

4. RESULTADOS

4.1. EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS DE BIOSEGURIDAD DERIVADOS DE LA INTRODUCCIÓN DE CULTIVARES TRANSGÉNICOS.

En el estado actual de la tecnología es imposible prevenir el flujo de transgenes del girasol cultivado GM a formas silvestres naturalizadas o presentes en forma subespontánea. Si bien la magnitud del impacto hay que estudiarla caso por caso, en ninguno de los tres casos considerados, Ox-Ox, Bt o resistencia a Glifosato, hay indicios de que puedan brindar ventajas adaptativas que cambien el patrón de distribución de las especies silvestres, por lo que el patrón de riesgo es relativamente bajo. Estas especies se siguen difundiendo por el país pero en áreas marginales, sin llegar a ser consideradas como malezas.

4.2. EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO SOBRE EL PRODUCTOR

Los márgenes brutos de girasol con respecto a soja esperables en cada región a precios históricos, con distintos rendimientos, indican que en las principales regiones agrícolas de las Provincias de Córdoba, Santa Fé, Entre Ríos y en el Norte de Buenos Aires la productividad, seguridad de cosecha y rentabilidad de la soja han desplazado al girasol en forma terminante.

En otras zonas, Planicie Toscana Norte y Sur y NO de La Pampa y San Luis, el girasol resulta competitivo con los materiales actuales, considerando los precios históricos y rendimientos esperables y medios. En éstas y gran parte del Sudoeste de Buenos Aires, un nuevo “Paquete Tecnológico Girasol” con siembra directa y materiales resistentes a Glifosato aumentaría la estabilidad, el rendimiento y el margen del cultivo.

Esto impacta en idéntica proporción en los ingresos del productor y además llevaría al aumento del área de cultivo de girasol con un desplazamiento de la soja. Sud Oeste de Buenos Aires, La Pampa y San Luis sumaron 1.032.000 ha de Girasol en la campaña 2002/03. La Soja en estas regiones cubrió 300.000 ha. En condiciones de igualdad de precios del grano la incorporación de resistencia a Glifosato puede determinar en ausencia de mejoras en soja el desplazamiento de ésta e incluso la incorporación de nueva superficie.

La resistencia a Glifosato aparece con un impacto menor en las zonas Río Cuarto – Juárez Celman, Córdoba Sur y Sudeste de Buenos Aires.

La Esclerotinia provoca una importante caída en rendimientos, pero su ocurrencia, asociada a años húmedos y siembras tardías es escasa: la incorporación al Girasol de resistencia a esta enfermedad sería de impacto principalmente en SE y SO de la provincia de Buenos Aires.

La resistencia a Verticillium, sobre la cual hay importantes avances con genética convencional, mejoraría la posición competitiva del cultivo en la mayor parte de las regiones girasoleras.

4.3. EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO SOBRE LA INDUSTRIA

La industria de la molienda de granos oleaginosos, incluyendo el subsector de molienda de grano de girasol, tiene un *comportamiento competitivo*. Esto quiere decir que la industria no puede lograr en forma sostenible márgenes mayores a los competitivos. Por períodos cortos, por circunstanciales condiciones de demanda y oferta, los márgenes pueden ser algo mayores o menores a los márgenes competitivos.

Las dos razones principales que aseguran tal comportamiento competitivo son las siguientes:

- ◆ El grado de concentración en la industria no es suficiente como para que existan comportamientos monopsónicos u oligopsónicos sostenibles de la industria frente a la producción primaria.
- ◆ La industria es un sector abierto, en el cual existe libertad y facilidad de entrada. Inversiones y firmas entran y salen del sector con razonable frecuencia.

Dadas las consideraciones anteriores, los impactos de cualquier evento, sea tecnológico (tanto a favor del sector primario como del industrial), o comercial (menores retenciones), o externo (mayores precios internacionales), que favorezcan a un producto del girasol, sea transgénico o no transgénico, *no podrán ser retenidos* por el sector industrial, y serán trasladados al sector productor primario resultando en mayores márgenes brutos de este.

A su vez, cualquier evento sea tecnológico (tanto que perjudique al sector primario como al industrial), o comercial (mayores retenciones), o externo (menores precios internacionales), que perjudiquen a un producto de girasol, *serán transferidos* por el sector industrial al sector productor primario resultando en menores márgenes brutos de este último.

Como caso particular de la situación del párrafo anterior, se puede citar la eventual aparición de costos adicionales para el sector industrial para cumplimentar exigencias de identificación de productos (Ver punto 3.6.). En este caso el sector industrial transferirá al sector primario tales costos con lo cual los mismos serán pagados por menores márgenes brutos en el sector primario.

A su vez, si por reducciones sustanciales en la producción de grano de girasol por la competencia de la soja u otros cultivos la industria trabajara con escalas de producción menores, el eventual aumento de costos industriales asociado a tal reducción de escalas, podrá ser también transferido al sector primario en forma de menores márgenes para éste.

4.4. EVALUACIÓN DE LOS POSIBLES COSTOS DE IDENTIFICACIÓN

La segregación de productos similares pero con alguna característica diferencial es parte del proceso productivo en la industria de la alimentación, para evitar mezclas o contaminaciones no deseables con materiales diferentes.

El manejo de procesos productivos que aseguren la ausencia o niveles mínimos de OGM en los productos finales, implica procedimientos adicionales que generan mayores costos.

A su vez estos mayores costos están asociados a la necesidad o no de asegurar la trazabilidad de los productos finales desde el origen de los mismos.

Si bien por los métodos modernos de extracción de aceite no quedan en el producto residuos proteicos en niveles superiores a las tolerancias de los mercados, si el mercado exigiera aceite proveniente de granos libres de OGM el proceso productivo deberá realizarse disminuyendo el riesgo de mezcla o contaminación con OGM. En este caso se debe partir a nivel de productor con semilla libre de OGM.

Para alcanzar este nivel de pureza en la producción de semillas, los aislamientos necesarios deben ser superiores a los 1500 m para alcanzar una contaminación mínima con plantas de girasol con características OGM. Esto implicará mayores costos, ya que será necesario llevar procedimientos de trazabilidad que los aumentarán por encima de los valores actuales en el orden de un 25 a 30 %.

Este aislamiento será necesario no sólo para la producción de semilla, sino también para la producción de grano. Esta producción libre de contaminaciones con OGM no será fácil de obtener en las regiones girasoleras, donde la presencia del cultivo en forma generalizada hará difícil la obtención de aislamientos adecuados. Esta limitación lleva a pensar que este mayor costo deberá ser “premiado” con un precio diferencial, para que el productor opte por este tipo de producción.

Las etapas de Cosecha y Transporte no tendrán un costo significativamente mayor.

El Almacenamiento puede tener costos diferenciales, por menor eficiencia de uso de las instalaciones. Estos mayores costos estarán asociados a eficiencias propias de cada acopiador y procesador, pero podrán ser del orden de un 15 a 30 %.

La elaboración implicará limpiezas adicionales de los procesos de Molienda y Almacenaje generando nuevos costos diferenciales de otro 10 %.

Asimismo los costos se verán eventualmente incrementados si los compradores exigen trazabilidad.

4.5. EVALUACIÓN DEL IMPACTO SOBRE LOS MERCADOS

La producción local de girasol enfrenta una triple encrucijada.

- Por una parte, para asegurar su competitividad interna e internacional, requiere un importante desarrollo genético que las variedades convencionales no han permitido alcanzar en los últimos años, y que eventualmente podría obtenerse a partir de cultivos GM.
- Por otra parte, el escenario para el comercio mundial de cultivos GM está caracterizado por una alta incertidumbre, derivada de la ausencia de normas

acordadas a nivel multilateral, del incumplimiento por parte de regiones clave como la UE de ciertos compromisos mínimos en materia sanitaria alcanzados en la Ronda Uruguay de la OMC, y de la diversidad de normas y enfoques vigentes en las políticas nacionales de mercados relevantes para Argentina en materia de producción y comercio de OGMs.

- En tercer lugar, debe destacarse que las tendencias en la demanda mundial de aceites y harinas proteicas muestran un crecimiento sostenido en los países en desarrollo (principalmente los emergentes), que en el futuro tendrán una mayor participación en las importaciones y por ende mayor influencia en el comportamiento de los mercados. En el caso de los aceites estas circunstancias ya son manifiestas actualmente y en las harinas se irán acentuando gradualmente en las próximas décadas. Las limitaciones de los ingresos por habitante de dichos países han llevado a que se observe un mayor dinamismo de la demanda mundial de aceites de menores precios unitarios (palma y soja), lo que también constituye una amenaza adicional para el girasol por el lado de la demanda mundial.

La evolución de las regulaciones en la UE tiene una importancia clave para los productos del girasol, en virtud de que dicho destino concentra la mayor parte de la demanda de harinas y tiene una influencia decisiva en la formación de los premios del aceite de girasol argentino. Las decisiones que ha ido tomando en años recientes la UE hacen prever que el escenario comercial esperado para las importaciones de OGMs estará, como mínimo, dificultado por el agregado de costos de segregación / trazabilidad y eventualmente limitado. Estas circunstancias tendrán un impacto negativo sobre la eventual comercialización de girasoles GM, que implicará costos adicionales de comercialización para este mercado o bien el acceso a otros mercados alternativos.

Dado que la demanda mundial de los productos de girasol integra la correspondiente a un conjunto de aceites y de harinas, que es de un tamaño sustancialmente mayor y que presenta un alto grado de sustituibilidad (especialmente en el caso de los aceites), las implicancias de la producción de girasol GM deben considerarse en el marco de estos complejos. El hecho de que los productos de soja comercializados internacionalmente son principalmente de origen GM y no han encontrado obstáculos serios para su colocación en los principales mercados, lleva a pensar que la producción de girasol transgénico no enfrenta una amenaza de acceso al mercado global sino de premios, en función del comportamiento esperado de la demanda de algunos países, en particular la de la UE.

La encuesta realizada a los principales operadores del mercado local de oleaginosos, el relevamiento de la información correspondiente a las regulaciones nacionales y multilaterales, los estudios de preferencias de los consumidores en los mercados relevantes y los análisis del comportamiento de los precios en los últimos quince años, llevan a pensar en la conveniencia de plantear escenarios alternativos de premios para las eventuales exportaciones argentinas de productos de girasol provenientes de cultivos GM. Estos constituyen parte de los “costos” que deben asignarse en la evaluación de su incorporación a la producción argentina.

En el caso de los aceites los escenarios propuestos son:

- Reducción del premio hasta su equiparación al precio del aceite de soja, es decir unos 33 dólares por tonelada de aceite FOB puertos argentinos, de acuerdo al promedio histórico.
- Reducción del premio a la mitad del promedio histórico, es decir unos 16 dólares por tonelada.

En el caso de las harinas los escenarios propuestos son:

- Mantenimiento de los premios (descuentos) actuales con relación a la harina de soja.
- Disminución del precio (y el premio) en 10 dólares por tonelada, por el impacto de los mayores fletes a mercados alternativos al de la UE.

4.6. Y 4.7. PERFIL DE MATERIALES TRANSGÉNICOS. VENTAJA COMPETITIVA. FACTORES DE DECISIÓN

Relevadas las limitantes a la expansión del área girasolera surge que la principal es el potencial de rendimiento de los materiales, limitado por factores tanto conocidos como desconocidos.

Los factores limitantes de peso son las enfermedades, sequía y malezas. Los insectos, en particular isocas, son citados como limitantes menores, de control relativamente sencillo. Las malezas de difícil control suman a sus efectos alelopáticos una importante competencia por agua.

En enfermedades, Verticillium es citada como la principal limitante al rendimiento del girasol en la mayoría de las regiones. En menor grado afecta Esclerotinia asociada a años húmedos y siembras tardías.

Incorporada resistencia a Glifosato la competitividad aumenta en las distintas regiones de La Pampa con márgenes proyectados superiores en un 30% a 100% a los esperados con soja. En San Luis la diferencia de margen a favor del Girasol con la incorporación de resistencia a Glifosato con respecto a soja pasa de 20% al 45%. Una mejora relativa también es esperable en menor medida en las restantes regiones, el Sud Oeste y Sud Este de Buenos Aires.

Incorporada resistencia a Esclerotinia se mejora la competitividad media esperada en el SO de Buenos Aires y en el SE de Buenos Aires. En estas dos zonas, a precios históricos y con rendimientos esperados con girasoles resistentes a Esclerotinia, el margen resulta 18% y 6% respectivamente superior a la soja.

Las mejoras de márgenes resultantes de la incorporación de las resistencias mencionadas, se vuelca en el Cuadro N° 4.6.1.

La respuesta esperable en rendimiento por la incorporación de resistencia a Glifosato permite suponer respuestas similares con materiales resistentes a otros herbicidas de amplio espectro.

Este es el caso de los materiales IMI hoy con escasa difusión y utilizados únicamente en lotes con muchos problemas de malezas. Para la campaña 2005/06 se espera en el mercado la introducción de un número apreciable de híbridos IMI mejorados. La mayor difusión de éstos materiales podrá asociarse a un abatamiento del herbicida. Ante esta posibilidad y a pedido de ASAGIR, se incluyó en el análisis los márgenes con híbridos IMI considerando el costo del herbicida igual al actual de Acetoclor + Fluorocloridona. Se suma en la “Tecnología IMI” el uso de Glifosato en el barbecho. Se agregó un escenario con la disponibilidad de híbridos IMI con 5% mayor potencial.

De confirmarse el aumento de potencial de estos materiales y la disminución del costo del herbicida se vislumbra una vía alternativa, no transgénica, para evitar el daño por malezas y avanzar en la adopción de la siembra directa en el cultivo de girasol.

CUADRO N° 4.6.1.: MÁRGENES BRUTOS RELATIVOS GIRASOL/SOJA Y SOJA ESPERADO/SOJA (PRECIOS Y RENDIMIENTOS HISTÓRICOS DE SOJA IGUAL A 100 %).

MÁRGENES BRUTOS RELATIVOS GIRASOL/SOJA Y SOJA ESPERADO/SOJA (PRECIOS HISTÓRICOS. SOJA A RENDIMIENTO Y PRECIO HISTÓRICO 110%)								
Zona	GIRASOL						SOJA	
	Con Resistencia a Glifosato	Con Tecnología IMI	Con Tecnología IMI Mejorada	Con Resistencia a Esclerotinia	Con Rendimiento Esperado	Con Rendimiento medio SAGPyA	Con Rendimiento Esperado	Con Rendimiento medio SAGPyA
Oeste	113%	108%	115%	100%	84%	93%	116%	100%
SW	126%	115%	123%	118%	88%	88%	126%	100%
SE Bs.As	105%	95%	103%	106%	80%	82%	147%	100%
LP PTN	148%	141%	150%		117%	132%	95%	100%
LP NE	141%	136%	144%		113%	114%	107%	100%
LP NO	133%	123%	130%		114%	143%	101%	100%
LP PTS	200%	185%	198%		161%	161%	129%	100%
RIV y Cór. Sur	109%	103%	109%		89%	101%	105%	100%
San Luis	145%	135%	145%		120%	138%	97%	100%
Salado	85%	78%	78%		64%	72%	106%	100%

Nota: En las regiones Oeste, San Luis y Córdoba se consideraron las actuales ventajas de flete a industria local y precio pizarra - 2%

En cuanto a los materiales transgénicos a los fines de este trabajo corresponde definir los de características más deseables.

El perfil recomendable para los eventuales cultivares transgénicos es el que surge de considerar los siguientes aspectos:

Mayor impacto económico a nivel productor

Mayor área de impacto comercial

Dificultad de ser sustituido por otras tecnologías de bajo costo.

A partir de los análisis técnico-económicos realizados, surge que la resistencia a Glifosato es el evento que mejor responde a este perfil. La incorporación de este evento, redundará en el aumento de los rendimientos y en la disminución de algunos costos directos, tales como labores y herbicidas.

La adopción de materiales transgénicos en el cultivo de girasol puede dar lugar a distintas situaciones de precios (de acuerdo a lo señalado en 3.9 y 4.5). Estas variaciones referidas al precio de grano pueden significar disminuciones del 3,5 % y 10 % en relación al promedio histórico.

Es de esperar que el costo de investigación y desarrollo de nuevos materiales transgénicos se traslade al precio de la semilla. Para ponderar el impacto resultante se analizaron dos alternativas:

- Incremento del 20% en el precio de la semilla
- Incremento del 60% en el precio de la semilla

La evidencia empírica indica que la evolución del área cultivada en Argentina está estrictamente ligada a la rentabilidad relativa de los distintos cultivos. Por ello para el análisis de los eventuales cambios en la misma, derivados de la utilización o no de cultivos transgénicos de girasol, se han tenido en cuenta los márgenes relativos del girasol frente al principal competidor: la soja. Es necesario destacar que las decisiones de siembra de los productores contemplan además otras variables de menor significación tales como: la simplicidad de manejo; el flujo de fondos de la empresa y la rotación.

También debe tenerse en cuenta que el ritmo de adopción de nuevas herramientas tecnológicas es variable, siendo rápido en productores “de punta” y demorando años en aquellos más tradicionales o reacios al cambio.

Por este motivo en el cuadro siguiente se indican los valores mínimos de áreas sembradas atribuibles a las comparaciones de márgenes relativos de girasoles transgénicos y no transgénicos en relación a soja para distintos supuestos de costo de semilla y precios de los productos considerando el evento de mayor impacto.

CUADRO N° 4.6.2.: GIRASOL SUPERFICIES MÍNIMAS ESPERABLES POR MARGEN COMPETITIVO EN DISTINTOS ESCENARIOS DE PRECIOS Y COSTOS DE SEMILLA. MILES DE HA (BASE DE CÁLCULO ÁREAS 2001/2003)

Zona	Sin Transgénicos Precios Históricos			Transgénico Precios Históricos		Transgénico Descuento Moderado		Transgénico Descuento Severo	
	T. Tradicional	IMI	IMI Mejorado 5%	Semilla +20%	Semilla +60%	Semilla +20%	Semilla +60%	Semilla +20%	Semilla +60%
Oeste		116	116	116	116	116			
SO Bs. As.	298	596	596	596	596	596	596	298	298
SE Bs.As.			350	350	350	350			
LP NE	117	117	117	117	117	117	117	117	117
LP PTN	37	37	37	37	37	37	37	37	37
LP NO	36	36	36	36	36	36	36	36	36
LP PTS	105	105	105	105	105	105	105	105	105
Río IV + Cor S*	235	235	235	235	235	235	235	235	235
San Luis	39	39	39	39	39	39	39	39	39
Chaco **	230	230	230	230	230	230	230	230	230
Subtotal	1097	1511	1861	1861	1861	1861	1395	1097	862
Áreas Menores									
Salado	87	87	87	87	87	87	87	87	87
M. Juarez	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Cordoba Cent.	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Santa Fé N.	95	95	95	95	95	95	95	95	95
Santa Fé S	41	41	41	41	41	41	41	41	41
Santiago	64	64	64	64	64	64	64	64	64
E. Rios	41	41	41	41	41	41	41	41	41
Sub Total Men.	338,7	338,7	338,7	338,7	338,7	338,7	338,7	338,7	338,7
Total	1436	1850	2200	2200	2200	2200	1734	1436	1201

* Río Cuarto J. Celman y Córdoba Sur se analizan en Conjunto

** La Superficie de Girasol en Chaco depende de las lluvias primaverales

Se considera que el 50% del Sudoeste de Buenos Aires se mantiene competitivo por Clima

Descuento Moderado: 16 U\$S Tm de Aceite.

Descuento Severo: 33 U\$S Tm de Aceite y 10 U\$S por Tm Pellet

ANEXOS

ANEXO 3.7 Informantes Calificados

Informante	Institución
Ing. Alberto Escande	INTA Balcarce
Ing. Facundo Quiroz	UI Balcarce
Ing. Carolina Troglia	INTA Balcarce
Ing. Luis R. Arias	Cazenave y Asociados SA
Ing. Julio Bertolotto	Asesor Particular
Ing. Bernardo Elgue	Cazenave y Asociados SA
Ing. Juan M. Ospital	Cazenave y Asociados SA
Ing. Diego Mayr	Cazenave y Asociados SA
Ing. Pablo Bacigalupo	Cazenave y Asociados SA
Ing. Andrés Cueto	Cazenave y Asociados SA
Ing. Carlos Ferrer	Cazenave y Asociados SA
Ing. Mariano Astigueta	Asesor Particular
Ing. Alejandro Jara	Asesor Particular
Ing. Alejandro Casanegra	Cazenave y Asociados SA
Ing. Horacio del Campo	PROA
Ing. Julio Ranceze	Cazenave y Asociados SA
Ing. Amelia Bertero de Romano	Nidera
Ing. Carlos Sala	Nidera
Ing. Alberto León	Advanta
Ing. José Ré	Monsanto
Ing. Carmen Vicién	Asesora Gobernación Pcia. Bs. As.
Ing. Guillermo Pozzi	Dow Agrosiences
Ing. José María Bruniard	ACA
Ing. Javier Mallo	Sursem
Ing. Miguel Sartori	Dow Agrosiences
Ing. Fernando Castaño	UI Balcarce

- Coeficientes y márgenes del capítulo disponibles en excel.

ANEXO 3.9.1

Posición de la FAO en Materia de Biotecnología

Roma, 15 de marzo.- La biotecnología ofrece instrumentos poderosos para el desarrollo sostenible de la agricultura, la pesca y la actividad forestal, así como de las industrias alimentarias y puede contribuir en gran medida a satisfacer las necesidades de una población en crecimiento y cada vez más urbanizada, afirma la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) en su primera declaración sobre biotecnología, publicada hoy. En caso de organismos modificados genéticamente, sin embargo la FAO invita a "un prudente análisis caso por caso para determinar los riesgos y beneficios de cada singular organismo modificado genéticamente "y a responder a " las legítimas preocupaciones por la bioseguridad de cada producto antes de proceder a su recomendación".

La declaración se ha hecho pública con motivo de la apertura de la reunión del Grupo de Acción Especial sobre Alimentos obtenidos por medios biotecnológicos de la Comisión del Codex Alimentarius que tiene lugar en Chiba (Japón) del 14 al 17 de marzo. El Grupo de Acción elaborará normas, directrices o recomendaciones, según proceda, para alimentos derivados de biotecnologías o caracteres introducidos en alimentos por métodos biotecnológicos.

Junto con la Organización, Mundial de la Salud, la FAO proporciona la secretaría de la Comisión del Codex Alimentarius que es un organismo intergubernamental con 165 países miembros. Su objetivo es la protección de la salud de los consumidores, la garantía de métodos equitativos de comercio y el fomento de la coordinación de las normas de alimentación.

La FAO reconoce que la ingeniería genética puede contribuir a elevar la producción y productividad en la agricultura, silvicultura y pesca. Puede dar lugar a mayores rendimientos en tierras marginales de países donde actualmente no se pueden cultivar alimentos suficientes para alimentar a sus poblaciones, agrega la Organización. La FAO indica que "existen ya ejemplos de la ayuda que la ingeniería genética presta para reducir la transmisión de enfermedades humanas y de los animales gracias a nuevas vacunas. Se ha aplicado la ingeniería genética al arroz para que contenga provitamina A (beta-carotene) y hierro, lo que podría mejorar la salud de muchas comunidades de bajos ingresos. Otros métodos biotecnológicos han dado lugar a organismos que mejoran la calidad y consistencia de los alimentos o que limpian derrames de hidrocarburos y eliminan metales pesados en ecosistemas frágiles.

El cultivo de tejidos ha producido plantas que elevan los rendimientos de los cultivos proporcionando a los agricultores material vegetal más sano. La selección con la ayuda de marcadores y la caracterización del ADN permiten desarrollar genotipos mejorados de todas las especies vivientes de forma mucho más rápida y selectiva. Proporcionan también nuevos métodos de investigación que pueden contribuir a la conservación y caracterización de la biodiversidad.

No obstante, la FAO reconoce también la preocupación por los riesgos potenciales que plantean algunos aspectos de la biotecnología. Tales riesgos pueden clasificarse en dos categorías fundamentales: los efectos en la salud humana y de los animales y las consecuencias ambientales.

"Hay que actuar con precaución para reducir los riesgos de transferir toxinas de una forma de vida a otra, de crear nuevas toxinas o de transferir compuestos alergénicos de una especie a otra, lo que podría dar lugar a reacciones alérgicas imprevistas. Entre los riesgos para el medio ambiente cabe señalar la posibilidad de fecundación cruzada que podría dar lugar, por ejemplo, al desarrollo de malas hierbas más agresivas o de parientes silvestres con mayor resistencia a las enfermedades o a los estreses abióticos, trastornando el equilibrio del ecosistema. También se puede perder biodiversidad, por ejemplo, como consecuencia del desplazamiento de cultivares tradicionales por un pequeño número de cultivares modificados genéticamente".

La FAO solicita un sistema de evaluación de base científica que determine objetivamente los beneficios y riesgos de cada organismo modificado genéticamente. "Es necesario evaluar los posibles efectos en la biodiversidad, el medio ambiente y la inocuidad de los alimentos, y la medida en que los beneficios del producto o proceso compensan los riesgos calculados. El proceso de evaluación deberá tener en cuenta la experiencia adquirida por las autoridades nacionales de normalización al aprobar tales productos. También es imprescindible un atento seguimiento de los efectos de estos productos y procesos después de su recomendación a fin de asegurar que sigan siendo inocuos para los seres humanos, los animales y el medio ambiente".

Las inversiones en la investigación biotecnológica tienden a concentrarse en el sector privado y a orientarse hacia la agricultura en los países de ingresos más altos donde hay poder adquisitivo para sus productos, dice la FAO. "Dada la contribución potencial de las biotecnologías para incrementar el suministro de alimentos y superar la inseguridad alimentaria y la vulnerabilidad, hay que hacer lo posible para conseguir que los países en desarrollo en general y los agricultores con pocos recursos, en particular, se beneficien más de la investigación biotecnológica, manteniendo a la vez su acceso a una diversidad de fuentes de material genético. La FAO propone que se atienda esta necesidad mediante una mayor financiación pública y un diálogo entre los sectores público y privado".

La FAO presta asistencia a sus Estados Miembros, especialmente a los países en desarrollo, para que obtengan los beneficios derivados de la aplicación de biotecnologías en la agricultura, la silvicultura y la pesca, por ejemplo, mediante la Red de cooperación técnica en biotecnología vegetal para América Latina (REDBIO), en la que participan 33 países. La Organización ayuda también a los países en desarrollo a participar de forma más eficaz y equitativa en el comercio internacional de productos básicos y alimentos. Facilita información y asistencia técnica, así como análisis socioeconómicos y ambientales, sobre las principales cuestiones mundiales relacionadas con las novedades tecnológicas.

La Comisión de la FAO sobre Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura, un foro intergubernamental permanente, está elaborando un Código de conducta sobre biotecnología con el fin de elevar al máximo los beneficios de las biotecnologías modernas y reducir al mínimo los riesgos. El Código se basará en consideraciones científicas y tendrá en cuenta las repercusiones ambientales, socioeconómicas y éticas de la biotecnología. La Organización también está trabajando para establecer un comité internacional de expertos sobre ética en la alimentación y la agricultura. No obstante, puntualiza la FAO, la responsabilidad de la formulación de políticas en relación con las biotecnologías sigue recayendo en los gobiernos de los Estados Miembros.

ANEXO 3.9.2

El CODEX y los Acuerdos Comerciales Regionales

Los Acuerdos de la Ronda Uruguay prevén la concertación de acuerdos comerciales entre grupos de países miembros para liberalizar el comercio. Un acuerdo de esa índole es el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLC) entre Canadá, los Estados Unidos y México. Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay han firmado el Tratado de Asunción, por el que se establece el Mercado Común del Sur (MERCOSUR). En la Región de Asia y el Pacífico, 18 países han establecido oficialmente arreglos de cooperación económica bajo el título de Cooperación Económica en Asia y el Pacífico (APEC). Estas tres organizaciones han adoptado medidas que están en consonancia con los principios en que inspiran los Acuerdos de la Ronda Uruguay y que guardan relación con las normas del Codex.

El TLC incluye dos acuerdos accesorios sobre medidas sanitarias y fitosanitarias y sobre obstáculos técnicos al comercio. Con respecto a las medidas SPS, se citan las normas del Codex como requisitos básicos que han de cumplir los tres Estados Miembros en lo que se refiere a los aspectos de los productos alimenticios relacionados con la salud y la seguridad.

En el caso del MERCOSUR, su Comisión sobre alimentos ha recomendado a sus Estados Miembros que adopten una serie de normas del Codex y está utilizando otras como puntos de referencia en sus deliberaciones.

La APEC ha preparado un proyecto de acuerdo sobre reconocimiento mutuo de las evaluaciones de la conformidad de los alimentos, en el que se pide coherencia tanto con los requisitos de los Acuerdos SPS y TBT como con las normas del Codex, incluidas las recomendaciones de su Comité sobre Sistemas de Inspección y Certificación de las Importaciones y Exportaciones de Alimentos.

Las Directrices de la Unión Europea a menudo hacen referencia al Codex Alimentarius como base para sus requisitos.

ANEXO 3.9.3

Problemas de Implementación de los Acuerdos SPS y TBT

Hace mucho que los países en desarrollo están argumentando que no tienen capacidad ni fondos para implementar varios acuerdos de la Rueda Uruguay incluyendo el SPS y el TBT. Esta preocupación fue elevada a la Reunión Ministerial de Doha sin que los países industriales hayan tomado mucha nota de estos problemas. El siguiente es un resumen de los problemas enfrentados en línea con lo expresado en el comunicado Ministerial de Doha sobre: “Implementation-Related Issues and Concerns” (WTO WT/MIN(01)DEC/17). En cada caso se resume primero la obligación asumida y luego el estado general de cumplimiento:

- 1) Implementación de regulaciones de notificación claramente definidas: obligatorio pero muchos países en desarrollo no están cumpliendo.
- 2) Establecimiento de puntos de información: obligatorio pero muchos países en desarrollo no están cumpliendo.
- 3) Antes de implementar un nuevo estándar, el país debe darle a los otros Miembros un período de 60 días para poder comentar: obligatorio pero para países en desarrollo y debido a la falta de recursos científicos y humanos adecuados, esta regulación no tiene impacto.
- 4) Negociaciones de acuerdos de reconocimiento mutuo: importante pero debido a la falta de una infraestructura científica creíble, los países en desarrollo prácticamente no han sido signatarios.

Resumiendo, los acuerdos TBT y SPS de la OMC no expresan un balance de beneficios y obligaciones entre países en desarrollo y los desarrollados. Si las negociaciones hubieran reflejado estas diferencias de desarrollo claramente, muchas de las reglas incorporadas en los acuerdos SPS y TBT hubieran sido escritas de otra forma y probablemente otras obligaciones hubieran sido incorporadas. La implementación no fue un problema bajo el GATT porque el Código de Estándares era opcional (Baldwin, 2000).

ANEXO 3.9.4

European Communities - Measures Affecting The Approval And Marketing Of Biotech Products. Request for the Establishment of a Panel by the United States

The following communication, dated 7 August 2003, from the Permanent Mission of the United States to the Chairman of the Dispute Settlement Body, is circulated pursuant to Article 6.2 of the DSU.

Since October 1998, the European Communities ("EC") has applied a moratorium on the approval of products of agricultural biotechnology ("biotech products"). Pursuant to the moratorium, the EC has suspended consideration of applications for, or granting of, approval of biotech products under the EC approval system. In particular, the EC has blocked in the approval process under EC legislation¹ all applications for placing biotech products on the market, and has not considered any application for final approval. The approvals moratorium has restricted imports of agricultural and food products from the United States.

In addition, EC member States maintain a number of national marketing and import bans on biotech products even though those products have already been approved by the EC for import and marketing in the EC. The national marketing and import bans have restricted imports of agricultural and food products from the United States.

The measures affecting biotech products covered in this panel request are:

- (1) as described above, the suspension by the EC of consideration of applications for, or granting of, approval of biotech products;
- (2) as described above, the failure by the EC to consider for approval applications for the biotech products mentioned in Annexes I and II to this request; and
- (3) national marketing and import bans maintained by member States, as described in Annex III to this request.

These measures appear to be inconsistent with the following provisions of the Agreement on the Application of Sanitary and Phytosanitary Measures ("SPS Agreement"), the General Agreement on Tariffs and Trade 1994 ("GATT 1994"), the Agreement on Agriculture ("Agriculture Agreement"), and the Agreement on Technical Barriers to Trade ("TBT Agreement"):

- (1) SPS Agreement, Articles 2.2, 2.3, 5.1, 5.2, 5.5, 5.6, 7 and 8, and Annexes B(1), B(2), B(5), C(1)(a), C(1)(b), and C(1)(e);
- (2) GATT 1994, Articles I:1, III:4, X:1, and XI:1;
- (3) Agriculture Agreement, Article 4.2; and
- (4) TBT Agreement, Articles 2.1, 2.2, 2.8, 2.9, 2.11, 2.12, 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2, 5.6 and 5.8.

The EC's measures also appear to nullify or impair the benefits accruing to the United States directly or indirectly under the cited agreements.

On 13 May 2003, the United States requested consultations with the EC regarding these measures pursuant to Article 4 of the Understanding on Rules and Procedures Governing the Settlement of Disputes ("DSU"), Article 11 of the SPS Agreement,

Article 19 of the Agriculture Agreement, Article 14 of the TBT Agreement and Article XXII of the GATT 1994. Consultations were held on 19 June 2003, but have failed to settle the dispute.

Accordingly, the United States respectfully requests the Dispute Settlement Body to establish a panel pursuant to Article 6 of the DSU, with standard terms of reference as set out in Article 7.1 of the DSU.

ANEXO 3.9.5

Información Estadística de Oferta y Demanda Mundial de los Principales Subproductos Oleaginosos

CUADRO 3.9.16: PRODUCCIÓN MUNDIAL DE ACEITES Y GRASAS
(1000 Toneladas)

Producto / Año	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	Variación % (03/90)
Soja	16,143	15,974	16,930	17,531	18,684	20,425	20,353	21,079	24,034	24,160	24,583	27,774	29,803	31,373	94%
Palma	11,027	11,473	12,126	13,794	14,156	15,218	16,284	17,843	16,681	18,358	20,495	23,947	25,235	27,209	147%
Colza	8,176	8,914	9,381	9,089	9,971	10,954	11,481	11,845	12,255	13,293	13,924	13,710	13,270	12,456	52%
Girasol	7,804	8,044	8,351	7,467	7,391	8,571	9,018	9,190	8,657	9,296	9,546	8,202	7,635	8,994	15%
Maní	3,811	3,802	3,872	4,049	4,309	4,396	4,495	4,435	4,517	4,793	4,867	5,119	5,151	4,535	19%
Algodón	3,752	4,182	4,256	3,784	3,566	3,903	4,125	4,052	3,979	3,851	3,978	4,061	4,209	3,959	6%
Coco	3,359	3,014	2,822	2,946	3,014	3,350	2,866	3,319	3,206	2,680	3,244	3,516	3,164	3,288	-2%
Oliva	1,855	1,793	2,280	1,953	1,900	1,888	2,064	2,750	2,495	2,308	2,472	2,761	2,654	2,604	40%
Semilla de Palma	1,463	1,464	1,543	1,795	1,861	1,946	2,086	2,223	2,152	2,291	2,537	2,935	3,017	3,236	121%
Maíz	1,478	1,527	1,603	1,613	1,677	1,854	1,837	1,897	1,955	2,038	2,103	1,962	2,016	2,013	36%
Otros Aceites y Grasas	21,899	21,496	20,988	21,421	21,832	21,993	22,137	22,168	22,449	22,957	23,399	23,555	24,140	24,296	11%
TOTAL	80,767	81,683	84,152	85,442	88,361	94,498	96,746	100,801	102,380	106,025	111,148	117,542	120,294	123,963	53%

Fuente: Datos de Oil World

CUADRO 3.9.17: PRODUCCIÓN MUNDIAL DE HARINAS PROTEICAS
(1000 Toneladas)

Producto / Año	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	Variación % (03/90)
Soja	70,548	69,606	73,781	77,614	82,595	89,248	88,930	92,342	104,319	106,657	109,542	120,300	128,451	134,275	90%
Colza	13,095	14,292	15,054	14,427	15,476	17,045	17,931	18,424	19,020	20,282	22,612	20,870	20,036	18,812	44%
Maíz	12,325	13,138	13,581	14,166	14,630	16,220	16,062	16,579	16,872	17,363	17,375	17,407	17,743	17,531	42%
Algodón	14,335	15,898	16,297	14,472	13,454	14,991	16,046	15,897	15,781	15,270	15,303	15,350	15,928	14,937	4%
Girasol	9,277	9,630	10,014	9,018	8,859	10,216	10,660	10,946	10,284	10,973	11,265	9,536	8,769	10,224	10%
Maní	5,353	5,345	5,426	5,709	6,123	6,276	6,442	6,392	6,478	6,801	6,518	7,235	7,205	6,369	19%
Pescado	3,150	3,142	3,163	3,862	4,513	6,647	6,558	6,159	4,697	6,067	6,400	6,435	6,717	5,920	88%
Semilla de Palma	1,806	1,764	1,865	2,179	2,306	2,413	2,582	2,740	2,633	3,105	3,233	3,510	3,619	3,882	115%
Copra	1,906	1,724	1,607	1,675	1,719	1,892	1,636	1,890	1,814	1,397	1,712	1,976	1,763	1,860	-2%
Lino	1,333	1,335	1,232	1,097	1,226	1,348	1,276	1,322	1,341	1,412	1,441	1,238	1,211	1,128	-15%
Sésamo	768	839	814	800	780	735	834	909	922	873	824	927	1,028	976	27%
TOTAL	133,896	136,713	142,834	145,019	151,681	167,031	168,957	173,600	184,161	190,200	196,225	204,784	212,470	215,914	61%

Fuente: Datos de Oil World

CUADRO 3.9.18: COMERCIO MUNDIAL DE ACEITES Y GRASAS (EXPORTACIONES)
(1000 Toneladas)

Producto / Año	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	TOTAL	Variación % (03/90)
Palma	8,417	8,604	8,390	9,475	10,903	10,457	10,769	12,283	11,419	13,860	14,421	17,684	19,542	21,468	177,692	155%
Soja	3,202	2,959	3,660	3,540	4,789	5,666	4,883	6,776	7,980	7,582	7,150	9,816	8,989	8,078	85,070	152%
Otros Aceites y Grasas	4,085	3,898	3,615	3,753	3,911	4,571	4,049	4,048	3,604	4,453	4,390	2,329	4,170	5,886	56,762	44%
Girasol	2,136	2,052	2,162	1,703	1,996	2,913	2,648	3,385	2,774	2,985	3,039	2,391	2,303	2,643	35,130	24%
Coco	1,617	1,292	1,519	1,497	1,480	1,704	1,391	1,920	1,857	1,050	1,587	2,108	1,802	2,006	22,830	24%
Colza	1,588	1,598	1,388	1,229	1,853	1,899	1,781	1,915	2,223	1,660	1,770	1,266	1,279	1,149	22,598	-28%
Semilla de Palma	793	930	1,048	1,067	1,195	796	944	1,050	1,045	1,295	1,283	1,382	1,574	1,668	16,070	110%
Maíz	351	401	418	541	503	586	600	701	799	660	727	756	772	715	8,530	104%
Oliva	278	351	355	359	442	385	306	511	483	564	528	559	483	526	6,130	89%
Maní	316	282	285	285	252	262	252	256	254	240	279	245	239	235	3,682	-26%
Algodón	301	257	291	179	254	263	228	229	227	155	188	216	201	180	3,169	-40%
TOTAL	14,667	14,020	14,741	14,153	16,675	19,045	17,082	20,791	21,246	20,644	20,941	21,068	21,812	23,086	259,971	57%

Fuente: Datos de Oil World

CUADRO 3.9.19: COMERCIO MUNDIAL DE HARINAS PROTEICAS (EXPORTACIONES)
(1000 Toneladas)

Producto / Año	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	TOTAL	Variación % (03/90)
Soja	22,802	23,659	24,846	24,949	26,976	29,033	30,027	29,742	36,322	36,554	36,440	40,185	43,884	46,502	465,027	104%
Maíz	7,711	7,663	7,681	7,951	7,602	8,138	6,633	6,876	6,387	6,274	6,456	5,580	5,313	5,165	65,165	-33%
Pescado	2,979	3,125	3,145	3,809	4,523	4,329	3,922	3,995	2,432	3,373	3,858	3,763	3,496	3,242	32,422	9%
Colza	1,678	2,184	2,583	2,843	2,416	2,646	3,227	2,953	2,618	2,177	2,615	2,344	2,010	2,278	22,778	36%
Girasol	1,702	1,978	1,906	1,682	1,834	2,412	2,724	2,632	2,507	2,934	3,050	2,411	2,215	2,789	27,889	64%
Semilla de Palma	1,469	1,482	1,534	1,768	2,017	1,963	2,188	2,304	2,309	2,566	2,721	2,908	2,745	3,123	31,233	113%
Copra	1,174	1,152	909	926	1,021	1,129	866	1,014	897	492	791	1,119	869	923	9,233	-21%
Algodón	1,164	1,158	1,433	1,510	954	787	1,133	893	629	619	626	734	646	519	5,193	-55%
Maní	769	730	652	667	677	588	583	539	453	272	294	277	253	142	1,422	-82%
Lino	454	367	399	226	175	195	150	124	95	123	95	82	57	63	633	-86%
Sésamo	57	47	78	100	67	24	19	22	19	21	21	33	27	30	303	-47%
TOTAL	41,959	43,545	45,166	46,431	48,262	51,244	51,472	51,094	54,668	55,405	56,967	59,436	61,515	64,776	647,776	54%

Fuente: Datos de Oil World

CUADRO 3.9.20: ACEITE DE SOJA. PRINCIPALES EXPORTADORES E IMPORTADORES
(1000 Toneladas)

Año	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	Variación % (03/90)
EXPORTADORES	Principales Exportadores														
Argentina	1,003	1,246	1,320	1,372	1,485	1,545	1,689	1,962	2,465	3,016	3,000	3,392	3,493	4,419	341%
Brasil	799	502	737	701	1,519	1,764	1,332	1,126	1,411	1,580	1,485	1,653	2,031	2,400	200%
EEUU	536	444	765	691	823	1,037	571	1,016	1,464	883	575	692	1,131	915	71%
EU-15	296	523	588	479	440	690	535	874	1,084	1,096	1,000	1,115	1,096	919	210%
China	7	1	4	15	73	66	127	556	185	53	83	59	47	14	100%
Malasia	45	45	29	47	57	99	113	131	172	170	185	187	142	114	153%
Canadá	2	5	3	5	27	12	44	34	30	38	34	30	20	23	1050%
Otros*	214	193	214	230	365	453	472	1,077	1,169	746	788	950	1,029	1,012	373%
TOTAL	2,902	2,959	3,660	3,540	4,789	5,666	4,883	6,776	7,980	7,582	7,150	8,078	8,989	9,816	238%
IMPORTADORES	Principales Importadores														
China	525	323	223	76	1,064	1,482	1,362	2,376	1,624	813	800	207	1,013	2,118	303%
India	33	26	101	79	66	179	54	82	369	940	740	1,445	1,565	1,214	3579%
Pakistán	339	165	212	247	198	187	149	233	288	334	280	133	103	127	-63%
ExURSS	134	165	224	65	54	65	80	125	182	363	240	698	708	489	265%
Turquía	124	122	152	232	138	157	106	164	158	162	150	155	187	151	22%
Brasil	11	67	97	137	255	204	169	145	214	160	180	73	134	45	309%
México	45	41	81	94	101	62	83	95	106	98	94	112	217	133	196%
Malasia	40	28	25	13	29	39	66	116	120	118	128	162	110	118	195%
Corea del Sur	11	57	13	10	35	44	52	59	65	135	115	167	178	162	1373%
Senegal	1	2	4	38	29	28	36	68	97	90	105	82	58	100	9900%
EEUU	17	2	1	10	26	13	43	28	29	38	44	30	21	33	94%
Canadá	8	7	16	21	9	30	60	55	13	14	18	56	110	115	1338%
Otros*	1921	1864	2394	2591	2,659	2,902	2,838	3,431	4,480	4,493	4,315	4,644	4,852	5,013	161%
TOTAL	3,209	2,869	3,543	3,613	4,663	5,392	5,098	6,977	7,745	7,758	7,209	7,964	9,256	9,818	206%

* Estimados

Fuente: Datos de Oil World

Gráfico Nº 3.9.8: Principales Exportadores de Aceite de Soja
Promedio años 2002-2003

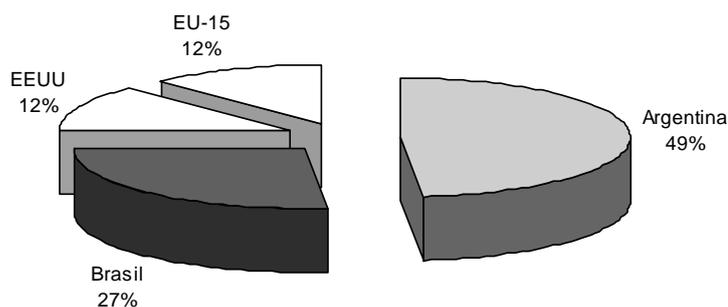
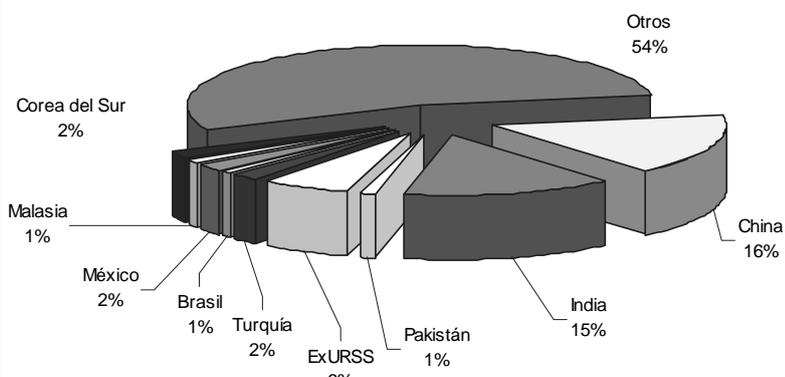


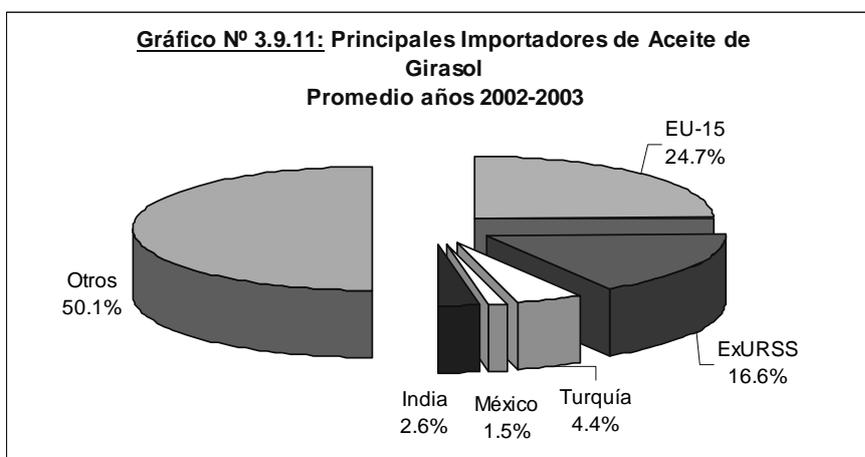
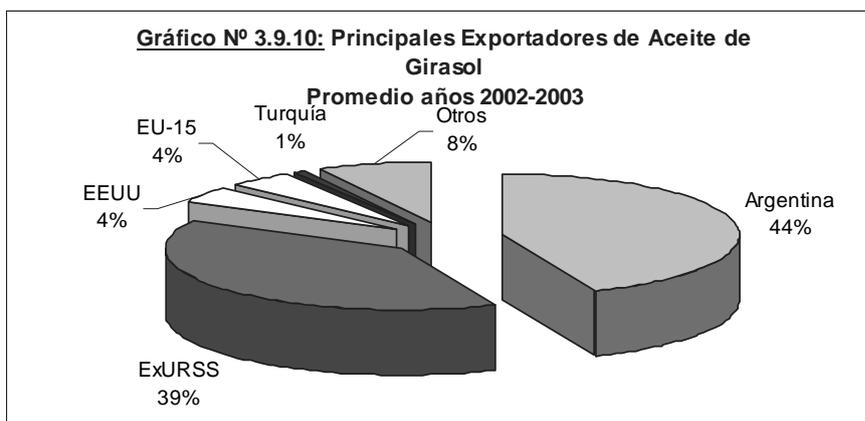
Gráfico Nº 3.9.9: Principales Importadores de Aceite de Soja
Promedio años 2002-2003



CUADRO 3.9.21: ACEITE DE GIRASOL. PRINCIPALES EXPORTADORES E IMPORTADORES
(1000 Toneladas)

Año	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	Variación % (03/90)
EXPORTADORES															
	Principales Exportadores														
Argentina	1,233	1,224	1,056	765	950	1,575	1,481	1,750	1,568	1,874	1,900	1,029	1,071	1,090	-11.60%
ExURSS	110	97	89	75	266	52	160	88	113	51	165	760	750	1,179	971.82%
EEUU	148	156	264	259	209	471	281	358	336	379	350	258	153	55	-62.84%
EU-15	262	114	263	141	165	299	226	450	260	196	185	135	117	99	-62.21%
Turquía	108	100	136	65	91	115	83	127	110	64	50	24	23	28	-74.07%
Otros*	270	332	347	398	315	401	417	612	387	421	389	185	189	192	-28.89%
TOTAL	2,131	2,023	2,155	1,703	1,996	2,913	2,648	3,385	2,774	2,985	3,039	2,391	2,303	2,643	24.03%
IMPORTADORES															
	Principales Importadores														
EU-15	263	198	154	164	160	136	82	59	185	237	280	151	606	605	130%
ExURSS	228	76	194	101	70	190	144	368	279	235	95	428	381	434	90%
Turquía	214	303	291	154	288	306	192	230	158	139	190	133	110	105	-51%
México	164	184	115	249	233	291	248	229	162	186	200	54	17	57	-65%
India	0	0	0	0	0	87	145	412	304	456	540	302	11	117	
Chile	12	17	25	38	46	58	63	79	91	73	83	46	62	51	325%
Brasil	6	5	6	10	19	58	52	63	79	65	55	39	20	30	400%
Canadá	13	8	10	12	13	13	19	14	15	24	23	33	28	19	46%
Perú	9	0	3	3	8	5	5	10	16	25	22	23	11	9	0%
EEUU	6	15	4	0	4	1	1	10	3	2	3	4	17	29	383%
Otros*	1,203	1,316	1,307	891	1,166	1,758	1,658	1,972	1,505	1,539	1,553	1,181	956	1,220	1%
TOTAL	2,118	2,122	2,109	1,622	2,007	2,903	2,609	3,446	2,797	2,981	3,044	2,394	2,219	2,676	26%

*Estimado
Fuente: Datos de Oil World



CUADRO 3.9.22: ACEITE DE PALMA. PRINCIPALES EXPORTADORES E IMPORTADORES.
(1000 Toneladas)

Año	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	Variación % (03/90)
EXPORTADORES															
Principales Exportadores															
Malasia	5,949	5,769	5,801	6,265	6,895	6,643	7,230	7,747	7,748	9,235	9,620	10,733	11,195	12,600	112%
Indonesia	1,163	1,628	1,304	1,719	2,173	1,856	1,851	2,982	2,002	3,319	3,360	4,940	6,379	6,830	487%
EU-15	19	17	27	29	40	41	53	77	70	84	81	134	130	118	521%
Brasil	2	1	8	11	13	21	31	30	26	30	32	29	7	1	-50%
Otros*	1,611	1,612	1,584	1,684	1,915	1,800	1,696	1,649	1,570	1,541	1,543	1,848	1,831	1,919	19%
TOTAL	8,744	9,027	8,724	9,708	11,036	10,361	10,861	12,485	11,416	14,209	14,636	17,684	19,542	21,468	146%
IMPORTADORES															
Principales Importadores															
EU-15	1,407	1,569	1,598	1,594	1,842	1,738	1,867	2,045	2,100	2,196	2,335	3,019	3,370	3,522	150%
China	1,133	1,205	830	1,059	1,863	1,595	1,370	1,860	1,373	1,347	1,420	2,120	2,660	3,325	193%
India	668	213	207	151	408	863	1,254	1,469	1,672	3,248	3,380	3,492	3,461	4,106	515%
Paquistán	683	912	932	1,141	1,230	1,122	1,104	1,144	1,114	1,052	1,095	1,325	1,300	1,290	89%
Japón	276	320	323	356	349	351	361	370	357	365	363	393	415	426	54%
Turquía	182	208	154	250	201	201	171	241	174	190	220	283	266	298	64%
Corea del Sur	217	216	207	195	201	156	184	197	152	172	185	226	215	217	0%
Malasia	18	281	167	252	227	41	14	49	280	265	89	198	397	385	2039%
EEUU	130	114	102	129	160	102	125	135	116	143	160	171	219	198	52%
México	119	89	114	124	155	59	112	133	100	97	115	165	182	200	68%
Australia	81	86	89	92	100	99	100	111	97	109	122	115	120	112	38%
ExURSS	202	108	54	55	47	58	51	126	103	94	110	511	583	586	190%
Nigeria	8	27	99	140	51	50	102	119	70	92	97	169	186	230	2775%
Brasil	0	100	48	37	33	5	6	44	38	30	50	19	9	24	
Filipinas	5	0	27	38	45	38	45	31	26	63	59	31	43	39	680%
Otros*	3,270	3,105	3,491	3,774	3,810	3,979	3,903	4,209	3,647	4,397	4,621	5,379	5,992	6,678	104%
TOTAL	8,399	8,553	8,442	9,387	10,722	10,457	10,769	12,283	11,419	13,860	14,421	17,616	19,418	21,636	158%

* Estimados

Fuente: Datos de Oil World

Gráfico Nº 3.9.12: Principales Exportadores de Aceite de Palma
Promedio años 2002-2003

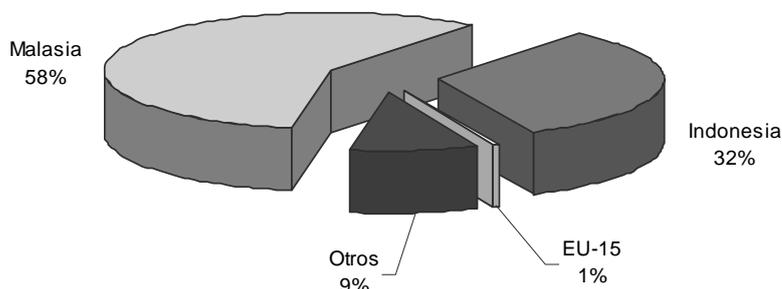
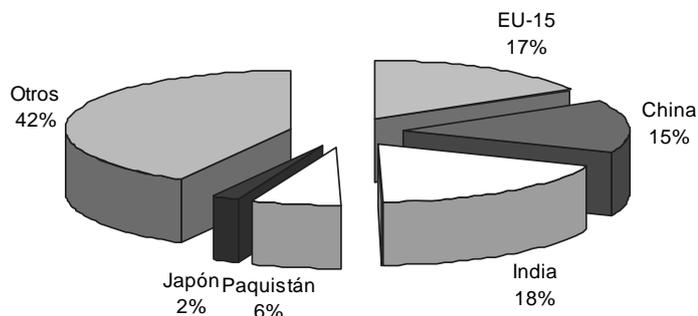


Gráfico Nº 3.9.13: Principales Importadores de Aceite de Palma
Promedio años 2002-2003



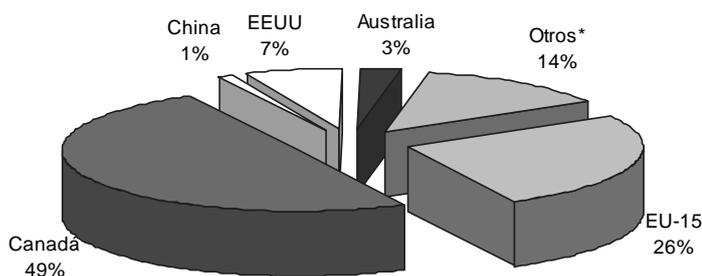
**CUADRO 3.9.23: ACEITE DE CANOLA. PRINCIPALES EXPORTADORES E IMPORTADORES
(1000Toneladas)**

Año	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	Variación % (03/90)
EXPORTADORES															
Principales Exportadores															
EU-15	1,134	1,146	864	639	949	855	606	693	853	664	660	185	410	216	-81%
Canadá	183	259	363	443	472	587	704	687	741	670	685	654	561	655	258%
China	75	51	53	58	161	171	174	141	73	26	32	54	18	10	-87%
EEUU	4	2	12	8	63	59	96	140	156	101	140	110	78	85	2025%
Australia	0	0	0	0	3	0	8	21	41	43	50	26	40	26	
Otros*	192	140	96	81	205	227	193	233	359	156	203	237	172	157	-18%
TOTAL	1,588	1,598	1,388	1,229	1,853	1,899	1,781	1,915	2,223	1,660	1,770	1,266	1,279	1,149	-28%
IMPORTADORES															
Principales Importadores															
EEUU	202	307	382	396	426	431	523	491	500	523	550	540	486	452	124%
China	591	284	193	150	545	631	332	420	424	90	44	49	78	146	-75%
ExURSS	25	15	61	18	68	113	126	215	215	227	200	123	120	89	256%
México	187	189	155	93	81	31	35	55	94	60	70	61	89	86	-54%
India	11	5	29	27	25	23	19	23	181	200	180	36	10	7	-36%
Canadá	2	1	1	6	13	13	48	79	31	39	63	46	31	30	1400%
Malasia	29	18	10	12	50	15	9	16	30	53	46	12	11	7	-76%
EU-15	31	38	31	29	13	3	9	10	7	9	6	4	7	31	0%
Turquía	2	38	26	3	0	13	12	2	13	17	18	12	15	9	350%
Otros*	607	632	523	514	559	615	726	570	716	572	585	361	449	323	-47%
TOTAL	1,687	1,527	1,411	1,248	1,780	1,888	1,839	1,881	2,211	1,790	1,762	1,244	1,296	1,180	-30%

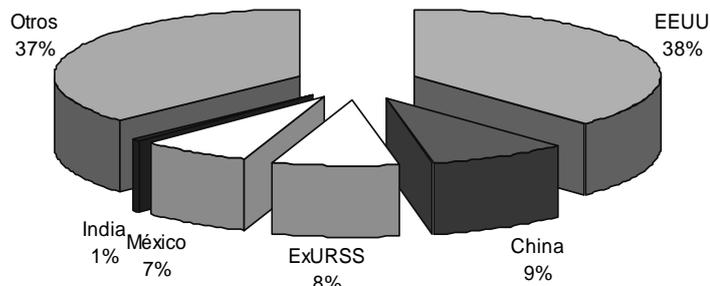
*Estimado

Fuente: Datos de Oil World

**Gráfico Nº 3.9.14: Principales Exportadores de Aceite de Canola
Promedio años 2002-2003**



**Gráfico 3.9.15: Principales Importadores de Aceite de Canola
Promedio años 2002-2003**



CUADRO 3.9.24: HARINAS DE SOJA. PRINCIPALES EXPORTADORES E IMPORTADORES
(1000 Toneladas)

Año	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	Variación % (03/90)
EXPORTADORES															
	Principales Exportadores														
Brasil	8,946	7,499	8,386	8,968	10,618	11,563	11,226	10,013	10,780	10,911	10,750	11,289	12,517	14,077	57%
Argentina	5,209	5,795	6,501	6,621	6,671	6,887	8,350	8,142	11,559	13,088	13,350	14,425	16,444	19,024	265%
EEUU	4,826	5,535	6,236	5,535	4,825	5,890	5,860	6,994	8,035	6,634	6,400	7,141	6,546	5,400	12%
India	1,146	1,513	1,487	2,362	1,958	1,767	2,696	2,294	2,831	2,602	2,560	2,479	2,024	1,824	59%
EU-15	466	336	602	596	581	829	481	967	1,388	1,487	1,476	2,040	2,331	2,220	376%
China	1,958	2,188	827	404	1,229	902	68	20	19	14	24	315	1,013	835	-57%
Canadá	28	42	67	67	54	60	81	107	99	115	140	128	125	108	286%
Otros*	552	649	818	691	897	1,135	1,265	1,205	1,611	1,703	1,740	2368	2884	3014	446%
TOTAL	23,131	23,557	24,924	25,244	26,833	29,033	30,027	29,742	36,322	36,554	36,440	40,185	43,884	46,502	101%
IMPORTADORES															
	Principales Importadores														
EU-15	10685	10827	11187	11937	13,600	14,410	12,485	11,015	14,678	16,758	16,700	17,609	19,569	20,350	90%
ExURSS	2709	3062	2513	1037	747	396	280	218	206	461	470	3,518	2,888	3,814	41%
Corea del Sur	461	497	627	679	629	1,015	1,124	731	930	1,042	1,040	1,435	1,482	1,484	222%
Filipinas	624	593	677	797	655	898	849	837	1,049	860	880	1,051	1,273	1,214	95%
Japón	642	841	899	917	803	851	739	803	874	873	765	853	972	1,069	67%
Canadá	567	657	587	656	722	802	701	703	795	810	860	1,025	1,106	1,090	92%
Indonesia	5	141	171	361	499	682	942	869	668	905	950	1,420	1,490	1,661	33120%
China	0	0	37	55	1	90	2,448	2,578	3,886	686	500	54	1	91	
Malasia	138	180	322	301	465	469	613	598	468	628	620	578	518	498	261%
Turquía	42	194	276	285	196	217	348	367	390	542	520	378	530	510	1114%
México	260	353	451	201	384	353	292	142	128	304	290	344	472	648	149%
Chile	65	102	131	123	131	189	217	284	351	340	350	441	478	521	702%
Australia	43	121	84	105	210	265	125	90	84	64	90	166	331	324	653%
EEUU	37	44	73	73	63	59	79	82	43	92	52	55	166	141	281%
Paquistán	27	23	36	42	58	59	41	135	86	85	60	91	29	72	167%
Otros*	6497	6024	6775	7380	7,813	8,181	9,066	10,573	11,035	11,956	125	10,937	13,000	12,477	92%
TOTAL	22,802	23,659	24,846	24,949	26,976	28,936	30,349	30,025	35,671	36,406	24,272	39,955	44,305	45,964	102%

*Estimado

Fuente: Datos de Oil World

Gráfico Nº 3.9.16: Principales Exportadores de Harinas de Soja
Promedio años 2002-2003

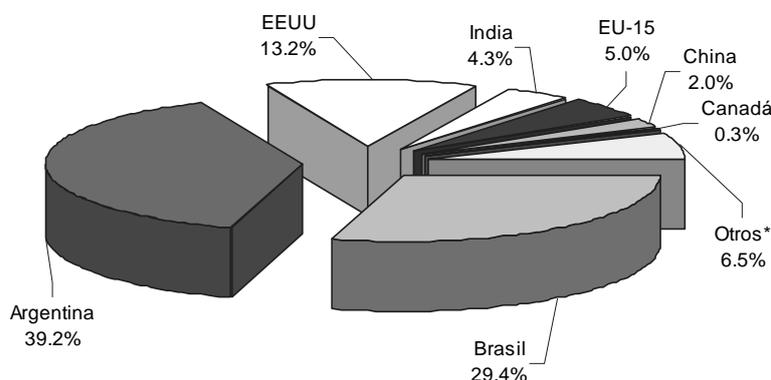
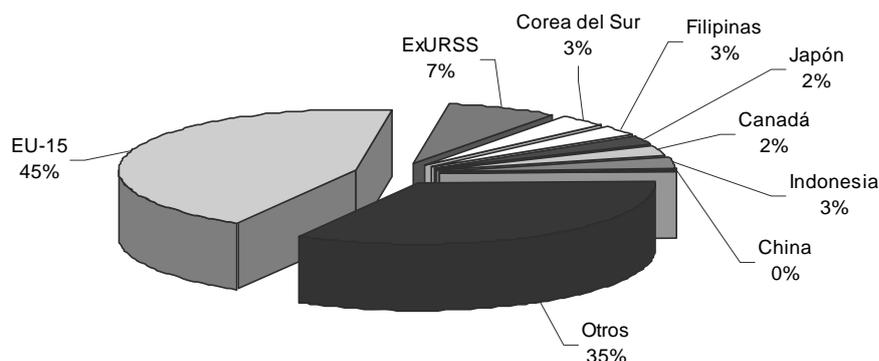


Gráfico Nº 3.9.17: Principales Importadores de Harinas de Soja
Promedio años 2002-2003



CUADRO 3.9.25: HARINAS DE GIRASOL. PRINCIPALES EXPORTADORES E IMPORTADORES.
(1000 Toneladas)

Año	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	Variación % (03/90)
EXPORTADORES	Principales Exportadores														
Argentina	1,456	1,606	1,375	1,182	1,286	1,910	2,097	2,114	1,970	2,333	2,340	1,151	1,161	1,273	-13%
ExURSS	0	9	0	1	1	7	179	134	127	140	266	1,055	893	1,353	
EU-15	2	13	6	12	10	12	13	22	20	15	17	33	13	17	750%
Otros*	244	350	525	487	537	483	435	362	390	446	427	172	148	146	-40%
TOTAL	1,702	1,978	1,906	1,682	1,834	2,412	2,724	2,632	2,507	2,934	3,050	2,411	2,215	2,789	64%
IMPORTADORES	Principales Importadores														
EU-15	1,364	1,540	1,543	1,316	1,380	1,813	1,949	2,024	1,951	2,272	2,360	1,420	1,281	1,566	15%
ExURSS	7	43	40	14	2	4	2	3	1	0	0	447	387	510	7186%
Turquia	14	43	68	14	64	92	10	24	31	96	75	120	66	96	586%
Otros*	330	282	318	595	326	580	637	586	555	582	640	455	430	541	64%
TOTAL	1,715	1,908	1,969	1,939	1,772	2,489	2,598	2,637	2,538	2,950	3,075	2,442	2,164	2,713	58%

*Estimado

Fuente: Datos de Oil World

Gráfico Nº 3.9.18: Principales Exportadores de Harinas de Girasol
Promedio años 2002-2003

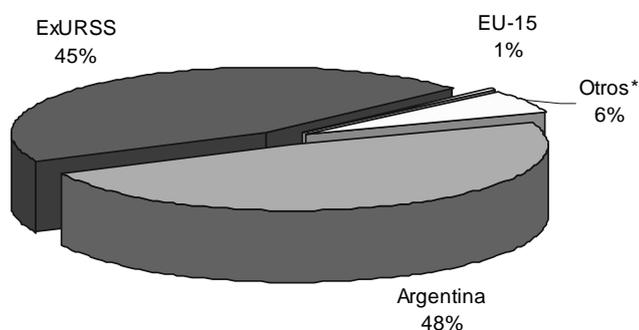
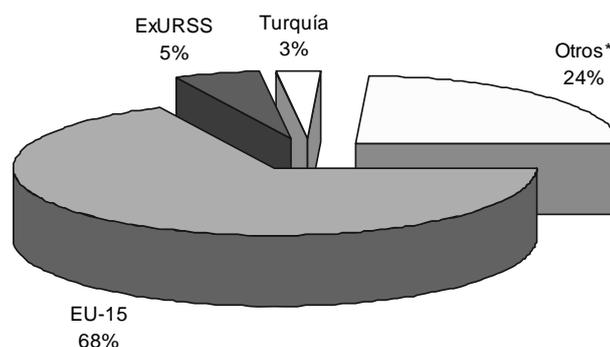


Gráfico Nº 3.9.19: Principales Importadores de Harinas de Girasol
Promedio años 2002-2003



CUADRO 3.9.26: HARINAS DE CANOLA. PRINCIPALES EXPORTADORES E IMPORTADORES.
(1000 Toneladas)

Año	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	Variación % (03/90)
EXPORTADORES	Principales Exportadores														
Canada	380	599	719	888	997	1,123	1,162	1,144	1,475	1,172	1,200	1,007	769	1,035	172%
India	670	602	770	740	856	955	1,024	1,148	655	122	225	244	398	510	-24%
China	335	603	803	934	221	80	584	179	11	336	630	476	260	210	-37%
EU-15	85	15	3	0	1	11	1	16	8	14	18	36	47	59	-31%
EEUU	7	0	0	0	2	1	6	9	14	10	13	11	19	23	229%
Otros*	201	364	288	281	337	31	446	454	447	498	507	570	517	441	119%
TOTAL	1,678	2,183	2,583	2,843	2,414	2,201	3,223	2,950	2,610	2,152	2,593	2,344	2,010	2,278	36%
IMPORTADORES	Principales Importadores														
EEUU	231	431	522	611	717	767	912	966	1,244	1,038	1,080	983	796	1,000	333%
EU-15	506	676	922	1,041	874	739	926	881	643	631	830	530	489	400	-21%
Corea del Sur	394	425	508	520	424	532	580	490	358	286	335	290	277	262	-34%
Japón	142	165	212	266	198	205	227	169	124	32	50	46	42	24	-83%
Indonesia	82	100	87	119	94	110	171	120	51	4	35	65	49	80	-2%
Tailandia						108	122	79	50	41	75	180	148	135	
Taiwan						110	94	135	87	60	85	85	70	97	
China	0	0	0	0	0	11	3	53	107	20	25	0	0	20	
Otros*						58	101	108	66	42	66	126	192	200	
TOTAL	1,355	1,797	2,251	2,557	2,307	2,640	3,136	3,001	2,730	2,154	2,581	2,305	2,063	2,218	64%

*Estimado

Fuente: Datos de Oil World

Gráfico 3.9.20: Principales Exportadores de Harinas de Canola
Promedio años 2002-2003

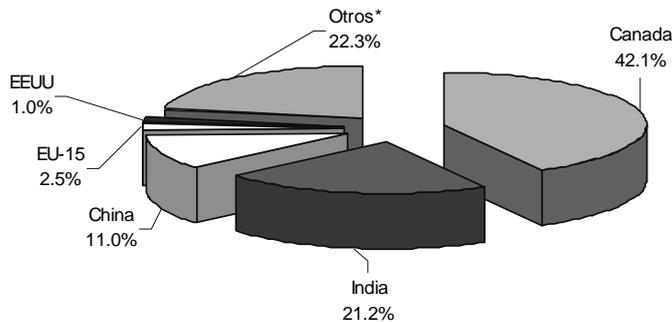
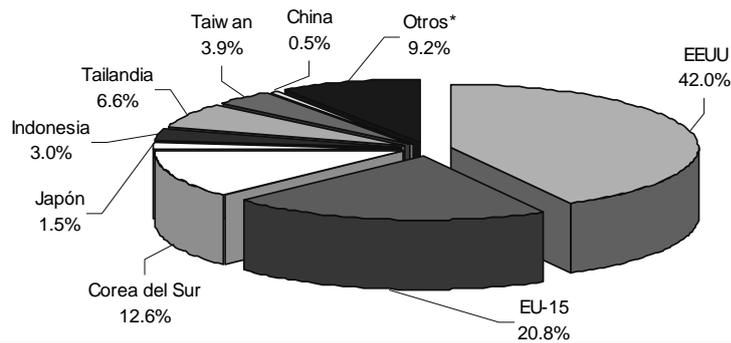


Gráfico 3.9.21: Principales Importadores de Harinas de Canola
Promedio años 2002-2003



CUADRO 3.9.27: PRECIOS FOB DE ACEITES DE GIRASOL, SOJA Y PALMA. PREMIOS Y DATOS DE PRODUCCIÓN Y EXPORTACIONES MUNDIALES Y COMERCIO DE PAISES SELECCIONADOS

Año	ACEITE DE GIRASOL	ACEITE DE SOJA	ACEITE DE PALMA	G-S	G-P	Producción (Millones de Ton)			Exportaciones (Millones de Ton)			Export Netas	Import Netas	Export
	FOB Bs. As.	FOB Bs. As.	FOB Malasia			Soja	Girasol	Palma	Soja	Girasol	Palma	Rusia	UE-15	Argentina
1990	452	426	280	26	172	16.1	7.8	11.0	3.2	2.1	8.4	-118	1	1,233
1991	435	417	349	18	86	16.0	8.0	11.5	3.0	2.1	8.6	21	84	1,224
1992	415	396	407	19	8	16.9	8.4	12.1	3.7	2.2	8.4	-105	-109	1,056
1993	500	443	392	57	108	17.5	7.5	13.8	3.5	1.7	9.5	-26	23	765
1994	597	586	564	11	33	18.7	7.4	14.2	4.7	2.0	10.9	196	-5	950
1995	608	605	642	3	-34	20.4	8.6	15.2	5.7	2.9	10.3	-138	-163	1,575
1996	514	515	536	-1	-22	20.4	9.0	16.3	4.9	2.6	10.8	16	-144	1,481
1997	539	545	561	-6	-22	21.1	9.2	17.8	6.8	3.4	12.4	-280	-391	1,750
1998	652	611	664	41	-12	24.0	8.7	16.7	8.0	2.8	11.3	-166	-75	1,568
1999	432	403	451	29	-19	24.2	9.3	18.4	7.6	3.0	14.1	-184	41	1,874
2000	336	312	304	24	32	24.6	9.5	20.5	7.2	3.0	14.6	70	95	1,900
2001	416	310	273	106	143	27.8	8.2	23.9	8.1	2.4	15.9	332	16	1,029
2002	528	420	391	108	137	29.8	7.6	25.2	9.0	2.3	16.6	369	489	1,071
2003	544	517	450	27	94	31.4	9.0	27.2	9.8	2.6	16.8	745	506	1,090
498	465	447	33.0	50.3										

Fuente: Datos de SAGPyA y Oil World

CUADRO 3.9.28: PRECIOS CIF DE HARINAS DE GIRASOL Y SOJA. PREMIOS Y DATOS DE PRODUCCIÓN E IMPORTACIONES MUNDIALES Y COMERCIO DE PAISES SELECCIONADOS

Año	GIRASOL	SOJA	S-G	Producción (Millones de Ton)		Importaciones (Millones de Ton)		Importaciones		Export	
				Soja	Girasol	Soja	Girasol	Soja	Girasol	Girasol	
	CIF Rott	CIF Rott						UE-15	UE-15	Argentina	
1990	118	200	82	70.5	9.3	22.8	1.7	10.7	1.4	82.4%	1.5
1991	114	197	83	69.6	9.6	23.7	1.9	10.8	1.5	78.9%	1.6
1992	125	204	79	73.8	10.0	24.8	2.0	11.2	1.5	75.0%	1.4
1993	133	208	75	77.6	9.0	24.9	1.6	11.9	1.3	81.3%	1.2
1994	120	192	72	82.6	8.9	27.0	1.8	13.6	1.4	77.8%	1.3
1995	112	197	85	89.2	10.2	28.8	2.5	13.5	1.8	72.0%	1.9
1996	153	268	115	88.9	10.7	30.5	2.6	12.0	1.9	73.1%	2.1
1997	134	276	142	92.3	10.9	30.6	2.6	10.9	2.0	76.9%	2.1
1998	89	170	81	104.3	10.3	35.6	2.5	14.5	2.0	80.0%	2
1999	82	152	70	106.7	11.0	36.3	2.8	15.1	2.1	75.0%	2.2
2000	106	189	83	109.5	11.3	38.7	3.0	14.8	2.2	73.3%	2.2
2001	116	181	65	120.3	9.5	40.0	2.4	17.6	1.4	58.3%	1.2
2002	107	175	68	128.5	8.8	44.3	2.2	19.6	1.3	59.1%	1.2
2003	123	211	88	134.3	10.2	46.0	2.7	20.4	1.6	59.3%	1.3
116.6	201.4	84.9									

Fuente: Datos de SAGPyA y Oil World

ANEXO 3.9.6

Informaciones de demanda de aceites y pellets (encuesta a las firmas locales)

INTRODUCCIÓN

En función de lo convenido con ASAGIR nuestro estudio no incluye las tareas originalmente planteadas como 3.1 (Proyecciones de la demanda local para el próximo decenio por tipos de aceites, harinas y otros usos de girasol) y 3.2 (Proyecciones de la demanda internacional para los próximos 10 años, con especial referencia a los mercados europeo, asiático y africano en relación a tipos de aceites, harinas y otros destinos del girasol). Se acordó en solicitar a las firmas exportadoras la información que disponen o a la que pueden acceder, para su utilización como base de los estudios a realizar, especialmente en el punto 3.9 (Evaluación de la respuesta a los productos derivados de OGM por parte de los principales importadores) y el punto 4.5 (Evaluación del impacto sobre los mercados).

La información de exportaciones argentinas de aceites y harinas de girasol del último quinquenio muestra un gran número de destinos. Sin embargo unos 9 destinos cubren más del 85 % de las exportaciones de aceites y 2 destinos aproximadamente 90 % de las de harinas.

En **aceites** los principales destinos son: **Unión Europea, India, Irán, Rusia, Egipto, Argelia, Brasil, Turquía y Sudáfrica**. Adicionalmente para el estudio de regulaciones de OGM y etiquetado se ha decidido incluir a otros países de A. Latina (**Méjico, Colombia, Chile, Perú, Venezuela**) y a **China**.

En **harinas** los principales destinos son la **U. E.** y **Tailandia**. Adicionalmente se considera conveniente contemplar a **Corea, Indonesia, Malasia y Japón**.

Por ello se solicita, en la medida en que se pueda, la información desagregada para esos destinos.

La información solicitada tiene como objeto complementar y calificar a la información de regulaciones que se está relevando para los principales destinos.

En muchos países relevantes (India, China, etc.) aún no se han tomado las decisiones definitivas respecto de los OGM, tanto en relación a su aprobación como a su etiquetado. Por ello, ante esta incertidumbre se pretende evaluar la factibilidad de sustituir los productos de girasol OGM por otros no OGM y sus eventuales efectos en los precios de nuestras exportaciones.

INFORMACIÓN ESTADÍSTICA

1.- COMERCIO MUNDIAL (VOLÚMENES)

Productos: aceites de girasol y eventuales sustitutos (soja, canola, palma, maní)
harinas de girasol, soja y otras

Período: últimos 10 años

Volumen anual: preferible año calendario para todos

Para los principales 5 exportadores de cada producto, datos correspondientes a los principales destinos (países importadores), especialmente los indicados en la introducción, es decir los mercados relevantes de girasol.

Es preferible tener las matrices origen – destino, de acuerdo a lo indicado. Dispongo de los datos de principales exportadores y principales importadores, pero no cruzados.

2.- PRECIOS INTERNACIONALES

Disponemos de series de precios internacionales de ese listado de productos (por ej. en Rotterdam). Sería mucho más útil disponer de las diferencias de premios de acuerdo a los principales destinos o bien diferencias de precios entre productos sustitutos (premios). Promedios anuales del período considerado (década).

ESTUDIOS

1. Proyecciones de demanda para la próxima década del aceite de girasol y los principales sustitutos, desagregadas por regiones. Sería deseable tener desagregada la información para U.E., China, India, Irán, Pakistán, Indonesia, Egipto, Argelia, Brasil, Rusia y S. África.
2. Idem para harinas de girasol y soja, especialmente para U.E., Tailandia, Corea, Indonesia, Japón y NAFTA.
3. Informaciones cualitativas y diferenciales de precios que explican los cambios / sustituciones de aceites de girasol, canola, maní, soja y palma.

Cuáles son los principales motivos que dan lugar a la demanda de aceites de diferentes precios?

(Indicar importancia: muy importante, importante, poco importante, sin importancia).

Girasol-soja

A partir de qué relaciones de precios se produce la sustitución?. Indicar si hay diferencias por países.....

País	cultura - gustos	Mínimo técnico mezclas	Diferencial precio importancia premio	Otros
UE				
India				
China				
Irán				
Egipto				
Argelia				
Brasil				
Rusia				
Sudáfrica				
Méjico				
Otro:				
Otro:				

Otro:				
-------	--	--	--	--

Girasol- canola

A partir de qué relaciones de precios se produce la sustitución?. Indicar si hay diferencias por países.....

País	cultura - gustos	Mínimo técnico mezclas	Diferencial precio importancia premio	Otros
UE				
India				
China				
Irán				
Egipto				
Argelia				
Brasil				
Rusia				
Sudáfrica				
Méjico				
Otro:				
Otro:				
Otro:				

.....

Girasol- palma

A partir de qué relaciones de precios se produce la sustitución?. Indicar si hay diferencias por países.....

País	cultura - gustos	Mínimo técnico mezclas	Diferencial precio importancia premio	Otros
UE				
India				
China				
Irán				
Egipto				
Argelia				
Brasil				
Rusia				
Sudáfrica				
Méjico				
Otro:				
Otro:				
Otro:				

.....

4. Informaciones cualitativas y diferenciales de precios que explican los cambios / sustituciones de harinas de girasol, canola, y soja.
 Cuáles son los principales motivos que dan lugar a la demanda de harinas de diferentes precios?.

(Indicar importancia: muy importante, importante, poco importante, sin importancia).

Girasol-soja

A partir de qué relaciones de precios se produce la sustitución?. Indicar si hay diferencias por países.....

País	cultura gustos	Mínimo técnico mezclas	Diferencial precio Importancia premio	Otros:
UE				
Tailandia				
Corea				
Indonesia				
Japón				
Otro:				

Girasol-canola

A partir de qué relaciones de precios se produce la sustitución?. Indicar si hay diferencias por países.....

País	cultura gustos	Mínimo técnico mezclas	Diferencial precio Importancia premio	Otros:
UE				
Tailandia				
Corea				
Indonesia				
Japón				
Otro:				

.....

Estudios y proyecciones de demanda de aceites de soja y girasol para Argentina para la próxima década.

BIBLIOGRAFÍA

CAPÍTULO 3.3

- Afinrud M.N. 1997. Planting hybrid seed production and seed quality evaluation. p.697-708. In A. A. Schneiter (ed.) Sunflower technology and production. Agro. Monogr. 35. ASA, CSSA and SSSA, Madison. WI
- Alexander, H. M., C.L. Cummings, L. Kahn, and A.A. Snow. 2001. Seed size variation and predation of seeds produced by wild and crop-wild sunflower. American Journal of Botany 88(4): 623-627.
- Arias, D.M. and L.H. Rieseberg. 1994. Gene flow between cultivated and wild sunflowers. Theoretical and Applied Genetics 89: 655-660.
- Cabrera, A.L. 1963. Flora de la provincia de Buenos Aires. Parte VI: Compuestas. Colección científica del INTA. Buenos Aires.
- Cabrera, A.L. 1974. Compositae. En Flora Ilustrada de Entre Ríos (Argentina). Parte VI. Colección Científica del INTA por A. Burkart (Dir.). Buenos Aires
- Cabrera, A.L. 1978. Flora de la provincia de Jujuy. Parte X: Compositae. Colección Científica del INTA. Buenos Aires
- Cantamutto, M., S. Ureta, A. Carrera y M. Poverene. 2003. Indicios de hibridación entre especies anuales del género *Helianthus* en la Argentina. En 2° Congreso Argentino de Girasol. Buenos Aires, 12-13 agosto. ASAGIR.
- Charlet, L.D. 1983. Insect stem fauna of native sunflower species in western North Dakota. Environmental Entomology 12: 1286-1288.
- Covas, G. 1966. Antofitas nuevas para la flora pampeana. Apuntes para la flora de La Pampa 22:88.
- Covas, G. 1984. Algunas plantas que en el último cuarto de siglo se han transformado de adventicias en naturalizadas y notablemente expandidas en la provincia de La Pampa. Apuntes para la flora de La Pampa 83: 330-332.
- Dedio, W. and E.D. Putt. 1980. Sunflower. p. 631-644. In W.R Fehr and H.H. Hadley (ed.) Hybridization of crop plants. ASA and CSSA. Madison. WI
- Fernández-Martínez, J., and P. F Knowles. 1978. Inheritance of self-incompatibility in wild sunflower. p 484-489. In Proc. 8th Int. Sunflower Conf., Minneapolis, USA. Int. sunflower Assoc., Paris, France.
- Ferreira V. 1980. Hibridación e introgresión entre *Helianthus annuus* L. y *Helianthus petiolaris* Nutt. Mendeliana 4:81-93
- Fick, G.N. 1983. Genetics and breeding of sunflower. J. Am. OilChem. Soc. 60:227-230.
- González Roelants, G., C. Vincién, C. Gherza y A. León. 1997. El girasol en la República Argentina. Influencia de las especies silvestres. Informe preparado para la CONABIA. 21 pp.

- Gressel, J. 2002. Preventing, delaying and mitigating gene flow from crops – rice as an example. Dissertation. Plant Sciences, The Weizmann Institute of Science, Rehovot, Israel. 18 p.
- Habura, E.C.H. 1957. Parasterilitat bei Sonnenblumen. Pflanzenzuchg 37: 280-298.
- Linder, C.R., I. Taha, G.J. Seiler, A.A. Snow and L.H. Rieseberg. 1998. Long-term introgression of crop genes into wild sunflower populations. Theoretical and Applied Genetics 96: 339-347.
- Marzocca, A. 1994. Guía descriptiva de las malezas del cono sur. INTA. Buenos Aires. 295 pp.
- Massinga, R. A., K. Al-Khatib, P. St. Amand, and J.F. Miller. 2003. Gene flow from imidazolinone-resistant domesticated sunflower to wild relatives. Weed Science 51(6): 854-862.
- Poverene M.M., M. Cantamutto, A Cabrera, M. Ureta. 2001. Estimación del flujo génico entre el girasol cultivado, *Helianthus annuus* y especies silvestres del mismo género. Segundo informe trimestral enero-junio 2001. Proyecto de investigación. CONABIA. 7 pp.
- Poverene, M.M., M. Cantamutto, A Cabrera, M. Ureta, M Salaberry, M. Echeverría y R Rodriguez. 2002. El girasol silvestre (*Helianthus* spp.) en la Argentina. Caracterización para la liberación de cultivares transgénicos. RIA 31(2):97-116.
- Rieseberg, L. H., J. Whitton, and K. Gardner. 1999. Hybrid zones and the genetic architecture of a barrier to gene flow between two sunflower species. Genetics 152: 713-727.
- Rieseberg, L.H., J. Kim Min, and G.J. Seiler. 1998. Introgression between cultivated sunflowers and sympatric wild relative, *Helianthus petiolaris* (Asteraceae). Tektran. USDA. Agricultural Research Service,
- Skoric, D. 1988. Sunflower Breeding. Ujjarstvo 25(1): 1-90
- Smith, D.L. 1978. Planting seed production. p. 371-386. In Jack F. Carter (ed.) Sunflower science and technology. Agro. Monograf. 19. ASA, CSSA and SSSA. Madison. WI
- Snow, A.A., P. Moran-Palma, L.H. Rieseberg, A. Wszelaki, G.J. Seiler. 1998. Fecundity, phenology and seed dormancy of F1 wild-crop hybrids in sunflower (*Helianthus annuus*, Asteraceae). Am. J. of Bot.85:794-801.
- Snow, A.A., D. Pilson, L.H. Rieseberg, M.J. Paulsen, N. Pleskac, M.R. Reagon, D.E. Wolf, and S.M. Selbo. 2003. A Bt transgene reduces herbivory and enhances fecundity in wild sunflowers. Ecological Applications 13(2): 279-283.
- Vranceanu, A. V., F.M. Stoenescu, and A. Scarlat. 1978. The influence of different genetic and environmental factors on plen self-compatibility in sunflower. p. 453-465. In Proc. 8th Int. Sunflower Conf., Minneapolis, USA. Int. sunflower Assoc., Paris, France.
- Whitton, J., D.E. Wolf, D.M. Arias, A.A. Snow, L.H. Rieseberg. 1997. The persistence of cultivar alleles in wild populations five generations after hybridization. Theoretical and Applied Genetics 95: 33-40.

- Zuloaga, F.O. y O.E. Morrone. (Eds.).1999. Catálogo de las plantas vasculares de la Argentina. Monographs of Systematic Botany. Missouri Botanical Gardens. <http://www.daewin.edu.ar/catalogo/indicevasculares.htm>

CAPÍTULOS 3.4 Y 3.5

- Alan AR, Blowers A, Earle ED. (2004) Expression of a magainin-type antimicrobial peptide gene (MSI-99) in tomato enhances resistance to bacterial speck disease. *Plant Cell Rep.* 22(6):388-96
- Alfonso-Rubi J, Ortego F, Castanera P, Carbonero P, Diaz I. (2003) Transgenic expression of trypsin inhibitor CMe from barley in indica and japonica rice, confers resistance to the rice weevil *Sitophilus oryzae*. *Transgenic Res.* 12(1): 23-31
- Ali MF, Lips KR, Knoop FC, Fritsch B, Miller C y Conlon JM. (2002) Antimicrobial peptides and protease inhibitors in the skin secretions of the crawfish frog, *Rana aereolata*. *Biochimica et Biophysical Acta.* 1601 55-63.
- Alibert B, Lucas O, Le Gall V, Kallerhoff J, Alibert G (1999) Pectolytic enzyme treatment of sunflower explants prior to wounding and cocultivation with *Agrobacterium tumefaciens*, enhances efficiency of transient β -glucuronidase expression. *Physiol Plant* 106: 232–237.
- Alibert G, Aslane-Chanabé y Burrus M (1994). Sunflower tissue and cell cultures and their use in biotechnology. *Plant Physiol. Biochem.* 32: 31-44.
- Al-Kaff NS, Kreike MM, Covey SN, Pitcher R, Page AM, Dale PJ.(2000) Plants rendered herbicide-susceptible by cauliflower mosaic virus-elicited suppression of a 35S promoter-regulated transgene. *Nat Biotechnol.* 18(9):995-9.
- An (1986) Development of plant promoter expression vectors and their use for analysis of differential activity of the nopaline synthase promoter in transformed tobacco cells. *Plant Physiol.* 81: 86-91.
- Anai T, Koga M, Tanaka H, Kinoshita T, Rahman SM, Takagi Y. (2003) Improvement of rice (*Oryza sativa* L.) seed oil quality through introduction of a soybean microsomal omega-3 fatty acid desaturase gene. *Plant Cell Rep.* 21(10):988-92.
- Antolin G, Tinaut FV, Briceno Y, Castano V, Perez C, Ramirez AI. (2002) Optimisation of biodiesel production by sunflower oil transesterification. *Bioresour Technol.* 83(2):111-114.
- Aoyama T, Chua NH.(1997) A glucocorticoid-mediated transcriptional induction system in transgenic plants. *Plant J.* 11(3):605-12.
- Aragón J, Segura L, Elorriaga S, Resch G, Miranda R, Kenny M. (2003) Sistema de Alarma de Plagas con Trampa de Luz y Observaciones de Campo. Informe al 17-12-2003 Edición: Sección Comunicaciones INTA Marcos Juárez.
- Auld DL, Heikkinen MK, Erickson DA, Sernyk JL, Romero JE. (1992) Rapeseed mutants with reduced levels of polyunsaturated fatty acids and increased levels of oleic acid. *Crop Sci* 32: 657–662.

- Baker C, Muñoz-Fernandez N, Carter C. (1999). Improved shoot development and rooting from mature cotyledons of sunflower. *Plant Cell, Tissue and Organ Culture*, 58: 39-49.
- Barry GF, Rogers SG, Fraley RT, Brand L. (1984) Identification of a cloned cytokinin biosynthetic gene. *Proc Natl Acad Sci USA* 81:4776–4780.
- Benfey PN, Ren L, Chua NH. (1990) Combinatorial and synergistic properties of CaMV 35S enhancer subdomains. *EMBO J.* 9(6):1685-96.
- Berrios E, Gentzbittel L, Alibert G, Griveau Y, Bervillé A, Sarrafi A (1999a). Genetic control of in vitro-organogenesis in recombinant inbred lines of sunflower (*Helianthus annuus* L.). *Plant Breeding* 118:359-361.
- Berrios E, Gentzbittel L, Serieys H, Alibert G, Sarrafi A. (1999b). Influence of genotype and gelling agents on in vitro regeneration by organogenesis in sunflower. *Plant Cell, Tissue and Organ Culture* 59:65-69.
- -Berrocal-Lobo M, Segura A, Moreno M, Lopez G, García-Olmedo F y Molina A. (2002) Snakin-2, an antimicrobial peptide from potato whose gene is locally induced by wounding and responds to pathogen infection. *Plant Physiology* 128. 951-961.
- -Bidney D, Scelonge C, Martich J, Burrus M, Sims L, Hufmann G. (1992) Microprojectile bombardment of plant tissues increases transformation frequency by *Agrobacterium tumefaciens*. *Plant Mol Biol* 18: 301–313.
- Broglie K, Chet I, Holliday M, Cressman R, Biddle P, Knowlton S, Mauvais CJ, Broglie R. (1991). Transgenic plants with enhanced resistance to the fungal pathogen *Rhizoctonia solani*. *Science* 254: 1194-1197.
- Bronner R, Jeannin G, Hahne G. (1994) Early cellular events during organogenesis and somatic embryogenesis induced on immature zygotic embryos of sunflower (*Helianthus annuus*). *Canadian Journal of Botany* 72:239-248.
- Burrus M, Chanabe C, Alibert G y Bidney D (1991). Regeneration of fertile plants from protoplasts of sunflower (*Helianthus annuus* L.). *Plant Cell Rep.* 10: 161-166.
- Burrus M, Molinier J, Himber C, Hunold R, Bronner R, Rousselin P, Hahne G. (1996) *Agrobacterium*-mediated transformation of sunflower (*Helianthus annuus* L.) shoot apices: transformation patterns. *Mol Breed* 2: 329–338.
- Caddick MX, Greenland AJ, Jepson I, Krause KP, Qu N, Riddell KV, Salter MG, Schuch W, Sonnewald U, Tomsett AB. (1998) An ethanol inducible gene switch for plants used to manipulate carbon metabolism. *Nat Biotechnol.* 16(2):177-80.
- Cardoza V, Stewart CN.(2003) Increased *Agrobacterium*-mediated transformation and rooting efficiencies in canola (*Brassica napus* L.) from hypocotyl segment explants. *Plant Cell Rep.* 21(6):599-604.
- Carrington JC, Morris TJ, Stockley PG, Harrison SC. (1987) Structure and assembly of turnip crinkle virus. IV. Analysis of the coat protein gene and implications of the subunit primary structure. *J Mol Biol.* 194(2):265-76.
- Ceriani MF, Hopp HE, Hahne G, Escandon AS. (1992) Cotyledons: an explant for routine regeneration of sunflower plants. *Plant Cell Physiol* 33:157-164.

- Ceriani MF, Marcos JF, Hopp HE, Beachy RN. (1998). Simultaneous accumulation of multiple viral coat proteins from a TEV-NIa based expression vector. *Plant Mol Biol* 6(2):239-48.
- Chakrabarti A, Ganapathi TR, Mukherjee PK, Bapat VA.(2003) MSI-99, a magainin analogue, imparts enhanced disease resistance in transgenic tobacco and banana. *Planta* 216(4):587-96
- Chandler VL, Vaucheret H. (2001). Gene activation and gene silencing. *Plant Physiol.* 125(1):145-8.
- Cheng M, Jarret RL, Li Z, Xing A, Demski JW (1996) Production of fertile transgenic peanut (*Arachis hypogaea* L.) plants using *Agrobacterium tumefaciens*. *Plant Cell Rep* 15:653–657.
- Chraïbi KM, Latche A, Roustan JP, Fallot J. (1991) Stimulation of shoot regeneration from cotyledons of *Helianthus annuus* by the ethylene inhibitors, silver and cobalt. *Plant Cell Rep.* 10: 204-207.
- Chraïbi KMB, Castelle J-C, Latche A, Roustan J-P, Fallot J (1992) A genotype-independent system of regeneration from cotyledons of sunflower (*Helianthus annuus* L.). The role of ethylene. *Plant Sci* 86: 215-221.
- Christensen AH, Quail PH.(1996) Ubiquitin promoter-based vectors for high-level expression of selectable and/or screenable marker genes in monocotyledonous plants. *Transgenic Res.* 5(3):213-8.
- Datta K, Muthukrishnan S, Datta SK. (1999). Expression and function of PR-protein genes in transgenic plants. [231-278]. *Pathogenesis-Related Proteins in Plants*. CRC Press.
- Deglene L, Lesignes P, Alibert G, Sarrafi A (1997) Genetic control of organogenesis in cotyledons of sunflower (*Helianthus annuus*). *Plant Cell, Tissue and Organ Culture* 48:127-130.
- DeGray G, Rajasekaran K, Smith F, Sanford J, Daniell H.(2001) Expression of an Antimicrobial Peptide via the Chloroplast Genome to Control Phytopathogenic Bacteria and Fungi *Plant Physiol*, Vol. 127, pp. 852-862.
- Dezar CA, Tioni MF, Gonzalez DH, Chan RL. (2003) Identification of three MADS-box genes expressed in sunflower capitulum. *J Exp Bot.* 54(387):1637-9.
- Dhaka N, Kothari SL (2002) Phenylacetic acid improves bud elongation and in vitro plant regeneration efficiency in *Helianthus annuus* L. *Plant Cell Reports* 21: 29-34.
- Ding X, Gopalakrishnan B, Johnson LB, White FF, Wang X, Morgan TD, Kramer KJ, Muthukrishnan S. (1998) Insect resistance of transgenic tobacco expressing an insect chitinase gene. *Transgenic Res.* 7(2): 77-84.
- Donaldson PA, Anderson T, Lane BG, Davidson AL, Simmonds DH (2001) Soybean plants expressing an active oligomeric oxalate oxidase from the wheat *gf-2.8* (*germin*) gene are resistant to the oxalate-secreting pathogen *Sclerotinia sclerotiorum*. *Physiol Mol Plant Pathol* 59: 297–307.
- Escandón A, Hahne G (1991). Genotype and composition of culture medium are factors important in the selection for transformed sunflower (*Helianthus annuus*) callus. *Physiologia Plantarum* 81: 367-376.

- Eulgem T, Rushton PJ, Robatzek S, Somssich IE.(2000) The WRKY superfamily of plant transcription factors.Trends Plant Sci.;5(5):199-206. Review.
- Everett NP, Robinson KEP and Masarenhas D (1987) Genetic engineering of sunflower (*Helianthus annuus* L.). *Biotechnology* 5: 1201–1204.
- Facciotti MT, Bertain PB, Ling-Yuan, (1999). Improved stearate phenotype in transgenic canola expressing a modified acyl-acyl carrier protein thioesterase. *Nature Biotechnol.* 17, 593–597.
- Fehr WR, Welke GA, Hammond EG, Duvick DN, Cianzio SR. (1991). Inheritance of elevated palmitic acid content in soybean oil. *Crop Sci.* 31, 1522–1524.
- Ferber D. (1999). Biotech critics watch the watchdogs. *Science* 286:1664.
- Fernandez-Moya V, Martynnez-Force E, Garces R (2002) Temperature effect on a high stearic acid sunflower mutant. *Phytochemistry* 59: 33–37.
- Finnegan, Mc Elroy (1994). Transgene Inactivation: Plants Fight Back! *Bio/Technology*12:883-888.
- Finner J (1987) Direct somatic embryogenesis and plant regeneration from immature embryos of hybrid sunflower (*Helianthus annuus* L.) on a high sucrose medium. *Plant Cell Reports* 6: 372-374.
- Fischer C, Klethi P, Hahne G (1992) Protoplasts from cotyledon and hypocotyl of sunflower (*Helianthus annuus*): shoot regeneration and seed production. *Plant Cell Rep* 11:632–636.
- Flores T, Alape-Giron A, Flores-Diaz M, Flores HE.(2002) Ocatin. A novel tuber storage protein from the andean tuber crop oca with antibacterial and antifungal activities. *Plant Physiol.* 128(4): 1291-302.
- Frame BR, Shou H, Chikwamba RK, Zhang Z, Xiang C, Fonger TM, Pegg SE, Li B, Nettleton DS, Pei D, Wang K. (2002). *Agrobacterium tumefaciens*-mediated transformation of maize embryos using a standard binary vector system. *Plant Physiol.* 129(1):13-22.
- Freyssinet M, Freyssinet G (1988) Plant regeneration from sunflower (*Helianthus annuus* L.) immature embryos. *Plant Sci* 56:177-181.
- Garcia-Olmedo F, Molina A, Alamillo JM, Rodriguez-Palenzuela P (1998). Plant defense peptides. *Biopolymers.* 47(6):479-91. Review.
- Graef GL, Miller LA, Fehr WR, Hammond EG. (1985). Fatty acid development in a soybean mutant with high stearic acid mutant. *J. Am. Oil Chem. Soc.* 62, 773–775.
- Grayburn WS, Vick BA. (1995) Transformation of sunflower (*Helianthus annuus* L.) following wounding with glass beads. *Plant Cell Rep* 14: 285–289.
- Greco B, Tanzarella OA, Carozzo G, Blanco A (1984). Callus induction and shoot regeneration in sunflower (*Helianthus annuus* L.). *Plant Sci. Lett.* 36: 73-77.
- Grenier J, Potvin C, Trudel J, Asselin A. (1999). Some thaumatin-like proteins hydrolyse polymeric β -1,3- glucans. *The Plant J.* 19: 4, 473-480.
- Hahne G (2001) Sunflower. In: Hui YH, Khachatourians G, McHughen A, Nip WK, Scorza R (eds) *The handbook of transgenic food plants.* Decker, New York.

- Hammond-Kossack KE, Jones JDG. (1996). Resistance Gene-Dependant Plant Responses. *The Plant Cell* 8: 1773-1791.
- Hernández LF. (1996). Morphogenesis in sunflower (*Helianthus annuus* L.) as affected by exogenous application of plant growth regulators. *Agriscientia* vol.XIII: 3-11.
- Hewezi T, Perault A, Alibert G, Kallerhoff J. (2002). Dehydrating Immature Embryo Split Apices and Rehydrating With *Agrobacterium tumefaciens*: A New Method for Genetically Transforming Recalcitrant Sunflower. *Plant Molecular Biology Reporter* 20: 335-345.
- Hoff T, Schnorr KM, Mundy J. (2001) A recombinase-mediated transcriptional induction system in transgenic plants. *Plant Mol Biol.* 45(1):41-9.
- Hoj PB, Fincher GB (1995). Molecular evolution of plant β -glucan endohydrolases. *The Plant J.* 7: 3, 367-379.
- Horvath H, Huang J, Wong O, Kohl E, Okita T, Kannangara CG, von Wettstein D. (2000) The production of recombinant proteins in transgenic barley grains. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 97(4):1914-9.
- Hu X, Bidney DL, Yalpani N, Duvick JP, Crasta O, Folkerts O, Lu G. (2003) Overexpression of a Gene Encoding Hydrogen Peroxide Generating Oxalate Oxidase Evokes Defense Responses in Sunflower. *Plant Physiol.* Vol. 133 170-181.
- Hunold R, Bronner R, Hahne G (1993) GUS expression in sunflower following microprojectile bombardment. *Biotechnology* 4:91–95.
- Ito H, Hiraga S, Tsugawa H, Matsui H, Honma M, Otsuki Y, Murakami T, Ohashi Y. (2000) Xylem-specific expression of wound-inducible rice peroxidase genes in transgenic plants. *Plant Sci.* 155(1):85-100.
- Jach G, Gornhardt B, Mundy J, Logemann J, Pinsdorf E, Leah R, Schell J, Maas C. (1995). Enhanced quantitative resistance against fungal disease by combinatorial expression of different barley antifungal proteins in transgenic tobacco. *Plant Journal* 8 (1): 97-109.
- James DW Jr., Dooner HK. (1990) *Theor. Appl. Genet.* 80 :241.
- Jeannin G y Hahne G (1991) Donor plant growth conditions and regeneration of fertile plants from somatic embryos induced on immature zygotic embryos of sunflower (*Helianthus annuus* L.) *Plant Breeding* 107: 280-287.
- Jeannin G, Bronner R, Hahne G. (1995) Somatic embryogenesis and organogenesis induced on the immature zygotic embryo of sunflower (*Helianthus annuus* L.) cultivated in vitro: role of the sugar. *Plant Cell Rep* 15:200-204.
- Jeannin G, Charriere F, Bronner R, Hahne G. (1998) Is pre-determined cellular competence required for alternative embryo shoot induction on sunflower zygotic embryos? *Bot Acta* 111: 280–286.
- Jefferson RA, Kavanagh TA, Bevan MW (1987) GUS fusions: β glucuronidase as a sensitive and versatile gene fusion marker in higher plants. *EMBO J* 6:3901–3907.
- Kachroo A, He Z, Patkar R, Zhu Q, Zhong J, Li D, Ronald P, Lamb C, Chattoo BB. (2003) Induction of H₂O₂ in transgenic rice leads to cell death and enhanced resistance to both bacterial and fungal pathogens. *Transgenic Research* 12: 577–586.

- Kang TJ, Kwon TH, Kim TG, Loc NH, Yang MS.(2003) Comparing constitutive promoters using CAT activity in transgenic tobacco plants. *Mol Cells*. 16(1):117-22.
- Kazan K, Murray FR, Goulter KC, Llewellyn DJ, Manners JM. (1998) Induction of cell death in transgenic plants expressing a fungal glucose oxidase. *Mol. Plant Microbe Interact*. 11:555–562.
- Kim J-K, Jang I-Ch, Wu R, Zuo W-N, Boston R S, Lee Y-H, Ahn Il-P, Nahm BH. (2003) Co-expression of a Modified Maize Ribosome-inactivating Protein and a Rice Basic Chitinase Gene in Transgenic Rice Plants Confers Enhanced Resistance to Sheath Blight. *Transgenic Research* 12 (4): 475-484.
- Kleingartner LW. (2002). NuSun sunflower oil: Redirection of an industry. p. 135–138. In: J. Janick and A. Whipkey (eds.), *Trends in new crops and new uses*. ASHS Press, Alexandria, VA.
- Knittel N, Escandón A, Hahne G, (1991). Plant regeneration at high frequency from mature sunflower cotyledons. *Plant Science* 73: 219-226.
- Knittel N, Gruber V, Hahne G, Lenee P. (1994) Transformation of sunflower (*Helianthus annuus* L.): a reliable protocol. *Plant Cell Rep* 14: 81–86.
- Knutzon DS, Thompson GA, Radke SE, Johnson WB, Knauf VC, Kridl JC. (1992). Modification of Brassica seed oil by antisense expression of a stearyl–acyl carrier protein desaturase gene. *Plant Biol*. 59, 2624–2628.