

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA Y CIENCIAS SOCIALES



**LA COEXISTENCIA DE CULTIVOS EN ESPAÑA:
EL CASO DEL MAÍZ TRANSGÉNICO
ESTADO DE LA REGULACIÓN Y CONSECUENCIAS**

TRABAJO FIN DE MASTER.
ANEXOS

Presentado por:

Jorge José Lafuente León

Dirigido por:

Raúl Compés López

Valencia, junio de 2016

ÍNDICE DE GRÁFICAS

PÁGINA

GRÁFICA 1:	Superficies, producciones, valor y rendimientos de maíz grano. Serie histórica 1990/2014.	5-6
GRÁFICA 2:	Superficie de agricultura ecológica en España. Periodo 1991/2013.	7
GRÁFICA 3:	Superficie agricultura ecológica en España por sectores. Año 2000.	7
GRÁFICA 4:	Superficie agricultura ecológica en España por sectores. Año 2013.	8
GRÁFICA 5:	Industrias de fabricación de piensos en España. Periodo 2000/2013	8
GRÁFICA 6:	Operadores en ganadería ecológica en España. Periodo 2007/2013.	9
GRÁFICA 7:	Superficie de maíz O.M.G. en la Unión Europea. Periodo 1997/2009.	9
GRÁFICA 8:	Superficie O.M.G. cultivada en la Unión Europea por EE.MM. Periodo 1997/2009.	10
GRÁFICA 9:	Superficie dedicada a O.M.G. a nivel mundial. Periodo 1997/2009.	10
GRÁFICA 10:	Superficie en España dedicada al maíz. Clasificación según el modelo agronómico. Periodo 1009/2013.	11
GRÁFICA 11:	Porcentaje de superficie O.M.G. en España. Año 2014.	12
GRÁFICA 12:	Superficie de maíz transgénico en Aragón (porcentajes). Periodo 2009/2014.	12
GRÁFICA 13:	O.M.G. en Huesca y comparativa nacional. Año 2014.	13
GRÁFICA 14:	Maíz en Aragón y comparativa nacional. Año 2014.	13
GRÁFICA 15:	Evolución de precios de maíz grano en Aragón. Periodo 1990/2013.	14

ÍNDICE DE TABLAS

PÁGINA

TABLA 1:	Operadores de ganadería ecológica en España. Periodo 2000/2013.	15
TABLA 2:	Superficie, producción y rendimiento de maíz en Aragón (CC.AA. y provincias). Periodo 2000/2015.	16
TABLA 3:	Superficie de maíz transgénico en Aragón. Periodo 2009/2014.	17
TABLA 4:	Costes de producción maíz grano convencional/transgénico. Años 2012 y 2013. Resultados del cultivo maíz convencional en regadío. Aragón. Años 2012 y 2013.	21-23

ÍNDICE DE ESTUDIOS

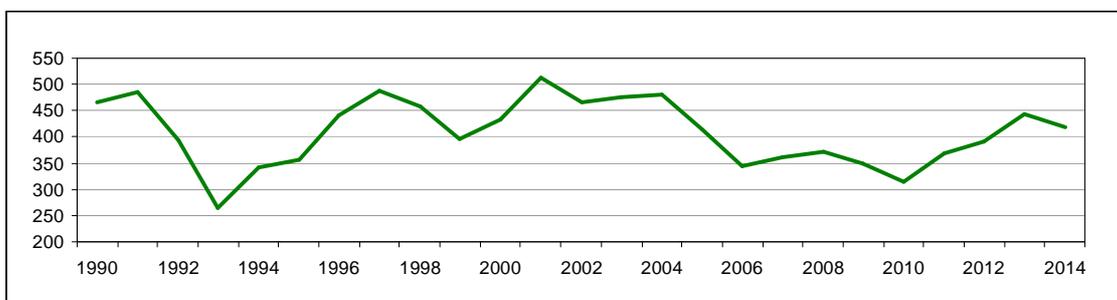
Estudio estimativo de costes entre el maíz transgénico y el convencional 19

GRÁFICA 1 – SUPERFICIES, PRODUCCIONES, VALOR Y RENDIMIENTOS DE MAÍZ GRANO
Serie 1990/2014

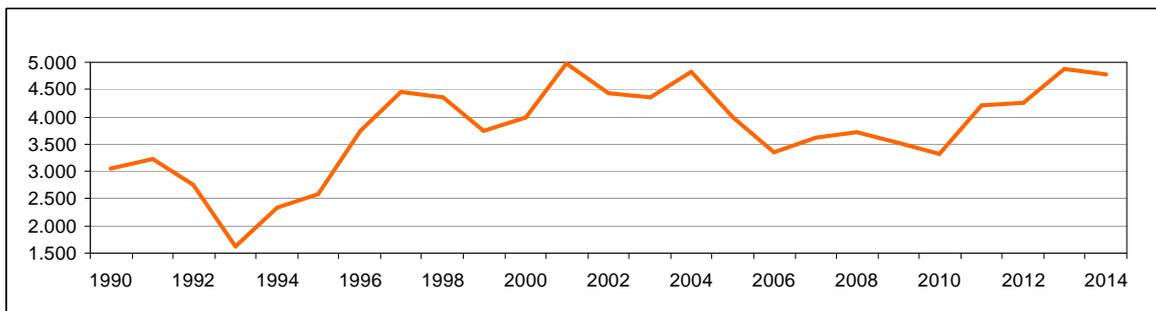
Años	Superficie (miles de hectáreas)	Rendimiento (qm/ha)	Producción (miles de toneladas)	Precio medio percibido por los agricultores (euros/100kg)	Valor ⁽¹⁾ (miles de euros)	Comercio exterior (toneladas)	
						Importaciones	Exportaciones
1990	466,3	65,3	3.046,8	16,44	500.823	1.817.789	152.846
1991	484,8	66,7	3.233,3	16,48	532.840	1.680.772	285.424
1992	393,0	70,2	2.757,5	15,41	424.929	1.815.040	146.293
1993	264,5	61,7	1.632,9	17,12	279.501	2.401.345	130.164
1994	341,8	68,6	2.343,6	15,93	373.261	2.376.585	45.708
1995	357,5	72,5	2.590,4	16,65	431.251	3.141.440	118.320
1996	439,7	85,3	3.751,1	15,52	582.326	2.139.275	126.116
1997	487,2	91,4	4.453,7	14,04	625.284	2.547.990	179.770
1998	459,1	94,7	4.349,1	13,79	599.881	2.733.154	176.077
1999	394,9	94,5	3.731,0	14,08	525.389	3.045.421	98.817
2000	433,1	92,2	3.991,8	14,33	572.190	3.629.845	77.546
2001	512,5	97,2	4.981,9	13,64	679.531	2.829.648	166.244
2002	465,1	95,1	4.425,4	13,70	606.276	3.555.711	123.834
2003	476,1	91,5	4.355,0	14,79	644.104	3.936.591	127.312
2004	479,8	100,7	4.831,1	14,67	708.729	2.775.082	187.902
2005	414,3	96,1	3.981,4	13,50	537.485	4.275.611	113.204
2006	344,4	97,4	3.355,7	15,19	509.734	4.333.228	114.717
2007	361,0	100,0	3.610,9	20,45	738.437	6.756.609	145.061
2008	371,7	100,0	3.717,7	18,20	676.616	5.458.163	150.169
2009	348,9	100,7	3.515,6	14,42	506.952		
2010	315,0	105,6	3.324,8	18,28	607.777		
2011	369,3	113,7	4.199,9	21,69	910.964		
2012	390,4	109,2	4.262,1	23,30	993.073		
2013	442,3	110,5	4.888,5	19,89	972.315		
2014	418,6	114,1	4.776,2				

(1) No se incluye el valor de la semilla selecta.

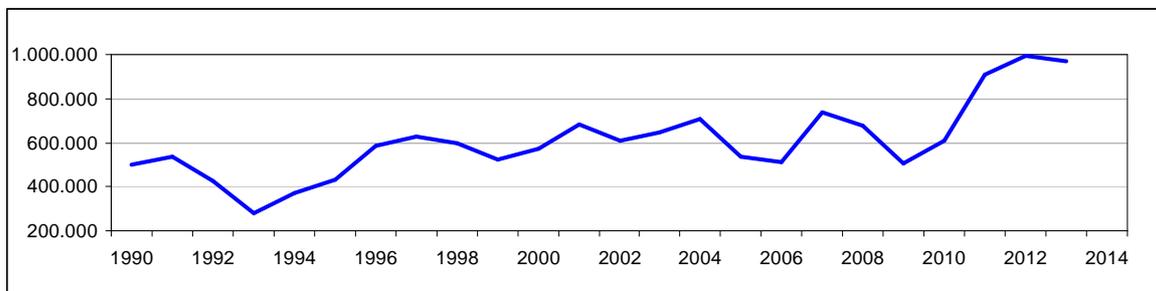
EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE DE MAÍZ
(Miles de hectáreas)



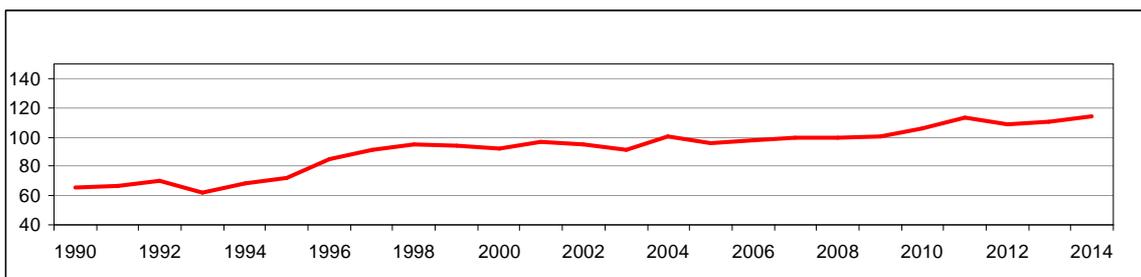
EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ (Miles de toneladas)



EVOLUCIÓN DEL VALOR DE MAÍZ (Miles de euros)

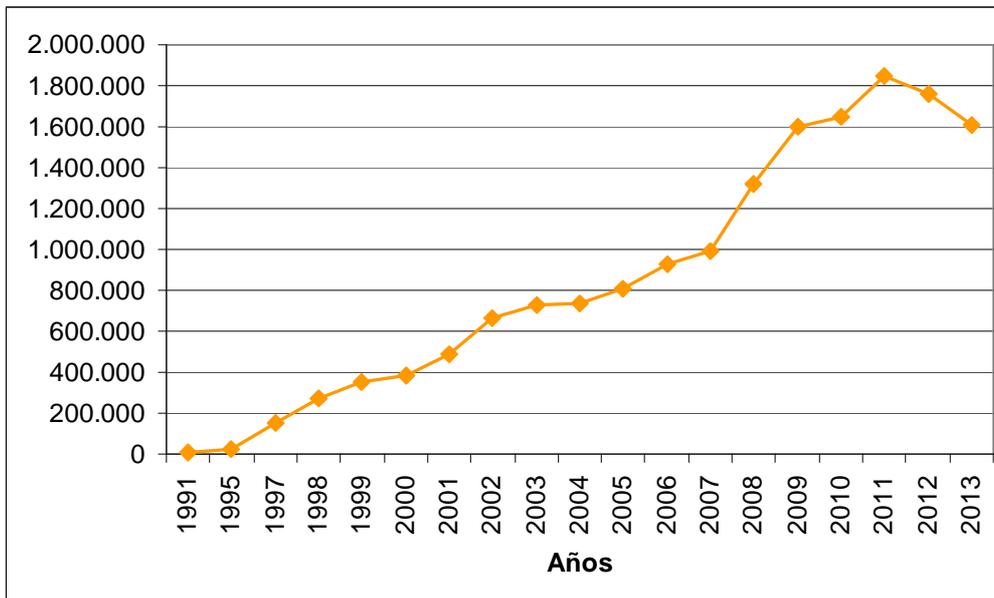


EVOLUCIÓN DEL RENDIMIENTO DE MAÍZ (qm/ha)



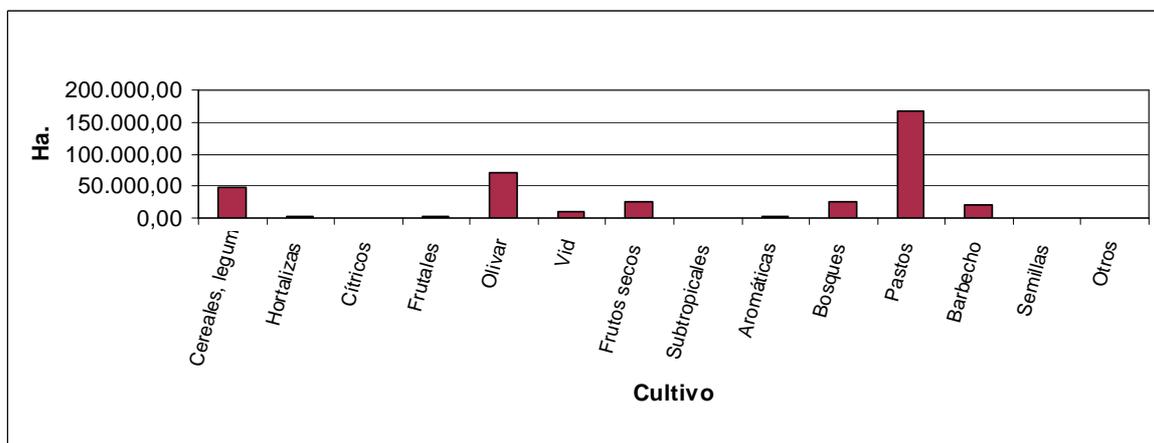
Fuente: Datos del Anuario de Estadística MAGRAMA. Elaboración propia.

GRÁFICA 2 – SUPERFICIE DE AGRICULTURA ECOLÓGICA EN ESPAÑA (Ha).
 Periodo 1991/2013



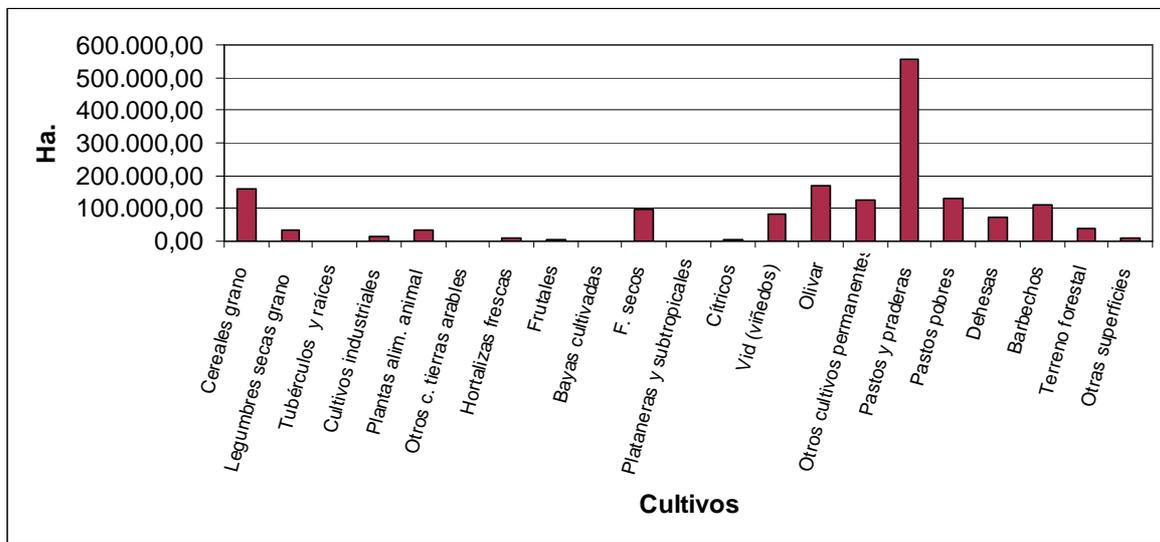
Fuente: Instituto Aragonés de Estadística. Estadísticas de agricultura ecológica año 2013. Publicado el año 2014. Elaboración propia

GRÁFICA 3 – SUPERFICIE AGRICULTURA ECOLÓGICA EN ESPAÑA POR SECTORES (Ha)
 Año 2000



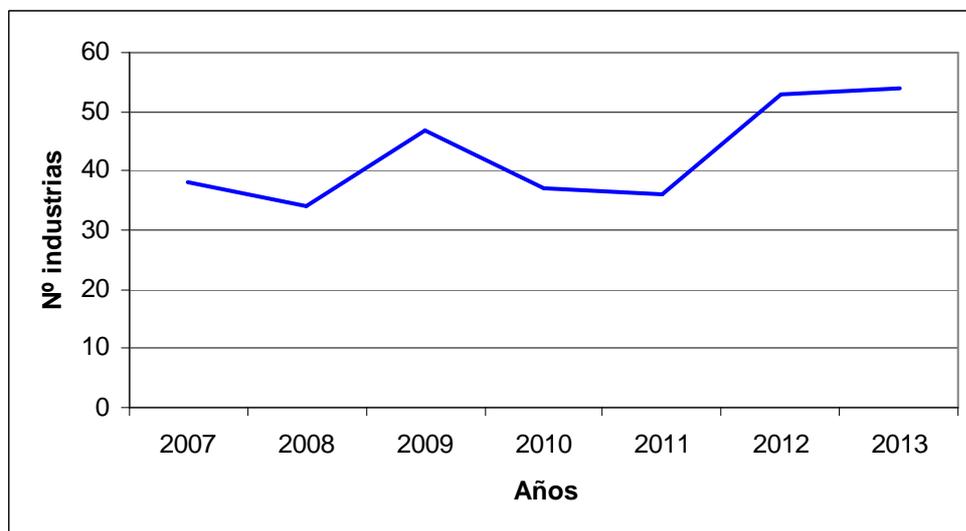
Fuente datos: Instituto Aragonés de Estadística (I.A.E., 2015). Elaboración propia.

GRÁFICA 4 – SUPERFICIE AGRICULTURA ECOLÓGICA EN ESPAÑA POR SECTORES (Ha)
Año 2013



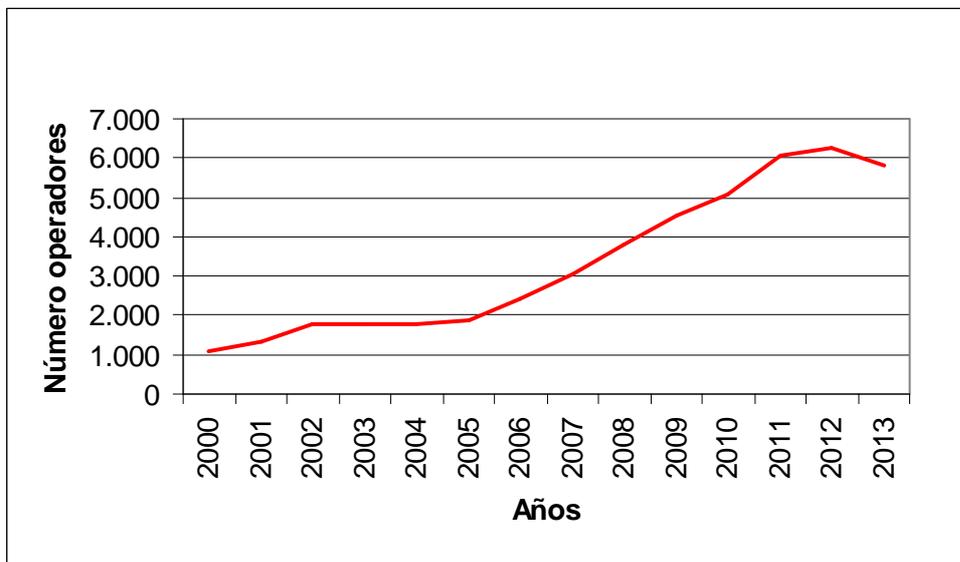
Fuente datos: Instituto Aragonés de Estadística (I.A.E., 2015). Elaboración propia.

GRÁFICA 5 – INDUSTRIAS DE FABRICACIÓN DE PIENSOS EN ESPAÑA
Periodo 2007/2013



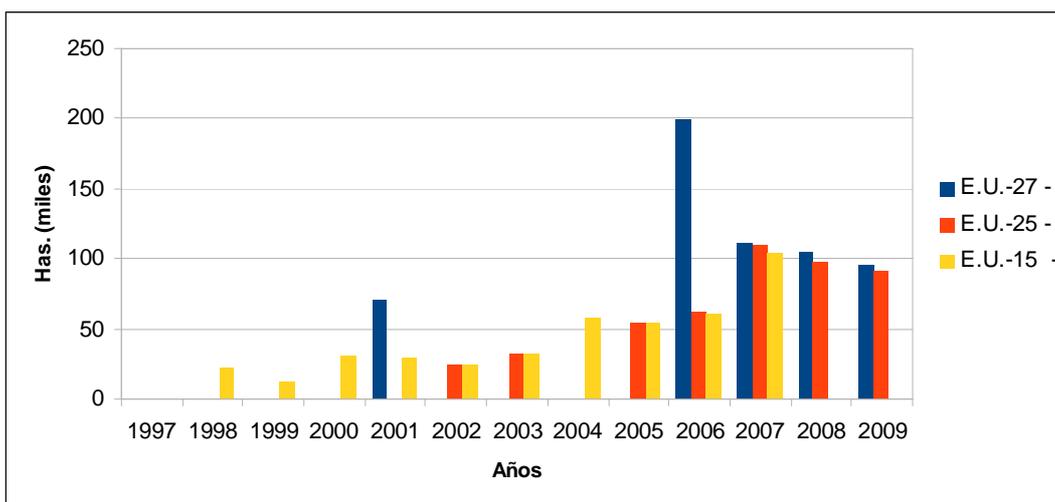
Fuente: Instituto Aragonés de Estadística (I.A.E., 2015). Elaboración propia.

GRÁFICA 6 – OPERADORES EN GANADERÍA ECOLÓGICA EN ESPAÑA
 Periodo 2000/2013



Fuente: Instituto Aragonés de Estadística (I.A.E., 2015). Elaboración propia.

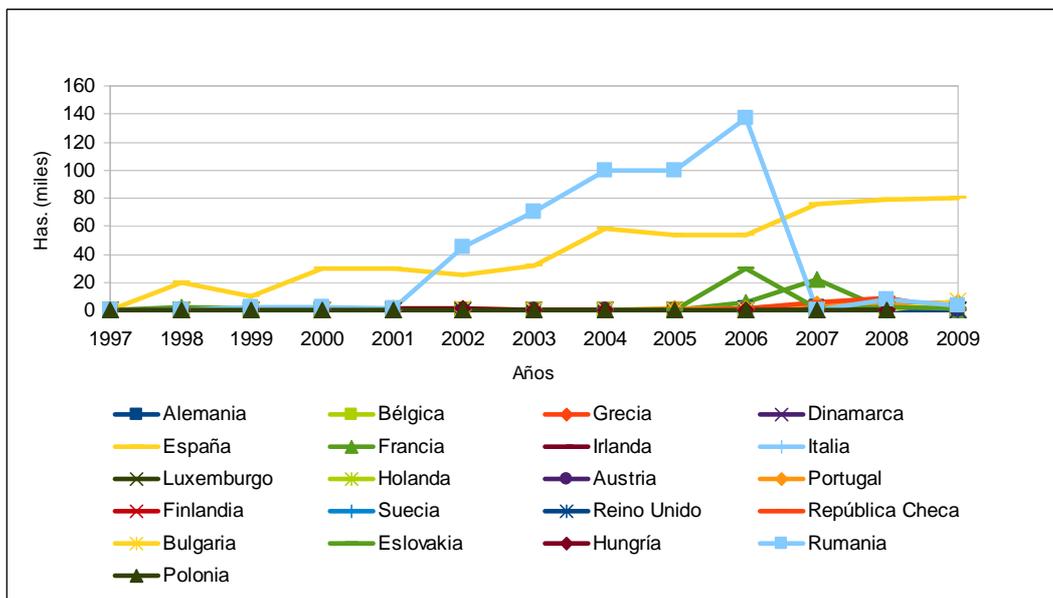
GRÁFICA 7 – SUPERFICIE DE MAÍZ O.M.G. EN LA UNIÓN EUROPEA (Miles de Has.)
 Periodo 1997/2009



Fuente: Instituto Aragonés de Estadística (I.A.E., 2015). Elaboración propia.

**GRÁFICA 8 – SUPERFICIE O.M.G. CULTIVADA EN LA UNIÓN EUROPEA
POR EE.MM. (Miles de Has.)**

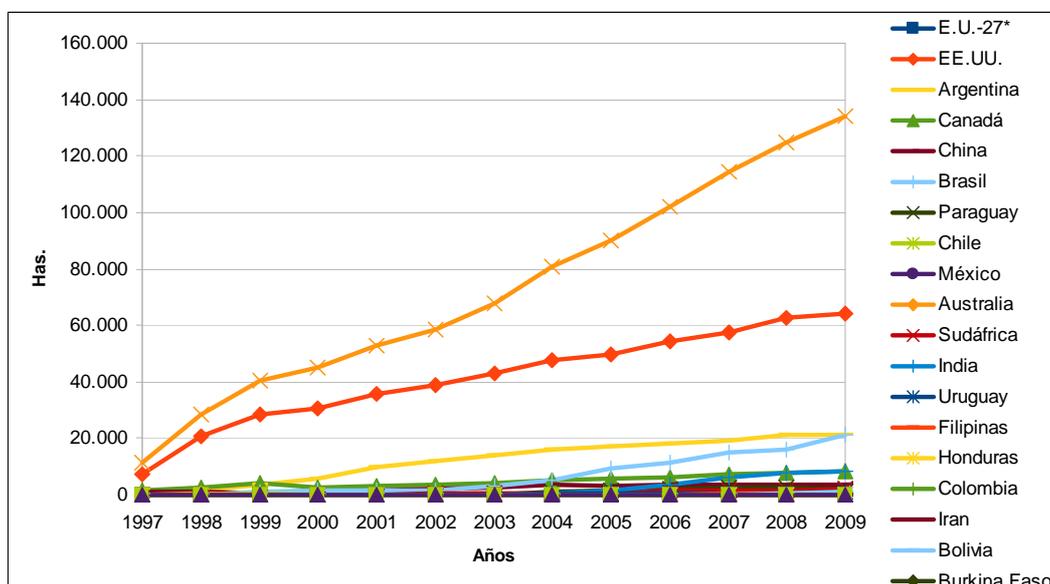
Periodo 1997/2009



Fuente: Instituto Aragonés de Estadística (I.A.E., 2015). Elaboración propia.

GRÁFICA 9 – SUPERFICIE DEDICADA A O.M.G. A NIVEL MUNDIAL (Has.)

Periodo 1997/2009

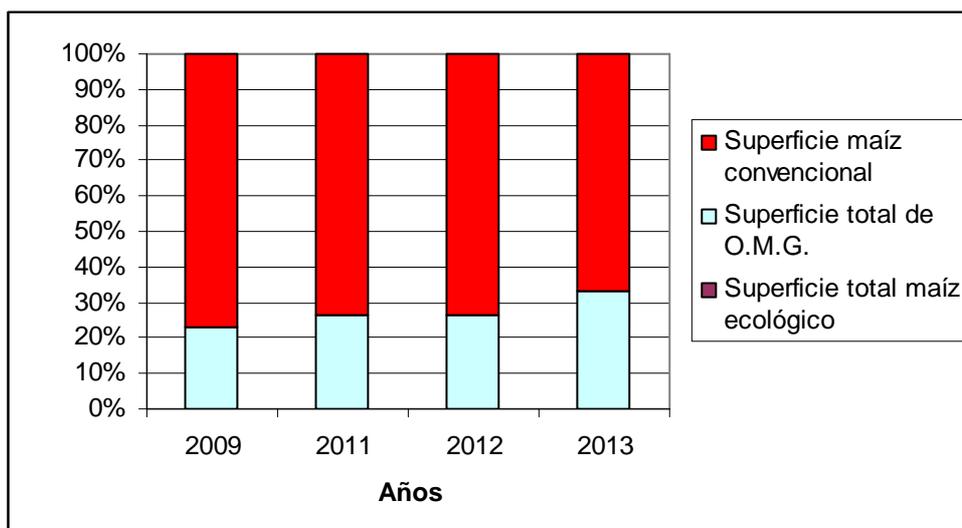
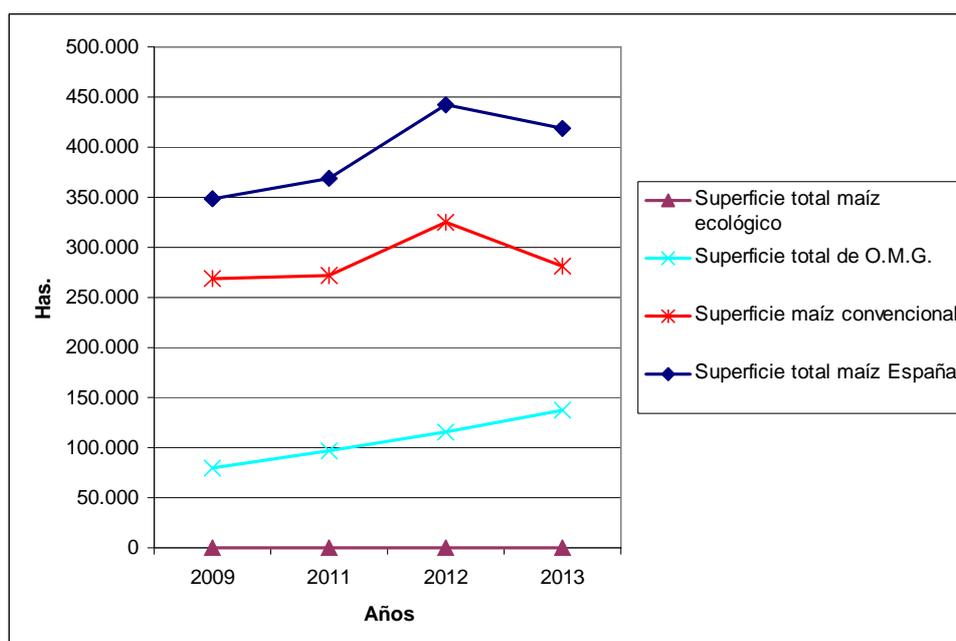


Fuente: Instituto Aragonés de Estadística (I.A.E., 2015). Elaboración propia.

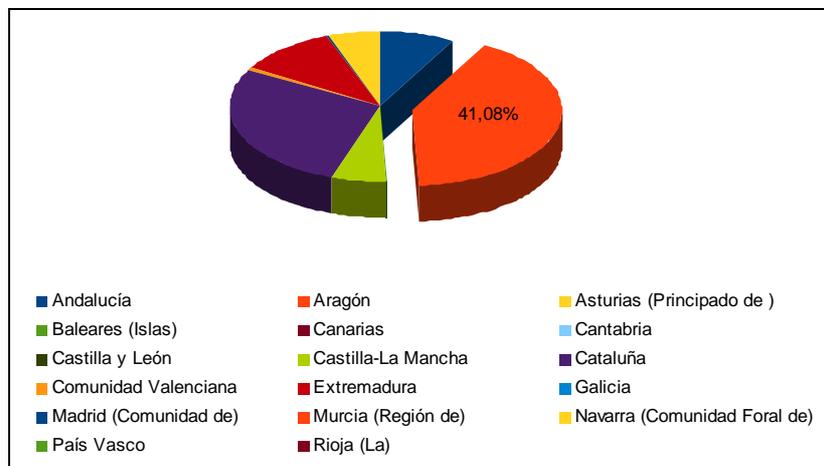
**GRÁFICA 10 – SUPERFICIE EN ESPAÑA DEDICADA AL MAÍZ
CLASIFICACIÓN SEGÚN EL MODELO AGRONÓMICO.**

Periodo 2009/2013. Unidad: Has.

SUPERFICIES (Has.)	2009	2011	2012	2013
Superficie total maíz ecológico	516,00	611,00	454,31	633,31
Superficie total de O.M.G.	79.705,96	97.346,00	116.306,60	136.962,45
Superficie maíz convencional	268.678,04	271.343,00	325.539,09	281.004,24
Superficie total maíz España	348.900,00	369.300,00	442.300,00	418.600,00

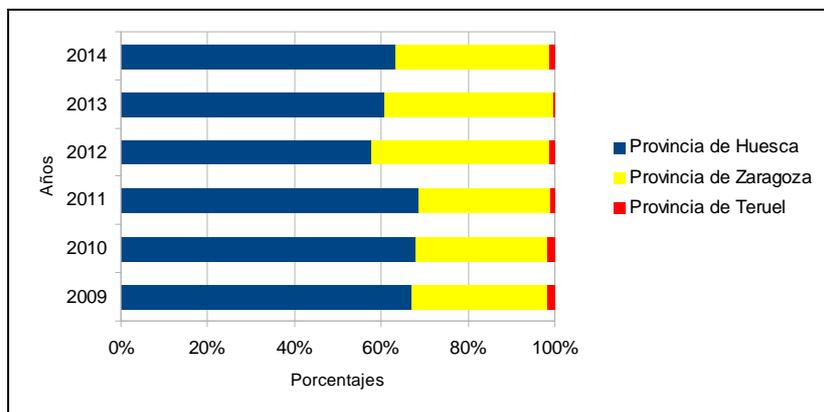


GRÁFICA 11 – PORCENTAJE DE SUPERFICIE O.M.G. EN ESPAÑA.
Año 2014



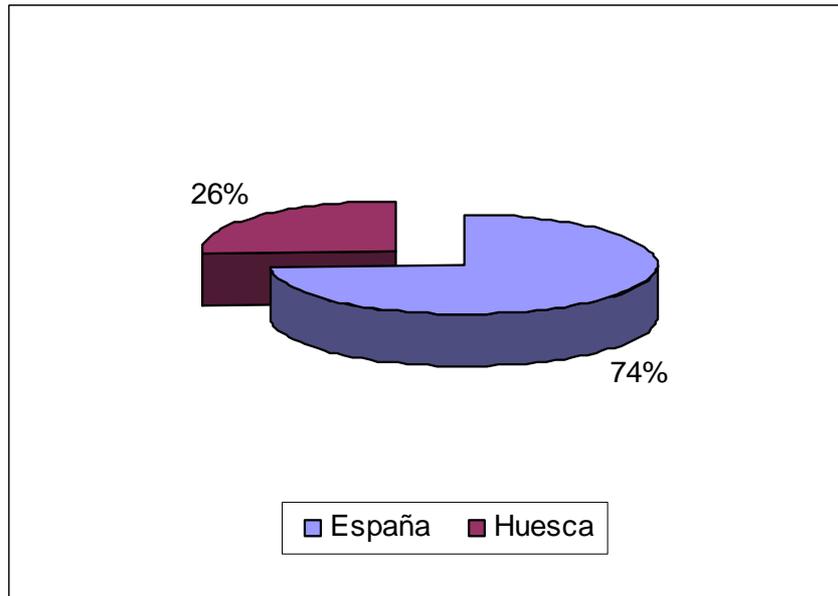
Porcentaje destacado de Aragón respecto a España en 2014.
Fuente: Instituto Aragonés de Estadística. Elaboración propia.

GRÁFICA 12 – SUPERFICIE DE MAÍZ TRANSGÉNICO EN ARAGÓN (PORCENTAJES).
Periodo 2009/2014



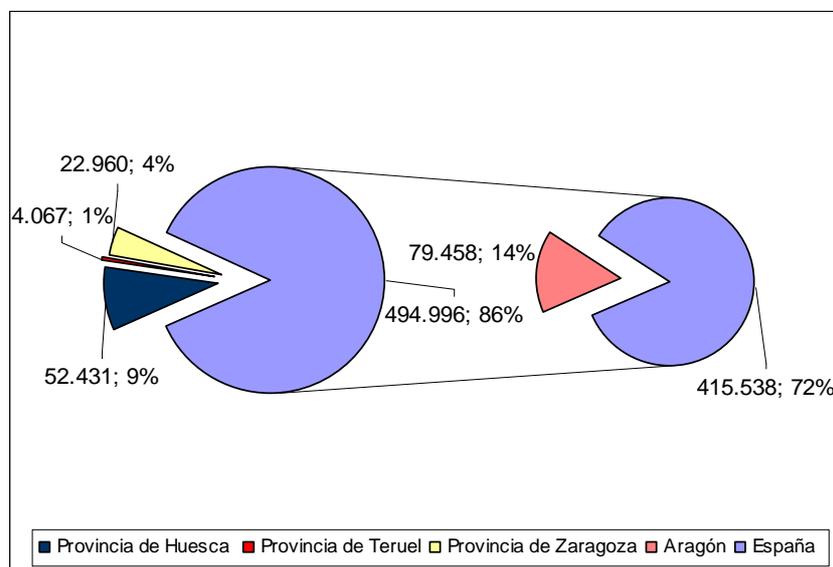
Publicado: IAEST el 03/07/2015.
Fuente: MAGRAMA. Elaboración propia con datos corregidos.

GRÁFICA 13 – O.M.G. EN HUESCA Y COMPARATIVA NACIONAL.
 (% de superficie)
 Año 2014



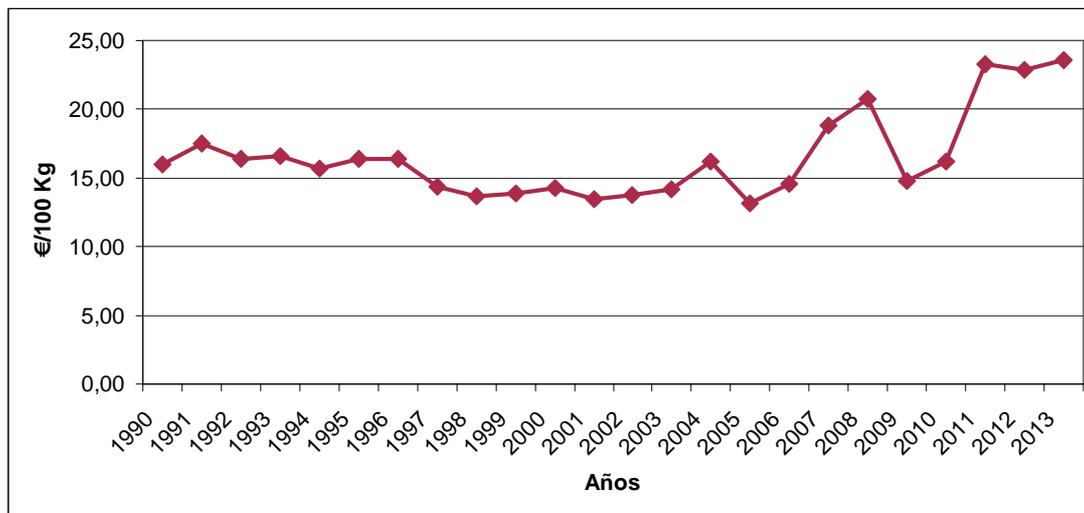
Fuente datos: IAEST. Elaboración propia

GRÁFICA 14 – MAÍZ EN ARAGÓN Y COMPARATIVA NACIONAL.
 (% de superficie)
 Año 2014



Fuente: IAEST. Elaboración propia

GRÁFICA 15 – EVOLUCIÓN DE LOS PRECIOS DE MAÍZ GRANO EN ARAGÓN (€/100 Kg).
Periodo 1990/2013



Fuente: IAEST. Evolución de precios anuales. Elaboración propia.

TABLA 1 – OPERADORES DE GANADERÍA ECOLÓGICA EN ESPAÑA.

Periodo 2000/2013. Unidad: número de operadores

Años	Total	Vacuno		Porcino	Ovino		Caprino		Aves de corral				Équidos	Apicultura	Acuicultura				Otra ganadería
		Carne	Leche		Carne	Leche	Carne	Leche	Pollos Carne	Otras Carne	Gallinas puesta Huevos	Aves cría			Agua dulce	Agua salada	Crustáceos	Moluscos	
2000	1.082	537	20	52	287	16	43	14	15		39			35					24
2001	1.327	685	25	55	330	12	53	25	21		64			43					14
2002	1.776	833	29	80	435	21	110	28	26		80			64					70
2003	1.751	766	39	71	438	18	120	32	38		75			89					65
2004	1.777	716	43	102	454	20	111	30	35		98			91					77
2005	1.879	805	42	100	421	24	109	23	38		110			131					76
2006	2.428	1.074	51	93	598	27	122	30	42		119			184					88
2007	3.053	1.329	55	90	681	39	135	34	83		82			179					346
2008	3.813	1.600	71	108	894	106	206	47	42		117			194					428
2009	4.548	2.023	83	145	1.168	40	355	42	46		137		309	190	2	1			7
2010	5.091	2.415	74	122	1.355	44	409	64	52		129		235	184	2	1	0	2	3
2011	6.063	2.898	85	154	1.679	51	556	48	55		147		196	185	4	1	0	2	2
2012	6.263	2.990	91	152	1.719	48	517	132	50	5	124	1	232	201					1
2013	5.808	2.707	80	137	1.569	52	479	125	56	6	160	1	238	195					3

Fuente: Instituto Aragonés de Estadística. Elaboración propia.

TABLA 2 – SUPERFICIE (ha), PRODUCCIÓN (Tm.) Y RENDIMIENTO (Kg/ha) DE MAÍZ EN ARAGÓN (C.A. Y PROVINCIAS).

Periodo 2000/2015

AÑOS	HUESCA			TERUEL			ZARAGOZA			ARAGÓN		
	Superficie	Producción	Rendimiento									
2000	42.373	415.373	9.803	3.590	29.420	8.195	32.841	287.275	8.747	78.804	732.068	9.290
2001	53.128	565.176	10.638	4.813	39.358	8.177	41.447	352.418	8.503	99.388	956.952	9.628
2002	46.698	445.219	9.534	4.364	41.793	9.577	27.696	225.618	8.146	78.758	712.630	9.048
2003	50.063	457.476	9.138	5.295	47.461	8.963	32.983	263.762	7.997	88.341	768.699	8.701
2004	51.585	551.598	10.693	5.905	50.352	8.527	33.548	321.969	9.597	91.038	923.919	10.149
2005	34.702	308.848	8.900	5.801	53.189	9.169	25.009	212.500	8.497	65.512	574.537	8.770
2006	30.262	312.364	10.322	4.507	43.830	9.725	19.153	187.943	9.813	53.922	544.137	10.091
2007	40.397	395.126	9.781	4.287	40.067	9.346	23.277	250.743	10.772	67.961	685.936	10.093
2008	29.817	286.243	9.600	3.904	32.939	8.437	26.136	255.772	9.786	59.857	574.954	9.605
2009	38.130	413.711	10.850	3.859	35.892	9.301	24.118	237.210	9.835	66.107	686.813	10.389
2010	35.918	431.016	12.000	3.265	30.153	9.235	17.783	174.659	9.822	56.966	635.828	11.162
2011	45.578	567.446	12.450	3.701	37.518	10.137	22.069	239.587	10.856	71.348	844.551	11.837
2012	38.268	459.081	11.996	3.457	35.290	10.208	19.569	209.684	10.715	61.294	704.055	11.487
2013	38.268	624.421	16.317	3.457	36.541	10.570	19.569	285.088	14.568	76.700	946.050	12.334
2014	52.431	656.803	12.527	4.067	46.895	11.531	22.960	267.074	11.632	79.458	967.417	12.175
2015	37.968	546.204	14.386	3.533	35.719	10.110	19.920	182.972	9.185	61.421	764.895	12.453

Fuente años 2000/2010: I.A.E. Estadísticas Agrícolas. Superficies, producciones y destinos de la producción agraria. Datos años 2000-2010.

Fuente años 2011 y 2012: I.A.E. Estadísticas Agrícolas. Superficies, producciones y destinos de la producción agraria. Datos 2011-2012.

Fuente años 2013 y 2014: I.A.E. Agricultura, Ganadería, selvicultura y pesca. Superficies, producciones y rendimientos de los cultivos. Producciones y superficies de los cultivos agrícolas. Aragón y provincias, España. Años 2012 y 2013 (datos definitivos) y 2014 (datos definitivos y provisionales).

Fuente año 2015: I.A.E. Agricultura, Ganadería, selvicultura y pesca. Superficies, producciones y rendimientos de los cultivos. Producciones de los cultivos agrícolas y superficies cultivadas. Año 2015 (datos prov).

TABLA 3 – SUPERFICIE DE MAÍZ TRANSGÉNICO EN ARAGÓN (ha).

Periodo 2009/2014

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Provincia de Huesca	20.973	19.408	28.312	24.003	33.229	34.103
Provincia de Teruel	536,56	434,06	435,29	522,94	166,47	707,35
Provincia de Zaragoza	9.888	8.810	12.621	17.144	21.056	19.230
C.A. de Aragón	31.397	28.652	41.368	41.669	54.451	54.041

Publicado: IAEST el 03/07/2015.

Fuente: MAGRAMA. Datos corregidos y elaboración propia.

Los datos se han calculado en función de las ventas de semilla que los productores han declarado al Ministerio de Agricultura de acuerdo con los planes de seguimiento de cada variedad. La aproximación a la superficie O.M.G. se calcula estimando que la densidad de siembra es de 85.000 semillas/ha. Si cada unidad esta constituida por 50.000 semillas, se obtiene una siembra media de 1,7 unidades/ha. Si se dividen las unidades vendidas por las 1,7 unid/ha, se calcula la superficie transgénica cultivada.

Analizando también la publicación técnica nº 256 de 2015 del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de Aragón, se aprecia un error importante en la publicación de los datos del IAEST. Aplicando el cálculo anterior se pueden corregir dichos datos y comprender que el fallo se debe a un error de traslación. Simplemente se asignaron los valores de Teruel a Zaragoza y viceversa.

ESTUDIO ESTIMATIVO DE COSTES ENTRE EL MAÍZ TRANSGÉNICO Y EL CONVENCIONAL

Para valorar estos gastos, se recurre a los resultados técnico-económicos de explotaciones agrícolas en Aragón en los años 2012 y 2013 y que fueron realizados por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Los datos publicados aparecen también recogidos en dos informaciones técnicas del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de Aragón (Gutiérrez López, M., 2014 y 2015).

El estudio original no establece diferencias de costes entre los dos modelos agronómicos. Ciertamente es que éstas son muy pequeñas, pues la única divergencia estriba en la resistencia que los transgénicos tienen al “taladro del maíz” y en unos precios ligeramente mayores para las semillas O.M.G. (unos 18 a 25 € más).

Teniendo en cuenta estos dos aspectos, en una explotación transgénica se incrementa el coste de la semilla y se descontarán los 32 €/ha (AGPME, 2016) (Riesgo Álvarez, L., 2013) que suponen los dos tratamientos preventivos contra el taladro que se recomiendan en una explotación convencional y que en un análisis de la economía de los sistemas de producción del maíz, en costes directos, siempre se tiene en cuenta. Las variedades transgénicas son plenamente resistentes. (Mármol, E., 2002)

También se va a diferenciar, respecto al estudio original, la producción. Se toman los datos para las dos anualidades 2012 y 2013 de las comparaciones de los resultados productivos de variedades transgénicas con respecto a sus correspondientes isogénicas y que aparecen publicadas en las Informaciones Técnicas del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de Aragón (Gutiérrez López, M., 2013 y 2014).

Con la finalidad de centrarse más en la comunidad autónoma de Aragón, los precios de venta a considerar son los publicados por el IAEST para los años 2012 y 2013 (Anexo – Gráfica 15). Se da la misma valoración económica a la producción de ambos modelos agronómicos, aplicando el principio de equivalencia sustancial.

Los costes generales de cultivo son siempre algo teórico. Hay que tener en consideración que la diversidad de las explotaciones de maíz y los aspectos agroeconómicos de cada superficie de cultivo evidencian la dificultad que conlleva una globalización de estos costes.

Atendiendo a los resultados del cultivo del maíz, el año 2012, el umbral de rentabilidad a coste neto para el cultivo isogénico es de 2.178 Kg. de grano/ha y para el transgénico de 2.856 Kg. de grano /ha. Ese mismo umbral es el año 2013 de 6.357 Kg. de grano/ha para el cultivo isogénico y de 6.584 Kg. de grano/ha para el transgénico (Anexo – Tabla 4).

Se ve una clara diferencia productiva entre ambos años. Para explicar este desfase, hay que referirse a las condiciones climáticas del 2012. Ese año se clasifica como muy malo en el aspecto productivo (Gutiérrez López, M., 2013). Se puede apreciar claramente en las gráficas al inicio de este apartado. Se sucedieron calores excesivos en periodo estival y fuertes precipitaciones a finales de octubre. Si a esto se unen problemas fitosanitarios en el cultivo, las mermas en producción se clasifican como normales.

En lo referente al comportamiento de cada tipo de cultivo, vemos que el beneficio en los isogénicos en el año 2012 está más ajustado que en los transgénicos. Su explicación está en que al reducirse la productividad, si los costes directos no pueden reducirse, estos repercuten negativamente en el resultado final. En este caso sí ha sido fundamental el no tener la necesidad de realizar los tratamientos preventivos contra taladro en los transgénicos. Sin embargo, esto no es importante en un año

como el 2013, considerado como bueno y totalmente distinto en lo climatológico y fitosanitario al anterior. Con buenas producciones, las diferencias entre beneficios no son significativas.

TABLA 4

		COSTES DE PRODUCCIÓN MAÍZ GRANO CONVENCIONAL						COSTES DE PRODUCCIÓN MAÍZ GRANO TRANSGÉNICO					
		AÑO 2012			AÑO 2013			AÑO 2012			AÑO 2013		
		€/ha	€/100kg	%	€/ha	€/100kg	%	€/ha	€/100kg	%	€/ha	€/100kg	%
I. COSTES DIRECTOS	Semillas y plantas	253,80	2,28	12,38	262,00	1,85	14,24	284,40	2,41	13,90	293,4	2,04	15,99
	Fertilizantes	506,11	4,54	24,68	455,94	3,22	24,79	506,11	4,29	24,74	455,94	3,18	24,85
	Productos fitosanitarios	97,71	0,88	4,76	88,92	0,63	4,83	61,71	0,52	3,02	52,92	0,37	2,88
	Agua de riego y seguros de cultivo	150,50	1,35	7,34	183,13	1,29	9,96	150,50	1,28	7,36	183,13	1,28	9,98
	<i>Total costes directos</i>	<i>1.008,12</i>	<i>9,05</i>	<i>49,16</i>	<i>989,99</i>	<i>7,00</i>	<i>53,82</i>	<i>1.002,72</i>	<i>8,50</i>	<i>49,02</i>	<i>985,39</i>	<i>6,86</i>	<i>53,70</i>
II. MAQUINARIA	Trabajos contratados	71,20	0,64	3,47	74,37	0,53	4,04	71,20	0,60	3,48	74,37	0,52	4,05
	Carburantes y lubricantes	78,45	0,70	3,83	75,64	0,53	4,11	78,45	0,67	3,84	75,64	0,53	4,12
	Reparaciones y repuestos	36,00	0,32	1,76	33,06	0,23	1,80	36,00	0,31	1,76	33,06	0,23	1,80
	<i>Total maquinaria</i>	<i>185,65</i>	<i>1,67</i>	<i>9,05</i>	<i>183,07</i>	<i>1,29</i>	<i>9,95</i>	<i>185,65</i>	<i>1,57</i>	<i>9,08</i>	<i>183,07</i>	<i>1,28</i>	<i>9,98</i>
III. MANO DE OBRA ASALARIADA	9,51	0,09	0,46	5,85	0,04	0,32	9,51	0,08	0,46	5,85	0,04	0,32	
IV. COSTES INDIRECTOS PAGADOS	Cargas sociales	59,44	0,53	2,90	42,89	0,30	2,33	59,44	0,50	2,91	42,89	0,30	2,34
	Seguros de capitales propios	11,68	0,10	0,57	10,65	0,08	0,58	11,68	0,10	0,57	10,65	0,07	0,58

TABLA 4

		COSTES DE PRODUCCIÓN MAÍZ GRANO CONVENCIONAL						COSTES DE PRODUCCIÓN MAÍZ GRANO TRANSGÉNICO					
		AÑO 2012			AÑO 2013			AÑO 2012			AÑO 2013		
		€/ha	€/100kg	%	€/ha	€/100kg	%	€/ha	€/100kg	%	€/ha	€/100kg	%
IV. COSTES INDIRECTOS PAGADOS	Intereses y gastos financieros	13,02	0,12	0,63	5,21	0,04	0,28	13,02	0,11	0,64	5,21	0,04	0,28
	Canon de arrendamiento	63,66	0,57	3,10	57,97	0,41	3,15	63,66	0,54	3,11	57,97	0,40	3,16
	Contribuciones e impuestos	15,25	0,14	0,74	9,92	0,07	0,54	15,25	0,13	0,75	9,92	0,07	0,54
	Conservación de edificios y mejoras	49,32	0,44	2,40	35,52	0,25	1,93	49,32	0,42	2,41	35,52	0,25	1,94
	Otros gastos generales	27,42	0,25	1,34	9,98	0,07	0,54	27,42	0,23	1,34	9,98	0,07	0,54
	<i>Total costes indirectos pagados</i>	<i>239,79</i>	<i>2,15</i>	<i>11,69</i>	<i>172,14</i>	<i>1,22</i>	<i>9,36</i>	<i>239,79</i>	<i>2,03</i>	<i>11,72</i>	<i>172,14</i>	<i>1,20</i>	<i>9,38</i>
V. AMORTIZACIONES		89,09	0,80	4,34	80,22	0,57	4,36	89,09	0,76	4,36	80,22	0,56	4,37
SUBTOTAL		1.532,16	13,76	74,71	1.431,27	10,12	77,81	1.526,76	12,95	74,65	1426,67	9,94	77,75
VI. OTROS COSTES INDIRECTOS	Renta de la tierra	143,77	1,29	7,01	146,74	1,04	7,98	143,77	1,22	7,03	146,74	1,02	8,00
	Intereses de otros capitales propios	67,45	0,61	3,29	45,32	0,32	2,46	67,45	0,57	3,30	45,32	0,32	2,47
	Mano de obra familiar	307,36	2,76	14,99	216,19	1,53	11,75	307,36	2,61	15,03	216,19	1,51	11,78
	<i>Total otros costes indirectos</i>	<i>518,58</i>	<i>4,66</i>	<i>25,29</i>	<i>408,25</i>	<i>2,89</i>	<i>22,19</i>	<i>518,58</i>	<i>4,40</i>	<i>25,35</i>	<i>408,25</i>	<i>2,84</i>	<i>22,25</i>
COSTE PRODUCCIÓN COMPLETO		2.050,74	18,41	100,00	1.839,52	13,00	100,00	2.045,34	17,35	100,00	1834,92	12,78	100,00

TABLA 4 – RESULTADO DEL CULTIVO MAÍZ CONVENCIONAL EN REGADÍO. ARAGÓN AÑOS 2012 Y 2013

Año	Producción Tm/ha	Precio venta €/100 kg	Producto bruto		Coste de producción			Márgenes (€/ha)		Umbral rentab. (Tm/ha)	
			€/ha	€/100 kg	Completo		C, pag. + amort.	Neto	Beneficio	A coste completo	A coste neto
					€/ha	€/100 kg					
2012	11,14	22,89	2.549,26	22,89	2.050,74	18,41	13,76	1.017,10	498,52	2,178	6,694
2013	14,15	23,61	3.340,34	23,61	1.839,52	13,00	10,12	1.909,07	1.500,82	6,357	6,062

TABLA 4 – RESULTADO DEL CULTIVO MAÍZ TRANSGÉNICO EN REGADÍO. ARAGÓN AÑOS 2012 Y 2013

Año	Producción Tm/ha	Precio venta €/100 kg	Producto bruto		Coste de producción			Márgenes (€/ha)		Umbral rentab. (Tm/ha)	
			€/ha	€/100 kg	Completo		C, pag. + amort.	Neto	Beneficio	A coste completo	A coste neto
					€/ha	€/100 kg					
2012	11,79	22,89	2.699,19	22,89	2.045,34	17,35	12,95	1.172,43	653,85	2,856	6,233
2013	14,36	23,61	3.389,45	23,61	1.834,92	12,78	9,94	1.962,78	1.554,53	6,584	6,467

Fuentes:

Costes de producción: MAGRAMA. Análisis de la economía de los sistemas de producción y resultados técnico-económicos de explotaciones agrícolas de Aragón. Años 2012 y 2013.

Volúmenes de producción: Gobierno de Aragón. Resultados de la red de ensayos de variedades de maíz. Años 2012 y 2013.

Precios de venta: IAEST.

Elaboración propia.