

A close-up photograph of rice panicles in a field. The panicles are green and yellowish, indicating they are maturing. The background shows a clear blue sky with some light clouds. The text is overlaid on the top left of the image.

Arroz: cultivo clave en la seguridad alimentaria

Programa Nacional de Pignoración del Gobierno es la llave para la autosuficiencia productiva del cereal

Nobleza obliga



El Ministerio de Agricultura, como organismo rector de la política agropecuaria del Estado, reconoce al sector arrocero nacional como uno de los renglones que más contribuye para lograr el objetivo del gobierno del presidente Danilo Medina de crear 400 mil nuevos empleos en su gestión, sustentados principalmente en el desarrollo de un sector agropecuario fuerte que contribuya a reducir la pobreza en la zona rural del país, y saque de la subnutrición a las familias más pobres y que necesitan el apoyo de la mano amiga de las autoridades.

El arroz constituye un cultivo muy especial para la población dominicana, porque es el alimento de mayor consumo y de los que más aportan para garantizar la seguridad alimentaria y con ello a lograr el primero de los Objetivos de Desarrollo del Milenio fijados en el año 2000 por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), que busca erradicar la pobreza extrema y el hambre, reduciendo a la mitad, antes del 2015, la proporción de personas que sufren hambre.

Por eso, el Gobierno, a través del Ministerio de Agricultura, rinde a los productores de arroz el más alto tributo y se compromete a acompañarlos en su titánica labor de luchadores incansables de sol a sol, con su mente siempre puesta en el porvenir y puesta su ilusión en un mejor mañana para la nación.

En ese sentido, quiero compartir con todos los productores de arroz del país la decisión del presidente Medina de asignar en el presupuesto nacional los fondos necesarios para redefinir e implementar en el 2013 un excelente programa de pignoración que garantice la rentabilidad del cultivo y haga cosa del pasado los retrasos en el pago a los productores.

En el marco de la Comisión Nacional Arrocera, estamos negociando para lograr que el precio inferior de la banda para la venta por parte de los productores a los molineros sea de unos dos mil 100 pesos la fanega a partir de la cosecha que se inicia en abril.

La solidez del cultivo de arroz la seguiremos fortaleciendo, brindando a los productores mayor acceso al financiamiento a través del Banco Agrícola, así como apoyo directo en materia de preparación de tierra, asistencia técnica y otras facilidades.

Si bien hemos avanzado en los últimos años en materia de tecnología y producción, haciendo al país autosuficiente, es importante hacer más rentable y competitivo al sector arrocero, por lo que el Ministerio de Agricultura trabaja para garantizar su sostenibilidad.

Los productores arroceros, que con su trabajo y tesonera dedicación han contribuido a la estabilidad del sector agropecuario en general, pueden estar seguros de que en las presentes autoridades tienen una mano amiga dispuesta a trillar juntos el camino del progreso y la prosperidad del campo dominicano.

¡Manos a la obra!

*Luis Ramón Rodríguez
Ministro de Agricultura*

Introducción

El Ministerio de Agricultura ha elaborado este fascículo sobre el cultivo del arroz por su importancia económica y social, y con el propósito de apoyar a los productores para que adquieran conocimientos y puedan incrementar su producción y productividad y participen con éxitos en la cadena de comercialización y en la apertura comercial que existe en el país y el mundo.

El arroz es uno de los principales alimentos de la dieta de los dominicanos. Se le considera uno de los cultivos políticos, en el sentido de que tiene una alta incidencia en la sociedad, ya que genera más de 250 mil empleos directos e indirectos.

Las orientaciones aquí contenidas son una importante guía para la toma de decisiones en torno al cultivo, desde la siembra hasta la venta final por parte de los productores, siendo este el propósito final del Ministerio.

Son orientaciones básicas, en el sentido de que el fascículo no pretende ser un manual sobre el cultivo de arroz, sino, que sirvan como punto de partida hacia la búsqueda del conocimiento profundo del cultivo.

Historia

Origen del arroz: La especie de arroz (*Oriza sativa*) es originaria de la estribación Sur de la cordillera de los Himalayas, su domesticación como cultivo alimenticio ocurrió 10,000 años antes de Cristo, siendo el primer cultivo de los cereales en ser domesticado en la agricultura. Es uno de los cereales que más se consume en el mundo y es una rica fuente de energía por su alto contenido de almidón.

Al principio se cosechaba de forma salvaje, pero con la evolución y uso de la tecnología, se han obtenido variedades híbridas de alto rendimiento y adaptación a los diferentes climas del planeta.

En la República Dominicana el arroz es el principal alimento de la dieta diaria.

Valor nutritivo

El arroz tiene la cualidad de que está libre de colesterol, grasas, albúminas y sodio. Se le considera un alimento excelente para todas las edades y contra las enfermedades cardiovasculares. Gran parte de los nutrientes se pierden en el proceso de pulido, por lo que lo más recomendable es consumirlo de forma in-

tegral, es decir, sin pulir, sólo descascarado. Es pobre en minerales.

Generalidades del cultivo

Clima: El cultivo prospera en zonas tropicales y subtropicales, con temperaturas elevadas.

Agua: Si se cultiva bajo riego, es necesario tener disponibilidad de agua para suplir siempre los requerimientos del cultivo. Es importante que la capa de agua sea uniforme, lo que requiere una buena nivelación del terreno. Lo ideal es que durante la floración el cultivo se mantenga encharcado.

Suelo: El arroz se adapta bien tanto a suelos arcillosos como arenosos. Ahora bien, lo ideal es que el suelo sea lo suficientemente arcilloso para que retenga el agua, pero debe tener un subsuelo suficientemente permeable para que la capa de agua pueda tener una buena circulación. Debe ser de fácil drenado para permitir las labores culturales, principalmente la recolección.

Ph: El arroz tolera un rango de acidez o alcalinidad del suelo que va desde 4 hasta 7. El Ph óptimo es 6.6

Composición nutritiva de 100 gramos de arroz cocinado

Tipo de arroz /componente	Arroz elaborado (Blanco)	Arroz descascarado (Integral)
Energía (Kcal.)	360.0	351.0
Hidratos de carbono (g)	76	77
Proteína (g)	7,0	7,2
Grasa (g)	1,9	0,2
Fósforo (mg)	54	120
Potasio (mg)	54	99
Vitamina B1 (mg)	0.09	0.30
Vitamina B2 (mg)	0.03	0.05
Vitamina B6 (mg)	0.05	0.14

Fuente: WWW.tipspara bajar de peso.com/2009

Siembra: En el país se distinguen dos épocas de siembra del arroz: la de primavera, que abarca desde diciembre hasta abril, y la de invierno, que incluye los meses de junio, julio y agosto. En primavera el ciclo vegetativo se extiende hasta por 20 días, pero el rendimiento es hasta un 25 por ciento mayor que en invierno.

Preparación del suelo: Incluye un corte, cruce, rastra, mureo, fanguero y nivelación. Las labores de preparación del suelo van a depender del método de siembra, es decir, si la siembra es manual o mecanizada. Si la nivelación es a rayo láser, debe hacerse en suelos secos. De una buena nivelación del terreno va a depender el éxito de la cosecha.



Terreno mal nivelado



Nivelación en seco con rayo láser

Métodos de siembra: Puede ser por trasplante manual o siembra directa, que puede ser a voleo, en suelos húmedos, y mecanizada, en suelos secos. En general, los rendimientos son similares para ambos métodos de siembra.



Siembra directa en suelo fangoso



Siembra manual por trasplante

Variedades: Las variedades más utilizadas en la República Dominicana son Prosequisa-4, Prosequisa-5, Juma 57, Idiaf-1, Juma 67, Jaragua, Yocahu, Puita, Cristal 100, Esmeralda, entre otras.

Plagas y enfermedades: Las plagas más comunes en las plantaciones de arroz del país son ratones, caracol, gorgojos, sogatas, chupadores, ácaros y roedores, mientras que las enfermedades más comunes son la piricularia, herminthosporium, cercospora, rhizoctonia y falso carbón, entre otras.



El caracol es una plaga común que hay que controlar porque su abundancia perjudica la producción.

Malezas: Compiten por nutrientes, agua, luz y espacio y tienen la capacidad para producir graves daños al arroz si no son controladas oportunamente. Las malezas se clasifican en gramíneas, ciperáceas y de hojas anchas. Hasta el momento el herbicida es la mejor manera que existe para su control. Los herbicidas deben aplicarse en pre-emergencia o cuando las malezas tengan entre 3 a 4 hojas.



La maleza afecta el cultivo de arroz

Recolección: Antes se hacía manual, pero ahora se hace mecanizada, usando combinadas y trilladoras. La cosecha debe hacerse cuando el color del arroz esté amarillo paja en un 85% y amarillo verdoso el otro 15%. Se empaca en saco y se saca a caballo hasta

la "berma" o camino y de ahí se lleva a la factoría en camiones.



Cosecha de arroz mecanizada

Distribución geográfica: En el marco de las ocho direcciones regionales en que se divide en Ministerio de Agricultura: Norte, Nordeste, Noroeste, Norcentral, Central, Sur, Suroeste y Este, las regionales Nordeste, Noroeste y Norcentral son las que concentran la mayor producción de arroz.



Fuente: Frank Moya Pons, 2002

En cuanto a la producción por regionales (promedio 2007/2012): Nordeste (41.58%), Noroeste (30.79%), Norcentral (17.14%), Suroeste (6.18%), Central (1.7%), Este (1.48%), Norte (1.12%)

Cantidad de productores de arroz por regional

Regional	Área (Has.)	Productores
Nordeste	40,409	11,059
Norcentral	15,131	3,167
Norte	647	152
Noroeste	17,036	4,889
Central	4,368	3,687
Suroeste	9,609	5,849
Este	3,367	1,294
Sur	724	396
Total	91,291	30,493

Fuente: Registro Nacional de Productores, 1998

Lo que el productor debe saber para lograr una buena cosecha de arroz

- El productor debe preparar bien el terreno, principalmente en la nivelación, que debe tener una inclinación de hasta un 5% para permitir el drenaje.
- Si la siembra es directa, la semilla debe estar pregerminada.
- Es muy recomendable que el productor utilice semillas tratadas con insecticidas y fungicidas.
- En el trasplante, el productor debe asegurarse que los sembradores coloquen un mínimo de 16 posturas por metro cuadrado.
- Es importante hacer el control de malezas antes de los primeros 15 días del trasplante y 22 días antes de la siembra directa.
- Los fertilizantes son importantes para una buena cosecha, principalmente nitrógeno, fósforo y potasio. La dosis va a depender del análisis de suelo. Normal-

mente se hacen tres aplicaciones de abono, la primera entre los 20 a 23 días después de la siembra (40%); la segunda a los 35 a 40 días (40%), y la tercera al inicio de la formación de las panículas (20%). Se debe usar abonos foliares para corregir deficiencias de micronutrientes.

- Cuando aparezcan plagas o enfermedades, el productor debe acudir al técnico para que le recomiende el insecticida o fungicida específico y el modo de usarlo.
- El control de ratas debe ser permanente y el de caracoles se debe hacer antes de la siembra y hasta 3 ó 4 semanas después.
- En la floración y hasta 15 a 20 días después, hay que proteger la panícula de ataques de insectos y hongos.
- Es muy importante que el productor disponga de un adecuado sistema de drenaje. Para facilitar la cosecha, el terreno debe drenarse 10 a 15 días antes.

Aspectos económicos del arroz

Producto Interno Bruto (PIB) y Valor Agregado del arroz dentro del sector agropecuario (en millones de RD\$ encadenados, año de referencia 1991)

Año	Agropecuario	Arroz
2002	20,986.1	1,607.7
2003	21,369.1	1,360.8
2004	20,839.0	1,282.6
2005	22,063.7	1,432.2
2006	23,954.2	1,562.4
2007	24,520.2	1,639.4
2008	23,435.5	1,704.0
2009	26,353.8	1,856.6
2010	27,794.4	2,006.7
2011	29,309.4	1,855.9
2012	30,505.6	1,717.3

Fuente: Banco Central de la República Dominicana. Elaborado por el ministerio de Agricultura, Departamento de Economía Agropecuaria.

Participación porcentual del arroz dentro del sector agropecuario en el Producto Interno Bruto (PIB)

Sector	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Producto Interno Bruto	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Sector agropecuario	8.8	9.0	8.7	8.4	8.3	7.7	7.1	7.7	7.5	7.6	7.6
Arroz	0.7	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4

Fuente: Banco Central de la República Dominicana. Elaborado por el Ministerio de Agricultura, Departamento de Economía Agropecuaria.

Valor de la producción de arroz a precios corrientes

Año	Producción (miles quintales)	Precio de finca (RD\$/quintal)	Valor (miles de RD\$)
2002	10,471	361	3,777,720
2003	8,717	450	3,924,108
2004	8,263	1,097	9,067,725
2005	9,250	1,041	9,624,968
2006	10,229	1,073	10,971,806
2007	10,709	1,073	11,486,960
2008	11,156	1,244	13,878,052
2009	12,155	1,313	15,960,044
2010	12,507	1,883	23,555,184
2011	12,151	1,748	21,239,161

Fuente: Banco Central de la República Dominicana. Elaborado por el Ministerio de Agricultura, Departamento de Economía Agropecuaria.

Superficie sembrada y cosechada, volumen de producción y rendimiento del arroz

Año	Sembradas (tareas.)	Cosechadas (tareas.)	Rendimiento (QQs./tarea)	Producción (Quintales)
2002	2,424,561	2,390,944	4.38	10,470,927
2003	2,268,124	2,084,928	4.18	8,717,291
2004	2,321,857	2,129,972	3.88	8,263,426
2005	2,447,647	2,438,830	3.79	9,241,918
2006	2,477,487	2,421,771	4.22	10,228,978
2007	2,536,663	2,475,230	4.33	10,709,254
2008	2,846,310	2,564,473	4.35	11,155,990
2009	2,966,390	2,893,986	4.20	12,155,403
2010	2,907,515	2,837,035	4.41	12,507,345
2011	2,887,769	2,778,331	4.37	12,150,550
2012	2,650,756	2,558,363	4.23	10,843,063

Fuente: Ministerio de Agricultura, Departamento de Economía Agropecuaria.

Superficie sembrada, cosechada, producción y rendimiento de arroz de fomento y de retoño

Año 2012	Arroz de flor	Arroz de retoño
Sembradas (tareas)	2,476,552	174,204
Cosechadas (tareas)	2,385,173	173,190
Producción (quintales)	10,234,628	608,435
Rendimiento (qqq./ta.)	4.29	3.51

Fuente: Ministerio de Agricultura, Departamento de Economía Agropecuaria.

Desembolsos del Banco Agrícola para el arroz (en RD\$)

Año	Desembolsos
2002	723,964,041
2003	791,725,953
2004	1,400,144,563
2005	1,783,697,298
2006	1,841,144,083
2007	2,251,015,686
2008	2,759,120,842
2009	2,924,828,837
2010	2,609,882,453
2011	2,376,275,534
2012	2,240,589,348

Fuente: Ministerio de Agricultura, Departamento de Economía Agropecuaria.

Pignoración del arroz

La pignoración es un mecanismo de intervención del Estado en el sub-sector arrocero nacional que busca incentivar y regular con equidad la producción, procesamiento, comercialización y consumo de arroz en la República Dominicana.

Para tales fines, el Ministerio de Agricultura creó mediante resolución el Programa Nacional de Pignoración de Arroz, a través del cual el Estado reconoce el pago de los intereses correspondiente a los préstamos a ser otorgados por los bancos comerciales y por las entidades jurídicas financieras a los productores y molineros por concepto de pignoración; el costo del seguro, y el costo de almacenaje de arroz puesto en garantía en los almacenes de depósitos fiscales autorizados.

Con este programa se le ha dado un impulso extraordinario a la producción de arroz con la integración de nuevas áreas al cultivo, lo que llevó al país a ser autosuficiente en la producción del importante cereal en los últimos años.

El ministro de Agricultura, Luis Ramón Rodríguez, ha destacado la fortaleza del sector arrocero dominicano y dijo que el Programa Nacional de Pignoración ha sido uno de los elementos más importantes para lograr dicha fortaleza porque crea seguridad en el sub-sector.

Recordó que el presidente Danilo Medina ha conferido del presupuesto nacional del 2013 la suma de 850 millones de pesos para que el Ministerio de Agricultura rediseñe el Programa Nacional de Pignoración, el cual continuará jugando un papel importante en el proceso de comercialización del arroz en el país, para beneficio de los productores, procesadores y consu-

midores.

Explicó que en el rediseño del Programa Nacional de Pignoraciones se ha tomado en cuenta la necesidad de que los productores de arroz tengan rentabilidad, y que los consumidores adquieran el producto a precios razonables, "para evitar distorsiones en la elaboración de políticas públicas agropecuarias".

Préstamos del Banco de Reservas al sector agropecuario y la pignoración de arroz (en millones de RD\$)

Sector	2010	2011	2012
Agropecuario	5,762	5,260	4,180
Pignoración de arroz	3,631	3,325	3,040
Total	9,393	8,585	7,220

Fuente: Banco de Reservas de la República Dominicana. Elaborado: Ministerio de Agricultura, departamento de Economía Agropecuaria.

Precio promedio anual del productor de arroz (RD\$)

Año	Arroz cáscara en finca (RD\$/fanega)
2002	601,30
2003	750,25
2004	1,829,00
2005	1,734,22
2006	1,787,70
2007	2,153,80
2008	2,073,52
2009	2,187,65
2010	1,883,36
2011	1,748,92
2012	1,400,95

Fuente: Ministerio de Agricultura. Departamento de Economía Agropecuaria.

Precio promedio anual del mayorista de arroz en los principales mercados de Santo Domingo (en RD\$/quintal)

Año	Arroz superior (qq)	Arroz selecto (qq)
2002	441,03	500,21
2003	501,38	611,12
2004	1,189,88	1,403,73
2005	1,186,71	1,299,70
2006	1,174,95	1,283,90
2007	1,279,64	1,365,72
2008	1,448,15	1,578,70
2009	1,688,73	1,808,22
2010	1,519,55	1,659,62
2011	1,433,45	1,628,06
2012	1,378,81	1,530,64

Fuente: Ministerio de Agricultura. Departamento de Economía Agropecuaria.

Precio promedio anual del minorista de arroz en los principales mercados de Santo Domingo (en RD\$/libra)

Año	Arroz superior (libra)	Arroz selecto (libra)
2002	5.40	6.40
2003	6.36	7.40
2004	14.64	16.73
2005	14.14	16.14
2006	14.33	16.49
2007	14.29	16.37
2008	16.54	18.86
2009	19.31	21.75
2010	18.91	21.48
2011	18.32	21.39
2012	18.04	20.95

Fuente: Ministerio de Agricultura. Departamento de Economía Agropecuaria.

Consumo estimado de arroz en la República Dominicana (en quintales)

Año	Producción	Importación	Exportación	Consumo estimado
2002	10,470,927	21,468	201,827	10,290,568
2003	8,717,291	69,719	929,323	7,857,687
2004	8,262,911	1,486,512	114,877	9,634,552
2005	9,241,918	1,380,886	209,256	10,413,548
2006	10,228,978	1,045,381	220,794	10,053,565
2007	10,709,254	271,109	209,457	10,770,906
2008	11,155,990	363,140	816,334	10,702,796
2009	12,155,403	720,325	371,352	12,504,376
2010	12,507,345	549,020	443,896	12,612,559
2011	12,150,550	239,848	263,280	12,127,118
2012	10,843,063	180,800	880,000	12,361,400

Fuente: Ministerio de Agricultura. Departamento de Economía Agropecuaria.

Nivel de autosuficiencia de arroz en la República Dominicana (en %)

Año	Por ciento de autosuficiencia
2002	101.75
2003	110.94
2004	85.76
2005	88.75
2006	92.54
2007	99.43
2008	104.23
2009	97.21
2010	99.17
2011	100.19

Fuente: Ministerio de Agricultura. Departamento de Economía Agropecuaria.

Consumo estimado per cápita de arroz en la República Dominicana (en libras)

Año	Consumo per cápita (libras)
2002	91.77
2003	11.15
2004	118.67
2005	124.43
2006	119.77
2007	117.56
2008	135.68
2009	134.02
2010	133.53
2011	126.83

Fuente: Ministerio de Agricultura. Departamento de Economía Agropecuaria.

Consumo per cápita estimado versus consumo recomendado de arroz en la República Dominicana (en gramos por día)

Año	Consumo per cápita (gramos/día)	Consumo recomendado (gramos/día)	Déficit () o superávit
2002	149.2	140.0	9.2
2003	111.2	140.0	(28.8)
2004	138.3	140.0	(1.7)
2005	141.0	140.0	1.0
2006	149.0	140.0	9.0
2007	146.2	140.0	6.2
2008	168.8	140.0	28.8
2009	166.7	140.0	26.7
2010	166.1	140.0	26.1
2011	157.8	140.0	17.8

Fuente: Ministerio de Agricultura. Departamento de Economía Agropecuaria.

Producción de arroz pulido 2000 - 2012



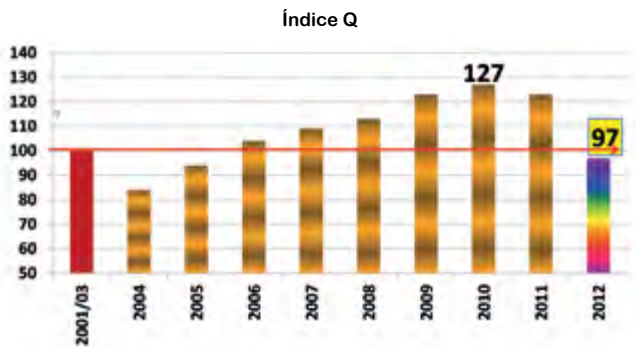
Fuente: Ministerio de Agricultura, Departamento de Economía Agropecuaria. foto síntesis / Manegonte.

Producción per cápita de arroz pulido 2000 - 2012



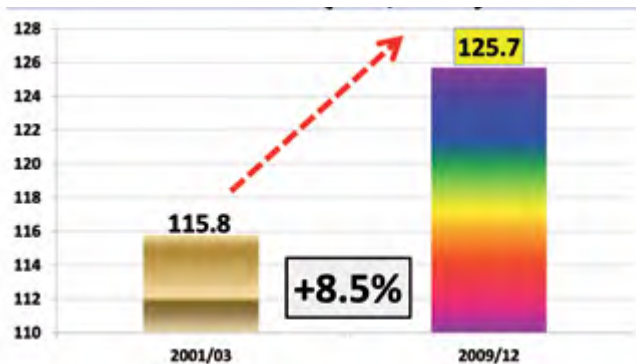
Fuente: Ministerio de Agricultura, Departamento de Economía Agropecuaria. foto síntesis / Manegonte.

Índice de producción de arroz 2004 - 2012 (2001/03 = 100)



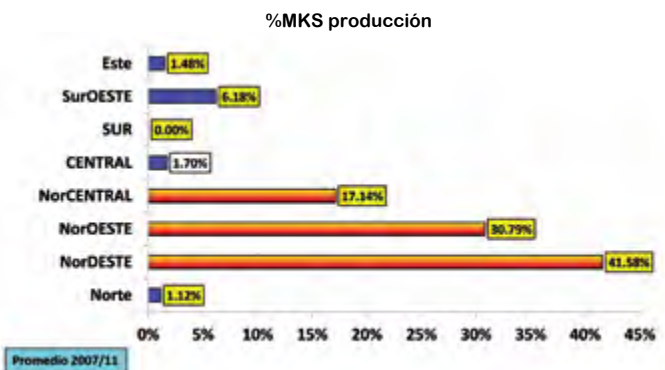
Fuente: Ministerio de Agricultura, Departamento de Economía Agropecuaria. foto síntesis / Manegonte.

Producción per cápita de arroz (lbs./persona)



Fuente: Ministerio de Agricultura, Departamento de Economía Agropecuaria. foto síntesis / Manegonte.

Participación de las direcciones regionales en la producción de arroz



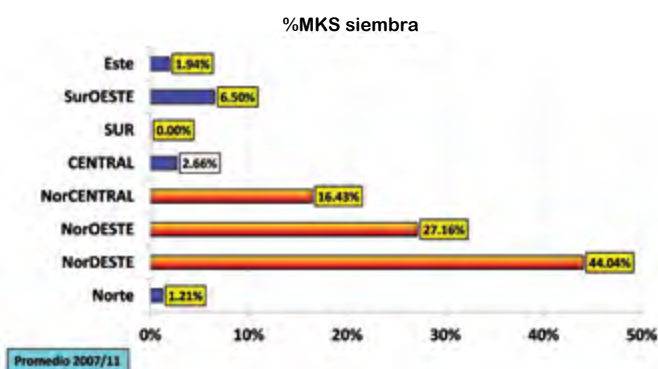
Fuente: Ministerio de Agricultura, Departamento de Economía Agropecuaria. foto síntesis / Manegonte.

Participación mensual promedio de la producción nacional de arroz (2008/12)



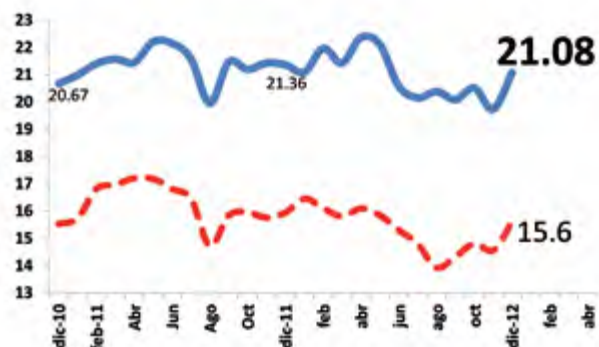
Fuente: Ministerio de Agricultura, Departamento de Economía Agropecuaria. foto síntesis / Manegonte.

Participación de las direcciones regionales en la siembra de arroz



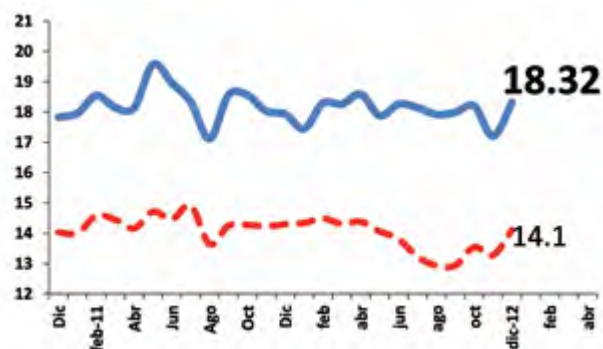
Fuente: Ministerio de Agricultura, Departamento de Economía Agropecuaria. foto síntesis / Manegonte.

Precio promedio a nivel de mayorista y detallista en mercado arroz selecto (RD\$/Lb.) 2011 - 2012



Fuente: Ministerio de Agricultura, Departamento de Economía Agropecuaria. foto síntesis / Manegonte.

Precio promedio a nivel de mayorista y detallista en mercado arroz superior (RD\$/Lb.) 2011 - 2012



Fuente: Ministerio de Agricultura, Departamento de Economía Agropecuaria. foto síntesis / Manegonte.

En el 2012, el cultivo de arroz experimentó una contracción de 7.5%, debido primordialmente a la inundación de la cosecha de este rubro en el proceso de maduración, como consecuencia de las lluvias ocasionadas por las tormentas Isaac y Sandy en las regiones de mayor producción. Esta misma situación provocó una disminución de 7.0% en los rendimientos de dicho cultivo.



BICENTENARIO
JUAN PABLO DUARTE
1813-2013

MINISTERIO DE AGRICULTURA



Departamento de Información y Relaciones Públicas
Km. 6 1/2, autopista Duarte, Santo Domingo, D.N. Tel. (809) 547-3888 exts. 1130, 1131, 1132 y 1133
www.agricultura.gob.do