
Eduardo Zegarra

SITUACIÓN DEL MERCADO DE SEMILLAS DE MAÍZ AMARILLO DURO Y MORATORIA A LA ENTRADA DE SEMILLAS TRANSGÉNICAS

Este artículo evalúa las condiciones estructurales y coyunturales del mercado de semillas de maíz amarillo duro (MAD) en el Perú. La evaluación se realiza en un contexto en el que han aparecido preocupaciones por la posible existencia de un problema de desabastecimiento de semillas y su hipotética relación con la moratoria a la entrada de semillas transgénicas decretada mediante la ley 29811 de diciembre del 2011.¹

En una primera sección, el artículo analiza evidencia sobre el uso de semillas de MAD por los agricultores peruanos utilizando datos de estudios y encuestas aplicadas a productores agropecuarios. En este caso se busca conocer las condiciones estructurales del uso de semillas por los agricultores, en particular para generar un estimado de la importancia relativa de las importaciones de semilla en ese uso y en la propia producción interna de maíz.

En la segunda sección se estudian las importaciones de semillas de MAD durante la última década para establecer algunas tendencias y comportamientos estructurales. La tercera sección analiza las relaciones entre las importaciones de semilla y la producción nacional de MAD. Aquí se estima la elasticidad producción-importaciones, que es útil para evaluar, *ceteribus paribus*, impactos de cambios en importaciones en la producción nacional.

¹ La norma estableció una moratoria de 10 años al ingreso y producción en el territorio nacional de organismos vivos modificados genéticamente (OVM), conocidos también como transgénicos, con fines de cultivo o crianza, y actualmente está en proceso de implementación.

La cuarta sección se centra en el análisis del comportamiento de las importaciones de semillas de maíz amarillo en el periodo más reciente para evaluar si realmente existe —en el contexto actual— peligro de inminente desabastecimiento de semillas en el mercado nacional. En este caso se utilizará la evidencia encontrada en las tres secciones previas para evaluar si hay desabastecimiento (una caída fuerte en la oferta, muy por debajo de la demanda) o pudiera haberlo en el futuro cercano. La quinta y sexta secciones presentan las conclusiones y recomendaciones surgidas del análisis, respectivamente.

EL USO DE SEMILLAS POR LOS MAICEROS PERUANOS

Aquí se evalúan algunos datos obtenidos de encuestas a productores y otros reportes relacionados con el uso de semillas para producir MAD en el contexto peruano.

USO DE SEMILLAS EN REPORTES DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA (1998)

En un documento de planificación del MINAG,² la única mención al tema de semillas se presenta en la siguiente cita:

Del área total sembrada de la campaña 2000-2001, se reporta que solamente se utiliza un 21% de semilla de calidad y de este el 1.48% es de origen nacional y el 19.52% es de origen importado, siendo las principales importadoras las empresas Farmex-Penta, SEMPERU, Hortus, y Representaciones Agrícolas respectivamente.

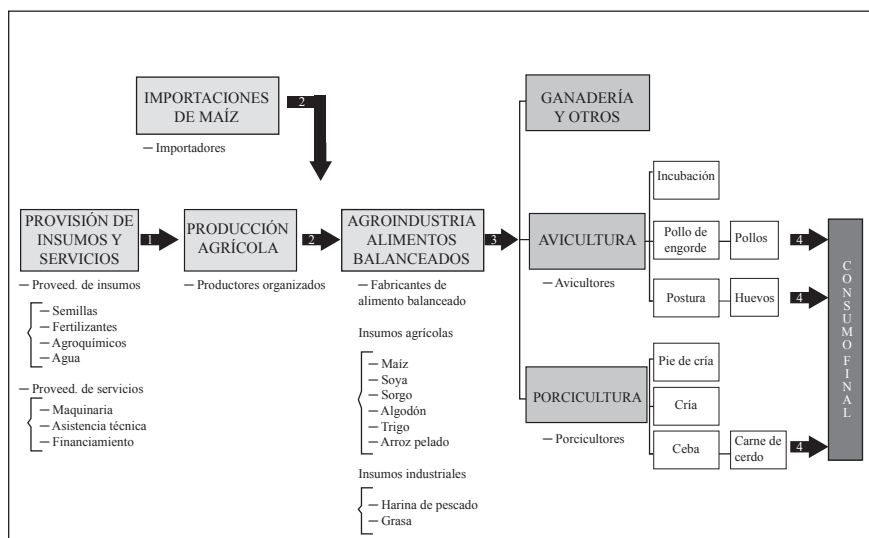
Las semillas más utilizadas son la Marginal 28T, Cargill C-408, C-606, C-701, AGROCERES, PM-212, PM-104, Dekalb-821-834, Pioneer 3041, Master NK, Star NK Semeali XB-8010, Semeali XB7011, AG-612, entre otras.

El documento no señala la fuente de información, ni se define qué significa “semilla de calidad”. En esta cita se estima que prácticamente toda la semilla de calidad sería de origen importado. El mismo documento presenta una

² Ministerio de Agricultura: “Plan Estratégico de la Cadena de Maíz del Ministerio de Agricultura”. Lima: MINAG, 2008, p. 6.

figura con la estructura de la cadena de MAD que es de utilidad (véase la figura 1).

Figura 1
Cadena de maíz amarillo duro



Elaboración propia.

En segundo lugar, es conveniente presentar información un poco más precisa de un reporte sobre rentabilidad.³ Este informe es importante, porque se basa en la recopilación de información técnica y de informantes calificados (productores, proveedores de insumos, agrónomos y técnicos de campo, etcétera) para establecer “[...] la rentabilidad esperada [...] del MAD para las siembras que se realicen aproximadamente entre junio y agosto del presente año, y que comprenden horizontes de 7-8 meses desde la preparación de tierras hasta su comercialización”.⁴

El reporte se sustenta en información de los diversos actores en el ámbito específico de producción en valles de costa (Lambayeque, La Libertad, Áncash y Lima) y zonas de selva (San Martín), y se detallan las condiciones de manejo agronómico en las que, se asume, se produce el maíz. Es preciso

³ Ministerio de Agricultura: “Informe de costos de producción de maíz amarillo duro”. Lima: MINAG, 2008.

⁴ *Idem*, p. 4.

señalar que los coeficientes técnicos planteados no son necesariamente representativos de toda la producción nacional, sino solo de las zonas específicas en las que se realizó el estudio.

Los rendimientos señalados por los agricultores en las zonas de estudio fueron los que se muestran en el cuadro 1.

Cuadro 1
Rendimientos estimados

Zona productora	Rendimiento (kg/Ha)
Costa	11 375
Lambayeque	10 000
La Libertad	12 000
Áncash	10 000
Lima	13 500
Selva	5 000
San Martín	5 000

Fuente: Reporte MINAG (2008).

El uso de semilla y su costo estimado para algunos de los valles en los que se realizó el estudio se detallan en el cuadro 2.

Cuadro 2
Tipo y precio de semillas por zonas

Región	Semilla	Cantidad por Ha (kg)	Precio unitario (US\$/kg)
Cañete-Lima	Certificada XB-8010	25	4,2
Huaura-Lima	Certificada Híbrido Agrícola	25	4,8
Áncash	Híbrido Agrícola 8010	37,5	2,8
La Libertad	Híbrido Agrícola 8010	37,5	2,9
Lambayeque	Híbrido Pioneer 60 000	25	5,2
San Martín	Híbrido INIA 611	20	0,1

Fuente: Reporte MINAG (2008).

Se puede ver que las cantidades de semilla por hectárea oscilan entre un mínimo de 20 kg en selva hasta 37,5 kg en Áncash y La Libertad, con 25 kg en los valles de Lima y Lambayeque. Igualmente, se observa que las semillas usadas en Lima y Lambayeque son mucho más caras que en los otros casos, y que el precio de la semilla del Instituto Nacional de Innovación

Agraria (INIA) en San Martín es de una dimensión menor que los de marcas registradas.

EL USO DE SEMILLAS EN LA ENCUESTA NACIONAL DE HOGARES ENAHO (2012)

La ENAHO se realiza todos los años para medir los niveles de ingreso y pobreza de los hogares peruanos. En 2012 la encuesta entrevistó a más de 25 000 hogares, de los cuales aproximadamente un 25% pueden considerarse hogares de agricultores. En este caso, usando la última encuesta del 2012 se analizarán algunos elementos del uso de semillas de los productores de maíz amarillo⁵ ubicados en la costa y selva de la encuesta. Los resultados más importantes se presentan en el cuadro 3.

Cuadro 3
Uso de semillas de productores de maíz amarillo (ENAHO)

	Rendimiento (kg/ha)	Gasta en semilla (%)	Gasto semilla / Ha		
			No usa sem. propia (%)	Soles	US\$
Costa	7 193	88,9	51,5	337,8	135,12
Selva	2 127	82,9	23,2	58,3	23,32
Total	5 283	86,6	40,8	237,0	94,8

Fuente: INEI: ENAHO 2012.

Como se puede ver, el rendimiento promedio del cultivo a escala nacional sería de 5283 kg/Ha, con un gran diferencial entre costa (7193 kg/Ha) y selva (2127 kg/Ha). En cuanto al uso de semilla, la encuesta no registra cantidades sino solamente si se gastó, y cuánto se gastó, en ese insumo. Al respecto, un 87% de los “maiceros” tuvieron algún gasto en semilla, con un promedio de US\$95 por hectárea. El gasto por hectárea en costa fue más de seis veces el gasto en selva, con un promedio de US\$135 por hectárea. Estos gastos

⁵ Debido a que los productores cuentan en general con varios productos, consideramos “productor de maíz amarillo” al que tiene por lo menos un 40% del valor bruto de su producción agrícola proveniente de este cultivo. Como la encuesta no discrimina entre maíz amarillo y maíz amiláceo, solo se utilizan productores ubicados en costa y selva, donde solamente se produce la variedad de maíz amarillo.

son consistentes con los estimados de costos y uso del reporte del MINAG analizado en el acápite anterior.

Otro dato importante de la ENAHO se refiere al porcentaje del gasto total de los agricultores maiceros que representa el gasto en semillas. En el cuadro 4 se muestran los resultados para costa y selva.

Cuadro 4
Gasto en semilla y total

Región	Gasto semilla	Gasto total	% sem.
Costa	317,6	2494,8	12,7
Selva	107,7	1316,3	8,2
Total	241,9	2069,6	11,7

Fuente: INEI: ENAHO 2012.

En promedio, el gasto en semilla representa un 11,7% del gasto total de los agricultores que hacen este tipo de gasto. En costa es el 12,7%, y en selva, el 8,2%. La encuesta también indaga por el destino de la producción de maíz, y un 40% de los agricultores señaló que no dedica nada de la producción a semilla, contra un 60% que sí usa parte de su producción para semilla. Los rendimientos de los productores según si dedican o no producción a semilla se presentan en el cuadro 5.

Cuadro 5
Rendimientos según destino de producción a semilla (t/Ha)

	Dedica producc. a semilla	No dedica producc. a semilla	Total
Costa	4 200	10 009	7 193
Selva	2 336	1 433	2 127
Total	3 287	8 175	5 283

Fuente: INEI: ENAHO 2012.

En la costa, los productores que no dedican producción propia a semilla tienen un rendimiento que supera las 10 t/Ha *versus* solamente 4 t/Ha para los que dedican parte de su producción a semilla. En la selva la relación es distinta: los agricultores que usan su producción para semilla obtienen mejores rendimientos que los que no lo hacen.

USO DE SEMILLAS EN LA ENCUESTA NACIONAL DE PROGRAMAS ESTRATÉGICOS - ENAPRES (2011)

La ENAPRES se realizó en 2011 para dotar a los programas estratégicos del Presupuesto por Resultados (PpR) con una línea de base en algunos indicadores importantes. Ese año se incorporó un módulo agropecuario bastante amplio para poder definir indicadores de programas de productividad y sanidad agropecuaria del Ministerio de Agricultura. La encuesta es representativa de los hogares por nivel regiones, tantos en las áreas rurales como en las urbanas. La muestra es de más de 50 000 hogares, e involucra a unos 18 000 hogares de agricultores, que son la base para la información que se presenta en este acápite.

Una ventaja de ENAPRES es que el módulo agrícola tiene mucha más información sobre el uso de semillas que la ENAHO. Igualmente, esta encuesta sí distingue al maíz amarillo del maíz blanco o amiláceo, con lo que se puede identificar a una muestra de todos los productores de maíz amarillo en el territorio nacional, incluyendo zonas de sierra (generalmente las más bajas en la parte oriental y occidental). Las características en el uso de semillas de maíz amarillo por parte de los agricultores peruanos se presentan en el cuadro 6.

Cuadro 6
Uso de semillas de maíz amarillo en ENAPRES 2011

	Productores	Semilla fue comprada	Compró en casa comercial	Semilla certificada	Origen semilla certificada			
					INIA	Nac.	Extr.	Otro
Costa	70 362	59,6%	44,1%	37,9%	2,3%	13,0%	9,3%	13,3%
Sierra	76 615	12,5%	3,9%	4,0%	1,1%	1,3%	0,0%	1,6%
Selva	131 274	28,2%	9,1%	2,3%	0,6%	0,6%	0,0%	1,1%
Total	278 251	31,8%	16,5%	11,8%	1,2%	3,9%	2,4%	4,3%

Fuente: INEI: ENAPRES 2011.

Se tiene que un 32% de los agricultores peruanos compraron la semilla que usan para la producción de maíz amarillo; de ellos, la mitad lo hizo de una casa comercial. En el caso de la costa, el 60% de agricultores compró la semilla, y, de ellos, un 44% lo hizo de una casa comercial (es decir, un 73% de los que compraron), mientras que en selva y sierra los porcentajes son mucho menores.

La encuesta registra que un 11,8% de agricultores usa semilla certificada, según sus propias declaraciones. El 1,2% de esta semilla, según manifestaron

los productores, provendría del INIA, mientras un 3,9% de productores nacionales y un 2,4% de productores extranjeros. En la costa, la producción nacional de semilla certificada asciende a 13%, y la de origen extranjero, a 9,3%. Se debe recalcar que éstas son declaraciones del productor, quien puede no conocer realmente el origen de la producción de la semilla certificada que compra (por ejemplo, puede ser semilla comercializada por una empresa nacional pero importada, y el productor la declara como de origen nacional). En el cuadro 7 se presenta la distribución de producción, superficie cosechada y rendimientos según si el agricultor compró o no compró su semilla.

Cuadro 7
Producción y rendimientos por tipo de adquisición de semilla

Región	Semilla no comprada	Semilla comprada	Total	%
Costa	57 815	738 193	796 008	77,6
Sierra	51 751	21 088	72 840	7,1
Selva	115 231	42 359	157 589	15,4
Total	224 797	801 640	1 026 437	100,0
	21,9%	78,1%	100,0%	
Superficie cosechada (Ha)				
Costa	22 743	110 824	133 568	52,3
Sierra	24 728	5 379	30 107	11,8
Selva	65 798	25 983	91 780	35,9
Total	113 269	142 186	255 455	100,0
	44,3%	55,7%	100,0%	
Rendimiento (t/Ha)				
Costa	2,54	6,66	5,96	
Sierra	2,09	3,92	2,42	
Selva	1,75	1,63	1,72	
Total	1,98	5,64	4,02	

Fuente: INEI: ENAPRES 2011.

Como en casos anteriores, los rendimientos de los productores que compraron su semilla son mucho más altos (5,64 t/Ha) que los que no lo hicieron (1,98 t/Ha). En este caso se confirma el comportamiento inverso observado en ENAHO en selva, donde los que compran semilla tienen menores rendimientos que los que no lo hacen. En costa y sierra se observa el comportamiento de mayor rendimiento de los que compran su semilla.

Un resultado importante de la encuesta es que casi el 80% del maíz amarillo producido a escala nacional proviene de los productores que

compran semilla (que son el 32%). Los que la compran utilizan el 56% de la tierra cosechada (255 000 Ha), mientras que los que no compran, el restante 44%. En conjunto, la semilla comprada tiene el rol más importante en la producción de maíz amarillo, ya que 8 de cada 10 toneladas producidas se hacen con semilla comprada por los agricultores.

En cuanto al origen de la semilla comprada, la ENAPRES no permite discriminar adecuadamente esta variable, en la medida en que solo indagó por el origen de la semilla certificada (que apenas corresponde a un tercio de los agricultores que compran), y, en ese campo, es posible que los agricultores declarantes no conozcan realmente el origen nacional o extranjero de la producción de la semilla. No obstante esta limitación, se puede hacer un estimado grueso sobre la base de información disponible y que se explora en el siguiente acápite.

ESTIMACIÓN DE LA IMPORTANCIA RELATIVA DE LA SEMILLA IMPORTADA EN LA PRODUCCIÓN NACIONAL Y EL ABASTECIMIENTO DE MAÍZ AMARILLO

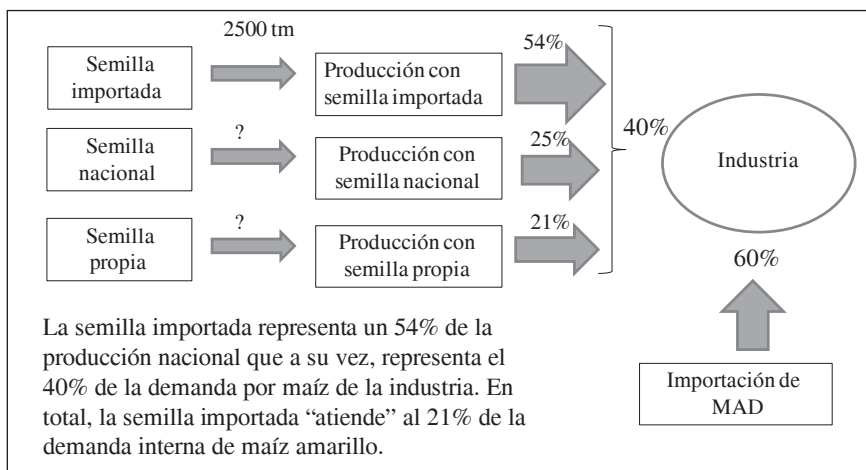
Los datos generados en los acápites anteriores permiten hacer un estimado del peso de las importaciones de semilla en la producción nacional y en el abastecimiento interno de maíz. Para tal fin se usarán datos agregados de producción, siembras e importaciones de maíz amarillo entre 2010 y 2012.

Si se toma en cuenta la superficie cosechada promedio de maíz amarillo que registra el Ministerio de Agricultura a escala nacional entre 2010 y 2012 y las importaciones anuales de semilla según la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria (SUNAT) en el mismo periodo, se tiene que:

- Se cosecharon 270 000 hectáreas en promedio y se importaron 2500 toneladas anuales de semilla en promedio en los tres años.
- Si, en promedio, una tonelada de semilla importada atiende unas 40 hectáreas (25 kg/Ha), se tiene que las importaciones habrían cubierto el 38% de la superficie cosechada de maíz en el país y representado el 54% del maíz producido (asumiendo un rendimiento promedio de 6,5 t/Ha en la semilla importada).
- La producción nacional representa solamente el 40% del maíz amarillo utilizado por la industria.
- Por ende, la semilla importada representaría un 21% ($0,54 \times 40\%$) del abastecimiento interno de maíz amarillo a la industria de alimentos (avícola, porcinos, otros).

Estas cifras parecen representar razonablemente el peso de las importaciones de semilla en la producción nacional y se presentan en la figura 2.

Figura 2
Importancia relativa de la semilla importada en producción y uso de maíz amarillo



COMPORTAMIENTO DE LAS IMPORTACIONES DE SEMILLA DE MAÍZ AMARILLO DURO

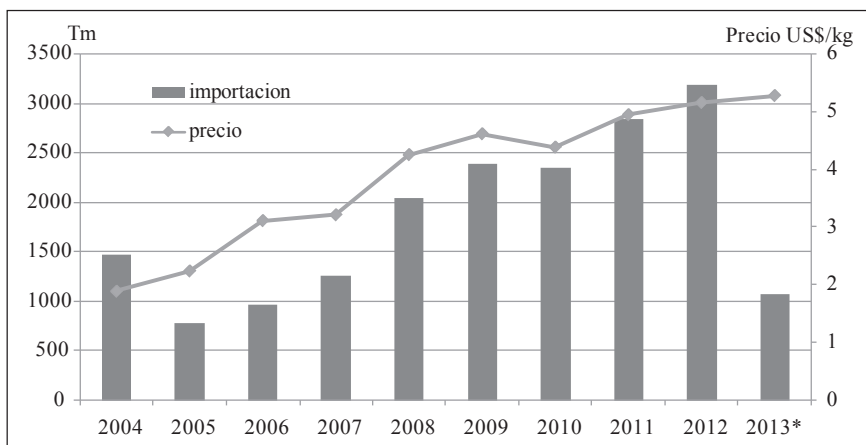
COMPORTAMIENTO EN LA ÚLTIMA DÉCADA

Para el análisis de las importaciones de semillas de maíz se utilizan las series mensuales de aduanas de la SUNAT desde el año 2004 hasta mayo del 2013, el último mes disponible (mayo).

La base de datos públicos de SUNAT permite conocer la cantidad importada (peso bruto y neto en kilogramos), el país de origen de la importación y el valor FOB y CIF de importación (el primero no considera fletes ni seguros; el segundo, sí). Con estos datos es posible establecer un “precio de importación” que es equivalente al valor CIF dividido entre el volumen en peso bruto importado (US\$/kg).

En el gráfico 1 se presenta la información agregada anual tanto de lo importado como del precio promedio ponderado por el volumen mensual de importación. (En el año 2013 la serie solo llega hasta el mes de mayo.)

Gráfico 1
Importaciones y precio de semilla



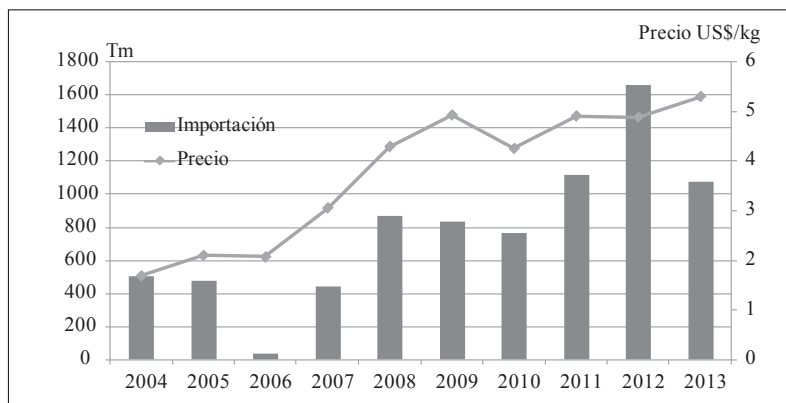
* Hasta mayo del 2013.

Fuentes: SUNAT, Aduanas.

Como se puede ver, las importaciones de semilla han sido crecientes desde el año 2005, pero con dos ciclos claramente observables: un fuerte crecimiento hasta 2008, pero un estancamiento relativo 2008-2010, y un fuerte nuevo ciclo expansivo en 2011-2012, mientras que las primeras importaciones 2013 proyectan un estancamiento o caída. En el caso de los precios, se observa un comportamiento de crecimiento, salvo los años 2007 y 2010, cuando se aprecia una caída. Los últimos tres años (2011-2013) han sido de aumento en el precio, algo que se ha observado también en los cinco primeros meses del 2013. En el gráfico 2 se presenta la evolución de la importación y los precios solo entre enero y mayo de cada año.

Se observa una tendencia similar a los datos anuales en ambas variables. En este caso se puede ver que en los primeros cinco meses del 2013 se produjo una contracción de las importaciones de -35% ; sin embargo, el volumen importado es igual al del año 2011 y superior a lo importado en los años 2008-2010. También se puede ver que lo importado en enero-mayo del 2012 fue un récord histórico —se llegó a las 1600 tm—, cuando en 2011 se habían importado 1100 tm en el mismo periodo.

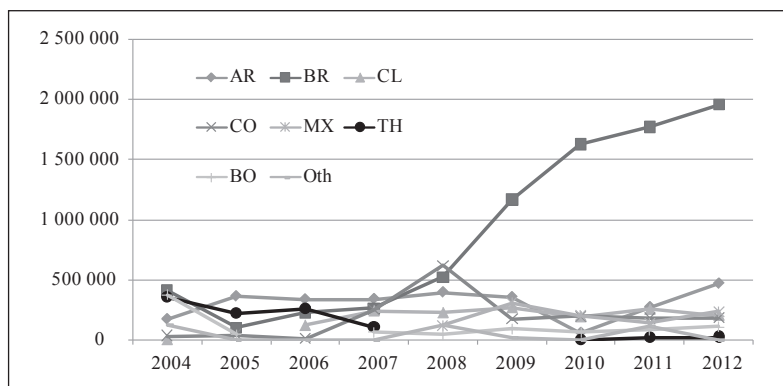
Gráfico 2
Importaciones y precio enero-mayo



Fuentes: SUNAT, Aduanas.

En cuanto a la evolución de las importaciones de semilla de maíz amarillo por país de origen, en el gráfico 3 se observa el fuerte crecimiento que ha tenido Brasil como principal abastecedor de semilla importada para el Perú.

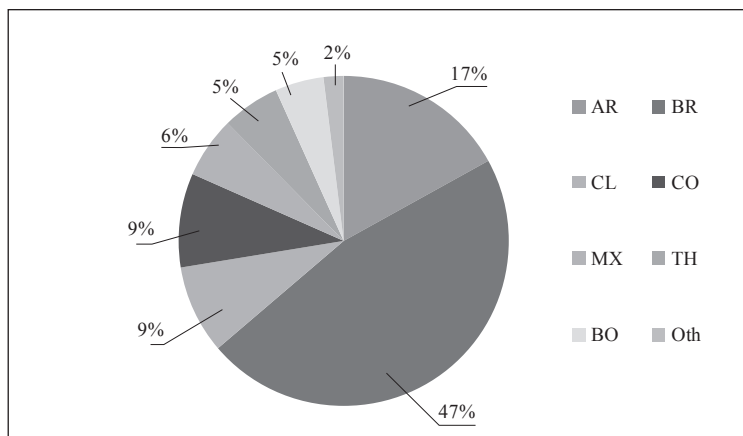
Gráfico 3
Importaciones por países (kg)



Fuentes: SUNAT, Aduanas.

En el acumulado 2004-2013 Brasil registra el 47% de las importaciones, seguido por Argentina con 17% y Chile y Colombia con 9% cada uno (véase el gráfico 4).

Gráfico 4
Estructura de importaciones 2004-2013

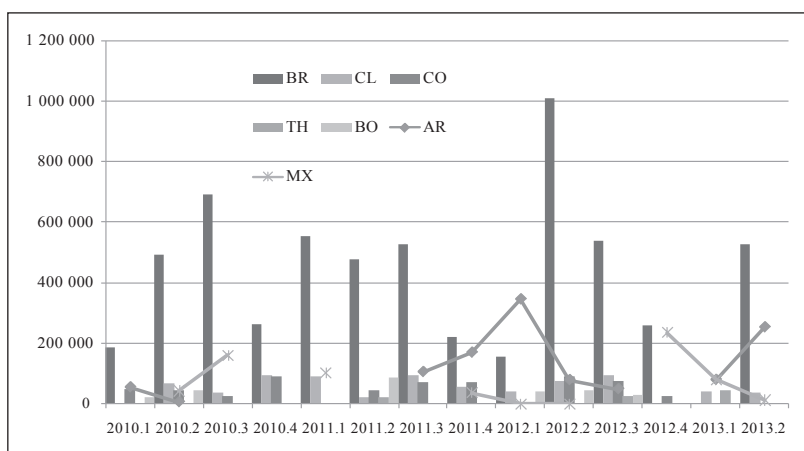


Fuentes: SUNAT, Aduanas.

COMPORTAMIENTO RECIENTE: 2010-2013

En cuanto al comportamiento de las importaciones en el corto plazo, en el gráfico 5 se presenta el volumen importado por país en el trimestre 2011-2013.

Gráfico 5
Volumen importado por país 2011-2013

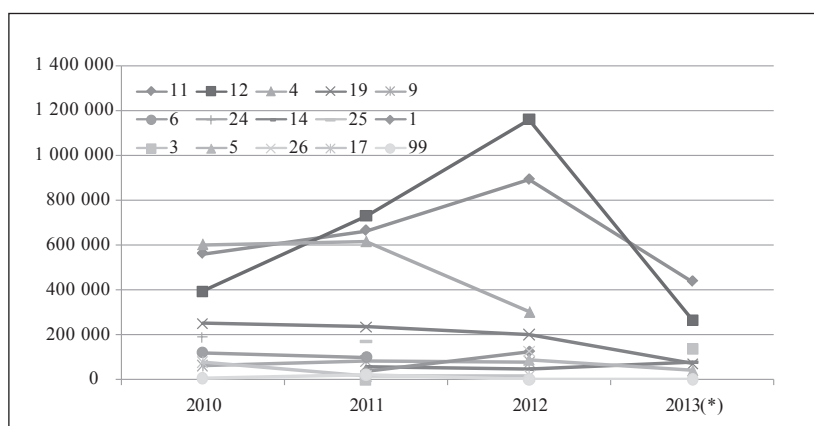


Fuentes: SUNAT, Aduanas.

Se puede ver que el segundo trimestre del 2012 fue bastante atípico, con importaciones de 1000 tm desde Brasil, muy por encima de lo normal. Desde esta perspectiva, lo importado desde Brasil en el año 2013 cae más dentro del comportamiento normal si se excluye el segundo trimestre del 2012.

Para el periodo 2010-2013 se cuenta también con información sobre los importadores (razón social). No obstante, para fines de este artículo se mantiene en el anonimato a los importadores para analizar su comportamiento específico. En el gráfico 6 se pueden observar las importaciones por importador en el periodo 2010-2013.

Gráfico 6
Importaciones por importador (kg)

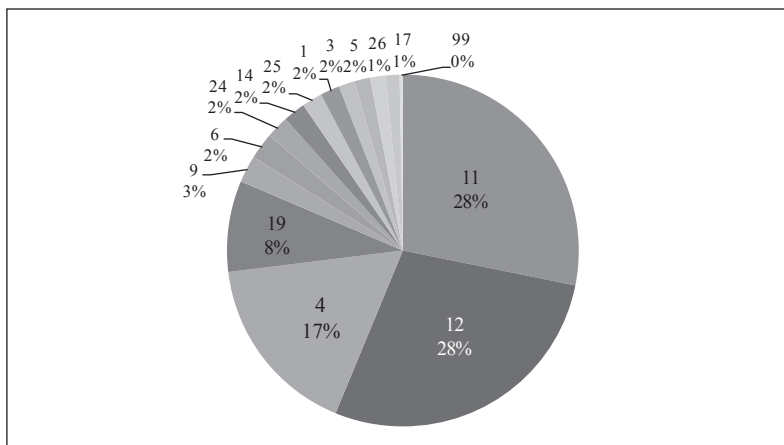


* Hasta mayo.

Fuentes: SUNAT, Aduanas.

Se puede ver que existen dos importadores grandes (códigos 12 y 11), y que el importador 4 ha perdido presencia en el mercado e incluso no ha realizado importación alguna en el año 2013 (hasta mayo). Igualmente, ha aparecido un nuevo importador relevante en 2013 con código 3. La participación agregada de los importadores 2010-2013 se presenta en el gráfico 7.

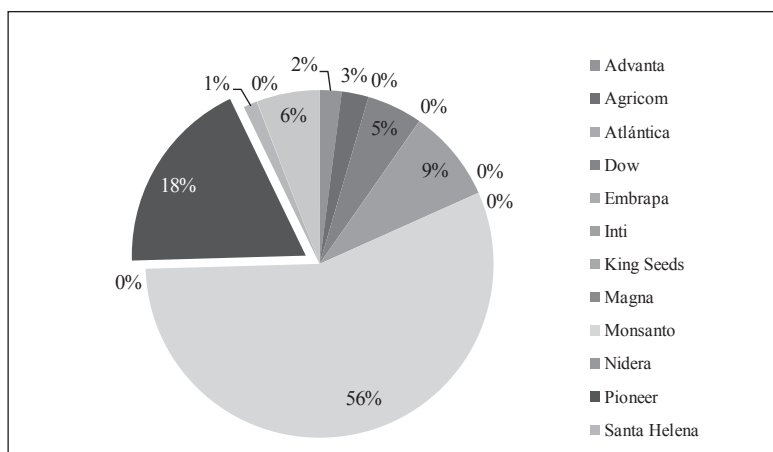
Gráfico 7
Participación en importaciones 2010-2013



Fuentes: SUNAT, Aduanas.

Los dos principales importadores han ocupado el 28% del volumen importado cada uno, mientras que el tercero, el 17%; mientras, el cuarto tiene el 8%. Estos cuatro importadores ocupan el 81% de las importaciones. En relación con el resto (19%), existen más de 20 importadores más pequeños. En cuanto a las marcas importadas, aparecen en el gráfico 8.

Gráfico 8
Participación de marcas en importaciones



Fuentes: SUNAT, Aduanas.

Se aprecia que la marca Monsanto ocupa el mayor porcentaje, con 56%, seguida de Pioneer, con 18%, e Inti, con 9%. Estas tres marcas representan el 80% de lo importado.

LA RELACIÓN ENTRE IMPORTACIONES DE SEMILLA Y PRODUCCIÓN NACIONAL DE MAÍZ AMARILLO

Se ha constatado, en la primera sección de este artículo, que cambios en las importaciones de semillas de maíz amarillo deberían tener impactos en la producción nacional, ya que se relacionan con una parte significativa de la producción y siembras (ubicadas mayormente en la costa). Se estableció que la semilla importada representó aproximadamente el 54% de la producción doméstica de maíz en el año 2012. Una caída de 35% en las importaciones de semilla, *ceteris paribus*, representaría una caída máxima de 18,9% ($0,54*0,35$) en la producción interna de maíz amarillo.

En lo que concierne al volumen de producción anual, esta caída implicaría una reducción de 265 000 tm anuales, que son equivalente al 5,8% del abastecimiento anual de maíz a la industria, y 8,3% de las importaciones anuales de MAD (usando cifras del año 2012).

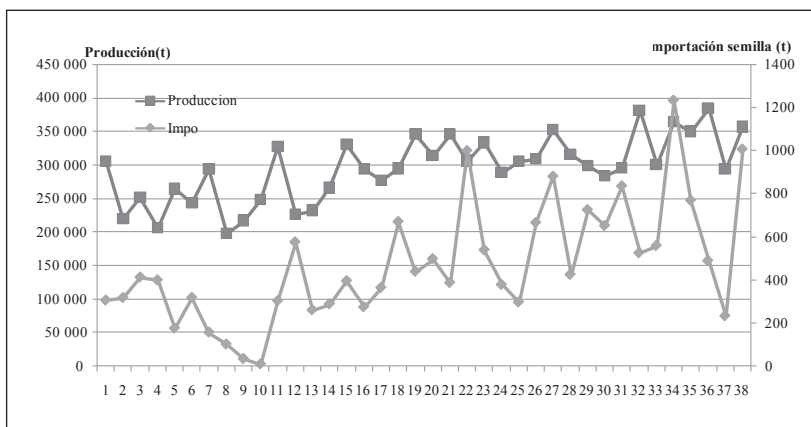
Es preciso señalar que estas cifras asumen que no habría mayor sustitución de semilla importada por semilla nacional, ya sea comercial o de los propios agricultores. Para una aproximación al impacto que incorpore esta posible sustitución es preciso relacionar cuantitativamente la semilla importada con el volumen de producción en una serie de tiempo, como se muestra en el gráfico 9.

El gráfico 9 muestra la evolución de las importaciones de semilla y producción de maíz amarillo por trimestres entre 2004 y 2013. Se observa una relación positiva, especialmente en el periodo 2006.2 (trimestre 10) en adelante. En los trimestres 2004.1 al 2006.1 (trimestres 1 al 10) se aprecia una caída en las importaciones de semilla, al punto que casi no las hay en los dos primeros trimestres del 2006.⁶ Usando estas series, se estimó una regresión de la siguiente ecuación:

$$\log(\text{producción}) = \text{Constante} + a*\log(\text{impo}(-3)) + b*\log(\text{impo}(-4)) + c*\text{dummy} + d*\text{dummy}*\log(\text{impo}(-3)) + e \quad (1)$$

⁶ Se utilizará esta observación para incorporar una variable “dummy” en la estimación de la relación para el periodo 2004.1-2006.1.

Gráfico 9
Importaciones de semilla y producción de maíz duro 2013-2004



Fuentes: Ministerio de Agricultura, SUNAT.

donde ‘e’ es una variable aleatoria con distribución normal, y los coeficientes ‘a’ y ‘b’ indican el impacto de las importaciones de semilla en la producción de maíz en el periodo 2006.2-2013.1 con rezagos de tres y cuatro trimestres. La variable “dummy” representa esta misma relación, pero para el periodo 2004.1-2006-1, y se interactúa con importaciones rezagadas tres trimestres. Los resultados de la estimación se presentan en el cuadro 8.

Cuadro 8
Regresión de importaciones de semilla sobre producción nacional de maíz

Logpro	Coef.	Std.	Err.	P>t	[95% Conf.	Interval]
logimpo						
impo(-3)	0.054	0.026	2.11	0.043	0.002	0.107
impo(-4)	0.041	0.025	1.61	0.119	-0.011	0.093
dumm*impo(-3)	0.123	0.117	1.05	0.304	-0.117	0.362
dumm	-0.918	0.663	-1.39	0.176	-2.274	0.437
constante	12.087	0.133	90.75	0	11.814	12.359
Number of obsF	34					
(4, 29)	12.14					
Prob > F	0					
R-squared	0.6261					
Adj R-squared	0.5745					
Root MSE	0.10511					

Fuentes: MINAG, Aduanas.

Elaboración propia.

Los valores de los coeficientes ‘a’ y ‘b’ son de 0,054 y 0,041, con lo que se tiene una elasticidad total de 0,095 para el periodo 2006.2-2013.1. Esto implica que una caída de 35% en las importaciones de semilla solamente tendría un impacto de -3,3% en la producción nacional, que equivale a 46 500 tm de producción anual. Esta cantidad corresponde al 1,5% de las importaciones de maíz y solo al 1% del abastecimiento de maíz de la industria. Se debe señalar que estas estimaciones recogen el comportamiento real durante todo el periodo 2006-2013, pero es probable que la relación se haya incrementado en el tiempo debido al fuerte aumento en importaciones observado en los últimos tres años.

Los resultados de las estimaciones realizadas bajo los dos supuestos (sin y con sustitución por semilla nacional) para el impacto de una caída de 35% en importaciones de semilla se presentan en el cuadro 9.

Cuadro 9
Impactos estimados de caída de 35% en importaciones de semilla

Logpro	Sin sustitución	Con sustitución
Elasticidad	-0.540	-0.095
Efecto de caída en producción	-18.9%	-3.3%
Cantidad de producción 2012(t)	1,399,950	1,399,950
Cantidad de importacion 2012 (t)	3,180,886	3,180,886
Abastecimiento 2012 (t)	4,580,836	4,580,836
Caída en producción(t)	-264,591	-46,548
% producción	-18.9%	-3.3%
% de Importaciones	-8.3%	-1.5%
% de Abastecimiento	-5.8%	-1.0%
R-squared	0.6261	
Adj R-squared	0.5745	
Root MSE	0.10511	

Fuentes: MINAG, Aduanas.

El impacto, si no hay posibilidad de sustitución entre semilla importada y semilla nacional, representaría una reducción de 18,9% en la producción nacional. Aun en este caso extremo, esta caída representaría apenas un 8,3% de importaciones, y solo un 5,8% del abastecimiento de maíz a la industria. En la estimación más realista con sustitución (que recoge el comportamiento real 2006-2013), el impacto sería mucho más limitado, llegando a reducir solo la producción nacional en 3,3%, que representa 1,5% de las importaciones y apenas 1,0 % del abastecimiento.

En la siguiente sección se analizan con mayor detalle los riesgos de un desabastecimiento de semilla de maíz debido a una caída en las importaciones como la observada en el periodo enero-mayo del 2013.

EVALUACIÓN DEL PELIGRO DE DESABASTECIMIENTO DE SEMILLA EN EL MERCADO DE MAÍZ EN EL CONTEXTO DE LA MORATORIA

Algunos actores de la cadena de maíz amarillo han señalado que la reciente caída observada en importaciones de semilla en el presente año (que fue de 35% en volumen), se debería a la aprobación de las normas que regulan y prohíben el ingreso de semillas transgénicas al Perú. También se ha dicho que esta situación se originaría en la posibilidad de que se impongan sanciones a los importadores, y también por la pronta entrada en operación de los protocolos para el control de las importaciones de semillas transgénicas.

Estas afirmaciones deben ser evaluadas con respecto al comportamiento real de las importaciones y mirando indicadores concretos que les den sustento. En esta sección se utiliza la evidencia encontrada en los acápites previos para evaluar: (i) las importaciones y el comportamiento estructural; (ii) el peligro de desabastecimiento en el mercado de semillas de MAD en el corto plazo; y, (iii) el impacto que tendría la caída de importaciones en la producción nacional y en el abastecimiento de la industria.

IMPORTACIONES Y COMPORTAMIENTO ESTRUCTURAL

Es necesario evaluar la caída de las importaciones observada durante los primeros cinco meses del 2013. Se sabe que esa caída fue de 35%, pero respecto de las importaciones récord observadas en similar periodo del 2013, como se observa en el gráfico 2 de la segunda sección.

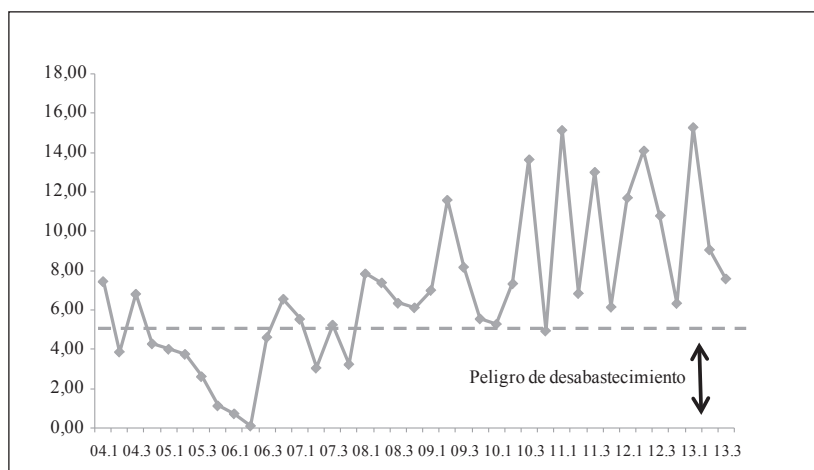
El gráfico presenta una primera evidencia de que la caída de las importaciones no es de una magnitud distinta de la observada en periodos similares, como en 2011, tomando en cuenta que se trata de un mercado en rápido crecimiento y con fluctuaciones importantes de corto plazo. Igualmente, en el mismo gráfico se observa que el precio promedio ponderado de las importaciones siguió creciendo en 2013, lo que también explicaría un menor volumen importado debido al “efecto precio”. Se debe señalar que el comportamiento en 2013 estaría dentro de lo observado en ciclos previos, como 2009-2010.

INDICADOR PARA EVALUAR EL DESABASTECIMIENTO EN EL MERCADO DE SEMILLAS

Una forma más directa de evaluar el tema del desabastecimiento es construyendo un indicador que señale el peligro de esta situación. Un indicador posible es la ratio importaciones trimestrales de semilla / siembras del siguiente trimestre. Si esta ratio cae de manera abrupta y por debajo de cierto límite, se podría generar un problema de desabastecimiento para cubrir la demanda de semilla en el corto plazo (asociadas a las siembras del trimestre siguiente).

La evolución de este indicador se presenta en el gráfico 10 desde 2004 hasta el tercer trimestre del 2013 (julio-septiembre), asumiendo que las siembras entre mayo y septiembre son similares a las del 2012, y que en el segundo trimestre solo se importaría lo ya importado en abril-mayo; además, en el tercer trimestre se mantendría una caída de 35% en el volumen de las importaciones de semilla con respecto al mismo mes del 2012.

Gráfico 10
Evolución ratio importaciones/siembras (+1)



Fuentes: SUNAT, Aduanas.

Con estos supuestos, se tiene que la ratio para los tres trimestres del presente año no cae por debajo de los 5 kg/Ha (que, se estima, sería el mínimo debajo del cual se puede empezar a tener peligro de desabastecimiento en el mercado de semilla).

Como se puede ver, la ratio tuvo un fuerte incremento desde 2009, pero con grandes fluctuaciones en 2010-2013 entre un mínimo de 5 kg/Ha y un máximo de 16 kg/Ha. El valor de la ratio para el primer trimestre del 2013 ha sido alto, y aun con caídas fuertes en el segundo y tercer trimestre no se llega a una situación de posible desabastecimiento. Solo una caída mucho más pronunciada que el 35% en los meses de junio-septiembre podría llevar a la ratio a un valor por debajo de 5 kg/Ha y configurar un peligro inminente de desabastecimiento.

Así, se puede afirmar que con las magnitudes importadas en enero-mayo del 2013, y asumiendo un comportamiento similar junio-septiembre, se está aún dentro de un rango de “normalidad” en el comportamiento de las importaciones de semilla de maíz, y, por ende, no se sustentaría la existencia inmediata de un peligro de desabastecimiento en el mercado de semillas de maíz amarillo hasta el segundo trimestre. Para la situación real del tercer trimestre 2013 se requiere conocer las importaciones y las intenciones de siembra julio-septiembre del 2013 y evaluar el valor de la ratio.

De tal modo, las importaciones ocurridas durante los meses de enero-mayo del 2013 no configuran un peligro de desabastecimiento del mercado de semillas de maíz. No obstante esto, sí es posible que una drástica caída en las importaciones a futuro configure tal escenario. Esto requeriría que prácticamente se deje de importar semilla en los próximos meses, lo que afectaría la oferta interna de semilla, con potenciales efectos que ya han sido estimados previamente.

Es preciso señalar que la ocurrencia de tal escenario indicaría que los importadores han estado importando semillas transgénicas y que, por tanto, la entrada en vigencia de la norma tendría el efecto de reducir o incluso eliminar las importaciones. Si ése no es el caso, tal y como indican los propios importadores, no habría por qué temer una caída en las importaciones de semilla en los próximos meses. La semilla importada que no sea transgénica seguiría ingresando sin problemas para abastecer el mercado doméstico.

IMPACTOS DE LA CAÍDA EN IMPORTACIONES

Otra evidencia establecida en secciones anteriores se refiere a la magnitud de los impactos esperados de una caída persistente en las importaciones de semilla. Se ha estimado que una reducción de 35% este año (si se mantiene para todo el año) tendría efectos que podrían ir desde reducir la producción en un mínimo de 3,4% hasta un máximo de 19%, dependiendo de la capacidad de sustituir semilla nacional por semilla extranjera, y del impacto que esto

tiene en la productividad. Todos estos efectos afectarían la producción del próximo año.

El impacto más alto sí constituiría un serio retroceso en la producción nacional (caída de casi 20%), pero esta caída podría ser cubierta por mayores importaciones, ya que solo representan un 8,4% de las importaciones. No obstante, el impacto estimado más reducido sería más realista, pues usa datos de importaciones y producción agregada en series de tiempo. En este caso el impacto estimado es mucho más limitado, y no tendría efectos significativos ni en la producción ni en el abastecimiento. Todo esto depende de la capacidad de sustitución de la semilla importada por semilla nacional y su efecto en la productividad.

CONCLUSIONES

En este artículo se han analizado diversas fuentes de información para evaluar tanto la estructura como la dinámica del mercado de semillas de maíz, con énfasis en el rol de las importaciones de semilla.

El análisis de encuestas a productores (ENAHO y ENAPRES) nos ha permitido identificar algunas características básicas del uso y demanda de semilla de maíz amarillo por parte de los agricultores peruanos. La ENAHO (2012) indica que más del 85% de “maiceros” tiene gasto en semillas. El gasto promedio en semilla por hectárea en costa ascendería a US\$135, mientras que en la selva a solo US\$23; y el gasto en semilla representaría un 11% del gasto total de los productores.

La ENAPRES tiene más y mejor información sobre el uso de semillas que la ENAHO. Según esta encuesta, realizada en 2011, un 32% de agricultores de maíz compraron su semilla, y, de ellos, la mitad lo hicieron de casas comerciales. En la costa estos porcentajes fueron 60% y 73% respectivamente. La ENAPRES permite estimar que un 80% de la producción nacional de maíz amarillo proviene de agricultores que compran su semilla, y solo un 20% de los que usan su propia semilla. Esto sugiere que el mercado de compra-venta de semilla es muy importante para la producción nacional de MAD.

La encuesta recoge que solo un tercio (12% con respecto al 32%) de los que compraron semilla usaron semilla certificada, y de este total solamente 1,2% habría sido producida por el INIA. El origen nacional o extranjero de la semilla certificada no ha sido totalmente esclarecido por la encuesta, dadas las limitaciones de conocimiento del tema por los agricultores.

Así, el mercado de compra-venta de semillas de MAD estaría explicando el 80% de la producción nacional. De este total, la mitad se comercializa a través

de las casas comerciales, y el resto a través de semilleristas y otros actores en la cadena. No es posible definir exactamente cuánta semilla comprada por los agricultores es de origen importado, pero, haciendo una estimación con supuestos razonables, se obtiene que un 38% de la superficie cosechada nacional de maíz duro es atendida con semilla de origen importado, lo que genera un 54% de la producción nacional. El resto (46%) sería generado por semilla de origen nacional, ya sea semilla propia de los agricultores (que explicaría un 21%) o semillas de origen nacional compradas o adquiridas (que informarían de un 25%).

El comportamiento de las importaciones de semilla de MAD ha sido de un fuerte crecimiento durante la última década, aunque con marcados ciclos y alta volatilidad. Se observa un primer ciclo corto (2004-2006) en el cual cae la importación de semilla hasta prácticamente desaparecer (mientras la producción interna de maíz crece, pero poco). Pero luego del segundo trimestre del 2006 se aprecia una fuerte expansión hasta 2009. Los años 2009 y 2010 se observa estancamiento, pero en 2011-2012 se retoma un ciclo de fuerte crecimiento. Esto ha sido acompañado de incrementos en la producción interna de maíz, lo que indica que las importaciones habrían sido positivas en materia de productividad. Lo observado hasta mayo del 2013 indica un ciclo de retracción que podría ser similar al de 2009-2010 y que no necesariamente pone en riesgo el crecimiento de la producción y productividad para el año 2014.

En cuanto a la evolución del ciclo expansivo reciente (2010-2012), se pudo constatar que fue impulsado básicamente por las importaciones desde Brasil, país que ocupa el primer lugar con el 47% de las importaciones 2004-2013. En lo que atañe a la estructura del mercado, existen dos importadores que ocupan 26% cada uno de las importaciones, y, en conjunto, los cuatro primeros importadores ocupan el 80% del volumen importado. El restante 20% se distribuye entre más de 20 otros importadores. Se trata de un mercado con actores dominantes, pero con niveles de competencia importantes.

Algunos actores de la cadena de maíz-industria han señalado que la caída en importaciones de semilla en 2013 (que fue de 35% en volumen), se debería a la aprobación de normas que regulan y prohíben el ingreso de semillas transgénicas al Perú. Esta afirmación, sin embargo, debe ser evaluada con datos específicos.

El análisis de la posibilidad de tener una situación de desabastecimiento por la caída en importaciones observada en enero-mayo del 2013 arroja que no hay evidencia suficiente para sostener tal afirmación. Los volúmenes importados son suficientes para estar dentro del rango normal en la ratio importaciones/siembras, y esto sería suficiente para descartar peligro de

desabastecimiento. Se requeriría una muy fuerte caída en las importaciones, que aún no ha sucedido.

Por otro lado, una caída en las importaciones de 35%, como la ocurrida, podría tener efectos importantes en la producción nacional de no existir posibilidad de sustitución de semilla importada por semilla nacional. No obstante, estimaciones que usan datos de importaciones y producción nacional sugieren que el impacto sería más bien limitado, debido a que existe una alta sustitución entre semilla importada y semilla nacional. En este contexto, la caída de 35% solo afectaría en $-3,3\%$ la producción, que significa el $1,5\%$ de las importaciones.

Finalmente, no se encuentra mayor relación causal entre la caída de las importaciones y las normas de moratoria. Las fluctuaciones observadas en las importaciones caen dentro del comportamiento esperado de un mercado en crecimiento pero con altibajos. Igualmente, el incremento en los precios de importación de semilla también tiende a reducir las importaciones. Finalmente, si los importadores señalan que las normas de moratoria los afectarían, estarían implicando que vienen realizando o piensan realizar importaciones de semillas transgénicas, lo que ha sido negado por ellos mismos.

RECOMENDACIONES

Se plantean tres recomendaciones principales. En primer lugar, que la información del presente artículo sea difundida a la opinión pública y entidades del sector público y privado para dejar sentado que no existen condiciones objetivas que justifiquen un problema de desabastecimiento de semillas de maíz amarillo en el mercado nacional. De observarse este tipo de problema, lo más probable es que se deba a procesos especulativos en el sector importador-comercializador.

En segundo término, se recomienda entablar conversaciones intersectoriales con el Ministerio de Agricultura para definir orientaciones de política con respecto a la producción nacional de semilla de maíz. Ha sido notorio el incremento de importaciones de semilla mientras la producción nacional está en declive. Al respecto, es recomendable que se incentive en el país la producción de semillas de alta calidad y que puedan competir en precio con las importadas. Esta política es de competencia del Ministerio de Agricultura.

Finalmente, se recomienda al Ministerio del Ambiente y al MINAG que implementen, juntos, un sistema de monitoreo y alerta del mercado de

semillas de periodicidad trimestral sobre la base de algunos de los indicadores usados en el presente reporte, como: (i) importaciones de semilla (volumen y precio); (ii) siembras actuales y esperadas de maíz amarillo; (iii) demanda actual y esperada de maíz amarillo; y, (iv) importación actual y esperada de MAD. El seguimiento de estos indicadores permitirá evaluar si efectivamente existen problemas de abastecimiento de semillas en el mercado nacional.