buen productor arrocero no necesita estar buscando acopiador, pues es el industrial quien busca al productor por la gran demanda; observa la clasificación del arroz producido y compra el cereal. Por esto es muy importante que el productor se esmere por la calidad, pues es fundamental en la cotización su producto.

El proceso de industrialización local transforma la materia prima y la hace apta para el consumo humano, facilitar su conservación y lograr el aspecto requerido para su consumo. En el caso particular del arroz, a diferencia de otros cereales que son molidos para convertirlos en harina, el objetivo es mantener la mayor cantidad posible de granos intactos. La eficacia técnica del proceso de elaboración se juzga por la cantidad de arroz entero obtenido de una cantidad determinada de arroz cáscara.

El proceso propio industrial del arroz está definido por el descascarado, pulido y empaquetado del arroz. En la molienda (proceso industrial) existen dos sistemas de producción: el tradicional (descascarado y pulido de arroz crudo) y el parbolizado.

Molienda tradicional

Requiere el manejo de tecnología simple, disponible en el mercado regional para distintas escalas de producción. En general, los molinos de mayor escala operativa son provistos de tecnología por firmas europeas (francesas y alemanas), estadounidenses y japonesas, y los de menor tamaño por la industria brasileña.

Proceso de parbolización

Los granos de arroz están constituidos de cáscara, película, germen y envueltos en vitaminas y sales minerales que están concentrados en la película y en el germen. El endosperma (tejido nutricional formado en el saco embrionario de las plantas con semilla) contiene básicamente almidón.

La parbolización⁷ se realiza a través de tres operaciones básicas:

- **Encharcamiento:** El arroz en cáscara es colocado en tanques con agua caliente por algunas horas. En este proceso las vitaminas y los minerales que se encuentran en la película y en el germen, penetran en el grano a medida que éste absorbe agua.
- **Gelatinización:** El arroz húmedo es sometido a una temperatura más elevada sobre presión de vapor, ocurriendo una alteración en la estructura del almidón. En esta etapa, el grano se torna más compacto y las vitaminas y los minerales son fijados en su interior.
- **Secado:** En esta etapa, los granos de arroz son secados para su posterior descascado, pulido y selección. Los diferentes procesos industriales a los que se somete al arroz (secado, descascarillado, pulido y blanqueado) dan lugar a otros tipos comerciales de grano (arroz paddy o cáscara, arroz integral, arroz blanqueado, arroz partido).

A continuación se describen las particularidades de algunos de los tipos.

Blanco de grano largo: Es reconocido en el mercado internacional por su altísima calidad. Es un grano largo y delgado, es al menos 3 veces más largo que ancho. Supera los 6 milímetros de longitud. La cáscara, el salvado y el germen se eliminan durante tratamiento industrial. Después del cocinado, los granos tienden a permanecer separados debido a su bajo contenido de amilopectina (componente del arroz), condición indispensable para su preparación en ensaladas y guarniciones. Los arroces indios basmati y patna pertenecen a esta variedad. Existe también la variedad de grano largo americano, menos aromático que los otros.

Blanco de grano medio: Es un grano más corto y grueso que el arroz de grano largo y tiene una textura suave y tierna al ser cocido. Es de forma ligeramente redondeada y tiende a empastarse cuando se lo somete a una cocción demasiado prolongada. Se le aplica el mismo procesado industrial que el arroz de grano largo (sin cáscara, sin salvado y sin germen).

Blanco de grano corto: Es prácticamente redondo en su forma. Tiende a pegarse cuando se le cocina. Se le aplica el mismo tratamiento industrial que a los anteriores (sin cáscara, sin salvado y sin germen).

Arroz integral o cargo: De grano medio o largo, es más oscuro que los refinados debido a que conserva parte del salvado de la cáscara. Requiere una cocción más lenta y prolongada (unos 45 minutos). Tiene, al ser degustado, una textura masticable y un sabor parecido a la nuez. Su importancia crece día a día/debido a la preocupación por una alimentación más saludable y nutritiva.

⁷ La palabra parbolizado deriva de la expresión inglesa “parboiled”, que significa parcialmente cocido. El proceso de parbolización se basa en el tratamiento hidrotérmico del arroz en cáscara, por la acción solamente del agua y sin ningún agente químico.

Vaporizado (parbolizado): Es el tipo de arroz preferido por los consumidores que requieren arroces livianos y de fácil separación. No se pasa ni se pega. También contiene más nutrientes que el arroz blanco. El inconveniente es que requiere unos minutos más para su cocción.

Grano redondo: Es pequeño y se cuece muy deprisa. Además contiene gran cantidad de almidón que proporciona al medio en el que cuece, con lo que este adquiere una textura cremosa. Es el adecuado para aquellas recetas en las que interese aprovechar esta cualidad, como los arroces cremosos, los risottos italianos o las múltiples variaciones de arroz con leche.

Glutinoso: Su principal característica es que los granos, tras la cocción, quedan pegados unos a otros debido a su gran contenido en almidón. Esta cualidad lo hace imprescindible para la elaboración de algunos platos de cocina china y japonesa, como el sushi.

Aromático: Tiene un aroma especial que lo hace muy apetecible. Se lo utiliza para preparar platos típicos del sudeste asiático. Dentro de este tipo se encuentra el arroz tailandés, que destaca por su aroma a jazmín.

Precios de mercado interno

Los precios del mercado interno han ido incrementándose en los periodos 2006/2011, pudiéndose observar que la misma ha arrojado un promedio de aumento de 2.181 Gs/Kg, lo que da la pauta de aumentos de demanda de los mercados en donde se comercializa este rubro.

Tabla 39. Paraguay. Evolución de los precios internos periodos 2006/2011.

AÑOS	2006		2007		2008		2009		2010		2011	
	PRECIOS		PRECIOS		PRECIOS		PRECIOS		PRECIOS		PRECIOS	
	Gs/Kg	US\$/Gs	Gs/Kg	US\$/Gs	Gs/Kg	US\$/Gs	Gs/Kg	US\$/Gs	Gs/Kg	US\$/Gs	Gs/Kg	US\$/Gs
Arroz	819	0,17	893	0,19	1.113	0,23	1.119	0,24	1.300	0,29	1.350	0,28

Fuente: Elaborado en la Unidad de Estudios Agroeconómicos de la Dirección General de Planificación del MAG, con datos de los periodos 2006/2011 de la Dirección de Comercialización/MAG, y el Banco Central del Paraguay.

Comercio de arroz

Exportaciones

Las exportaciones de arroz de Paraguay en el quinquenio 2007/2011 alcanzaron 316.350 Ton por un valor de US\$ 116.164.550 USD; los destinos de exportación fueron: Brasil, seguido de Chile, Otros, Bolivia y Argentina.

La calidad del arroz paraguayo es competitiva y, de hecho, se está convirtiendo en una referencia dentro del Brasil. Considerando la calidad del producto paraguayo los entendidos afirman que el Paraguay está listo para conquistar nuevos mercados. A nivel local, se distinguen dos precios, uno que corresponde al arroz elaborado (precio de venta al consumidor) y, el otro, al arroz en cáscara.

Tabla 40. Paraguay. Evolución de las exportaciones periodos 2007/2011.

AÑO	DESTINO	KILO BRUTO	KILO NETO	FOB DOLAR	IMPONIBLE GUARANIES
2007	ARGENTINA	327.968	327.000	131.612	699.728.500
	BOLIVIA	25.342	25.300	11.132	52.431.720
	ESTADOS UNIDOS DE AMERICA	1.031	1.030	919	5.840.859
	BRASIL	78.391.341	78.336.905	19.608.079	108.031.738.517
	CHILE	3.164.605	3.159.000	1.212.062	7.446.273.200
Subtotal		81.910.287	81.849.235	20.963.804	116.236.012.796
2008	ARGENTINA	700.329	699.020	485.446	2.125.149.654
	ESTADOS UNIDOS DE AMERICA	739.201	738.000	574.530	2.315.581.875
	ISRAEL	73.050	72.900	50.820	230.497.200
	BOLIVIA	4.182.932	4.173.990	1.642.118	7.409.232.297
	BRASIL	62.223.217	62.158.000	29.655.627	131.437.282.271
	CHILE	9.697.286	9.683.000	6.395.561	30.070.708.280
Subtotal		77.616.015	77.524.910	38.804.103	173.588.451.577
2009	ARGENTINA	1.386.493	1.384.020	754.143	3.968.829.601
	ESTADOS UNIDOS DE AMERICA	150.300	150.000	73.250	371.245.000
	PAISES BAJOS	250.500	250.000	62.500	281.250.000
	SENEGAL	120.048	120.000	36.000	174.960.000
	SINGAPUR	501.000	500.000	212.000	954.000.000
	TRINIDAD Y TOBAGO	625.080	610.260	395.795	1.933.423.188
	BOLIVIA	1.607.425	1.604.500	563.288	2.972.968.226
	BRASIL	119.779.770	119.661.590	40.266.327	203.458.206.132
	CANADA	250.562	250.060	61.284	303.649.728
	CHILE	10.723.771	10.707.510	4.173.000	25.015.449.433
	SUDAFRICA	4.383.750	4.375.000	1.983.438	9.905.740.625
Subtotal		139.778.699	139.612.940	48.581.025	249.339.721.932
2010	ARGENTINA	56.100	56.000	34.160	168.554.400
	BRASIL	14.692.366	14.678.000	6.448.124	30.756.227.600
	CHILE	1.431.704	1.430.000	541.600	3.023.898.000
Subtotal		16.180.170	16.164.000	7.023.884	33.948.680.000
	ARGENTINA	308.394	292.599	224.596	1.022.244.812
	BRASIL	456.813	453.510	298.347	1.375.430.970
	CHINA	234	220	118	639.444
	COREA DEL SUR	4.600	4.360	4.229	18.413.359
	ESTADOS UNIDOS DE AMERICA	270	270	438	1.911.517
	ITALIA	850	400	348	2.029.864
	LIBANO	10.208	9.810	3.176	19.415.696
	PAKISTAN	21.860	21.860	17.845	85.272.000
	TAIWAN	1.008	1.008	1.658	7.488.975
	URUGUAY	415.068	415.000	240.980	1.232.310.893
Subtotal		1.219.305	1.199.037	791.734	3.765.157.530
TOTAL QUINQUENAL		316.704.476	316.350.122	116.164.550	576.878.023.835

Fuente: Elaborado en la Unidad de Estudios Agroeconómicos de la Dirección General de Planificación del MAG con datos del Sistema Sofía de la Dirección Nacional de Aduanas, periodos 2006/2010.

Importaciones

Las importaciones de arroz de Paraguay en el quinquenio 2007/2011 alcanzaron 4.569 Ton por un valor de US\$ 2.500.203; la procedencia de las importaciones fueron: Brasil, seguido de Argentina, Uruguay, Líbano, Estados Unidos, España, Italia, Corea del Sur, Taiwán, Pakistán, entre otros.

Tabla 41. Paraguay. Evolución de las importaciones periodos 2007/2011.

AÑO	PROCEDENCIA	KILO BRUTO	KILO NETO	FOB DOLA	IMPONIBLE GUARANIES
2.007	BRASIL	660.725	657.863	299.671	1.689.884.702
	ARGENTINA	382.084	368.688	82.352	464.788.568
	ESPAÑA	57	57	6	35.857
	LIBANO	18	18	5	30.412
	Subtotal	1.042.883	1.026.626	382.034	2.154.739.538
2.008	BRASIL	816.998	815.808	544.674	2.599.774.764
	ARGENTINA	615.225	598.652	169.035	835.411.413
	LIBANO	50	50	40	200.194
	ESTADOS UNIDOS	42	42	621	3.011.627
	Subtotal	1.432.316	1.414.552	714.370	3.438.397.997
2.009	BRASIL	702.881	700.710	437.148	2.384.976.934
	ARGENTINA	147.942	139.670	109.323	590.893.254
	ESTADOS UNIDOS	828	679	5.174	26.713.829
	Subtotal	851.651	841.059	551.646	3.002.584.017
2.010	BRASIL	88.500	88.500	60.370	306.949.531
	LIBANO	202	200	50	281.212
	Subtotal	88.702	88.700	60.420	307.230.743
2.011	ARGENTINA	308.394	292.599	224.596	1.022.244.812
	BRASIL	456.813	453.510	298.347	1.375.430.970
	CHINA	234	220	118	639.444
	COREA DEL SUR	4.600	4.360	4.229	18.413.359
	ESTADOS UNIDOS DE	270	270	438	1.911.517
	ITALIA	850	400	348	2.029.864
	LIBANO	10.208	9.810	3.176	19.415.696
	PAKISTAN	21.860	21.860	17.845	85.272.000
	TAIWAN	1.008	1.008	1.658	7.488.975
	URUGUAY	415.068	415.000	240.980	1.232.310.893
	Subtotal	1.219.305	1.199.037	791.734	3.765.157.530
	TOTAL QUINQUENAL	4.634.856	4.569.973	2.500.203	12.668.109.825

Fuente: Elaborado en la Unidad de Estudios Agroeconómicos de la Dirección General de Planificación del MAG con datos del Sistema Sofía de la Dirección Nacional de Aduanas, periodos 2006/2010.

Costo y rentabilidad del cultivo de arroz

Costo de producción con equipos y maquinarias propios

Los datos de los costos del cultivo de arroz, se dividen en insumos físicos, insumos técnicos e intereses sobre capital operativo. El costo total de producción de arroz asciende a G. 5.596.470 que al tipo de cambio promedio del momento (Gs. 4.574 por cada US\$) equivalen a US\$ 1.223.

Tabla 42. Paraguay. Costo estimado de producción del arroz, periodo 2010.

ESTIMACIÓN DE COSTOS DE PRODUCCIÓN Y RENTABILIDAD DE ARROZ				
SISTEMA: Siembra Directa/Mecanizada		AÑO: 2010		BASE: 1 Hectárea
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNIT. Gs.	TOTAL Gs.
I. COSTOS DIRECTOS				4.604.810
A. Insumos Técnicos				1.810.000
1. Fertilizante Base	Kg/Ha	200	520	1.040.000
2. Fertilizante Cobertura	Kg/Ha	200	400	800.000
3. Semilla	Gs/Kg	120	3.500	420.000
3. Insecticidas/Fungicidas	lt.	1	250.000	250.000
4. Mano de obra por riego	lts.	5	100.000	100.000
B- Insumos Físicos				2.380.000
1. Rastroneada	hs.	2	80.000	160.000
2. Rastra Niveladora		2	70.000	140.000
3. Plaina niveladora		2	70.000	140.000
4. Nivelación	hs.	1	40.000	40.000
5. Siembra	hs.	1	60.000	60.000
6. Fumigación	hs.	4	35.000	140.000
7. Aplicación Urea	hs.	2	50.000	100.000
8. Cosecha	ha.	1	800.000	800.000
9. Secado	Gs/Kg	1	60	540.000
10. Flete	Gs/Kg	1	60	540.000
C. Interes s/ Capital Operativo	((A+B)*0,18)/2)			377.100
D. Gastos Administrativos	((A+B*0,018)/2)			37.710
II. COSTOS INDIRECTOS				991.660
A. Bienes Móviles				991.660
1. Tractor		1	641.100	641.100
2. Pulverizadora		1	113.120	113.120
3. Sembradora Fertilizadora		1	237.440	237.440
B. Bienes Inmóviles				0
Arrendamiento de terreno	Ha	1	0	0
III. COSTO TOTAL				5.596.470

Fuente: Estimación sujeta a variación, elaborado en la Unidad de Estudios Agroeconómicos de la Dirección General de Planificación del MAG.

Rentabilidad del cultivo

La rentabilidad va relacionada con el uso de la tecnología en términos de productividad y el precio del mercado del rubro a nivel domestico; en este sentido se ha estimado una rentabilidad del 23% sobre el costo.

Tabla 43. Paraguay. Análisis de rentabilidad del arroz, año 2010.

CONCEPTO			UNIDAD	VALOR (G)
1. Rendimiento ¹			Kg/ha	5.300
2. Precio de venta ²			G/kg	1.300
3. Ingreso total (1*2)			G/ha	6.890.000
4. Costo total			G/ha	5.596.470
5. Ingreso neto (3 - 4)			G/ha	1.293.530
6. Costos Directos			G/ha	4.604.810
7. Margen bruto (3 - 6)			G/ha	2.285.190
8. Costo medio (4/1)			G/kg	1056
9. Rentabilidad (5/4)100			%	23

(1) Datos de la Dirección de Censo y Estadísticas Agropecuarias (DCEA)/MAG

(2) Datos estimativos de la Dirección de Comercialización /MAG

Fuente: Estimación sujeta a variación, elaborado en la Unidad de Estudios Agroeconómicos de la Dirección General de Planificación del MAG.

XI. EL MERCADO DEL ARROZ EN URUGUAY

La cadena arroceras se caracteriza por una fuerte y clara institucionalidad. Mientras que los productores de arroz están representados por la Asociación de Cultivadores de Arroz (ACA, fundada en 1947), la industria es representada por la Gremial de Molinos Arroceros.

En 1968 el Poder Ejecutivo declaró de interés nacional el cultivo e industrialización del arroz. En 1973 se creó la Comisión Sectorial del Arroz, que está integrada por: la Asociación de Cultivadores de Arroz; la Gremial de Molinos Arroceros; la Oficina de Planeamiento y Presupuesto (que la preside); los ministerios de Economía y Finanzas, Ganadería, Agricultura y Pesca, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, de Transporte y Obras Públicas, Industria, Energía y Minería y Relaciones Exteriores; y el Banco República. El diseño institucional de esta cadena no solo permite dirimir conflictos sino también asegurar contactos interpersonales, generar confianza e intercambiar información, lo que, a su vez, genera externalidades positivas, que contribuyen a explicar el dinamismo que ha marcado el desarrollo del rubro.

Fase agrícola

La información de base utilizada para realizar el presente informe proviene de las encuestas arroceras realizadas por la Dirección de Investigaciones y Estadísticas Agropecuarias (DIEA) del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP).

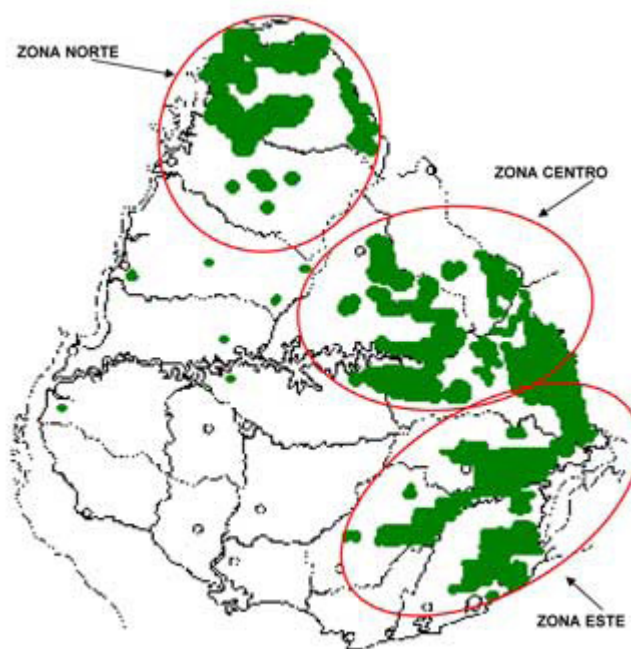
En las encuestas de referencia se diferencian tres regiones donde se desarrolla principalmente el cultivo de arroz (figura 7):

Región Norte-Litoral Oeste: formada por los departamentos de Artigas, Salto, Paysandú, Río Negro y Soriano.

Región Centro: formada por los departamentos Rivera, Tacuarembó y Durazno.

Región Este: formada por los departamentos Cerro Largo, Treinta y Tres, Rocha y Lavalleja.

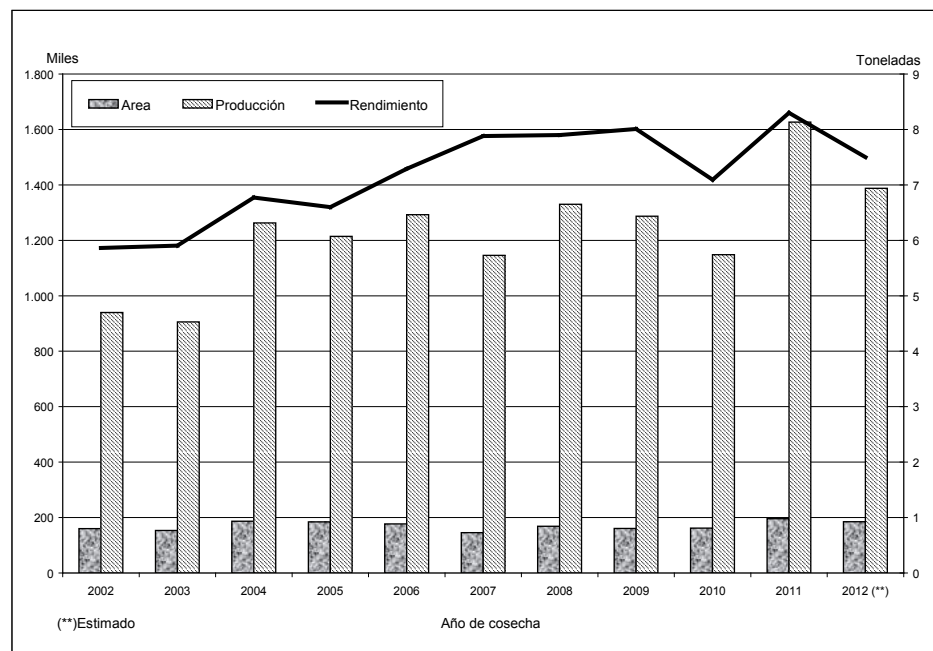
Figura 7. Uruguay. Regiones productoras de arroz.



Fuente: Asociación de Cultivadores de Arroz.

El mayor porcentaje del área cultivada con arroz se encuentra en la región Este (71% del área), seguido por la región Norte-Litoral oeste (21% del área) y por último la región Centro (8% del área).

Gráfica 19. Uruguay. Arroz área, producción y rendimiento.



Fuente: Elaborado por la Oficina de Programación y Política Agropecuaria (OPYPA) en base a información de DIEA – MGAP.

La superficie sembrada no ha sufrido grandes variaciones en los últimos años. Analizando la tasa de crecimiento anual de la misma en los últimos 10 años se observa un incremento del 2%, mientras que el rendimiento creció a una tasa del 4% anual. Este mayor crecimiento en el rendimiento se debió a la adopción de variedades de alto rendimiento, la aplicación de tecnología de “punta” (manejo de suelos, siembra en fecha óptima, reducción de laboreo, control de malezas, riego temprano, manejo eficiente de los insumos, etc.)

El descenso en la producción de la zafra 2011/2012 se debió principalmente a factores climáticos que afectaron el rendimiento del cultivo.

Debido a diferentes factores agroclimáticos, especialmente la temperatura, existen diferencias en el rendimiento entre las regiones arroceras, siendo la región Norte-Litoral oeste donde se dan los mayores rendimientos. Otro aspecto importante en el cultivo de arroz que diferencia las distintas zonas es la fuente de agua para riego. Mientras que en la región Este la principal fuente de agua proviene de ríos y lagunas, en las zonas Centro y Norte – Litoral Oeste las represas constituyen una de las principales fuentes de agua para riego.

Número agricultores

En número de productores arroceros se encuentra en el entorno de los 580 - 600 productores, siendo la región Este la que presenta mayor concentración, seguida por la región Norte – Litoral Oeste.

Variedades

En Uruguay las variedades de arroz que se siembran son las variedades de grano largo (principalmente tipo tropical o Indica), siendo el 90% de la semilla certificada (lo que permite mantener la calidad del cultivo a nivel nacional). Dentro de ellas El Paso 144 ocupa alrededor del 64% del área sembrada a nivel nacional, Tacuarí alrededor del 13% del área sembrada, Olimar 18% del área sembrada y otras el 5%.

Un punto a destacar es la ausencia de variedades de arroz transgénicos. Esto se debe en gran parte a la decisión del sector de mantener dicha diferenciación con respecto a la producción de otros países de manera de poder acceder a mercados en los cuales se valoriza las variedades libres de transgénicos.

Tenencia de la tierra

Una de las características del cultivo de arroz es que el 79% del área se siembra en predios arrendados. Si se comparan las tres regiones se observa que la región Centro es la que presenta mayor porcentaje de arrendatarios, seguido por la región Norte Litoral-Oeste, mientras que la región Este es la que presenta mayor número de productores propietarios de tierra.

Al igual que en las encuestas se diferencian regiones para el cultivo de arroz, en las mismas se establecen dos tipos de productores arroceros: puros y arroceros combinados. Los arroceros puros son aquellos donde el cultivo de arroz es la principal o única actividad agrícola, mientras que el arrocero combinado es aquel donde el cultivo de arroz no es la principal actividad agrícola y generalmente se encuentra combinada con la ganadería. Según la encuesta arrocera de DIEA de julio 2010, el porcentaje de tierra arrendada a nivel de los productores arroceros puros es el 98%, mientras que a nivel de las explotaciones combinadas el porcentaje de propietarios se incrementa a un 45%. Este punto está relacionado con la adopción del sistema de rotación – pasturas.

Riego del cultivo

Dado que el cultivo en Uruguay se realiza todo bajo riego su incidencia en el costo final del mismo es de gran importancia. El 43% del área se riega con equipos de riego propios, mientras que el 57% restante es regada con agua comprada a otros productores. La región Centro es donde el riego con agua propia presenta menor proporción.

Origen del agua de riego – en Uruguay las dos principales fuentes de agua para riego del cultivo de arroz son las represas y los cauces naturales. Alrededor del 55% del área se riega a partir de cauces naturales y el 45% restante a partir de represas.

El tipo de riego depende de la energía utilizada para el bombeo. En la zafra 1997/98 el riego por gravedad representaba el 39% del área regada, el riego con bombeo diesel el 28% y el riego con bombeo por electricidad era el 33% del área. Actualmente el riego con bombeo eléctrico constituye el 54% del área, en tanto el bombeo diesel es el que ha registrado la mayor disminución (6% del área).

Precios al productor, costos y márgenes

El precio que reciben la mayor parte de los productores de arroz surge de un precio convenido entre la industria y los productores. Para la fijación del mismo se toma en cuenta principalmente los negocios efectivamente realizados en el año comercial (de los principales productos exportados), así como otros aspectos relacionados con la producción, industrialización y comercialización del grano. A este precio se le denomina “precio convenio” (precio base en arroz seco, sano y limpio).

A pesar de que en los últimos años en la fijación del precio intervienen sólo 3 molinos por parte de la industria y la Asociación de Cultivadores de Arroz en representación de los productores, el precio que surge es tomado en cuenta como referencia por parte de la mayoría de los productores arroceros en su negociación con las demás

industrias (que no interviene en la negociación del precio), así como para la liquidación de impuestos por parte de distintas instituciones del gobierno.

Tabla 44. Uruguay. Evolución del precio al productor (*).

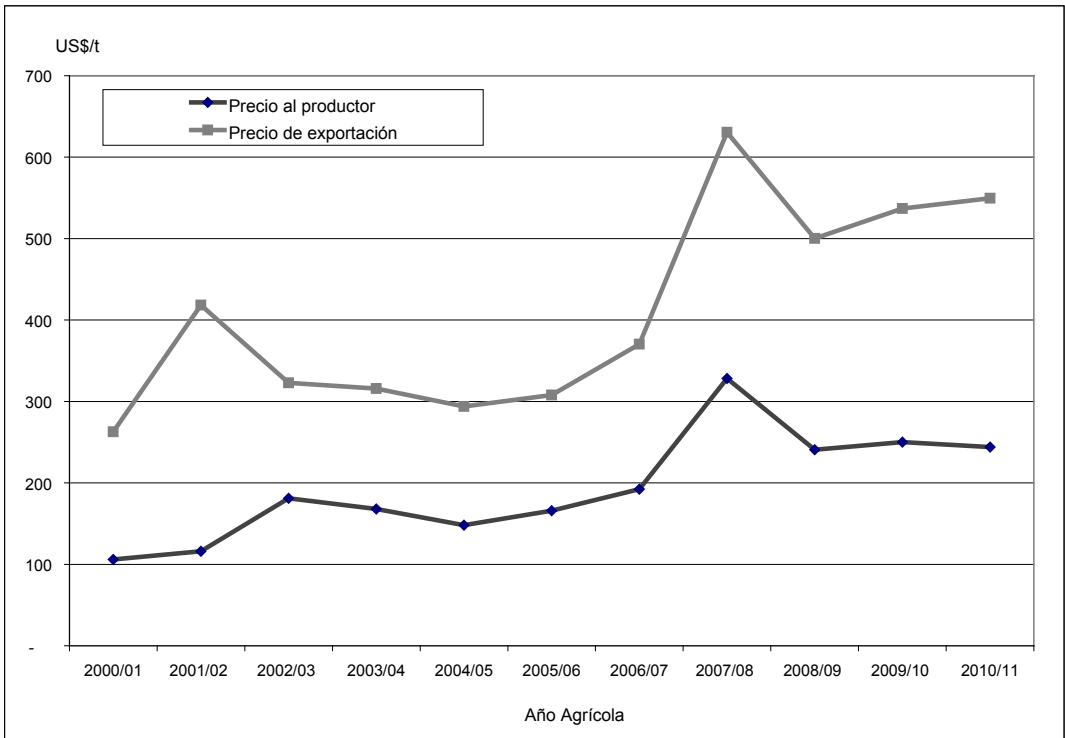
Año agrícola	Dólares/ton
2001/02	116,00
2002/03	181,00
2003/04	168,00
2004/05	148,20
2005/06	165,80
2006/07	192,40
2007/08	328,20
2008/09	240,80
2009/10	246,00
2010/11	244,00

(*) Precio convenio entre productores e industriales

Fuente: Asociación de Cultivadores de Arroz.

Dado que el 90% de la producción de arroz se exporta, el precio recibido por los productores está directamente relacionado con el precio internacional, tal como se visualiza en el gráfico 20.

Gráfico 20. Uruguay. Evolución del precio al productor y del precio de exportación del arroz blanco (NCM: 10.06.30.21.10).

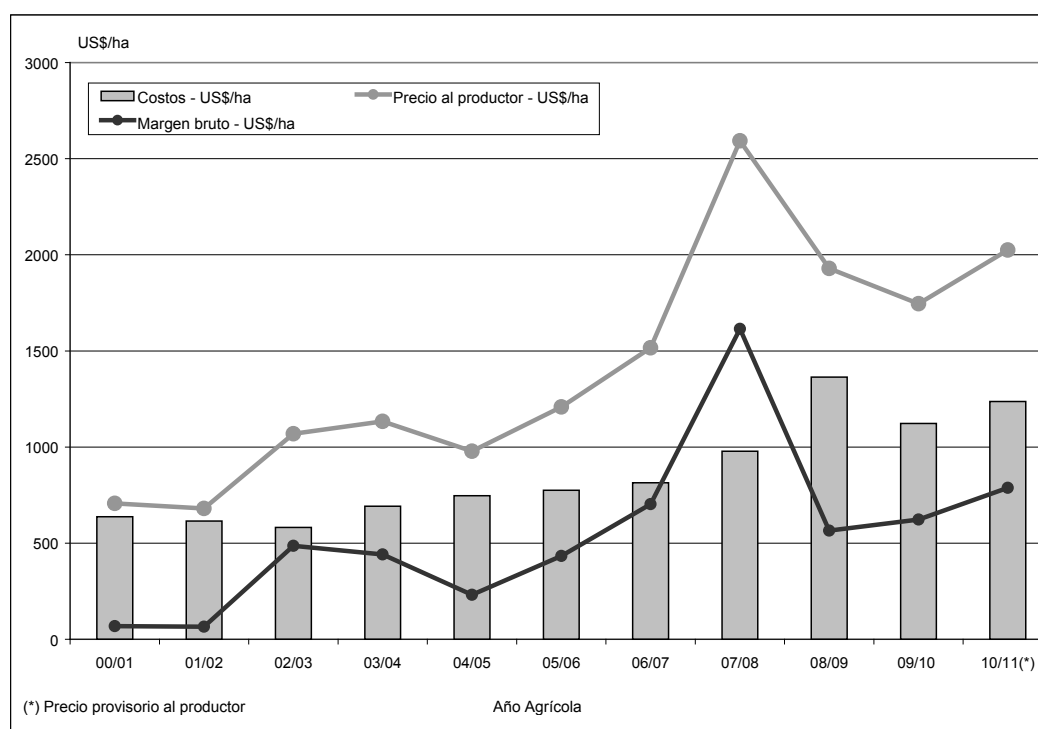


Fuente: Elaborado por OPYPA – MGAP.

El margen bruto es la diferencia entre el valor bruto de la producción (VBP), también llamado ingreso bruto (IB), y los costos asociados a dicha actividad. El IB resulta de multiplicar el rendimiento de la actividad por el precio bruto del producto. El costo es la sumatoria de los costos directos asociados al cultivo de arroz, no considerando la amortización, costo financiero ni renta de la tierra.

Para el cálculo de los costos directos en el cultivo se tomaron en cuenta las distintas formas de laboreo, tipo de riego, propiedad del agua de riego, energía utilizada, etc. que se dan a nivel nacional y se prorrataron en base a los datos que surgen de las encuestas arroceras elaboradas por DIEA – MGAP de manera de tener un aproximación a un costo promedio de producción.

Gráfico 21. Uruguay. Margen bruto del cultivo de arroz.



Fuente: Elaborado por OPYPA – MGAP.

A partir del año agrícola 2004/05 el margen bruto presenta un incremento sostenido, dado por un aumento de los precios de exportación, con un máximo en el año 2007/08, momento en el cual los precios a nivel internacional tuvieron un máximo histórico que se vio reflejado en el precio que recibieron los productores. El incremento en los costos de producción así como un descenso en los precios de exportación determinaron un descenso en los márgenes de los productores.

Fase industrial

La industria arrocerá está formada por alrededor de 17 molinos, una planta elaboradora de aceite y de parboilizado de arroz y una planta de generación de energía eléctrica.

Los molinos en conjunto tienen una capacidad promedio de elaboración de arroz cáscara de 197 toneladas/hora.

El 92% del procesamiento de arroz lo realizan cinco empresas, de las cuales una sola recibe el 46% del total de arroz producido.

Los molinos se encuentran distribuidos a nivel de las distintas zonas productoras de arroz (Artigas, Salto, Rivera, Tacuarembó, Cerro Largo, Treinta y Tres, Lavalleja, Rocha, Montevideo).

Aparte del procesamiento y comercialización del arroz, los molinos se caracterizan, en su gran mayoría, por brindar otros servicios a los productores, tales como secado y almacenaje, suministro de agua, provisión de insumos, maquinaria y equipos, crédito y/o aval frente a otras fuentes financiadoras y asistencia técnica.

La mano de obra ocupada por la industria oscila entre 1100 y 2000 personas según la época del año.

La planta elaboradora de aceite de arroz y de arroz parboilizado se encuentra ubicada en el departamento de Treinta y Tres. La misma tiene una capacidad de elaboración de 156 mil toneladas de arroz con cáscara por año.

La planta de generación de energía eléctrica a partir de la quema de la cáscara de arroz está constituida por un consorcio de cinco molinos que remiten la cáscara de arroz con la finalidad de generar 14 Mw. La misma surgió con el objetivo de generar energía eléctrica y darle valor a la cáscara de arroz, principal residuo de la industria arrocería nacional.

A nivel industrial los productos que se obtienen son arroz elaborado, aceite de arroz, harina, pastas, galletas, salvado, aceite de arroz, el arroz parbolizado, arroz saborizado.

Características de la oferta y demanda

Mercado interno

El mercado interno consume el alrededor del 6% de la producción nacional de arroz (incluyendo semilla y consumo humano - de 11 kilos/año per cápita), el cual equivale a unas 90 mil toneladas de arroz equivalente cáscara.

El abastecimiento del mercado interno es realizado fundamentalmente por dos empresas que representan el 50% y el 39% de las ventas en plaza.

Comercio exterior

El 94% de la producción de arroz se destina a la exportación.

Analizando la participación del valor de las exportaciones de arroz en valor total de las exportaciones uruguayas se observa que en el año 2011 representan un 6% del total de las exportaciones del Uruguay y un 9% del total de las exportaciones agroindustriales.

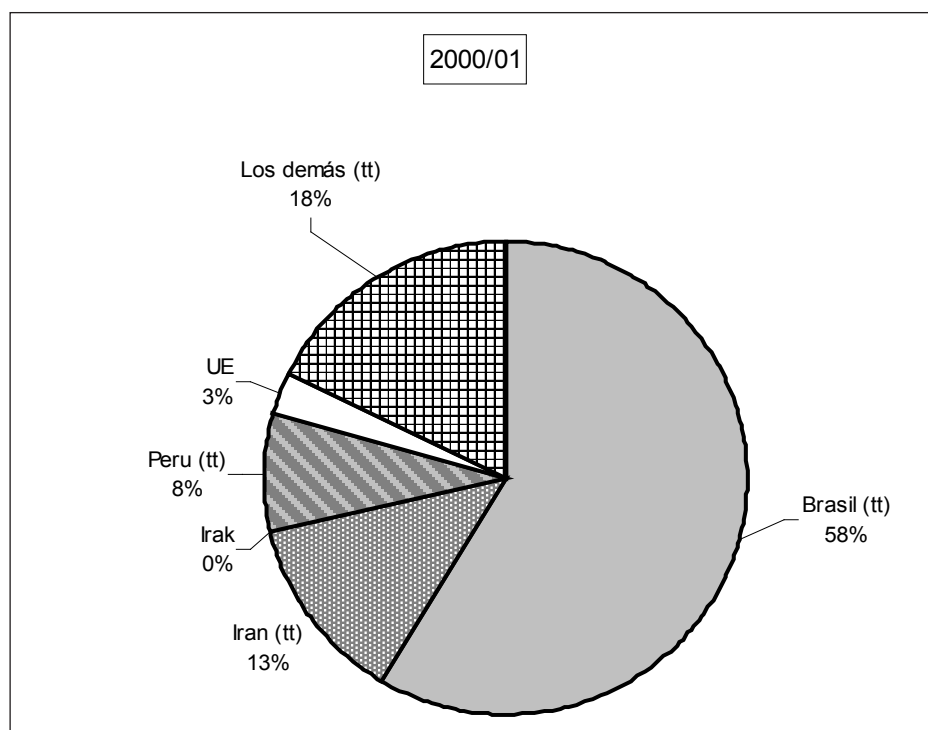
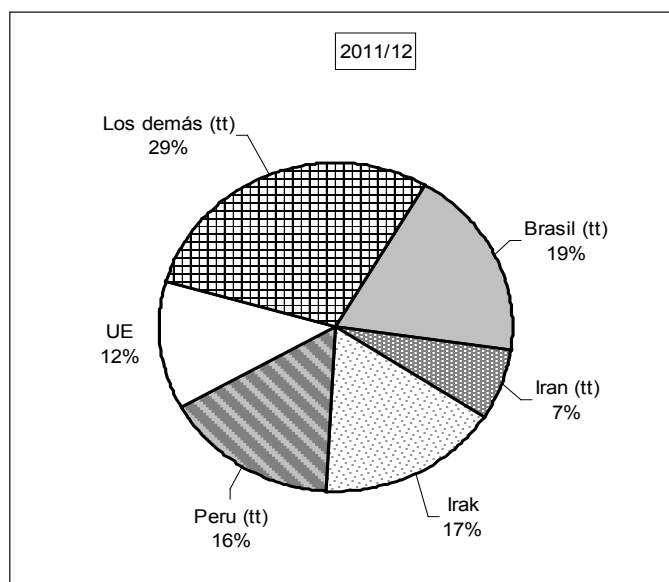
Existen tres modalidades de comercialización del grano: molinos (93% de las exportaciones en volumen), firmas exportadoras y productores exportadores.

Cinco empresas realizan el 86% de las exportaciones, una de las cuales lidera el comercio con el 44% del volumen total exportado.

Dentro de los productos elaborados el mayor porcentaje que se exporta es el arroz blanco elaborado con distintos porcentaje de quebrados. En los últimos años las exportaciones de arroz con un porcentaje de quebrado menor al 10% han presentado un importante incremento en detrimento de las exportaciones de arroz blanco con 10% de quebrado.

El destino de las exportaciones de arroz ha presentado cambios en las últimas zafas. Mientras que en la zafra 2000/01 Brasil representaba el 58% del total de las exportaciones de arroz, en la zafra 2011/12 el porcentaje descendió a 19%. En igual período el conjunto de países que integran la Unión Europea incrementó su participación de un 3% a 12% como destino de las exportaciones.

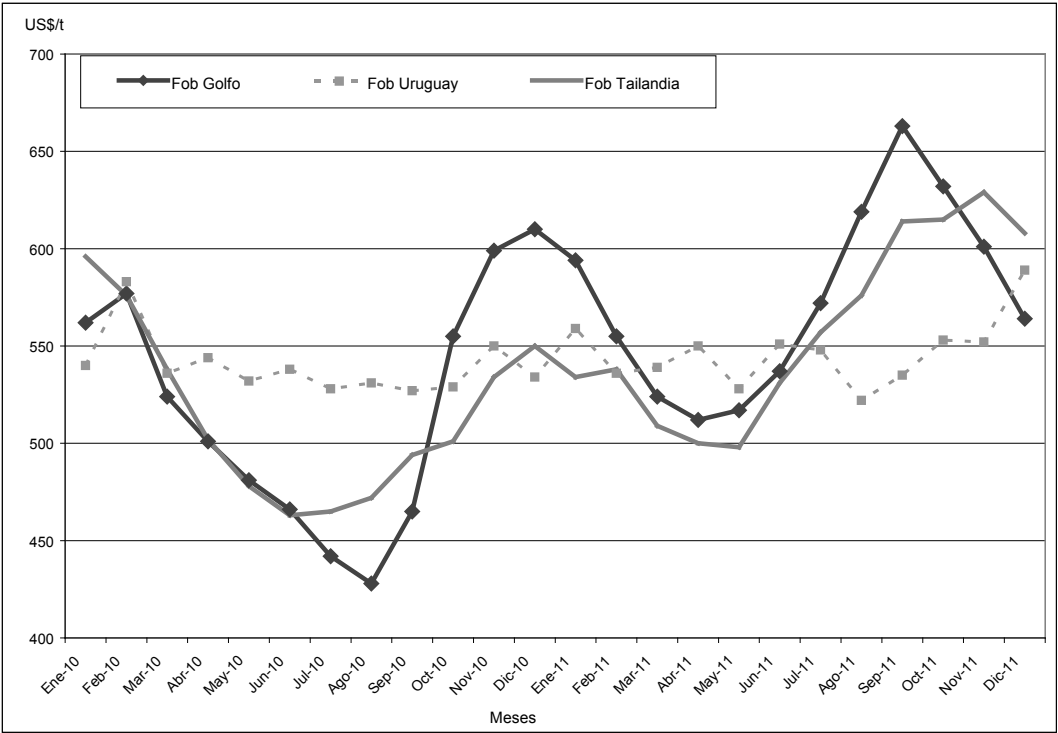
Gráfico 22. Uruguay. Principales destinos de las exportaciones de arroz.



Fuente: elaborado por OPYPA – MGAP en base a información de la Comisión Sectorial del Arroz.

Dado que el 94% de la producción se exporta, el precio de exportación está directamente relacionado con el precio internacional (gráfico 23).

Gráfico 23. Uruguay. Evolución del precio internacional y del precio promedio de exportación nacional.



Fuente: USDA – URUNET.

ACRÓNIMOS

Asociación Latinoamericana de Integración	ALADI
Consejo Agropecuario del Sur	CAS
Departamento de Agricultura de los Estados Unidos	USDA
Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura	IICA
Mercado Común del Sur	MERCOSUR
Nación Más Favorecida	NMF
Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura	FAO
Red de Políticas Agropecuarias	REDPA
World Agricultural Supply and Demand Estimates	WASDE

Argentina

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca	MinAgri
Sistema Integrado de Información Agraria	SIIA

Bolivia

Asociación de Productores de Arroz	ASPAR
Dirección General de Desarrollo Rural	DGDR
Instituto Nacional de Estadísticas	INE
Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal	INIAF
Federación Nacional de Cooperativas Arroceras	FENCA
Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras	MDRyT
Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria	SENASAG
Viceministerio de Desarrollo Rural y Agropecuario	VDRA

Brasil

Companhia Nacional de Abastecimento	CONAB
Diretoria de Política Agrícola e Informações	DIPAI
Gerência de Geotecnologia	GEOTE
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística	IBGE
Sistema Nacional de Cadastro de Unidades Armazenadoras	SICARM
Superintendência de informações do agronegócio	SUINF

Chile

Costo equivalente de importación de arroz paddy largo fino argentino puesto en Santiago	CAI
Instituto Nacional de Estadísticas	INE
Oficina de Estudios y Políticas Agrarias	ODEPA

Paraguay

Ministerio de Agricultura y Ganadería	MAG
Unidad de Gestión de Riesgos	UGR

Uruguay

Dirección de Investigaciones y Estadísticas Agropecuarias	DIEA
Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca	MGAP
Oficina de Programación y Política Agropecuaria	OPYPA

REFERENCIAS

Brasil

BOTELHO, I. A história do Arroz. <<http://www.sociedadedigital.com.br/artigo.php?artigo=146&item=2>>, Acessado em 30/08/2011.

Companhia Nacional de Abastecimento – Conab. Acompanhamento da Safra Brasileira – Grãos – Safra 2011/2012 – Nono Levantamento. Brasília: Conab, junho de 2012a. Disponível em < http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/12_06_12_16_08_39_boletim_espanhol-junho_2012.pdf > Acessado em 10/06/2012.

Companhia Nacional de Abastecimento – Conab. Levantamento de custo de produção. Brasília: Conab, janeiro de 2012b. Disponível em < http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/12_03_02_14_25_56_arroz-cachoeira_do_sul-rs_jan_2012.pdf> acessado em 20/06/2012.

Companhia Nacional de Abastecimento – Conab. Sistema Nacional de Cadastro de Armazéns – Capacidade estática. Brasília: Conab, outubro de 2011c. Disponível em < <http://sisdep.conab.gov.br/capacidadeestatica/> > acessado em 11/10/2011.

FERREIRA, C. M. Qualidade do arroz no Brasil: evolução e padronização. Santo Antonio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2005.

FERREIRA, C. M. Overcoming technical despotismo in the upland rice productive chain. In: Innovation & Sustainable Development in Agriculture and Food, Montpellier, France, june 28 to july 1, 2010.

Emater-RS/Ascar. Acompanhamento da Safra. Safra 2011/12 – Tabelas (Atualizado em 29/08/2011). Porto Alegre: Emater-RS/Ascar, 2011. Disponível em < http://www.emater.tche.br/site/arquivos_pdf/safra/safraTabela_29082011.pdf > Acessado em 31/08/2011.

Embrapa Clima Temperado. O cultivo do arroz irrigado no Brasil. Sistema de Produção 3, nov 2005 <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Arroz/ArrozIrrigadoBrasil/index.htm>. <acessado em 08/10/2011>.

Irga – Instituto Rio-grandense do Arroz. Beneficiamento e Saídas do RS. Disponível em < http://www.irga.rs.gov.br/uploads/anexos/1316116165Beneficiamento_e_Saidas_de_Arroz.pdf > acessado em 11/10/2011.

Irga – Instituto Rio-grandense do Arroz. Censo da lavoura de arroz irrigado no RS – Safra 2004/05. Disponível em < <http://www.irga.rs.gov.br/uploads/anexos/1292592973censodg3.pdf> > acessado em 11/10/2011.

MIRANDA, S. H. G. de. Et al. O Sistema Agroindustrial do Arroz no Rio Grande do Sul. Londrina: Sober. XLV Congresso da Sober, 22 a 25 de julho de 2007. Disponível em < <http://www.sober.org.br/palestra/6/904.pdf> > acessado em 09/10/2011.

SANTOS, A. B. dos; STONE, L. F.; VIEIRA, N. R. de A. (Editores técnicos). A cultura do arroz no Brasil. – 2ª Ed. Ver. Ampl. Santo Antonio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2006.

Unemat - Univesidade do Estado do Mato Grosso. Campus de Sinop. Principais produtos e subprodutos do arroz. Disponível em < http://www.unemat-net.br/prof/foto_p_downloads/fot_1373puincipais_puodutos_e_subpuodutos_possuis_da_industuializau_do_aauoz_pdf.pdf> Acessado em 12/10/2011.

