



Universidad Empresarial Siglo 21

Licenciatura en Comercio Internacional

Trabajo Final de Graduación

“Biocombustibles argentinos: perspectivas de las exportaciones para el año 2012.”

Por María Fernanda Biain

Córdoba, 2011.

**“Biocombustibles
argentinos: perspectivas de
las exportaciones para el
año 2012.”**

Por María Fernanda Biain

RESUMEN

Este Trabajo Final de Graduación tiene por objetivo general analizar la evolución de las exportaciones argentinas de biocombustibles para el año 2012 mediante un análisis de la situación actual del sector, así como de las perspectivas de éste a corto plazo luego del comienzo del corte obligatorio para naftas y gasoil establecidos por el gobierno nacional.

La metodología utilizada fue una investigación de tipo exploratoria, con información obtenida principalmente de fuentes secundarias.

Las perspectivas son promisorias para las exportaciones de biodiesel, donde el país está posicionado como uno de los mayores productores y exportadores de este biocarburante. En el corto plazo, las exportaciones argentinas seguirán las tendencias de las exportaciones mundiales, por lo que continuarán creciendo hasta 2012 sin desatender a la demanda interna. Por el contrario, la producción de etanol apenas cubrirá el corte obligatorio establecido por el gobierno en el 2012, así que todavía no se tiene certeza de cuando se podría comenzar a exportar en cantidades significativas.

También, de la investigación se revela que si bien el país posee abundantes recursos naturales para la obtención de materias primas para la producción de energía, estas ventajas todavía aún no han sido explotadas al máximo para convertirlas en ventajas competitivas. Evidentemente al ser un país con poca experiencia en el sector, todavía existen numerosos desafíos a ser resueltos para posicionarse como importante exportador en el mercado mundial.

ABSTRACT

This Final Graduate Work has as general objective to analyze the evolution of argentine exports of biofuels by 2012 through an analysis of the industry's current situation and the short-term outlook after the beginning of the mandatory use of ethanol and biodiesel blended with gasoline and diesel fuel established by the national government.

The research methodology was exploratory, with information obtained mainly from secondary sources.

The outlook is promising for biodiesel exports, in which the country is one of the largest producers and exporter of this biofuel. In the short term, argentine exports will follow the world export trends, and will continue growing until 2012 without resigning the domestic demand. However, ethanol production by 2012 will barely cover the needed for the mandatory blend established by the government, consequently still is not certain when the country will be able to export in significant quantities.

Also, the research reveals that although the country has abundant natural resources of raw materials for energy production, these advantages have not been fully exploited yet in order to turn them into competitive advantages. Apparently, as a country with little experience within the sector, still has many challenges to go through in order to become a major exporter worldwide.

Agradecimientos

- A mis padres, que además de la vida me dieron las alas para volar.
- A mi toda mi familia, por el apoyo brindado todos estos años, en especial a mi tía Negra y a mi abuela que sin su apoyo todo hubiese sido más difícil.
- A Simón, por haber compartido tantas horas de estudio conmigo y matado tantos momentos de soledad.
- A mis amigos de la vida, que siempre estuvieron a pesar de las distancias.
- A mis amigos y compañeros de carrera, que a pesar de las diferencias me brindaron su apoyo y estuvieron siempre.
- A los profesores de la Universidad Empresarial Siglo 21, por los conocimientos compartidos y enseñados a lo largo de estos cuatro años.

Índice de contenidos

Introducción	1
1. Planteamiento de problemas	2
2. Hipótesis	2
3. Objetivos	3
3.1. Objetivo general	3
3.2. Objetivos específicos	3
4. Marco teórico	4
4.1. Comercio mundial de biocombustibles	5
4.2. Políticas Gubernamentales	7
4.3. Producción y cultivos destinados a los biocombustibles	10
4.4. Oferta exportable	14
4.5. Desempeño competitivo	15
4.6. Cadena de valor	16
5. Metodología	17
6. Configuración del mercado internacional de biocombustibles	19
6.1. El caso del etanol	21
6.2. El caso del biodiesel	23
6.3. Tendencias y principales actores	25
7. La situación de biocombustibles en argentina	26
7.1. Política sectorial	26
7.2. Materias primas	27
7.2.1. Etanol	27
7.2.2. Biodiesel	28
7.3. Producción	30
7.3.1. Etanol	30
7.3.2. Biodiesel	32
7.4. Consumo	34
7.5. Oferta exportable	35
8. Perspectivas de las exportaciones del sector para el año 2012	40
8.1. Situación específica del etanol	40
8.2. Perspectivas para el biodiesel	41
8.2.1. Desempeño de las exportaciones de biodiesel	41
8.2.2. Posición que ocupa el país a nivel mundial	47
9. Cadena de valor	50
10. Conclusiones y recomendaciones	52
11. Bibliografía	54
12. Anexos	58
12.1. Abreviaturas	58
12.2. Políticas provinciales	59
12.3. Registro de empresas elaboradoras de biocombustibles	61
12.4. Objetivos globales nacionales de los países de la Unión Europea	64

Índice de gráficos y tablas

Gráficos

1. Proceso de producción de bioetanol	11
2. Proceso de producción de biodiesel	13
3. Demanda mundial de energía primaria (2008)	19
4. Proyecciones de los precios del petróleo, bioetanol y biodiesel	20
5. Países productores de biodiesel	23
6. Evolución de la capacidad productiva de biodiesel en Argentina	33
7. Matriz argentina de energía primaria (2008)	35
8. Evolución de exportaciones de biodiesel 2009-2010	42
9. Índice de competitividad relativa	43
10. Comparación de la capacidad productiva de biodiesel de Argentina con los principales países productores de Europa	48
11. Exportaciones mundiales de biodiesel (2010)	49
12. Exportaciones mundiales de biodiesel proyectadas para 2012	49
13. Cadena de valor de la industria de biodiesel en Argentina	50
14. Cadena de valor de la industria de biodiesel en Argentina	50

Tablas

1. Tratamiento arancelario del bioetanol y biodiesel	10
2. Comercio mundial de etanol	21
3. Comercio mundial de biodiesel	23
4. Etanol obtenido por hectárea según cultivo	27
5. Materias primas para la producción de bioetanol	28
6. Biodiesel obtenido por hectárea según cultivo	29
7. Materias primas para la producción de biodiesel	30
8. Distribución del cupo nacional de etanol	32
9. Distribución del cupo nacional de biodiesel	34
10. Exportaciones argentinas de etanol	37
11. Exportaciones argentinas de biodiesel	38
12. Mandatos actuales y futuros de biodiesel	44
13. Participación de Argentina en la producción mundial de biodiesel (2009)	47

Introducción

El mercado internacional de biocombustibles es reciente y poco nítido. Se está estableciendo de manera similar a la lógica que rige el mercado de los hidrocarburos, en la cual los países desarrollados se perfilan como los grandes consumidores y los países en desarrollo como los proveedores.

En el contexto actual, caracterizado por la presión de los precios del petróleo y los problemas ambientales, existe una creciente difusión tendiente al uso de biomasa, principalmente en el sector transportes y donde el continente Latinoamericano aparece como un potencial exportador de biocombustibles. En este sentido, América Latina tiene la posibilidad de producir abundante etanol de biomasa, a partir de caña de azúcar, maíz, álamos y eucaliptos; así como biodiesel a partir de soja, palma aceitera, colza, girasol y algodón.

En principio, Argentina cuenta con grandes ventajas comparativas que le permitirían competir en el mercado mundial de biocombustibles. Uno de los rubros que más se puede explotar en el país es la producción de etanol a partir de la caña de azúcar, ya que se espera que se maximice el uso de este cultivo en los próximos años debido a la fuerte disputa instaurada que existe alrededor del alza del precio de los alimentos en todo el mundo. Por su parte la producción de biodiesel ha aumentado considerablemente en los últimos años, debido por un lado a que nuestro país tiene una de las cosechas de soja más abundantes a nivel mundial, y por otro lado, cuenta con una industria de producción de aceite muy eficiente, que se ubica en las cercanías de los puertos de exportación.

Si bien la idea de usar biocombustibles es reducir la contaminación en el mundo, también es innegable que, en cierta forma, la misma producción de estos tiene desventajas. En este sentido, un incremento en la demanda de biocombustibles podría provocar por un lado, que muchas tierras de cultivos de alimentos se destinen a cultivos energéticos, provocando consecuentemente un aumento del precio de los alimentos. Por otro lado, la tala de bosques para sustituirlos por plantaciones energéticas provocaría un grave impacto medioambiental en forma de la pérdida de fauna y flora y el posible desequilibrio en el clima. Asimismo, el desarrollo del sector de biocombustibles produciría ventajas, ya que constituye un factor adicional de desarrollo para la agricultura e industrias derivadas.

Este trabajo tiene por finalidad analizar las perspectivas de las exportaciones argentinas del sector biocombustibles, de bioetanol y biodiesel específicamente, para el año 2012, mediante un análisis del sector tanto a nivel nacional como internacional.

1. Planteamiento de Problemas

Argentina posee características que, a priori, dan la pauta que podría convertirse en un importante proveedor de biocombustibles en el mercado mundial. En este sentido, nuestro país posee excelentes condiciones para generar la materia prima necesaria para la producción de biomasa cuyo destino final sea la generación de bioenergía (Secretaría de agricultura, 2007). Así, cuenta con la mayor producción mundial per cápita de materias primas de origen agrícola, un importante complejo agroindustrial para su procesamiento y grandes excedentes exportables. Sin embargo, estas no son suficientes por si mismas, si no que deben convertirse en ventajas competitivas.

El primer paso en este sentido fue la sanción de la ley de biocombustibles en el año 2006, que establece el régimen de regulación y promoción para la producción y uso sustentables de biocombustibles. Ella exige un uso mínimo obligatorio de biocombustibles en el mercado interno a partir del cuarto año de vigencia de la ley.

Dado los cambios producidos desde el año 2006, principalmente el hecho de que hasta el momento Argentina exportaba la totalidad de su producción de biocombustibles, en el presente trabajo se pretende responder los siguientes interrogantes:

1. ¿Argentina posee capacidad productiva de biocombustibles para abastecer al mercado interno sin disminuir su nivel de exportaciones en el corto plazo?
2. ¿Como afectaría a las exportaciones de biocombustibles un aumento de la demanda interna?
3. ¿Qué efectos tienen las políticas gubernamentales en la producción y exportación de biocombustibles?

2. Hipótesis

En la situación de producción agrícola actual, el país dispone de la materia prima necesaria para satisfacer el corte del 5% en naftas¹ y 7% en gasoil², esto es, los porcentajes fijos de etanol y de biodiesel en mezclas de naftas y gasoil respectivamente, establecido por el gobierno nacional. Igualmente, dadas las condiciones naturales favorables que posee para el desarrollo de materias primas para la producción de biocombustibles, así como las intenciones

¹ Porcentaje establecido por ley 26.093 del año 2006.

² Establecido por Resolución 554/2010 de la Secretaría de Energía.

a nivel nacional de desarrollar el sector, Argentina podría convertirse en uno de los principales exportadores de biocombustibles sin desatender al mercado interno en el corto plazo.

3. Objetivos

3.1. Objetivo General

Evaluar la evolución de las exportaciones del sector de biocombustibles al año 2012.

3.2. Objetivos Específicos

- Revisar el comercio mundial de biocombustibles e identificar a los principales actores.
- Analizar las políticas gubernamentales para el sector.
- Conocer la producción argentina actual de biocombustibles y los principales cultivos.
- Identificar el consumo interno y las empresas productoras.
- Revisar la oferta exportable de biocombustibles al año 2009, estimar la situación de la misma para año 2012.
- Averiguar cuales son los potenciales mercados para los biocombustibles argentinos en el corto plazo.
- Determinar el desempeño competitivo de los biocombustibles argentinos en el mercado internacional.
- Analizar la sensibilidad de los componentes de la cadena de valor de los biocombustibles.

4. Marco Teórico

El marco teórico tiene el propósito de dar a la investigación un sistema coordinado y coherente de conceptos y proposiciones que permitan abordar el problema.

Carlos Sabino (Sabino, 1996) afirma que ningún hecho o fenómeno de la realidad puede abordarse sin una adecuada conceptualización. El investigador que se plantea un problema, no lo hace en el vacío, como si no tuviese la menor idea del mismo, sino que siempre parte de algunas ideas o informaciones previas, de algunos referentes teóricos y conceptuales, por más que éstos no tengan todavía un carácter preciso y sistemático. En otras palabras, se trata de integrar al problema dentro de un ámbito donde éste cobre sentido, incorporando los conocimientos previos relativos al mismo y ordenándolos de modo tal que resulten útil a nuestra tarea.

Siguiendo con lo anterior, se entiende como **perspectiva** a la posibilidad o alternativa que se presenta en el futuro de algo o alguien. En este sentido, los estudios de perspectiva ayudan a que los países orienten sus propias metas políticas en un contexto mundial para acceder más sencillamente a una política y planificación del desarrollo con mayor información a nivel nacional (FAO, 2007).

En este trabajo se pretende reflexionar, de una manera generalizada, sobre las principales facetas que afectarán a las exportaciones del sector biocombustibles para el año 2012: materias primas, producción y consumo, políticas gubernamentales, oferta exportable, potenciales mercados y desempeño competitivo de las exportaciones.

Para comprender el tema de investigación, se puede comenzar con la conceptualización del término **biomasa** como la “materia orgánica originada en un proceso biológico, espontáneo o provocado, utilizable como fuente de energía” (RAE). De esta forma, la producción de energía procedente de biomasa implica una gama de tecnologías, incluyendo sólidos de combustión, gasificación y la fermentación. Estas tecnologías producen combustibles líquidos y gaseosos provenientes de un conjunto diverso de recursos biológicos – cultivos tradicionales (caña de azúcar, maíz, semillas oleaginosas), residuos de cultivos y desechos (paja de trigo, cáscara de arroz, desechos de algodón), cultivos destinados a energía (pastos y árboles), estiércol y componentes orgánicos de los residuos urbanos. El resultado son

productos que ofrecen múltiples servicios de energía: combustible para cocinar, calefacción, electricidad y combustibles para el transporte (UNCTAD, 2006).

Por otra parte, se entiende por **Biocombustibles** al Biodiesel, Bioetanol y Biogás que se produzcan a partir de materias primas de origen agropecuario, agroindustrial o desechos orgánicos (Biocombustibles.cl, 2010).

Existen distintos tipos de biocombustibles según la fuente o materia prima empleada. Por un lado, los **biocombustibles de primera generación** son aquellos producidos de biomasa comestible. También se consideran de primera generación las grasas animales y aceites vegetales recidados. La tecnología utilizada para transesterificar aceites vegetales a biodiesel, o fermentar y destilar azúcares a etanol, es relativamente sencilla y existe hace décadas. Por otro lado, los **biocombustibles de segunda generación** son aquellos producidos de biomasa no comestible. También se utilizan tecnologías de transesterificación pero sobre oleaginosas no tradicionales como la jatropha, la camelina o la salicomia, o con variedades nuevas de algas marinas. Por último, los **biocombustibles de tercera generación** son aquellos producidos a partir de tecnologías nuevas que siguen desarrollándose pero que mayormente no han llegado a ser comercialmente viables aún. El ejemplo más claro de esto es un proceso de síntesis llamado Fischer-Tropsch, que convierte la celulosa a combustible a través de un proceso de gasificación de sólidos. Existen muchos tipos de materiales celulósicos que sirven como materia prima para esta nueva tecnología: residuos de madera, aserrín, la paja (cobertura) y el tallo del maíz, y muchas variedades de plantas como el pasto varilla (también conocido como panicum virgatum, o "switchgrass" en inglés), que no tienen aplicaciones alimenticias y hasta el momento prácticamente no poseen valor comercial (St. James, 2009).

Los Biocombustibles usan la biomasa vegetal sirviendo de fuente de energía renovable para los motores empleados. Su uso genera una menor contaminación ambiental y son una alternativa viable al agotamiento ya sensible de energías fósiles, como el gas y el petróleo, donde ya se observa incremento sostenido en sus precios. Es importante destacar que los biocombustibles son una alternativa más, en vistas a buscar fuentes de energías sustitutivas, que sirvan de transición hacia una nueva tecnología (ej. hidrógeno).

4.1. Comercio mundial de biocombustibles

El mercado internacional de biocombustibles todavía es bastante limitado y embrionario, y gran parte de la producción mundial se dirige hacia el mercado interno. Sin

embargo, la producción de bioetanol está mucho más adelantada que la de biodiesel, así como su comercio internacional (Furtado, 2009). Actualmente, la bioenergía ya representa el 10 por ciento del suministro mundial de energía, y existe un enorme potencial para explotar mejor muchos residuos de cultivos que no se aprovechan, y para sembrar cultivos destinados específicamente a la producción de energía (Hazell & Pachauri, 2009).

Así, el desarrollo de biocombustibles está atrayendo un interés cada vez mayor en todo el mundo, con algunos gobiernos anunciando compromisos al desarrollo de los programas de biocombustibles como una forma de reducir tanto las emisiones de gases de efecto invernadero así como la dependencia de los combustibles derivados del petróleo. La Unión Europea, los Estados Unidos y Brasil, tienen los mayores programas de promoción de los biocombustibles en el mundo (Balat & Balat, 2009).

Si bien el desarrollo de etanol es mayor que el de biodiesel, tanto la producción como el comercio éste último creció significativamente en los últimos años. La Unión Europea es el actor más relevante referente a la producción biodiesel. Éste representa el 80 por ciento de los biocombustibles producidos en el bloque; Alemania y Francia son los principales productores y la colza es la materia prima predominante (Schnepf, 2006). Para la producción de éste se destina más de la cuarta parte de la producción comunitaria de colza (Perez Llana, Chávez, & Galperín, 2009).

La introducción de biocombustibles en la oferta energética argentina, constituye una decisión trascendental por sus implicancias ambientales, económicas y estratégicas (Medina, 2008). Así, la reducción de emisiones de carbono puede señalarse como principal implicancia ambiental; el agotamiento de combustibles fósiles frente al consumo, la potencialidad del sector agropecuario para ofrecer una parte de su producto como fuente de energía y la generación de alternativas de empleo y diversificación para las empresas agropecuarias (especialmente en las economías regionales) entre las implicancias económicas; y la promoción de fuentes energéticas renovables como principal implicancia estratégica.

Actualmente, la Unión Europea es el principal mercado del biodiesel Argentino y se espera que lo siga siendo en el corto plazo. En dicho mercado, a partir de 2011 se exigirá que los biocombustibles consumidos en la zona comunitaria sean sustentables en lo técnico, económico, ambiental y social, mediante una certificación que establezca que los biocombustibles involucrados reduzcan no menos del 35 por ciento de los gases de efecto

invernadero que correspondería a la emisión generada por la quema de combustibles minerales (Molina, 2010).

4.2. Políticas Gubernamentales

Continuando con la conceptualización de los objetivos del presente trabajo, Meny y Thoenig definen teóricamente a las políticas gubernamentales diciendo que “es un programa de acción gubernamental para un sector de la sociedad o en un espacio geográfico;(...)”. A las políticas públicas se les atribuyen las siguientes características: un contenido, un diseño, una orientación normativa, un factor de coerción, y una competencia social (Menyl, 1992). Asimismo, Arzubiraga afirma que “política pública es un instrumento de trabajo mediante el cual se pretende alcanzar desde el Estado, en forma sistemática y coherente, ciertos objetivos de interés para el bienestar de toda la sociedad civil”, entendiendo por Estado “la sociedad organizada políticamente, que se estructura alrededor del poder, y cuyo fin último es instalarse en el poder, reproducirse en él y ampliar o fortalecer sus funciones”, y por Sociedad Civil “al conjunto de organizaciones sociales o culturales, territoriales o funcionales, empresariales o sindicales, voluntarias, no gubernamentales o independientes, es decir, la variedad pluralista de organizaciones cuyo fin último no tiene que ver con el tema del poder” (Podestá Urzubiaga, 2001).

En el caso del sector de biocombustibles, el principal programa de acción gubernamental lo constituye la llamada Ley de Biocombustibles (Ley 26.093).

Principales aspectos de la Ley 26.093 para el desarrollo de biocombustibles en general (MINAGRI, 2010):

- Régimen de promoción para la producción y uso sustentable de los biocombustibles por el término de 15 años.
- Establece que la nafta y el gasoil que se comercialice dentro del territorio nacional, deberá ser mezclado por la destilería o refinería de petróleo, con un 5% como mínimo de bioetanol y de biodiesel respectivamente a partir del 01/01/2010. Posteriormente, la resolución 554/2010 de la Secretaría de Energía, aumentó el corte obligatorio de biodiesel al 7%.
- Incentivos a la inversión :
 - Devolución anticipada de IVA y/o amortización acelerada de bienes de uso.

- Exención en el impuesto a la ganancia mínima presunta por tres ejercicios.
- Incentivos fiscales :
 - Exención impuesto a los combustibles líquidos y gaseosos.
 - Exención tasa de gasoil.
 - Exención tasa hídrica.
- Sujetos beneficiarios de la promoción:
 - Industrias radicadas en el país.
 - Mayoría de capital social en poder del estado nacional, provincial o municipal o de productores agropecuarios.
- La ley prioriza los proyectos en función de los siguientes criterios:
 - Promoción de la pequeña y mediana empresa.
 - Promoción de productores agropecuarios.
 - Promoción de economías regionales.
- A su vez la ley especifica que :
 - La SAGPyA, promoverá cultivos destinados a la producción de biocombustibles, para favorecer la diversificación productiva del sector agropecuario.
 - Resolución 1283/2006 del 6/09/2006 de la Secretaría de Energía y Minería, que determina las especificaciones del biodiesel puro (B100) y las “Especificaciones que deberán cumplir los combustibles que se comercialicen para consumo en el territorio nacional”, exceptuando al bioetanol que posee una especificación con norma concreta. Dicha resolución reemplaza a la Resolución 129/2001 de la Secretaría de Energía y Minería que contemplaba los requisitos de calidad que debía poseer el biodiesel puro).
 - Decreto 1396/2001 del 4 de noviembre de 2001 de la Secretaría de Energía y Minería. “Plan de competitividad para el combustible biodiesel que fue sancionado para otorgar beneficios impositivos a la producción y uso de biodiesel en el año 2001”. Este decreto exime al biodiesel del impuesto a la transferencia de combustibles (por diez años) a nivel nacional, y de los impuestos a los sellos, ingresos brutos e inmobiliario, a nivel provincial entre otros beneficios.

Beneficios al desarrollo de bioetanol específicamente:

- Ley 26.334 de diciembre de 2007, “Régimen de promoción de la producción de bioetanol”. Autoriza a los ingenios azucareros (agroindustria), a proveer el biocombustible para el corte obligatorio (alcohol etílico anhidro), y además se definió la metodología de cálculo para el precio de bioetanol al cual deberá comprar las empresas mezdadoras/petroleras/refinerías. Estos precios son comunicados mensualmente por la Secretaría de Energía en su página Web. Se dictaron 3 resoluciones (noviembre de 2008) que la reglamentan:
 - Resolución 1293/2008: “Criterios de selección para proyectos que accederán a los beneficios impositivos”.
 - Resolución 1294/2008: “Establecimiento metodológico para el cálculo del precio interno del bioetanol”.
 - Resolución 1295/2008: “Especificaciones de calidad del bioetanol”.
- Decreto 10877/60: “Relativo a la seguridad de las instalaciones de elaboración, transformación y almacenamiento de combustibles sólidos, minerales, líquidos y gaseosos” (Capítulos VIII y IX para bioetanol).

Políticas destinadas al mercado externo específicamente:

- Decreto 509/2007 del Ministerio de Economía y Producción: Comercio exterior. Nomenclatura Común del MERCOSUR (NCM) y Arancel Externo Común (AEC).
- Resolución 126/2008 del Ministerio de Economía y Producción: Nomenclatura común del MERCOSUR. Incorpora una posición arancelaria en el Anexo XIV del Decreto N° 509/2007 y sube del derecho de exportación de biodiesel del 5% al 20%.

Así mismo, del relevamiento de la legislación vigente a nivel nacional surgen diversas iniciativas por parte de las provincias. A los instrumentos legislativos se suman acciones de los poderes ejecutivos heterogéneas de acuerdo a las provincias involucradas. Los criterios de promoción también apuntan a diferentes objetivos (Hilbert, 2009). Como característica general estas legislaciones provinciales manifiestan su adhesión a la Ley Nacional 26.093, y otorgan exenciones al impuesto de Ingresos Brutos, Sellos e Inmobiliario. (Ver las normativas de las distintas provincias en anexo, página 59).

En la siguiente tabla se puede observar el **tratamiento arancelario** del bioetanol y biodiesel. Como se mencionó anteriormente, por Resolución 126 del Ministerio de Economía se elevaron los derechos de exportación (retenciones) sobre el biodiesel del 5 al 20%. Así, la cifra neta a pagar (deduciendo los reintegros) son de 0,95% en exportaciones de etanol y 17,5% en exportaciones de biodiesel. En principio se puede afirmar que hay un mayor estímulo para exportar etanol, pero si se toman en cuenta que el aceite de soja, principal insumo para la producción de biodiesel, tributa en concepto de retenciones un 32%, se puede decir que el gobierno también incentiva la exportación de biodiesel.

Tabla 1. Tratamiento arancelario del bioetanol y biodiesel

	Bioetanol	Biodiesel
Posición Arancelaria SIM	2207.10.00.000	3824.90.29.100
Descripción	Alcohol etílico sin desnaturalizar con grado alcohólico volumétrico superior o igual al 80 % vol.	Biodiesel puro
Unidad Estadística	Litros	Kilogramo
Derechos Exportación	5%	20%
Reintegros Extrazona	4,05%	2,5%
Derechos Importación Extrazona	20%	14%
Reintegros Intrazona	4,05%	2,5%
Derechos Importación Intrazona	0%	0%

Fuente: elaboración propia en base a datos de la AFIP-DGA, 2010.

4.3. Producción y cultivos destinados a los biocombustibles

Por un lado, el **bioetanol o alcohol etílico**, es un biocombustible líquido producido a partir de la fermentación de productos renovables. El proceso químico de producción se basa simplemente en una fermentación, que es un cambio químico en las sustancias de naturaleza orgánica llevado a cabo por la acción de enzimas. Lo que ocurre en una fermentación es que las sustancias orgánicas complejas se transforman en otras simples (ALIBIO, 2006). El etanol se

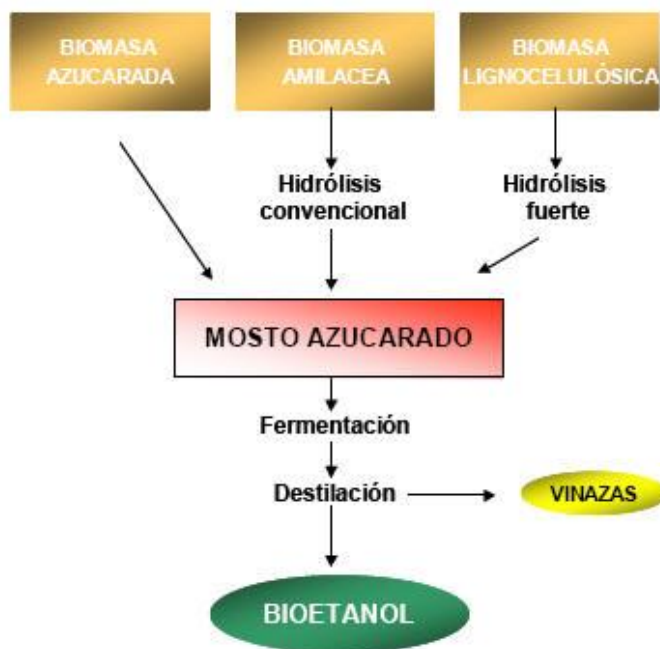
usa comúnmente en mezclas con la gasolina en concentraciones del 5 o el 10%, E5 y E10 respectivamente, que no requieren modificaciones en los motores actuales (Biodisol).

La producción a gran escala puede ser realizada a partir de tres tipos de materias primas: las que contienen sacarosa (caña de azúcar, remolacha, melazas, sorgo dulce); las que contienen almidón (maíz, papa, mandioca); y las que contienen celulosa (madera y residuos agrícolas) (Anschau).

El bioetanol se produce, como se mencionó anteriormente, a partir de la fermentación de mostos azucarados, para cuya obtención existen tres vías posibles (AUBIO, 2006):

- Directamente a partir de biomasa azucarada, es decir, productos agrícolas ricos en azúcares, tales como la remolacha y la caña de azúcar.
- Mediante hidrólisis convencional (moderada y enzimática) de biomasa amilácea, productos agrícolas ricos en almidón, tales como los cereales y la patata. Mediante el proceso de hidrólisis se consigue aflorar los azúcares, glucosa y/o fructosa, que formarán parte del mosto azucarado.
- Mediante hidrólisis fuerte (ácida o enzimática) de biomasa lignocelulósica, productos agrícolas que contienen celulosa, como son las materias de origen leñoso.

Gráfico 1. Proceso de producción de bioetanol.



Fuente: Asociación Litoral de Biocombustibles. 2010.

El bioetanol así obtenido no puede mezclarse con la gasolina dado que, la presencia de agua en la mezcla provocaría la separación de las dos fases, por lo que ha de someterse antes de su utilización a una deshidratación específica.

El balance aproximado para la producción de un litro de bioetanol se necesitaría 2,5-3 kg. de granos de cereal, mientras que si la materia prima elegida es la remolacha o la caña de azúcar las cantidades requeridas ascenderían a 10 kg. y 15-20 kg., respectivamente.

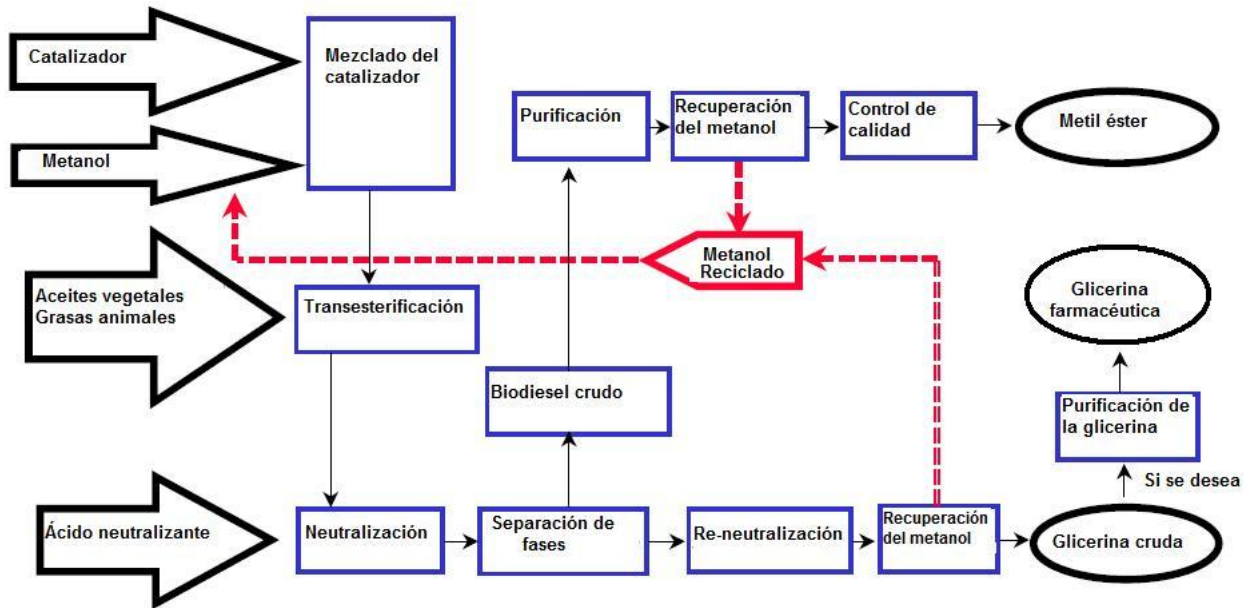
Las experiencias en la producción de etanol a partir de caña de azúcar en el país datan desde 1922, cuando una publicación de la Estación Experimental Agro-Industrial Obispo Colombes, situada en Las Talilas y dependiente del Gobierno de la Provincia de Tucumán, informaba sobre la posibilidad del uso de alcohol como combustible, especialmente para motores de combustión interna, ya sea solo o en mezclas con éter, bencina o nafta (Anschau).

El etanol de caña de azúcar puede obtenerse como un subproducto de la producción de azúcar (procesando la melaza), o puede obtenerse procesando directamente el jugo de la caña (sin producción de azúcar). El primer procedimiento entrega 11 litros de etanol por tonelada de caña, mientras que el rendimiento del segundo es de 85 litros de etanol por tonelada de caña (Medina, 2008).

Por otro lado, la ASTM (American Society for Testing and Materials) define al **biodiesel** como “el éster monoalquílico de cadena larga de ácidos grasos derivados de recursos renovables, como por ejemplo aceites vegetales o grasas animales, para utilizarlos en motores Diesel”. Se puede usar puro (B100) o mezclado con gasoil en cualquier porcentaje, por ejemplo 20% de biodiesel con 80% de gasoil (B20).

El biodiesel es producido mediante un proceso químico llamado transesterificación mediante el cual se separa la glicerina del aceite vegetal o grasa. El proceso deja dos productos: ésteres metílicos (el nombre químico del biodiesel) y glicerina (un subproducto generalmente utilizado en jabones y otros productos) (Consejo Nacional de Biodiesel).

Gráfico 2. Proceso de producción de biodiesel



Fuente: Consejo Nacional de Biodiesel (EEUU). 2010.

Actualmente, casi la totalidad del biodiesel que se produce en el país proviene de la soja. Asimismo, teniendo en cuenta el liderazgo de nuestro país en la producción de aceites, la colza podría ocupar un lugar importante debido a que tiene gran demanda mundial. Tanto el grano como el aceite producidos en el país reúnen las condiciones de calidad que exigen los mercados actuales. Incorporando este cultivo se favorecería la ampliación de la superficie destinada a cultivos oleaginosos (Valetti, 2002). Igualmente, el girasol es un producto del cual el sector podría utilizar como materia prima, ya que la Argentina es uno de los cuatro grandes productores mundiales y el segundo exportador de su aceite (ASAGIR, 2010).

La Argentina, en la actualidad, es el productor y exportador de biodiesel por excelencia. Además de tener mucha disponibilidad de materia prima, es un productor muy eficiente de oleaginosas y tiene infraestructura para una gran capacidad de procesamiento de aceites vegetales (Colombres, 2008).

El nacimiento de la industria nacional de biodiesel fue anterior a la de etanol, pero de manera menos ordenada. De hecho, la ley 26.093 de biocombustibles tiene un claro enfoque hacia el biodiesel por sobre el etanol. Sin embargo, no logró el impacto esperado en el mercado: de las plantas de biodiesel actualmente autorizadas por la Secretaría de Energía para

producir biodiesel, todas formalmente se enfocan al mercado de exportación y ninguna al mercado nacional (CADER, 2010).

4.4. Oferta exportable

El término oferta exportable hace referencia a los productos de un país que se encuentran en condiciones de exportación, ya que al ser elaborados a mayor volumen tienen la capacidad de cubrir tanto la demanda nacional, como la internacional (según sea necesario) de forma estable y continua. El concepto de oferta exportable va más allá del sector productivo de un país, ya que su competitividad depende de la calidad de sus productos, de los recursos con los que cuenta el país para cumplir con la exportación, de gozar de precios competitivos, justos y económicos, que permitan ingresar a nuevos mercados, en el caso, en el que el país no cuente con posibilidades de cubrimiento de la demanda interna de recursos propios, deberá contar con capacidad de adecuamiento, infraestructura, tecnología, capacitación e inversión; todo esto hace parte de las capacidades económicas necesarias para brindarle al mundo una oferta exportable de alto nivel; asimismo es fundamental tener en cuenta la capacidad de gestión que debe promover el desarrollo de una cultura exportadora, con objetivos claros y conocimiento de sus capacidades y debilidades, basándose en la especialización de capital humano en operaciones de comercio. Esta competitividad se refleja a través de la evolución de la cuota de exportación en el mercado mundial de esa industria concreta, durante un período de tiempo determinado, y en comparación con otros países que compiten en el mismo mercado de exportación global o local (Perez, Uribe-Etxebarria, López, & Silvente, 2009).

La oferta exportable de una nación es un elemento absolutamente relevante dentro de cualquier política de desarrollo de exportaciones. Para lograr el éxito de las acciones estratégicas es necesario contar con un relevamiento detallado y características precisas de la oferta exportable actual y potencial por sector y líneas de productos (Avaro, 1999). A la hora de promover inversiones para elevar la oferta exportable de algún sector específico, la dinámica del efecto multiplicador de las exportaciones y el empleo que las mismas generan adquiere gran importancia. Dicho de otra forma, a la hora de fomentar la expansión de productos o servicios con potencial internacional, debe evaluarse necesariamente el efecto multiplicador que los mismos generaran en la economía nacional, para así promover los que puedan llegar a tener mayor impacto.

Argentina posee las condiciones necesarias para generar parte de la biomasa que se requerirá a nivel mundial para la producción de energías renovables, ya sea para el mercado interno como así también el externo (Leone, 2006). Del mismo modo, al ser uno de los países líderes en la exportación mundial de aceites (producto que alcanzó la cifra de 5 millones de toneladas en 2009), se posiciona como potencial exportador de biodiesel, tanto de materia prima (semillas) como de aceite elaborado (Shafikl & Remi, 2005).

4.5. Desempeño competitivo

El estudio del comercio internacional ha sido motivo de múltiples análisis y concepciones teóricas que han desencadenado una parte activa y polémica de la economía. En este sentido, el tema de la competitividad ha ido cobrando cada vez mayor interés, no solo en el ámbito del comercio internacional, sino también en otras áreas de la economía moderna (Calderón Cifuentes, 2010).

Algunos economistas asocian la competitividad con el desempeño de las exportaciones. Esto conlleva a abordar un concepto más generalizado de competitividad, toda vez que se estaría induciendo ciertas condiciones de producción así como algunos factores de políticas comerciales internacionales o convenios entre países específicos (políticas cambiarias, la eficiencia de los canales de comercialización y los sistemas de financiamiento, estrategias de firmas transnacionales, etc.). De igual manera, se incorporan otros elementos a la noción de competitividad, partiendo de la definición que dice que la competitividad es la capacidad de un país para mantener o expandir su participación en los mercados internacionales y elevar simultáneamente el nivel de vida de su población.

Otra definición concibe a la competitividad como una característica estructural, en la cual se mide la capacidad de un país para producir determinados bienes, igualando o superando los niveles de eficiencia observados en otras economías. Pinto (1996) ofrece la metodología para determinar el tipo de la posición competitiva de un país. Para el efecto, se utiliza el Indicador que muestra la Posición Competitiva Relativa (IPCR) para cada producto y para algunos años.

El IPCR se calculará de la siguiente manera:

$$IPCR_i^d = \frac{(X_i^d - M_i^d)}{X_i^m} 100$$

En donde,

IPCR = Índice de Posición Competitiva

X = Exportaciones

M = Importaciones

i = Producto (i = 1 ... n)

d = Información de la economía doméstica

m = Información de la economía mundial

Si el IPCR es mayor a 0, indica una posición competitiva relativa en el producto i. En cambio, si el IPCR es menor a 0, indica una pérdida de posición competitiva relativa en el producto i.

Además de lo anterior, debe tenerse presente que para ser competitivo en la economía mundial actual es menester conocer y acatar las reglas del sistema comercial, y responder a las exigencias cada vez mayores de los mercados.

4.6. Cadena de valor

La cadena del valor se puede definir como el proceso de formación de valores los cuales quedan entrelazados entre sí. Porter define el valor como la suma de los beneficios percibidos que el cliente recibe, menos los costos percibidos por él al adquirir y usar un producto o servicio. La cadena de valor es esencialmente una forma de análisis de la actividad industrial mediante la descomposición de ésta en sus partes constitutivas, buscando identificar fuentes de ventaja competitiva en aquellas actividades generadoras de valor. Esa ventaja competitiva se logra cuando la industria desarrolla e integra las actividades de su cadena de valor de forma menos costosa y mejor diferenciada que sus rivales (Porter, 1985).

En otras palabras, la cadena de valores en cualquier industria de cualquier área es el conjunto interrelacionado de actividades creadoras de valor, que se extienden durante todos los procesos, que van desde la consecución de fuentes de materias primas para proveedores de componentes hasta que el producto terminado se entrega finalmente en las manos del consumidor.

5. Metodología

En esta etapa se hará referencia a la metodología que será aplicada en cada etapa del estudio de las exportaciones argentinas de biocombustibles.

La presente investigación será principalmente de tipo exploratorio, para conocer e interpretar la realidad, y a partir de esto poder analizar el contexto general y facilitar la comprensión del tema de estudio.

El alcance del estudio será el período 2009-2012. La razón de la elección de un período tan breve de tiempo radica en que se pretende que la investigación se asemeje al escenario futuro del sector desde las perspectivas de las exportaciones.

Para alcanzar los objetivos planteados, la investigación se desarrollará en 2 etapas para luego se arribar a las conclusiones sobre el potencial exportador del sector de biocombustibles en Argentina.

➤ Etapa I

En esta, se recopilarán datos e información, sobre el sector tanto a nivel mundial como a nivel nacional, principalmente de fuentes secundarias:

- Documentos oficiales emitidos por las instituciones públicas y privadas en las que el tema resulta pertinente como: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos de la Nación (www.sagpya.mecon.gov.ar), Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria: Sección Bioingeniería (www.inta.gov.ar), Instituto de Investigación de Políticas Alimentarias y Agrícolas-FAPRI (www.fapri.org), Organización para la Agricultura y la Alimentación-FAO (www.fao.org), Comisión Económica para América Latina y el Caribe-CEPAL (www.ecalc.org), Secretaría de Energía de la Nación (www.energia3.mecon.gov.ar), Instituto Internacional de Cooperación para la Agricultura-ICCA (www.iica.int).
- Revistas especializadas como “Valor FOB”.
- Libros.
- Periódicos nacionales e internacionales.
- Estudios sobre biocombustibles.
- Sitios web oficiales, de cámaras privadas del sector y de empresas productoras de biocombustibles como: Cámara Argentina de Energías Renovables

(www.argentinarenovables.org), Asociación Argentina de Biocombustibles e Hidrógeno (www.aabh.com.ar), Cámara de Alcoholes Argentina (www.camaradealcoholes.org.ar).

- Entrevista exploratoria a Lucas Trotz, gerente de la Cámara Argentina de Energías Renovables y especialista en proyectos de desarrollo de la industria de biodiesel. (contacto: ltrotz@cader.org.ar)

➤ **Etapa II**

En esta fase, de acuerdo a la información obtenida en la etapa anterior, se examinará la posible evolución del sector en el periodo a estudiar y se analizarán las perspectivas de las exportaciones del mismo.

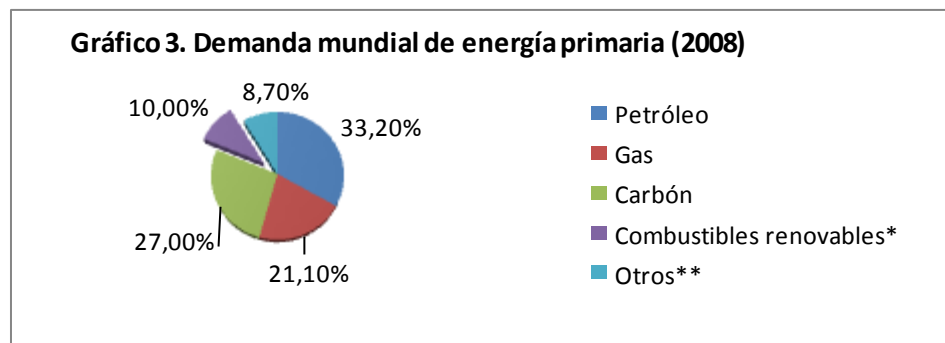
Los criterios que se utilizarán son los siguientes:

- Para medir el desempeño de las exportaciones de biocombustibles:
 - * Evolución de las exportaciones del 2009 al 2010.
 - * Determinación del IPCR.
 - * Principales países importadores del producto.
- Para medir la posición que ocupa el país a nivel mundial:
 - * Participación en la producción mundial.
 - * Tendencias en la capacidad instalada de biodiesel de los productores más importantes de Europa en comparación con la de Argentina
 - * Participación en las exportaciones mundiales.

6. Configuración del mercado internacional de biocombustibles

El comercio mundial de biocombustibles es relativamente nuevo y todavía gran parte de la producción mundial es destinada a los mercados internos. Si bien éste fue evolucionando en los últimos años, el biodiesel y bioetanol no se han desarrollado de la misma forma, dado que la producción y comercio internacional de etanol es mucho más avanzada que la de biodiesel. El rápido crecimiento en la demanda de petróleo (principalmente por países en desarrollo como India y China), sus limitadas reservas y la inestabilidad política en muchos de los principales países exportadores, provoca una suba en los precios y los vuelve más inestables. Esta tendencia al parecer va a continuar y como resultado, muchos países importadores que están buscando ampliar y diversificar sus fuentes de energía ven en la bioenergía una opción atractiva dentro de sus carteras energéticas más amplias.

Según datos de la IEA (International Energy Agency) la demanda mundial total de energía primaria asciende a unos 12.267 millones de toneladas equivalentes de petróleo (Mtep) anuales, con un marcado predominio de los combustibles fósiles (80%), mientras que la biomasa, incluidos los productos agrícolas, forestales, los desechos y residuos orgánicos, representan el 10% (IEA, 2010).



* Se incluyen los productos agrícolas, forestales, los desechos y residuos orgánicos.

**Otros incluye energía solar, eólica, nuclear, etc.

Fuente: Elaboración propia en base a datos de "Key World Energy Statistics", IEA. 2010.

Actualmente, la bioenergía ya representa el 10 por ciento del suministro mundial de energía. En los próximos años, los avances tecnológicos no sólo ayudarán a que la bioenergía compita mejor con los combustibles fósiles en cuanto al precio, sino que también ampliarán la gama de materias primas, algunas de las cuales (como los pastos y los árboles de crecimiento rápido) pueden crecer en regiones menos fértiles y más propensas a la sequía, y compiten

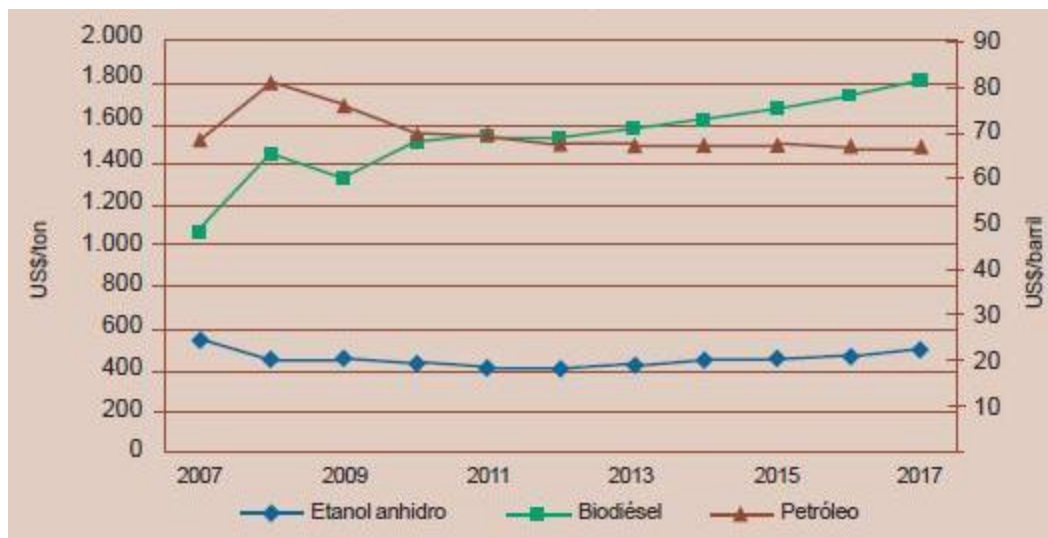
menos con cultivos para la producción de alimento humano y animal que la actual materia prima, como la caña de azúcar, el maíz y la soja.

La creciente preocupación por el cambio climático global y la necesidad de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero incrementan el interés en la bioenergía. Tal como demuestra el Protocolo de Kyoto, muchos países parecen estar dispuestos a tomar medidas para reducir sus emisiones, pese al costo económico asociado. La bioenergía es atractiva por ser una fuente de energía renovable con el potencial de reducir significativamente (o al menos retrasar) las emisiones de carbono sin provocar muchos cambios en la manera de utilizar la energía.

De acuerdo a las estimaciones realizadas en enero de 2009 por el Instituto de Investigaciones en Políticas Alimentarias y Agrícolas (FAPRI, por su sigla en inglés), de las universidades de Iowa y Missouri-Columbia, en EE.UU., el comercio mundial de los biocombustibles líquidos, etanol y biodiesel, alcanzaría en 2012 a 2.909 millones de galones, un 45 por ciento más que lo estimado para 2008.

Las predicciones de precios efectuadas por la FAPRI, bajo las condiciones de mercado de enero de 2008, indican que al año 2012, mientras el precio del trigo se mantendría en cerca de US\$ 260/ton, los precios de petróleo, bioetanol y biodiesel alcanzarían a US\$ 65/barril, US\$ 400/ton y US\$ 1.500/ton, respectivamente.

Gráfico 4. Proyecciones de los precios del petróleo, bioetanol y biodiesel.



Fuente: Oficina de Estudios y Políticas Agrarias de Chile con datos de FAPRI. 2009.

La utilización de tierras agrícolas para la producción de cultivos que pueden ser usados en la alimentación humana o animal, pero que se destinan a integrar mezclas combustibles, ha provocado innumerables discusiones en foros internacionales. Así, se argumenta que la producción de biocombustibles ha contribuido al alza de los precios de los commodities que se destinan en parte a la producción de éstos. En este contexto, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD), estimó que la medida más urgente para frenar el alza de los precios de las materias primas agrícolas es una reducción drástica de los subsidios a los biocombustibles.

6.1. El caso del Etanol

El comercio mundial neto de etanol (tabla 2) alcanzaría a 2.124 millones de galones en 2012, y sería un 176 por ciento superior al de 2009. Brasil figura como un importante productor y casi único exportador de etanol, mientras que EE.UU., la Unión Europea, Canadá y Japón serían los mayores importadores.

Respecto al precio mundial de etanol, éste disminuyó un 16 por ciento en 2009 llegando a 1,48 USD por galón, debido principalmente a la drástica caída de los precios del petróleo junto con una reducción significativa de las importaciones de etanol de los Estados Unidos. Asimismo, el precio del etanol continuaría su tendencia descendente hasta 2011, después de lo cual comenzaría a aumentar debido a la mayor demanda de etanol por parte de los Estados Unidos provocada por los cortes obligatorios de biocombustibles de la EISA 2007 (Ley de independencia seguridad energética de los Estados Unidos por sus siglas en inglés).

Tabla 2. Comercio mundial de etanol

	2008	2009	2010	2011	2012
Exportadores netos (millones de galones)					
Brasil	1.165	1.169	1.466	1.820	2.124
China	52	31	13	-9	-21
Total exportadores netos *	1.216	1.201	1.479	1.820	2.124
Importadores netos (millones de galones)					
Canadá	165	260	312	364	412
Unión Europea	318	318	352	401	436
India	0	23	59	90	107
Japón	149	196	234	273	308

Corea del Sur	81	104	132	154	175
Estados Unidos	436	195	250	353	454
Resto del mundo	67	104	140	176	212
Total importadores netos*	1.216	1.201	1.479	1.820	2.124
Precio (USD/galón)					
Precio del etanol anhidro, Brasil **	1,76	1,48	1,36	1,29	1,34
Etanol, FOB Omaha	2,47	1,68	1,75	1,81	1,91

Nota: 1 galón = 3.7857 litros; 1 tonelada métrica = 1237.1644 litros.

* Suma total de todas las exportaciones netas positivas.

** Representa el precio mundial de etanol.

Fuente: World Biofuels: FAPRI 2009.

La producción del etanol de Brasil ascendió a 7.749 millones de galones en 2009, un incremento del 16 por ciento respecto a 2008. La producción de etanol en Brasil aumentaría a 9.600 millones de galones a finales del año 2012, es decir, un 24 por ciento respecto de 2009. La utilización de caña de azúcar en la producción de etanol aumentaría un 21 por ciento, alcanzando 398 millones de toneladas métricas en 2012. El consumo de etanol de Brasil aumentó en 2009 un 18 por ciento respecto de 2008, a 6.500 millones de galones. Además se prevé que aumente un 15 por ciento en 2012. Las exportaciones netas de etanol de Brasil llegarían a 2.124 millones de galones en 2012, incremento que se debería en parte a un aumento de la demanda de importación de etanol por parte de Estados Unidos.

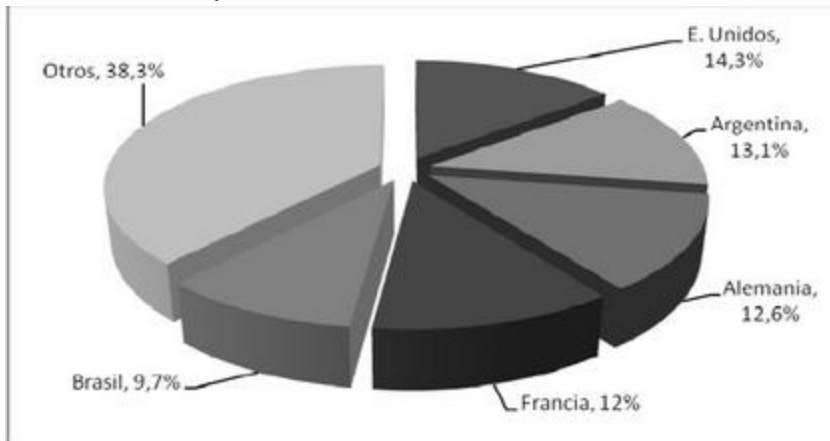
En la Unión Europea la producción de etanol aumentó un 20 por ciento en 2009 y se espera que alcance los 983 millones de galones en 2012, lo que significaría un aumento del 44 por ciento. Por su parte, el consumo aumentó a 1.000 millones de galones en 2009, un 12 por ciento. En cuanto a las importaciones netas, aumentarán de 318 millones de galones en 2009 a 436 millones de galones en 2012 debido a que se espera que el consumo aumente más que la producción.

Por su parte, China aumentó 2 por ciento su producción de etanol en 2009 a 509 millones de galones. Asimismo, se prevé que seguirá aumentando y llegará a los 535 millones de galones para el 2012. El consumo de etanol de China aumentó en 2009 a 478 millones de galones y se prevé que aumente a 556 millones de galones en 2012, un 16 por ciento. Asimismo, a partir de 2011, China se convertiría en un importador neto de etanol. Sus importaciones netas de llegarían a 21 millones de galones en 2012.

6.2. El caso del Biodiesel

Los principales productores de biodiesel a nivel mundial son Estados Unidos, Argentina, Alemania, Francia y Brasil. En 2009, juntos produjeron alrededor del 62 por ciento del biodiesel mundial.

Gráfico 5. Países productores de biodiesel*



*Datos aproximados.

Fuente: Brown, 2011

Las proyecciones para el comercio mundial de biodiesel indican un leve aumento de 2 por ciento para el período, desde 771 millones de galones en 2008 a 785 millones en 2012. El principal exportador sería Argentina, seguida por EE.UU. e Indonesia. Las importaciones de la UE representarían cerca del 40 por ciento del comercio mundial de biodiesel en 2012.

Tabla 3. Comercio mundial de biodiesel

	2008	2009	2010	2011	2012
Exportadores netos (millones de galones)					
Argentina	264	320	188	218	239
Brasil	-1	167	69	103	127
Indonesia	102	117	149	166	173
Malasia	51	47	48	48	48
Estados Unidos	353	322	284	244	199
Total exportadores netos *	771	974	737	779	785
Importadores netos (millones de galones)					
Unión Europea	300	487	253	296	304
Japón	4	19	17	16	15
Resto del mundo	465	468	468	467	466
Total importadores netos*	771	974	737	779	785
Precios (USD/galón)					

Precio FOB, Europa central**	5,25	3,74	4,08	4,47	4,73
------------------------------	------	------	------	------	------

Nota: 1 galón = 3.7857 litros; 1 tonelada métrica = 1136,36 litros.

* Suma total de todas las exportaciones netas positivas.

** Representa el precio mundial de biodiesel.

Fuente: World Biofuels: FAPRI 2009.

En la actualidad, la Unión Europea tiene la industria de biodiesel más desarrollada del mundo. Éste representa el 80 por ciento de la producción de biocombustibles del bloque.

La producción aumentó un 6 por ciento en 2008, pero disminuyó un 7 por ciento en 2009 debido a la fuerte competencia del exterior. De todos modos, a partir de 2010 esta situación se revierte y se espera que la producción del bloque se recupere y alcance 2.230 millones de galones para el 2012. Por su parte, el consumo interno continuará creciendo, llegando a 2.500 millones de galones para el 2012, pese a que el corte de biodiesel en gasoil para el transporte es todavía de sólo el 4,2 por ciento (FAPRI, 2010). Por su parte, las importaciones netas aumentaron rápidamente entre 2008 y 2009 con una cantidad considerable de biodiesel importado desde Argentina y Brasil. No obstante, se espera que las importaciones netas se reduzcan cuando se ejecuten los mandatos de corte obligatorio B5 en estos dos países en 2010.

La producción de biodiesel de Brasil aumentaría a 765 millones de galones para 2012, motivada por las obligaciones de su corte interno (B5 para el año 2010) y las demandas de la comunidad internacional. La utilización a nivel doméstico se prevé que llegará a los 638 millones de galones para el año 2012. Debido al corte obligatorio, la caída de las exportaciones netas de Brasil sería de un 59 por ciento en 2010 y se prevé que luego aumenten progresivamente, llegando a 127 millones de galones para el año 2012 (FAPRI, 2010).

El precio mundial de biodiesel (FOB Europa Central) se redujo a 3,74 dólares por galón en 2009, impulsado por una baja en los precios del petróleo y la abundancia de suministros en el mercado mundial. Igualmente, se espera que en los próximos años el precio se recupere en los países de la Unión Europea, a medida que éstos tratan de lograr sus metas de biocombustibles conjuntamente con una recuperación de los precios del petróleo. Además, se espera que una expansión en la producción en Argentina y Brasil contribuya a dicha disminución temporal de los precios. Sin embargo, el aumento de los precios mundiales para los años subsiguientes, sería impulsado por una mayor demanda de los países del bloque Europeo.

6.3. Tendencias y principales actores

El crecimiento abrupto que ha tenido el desarrollo de biocombustibles en los últimos años puede ser atribuido al interés cada vez mayor de los países desarrollados en sus intentos de reducir tanto las emisiones de gases de efecto invernadero, así como de sus dependencias de los combustibles derivados del petróleo. Los actores que tienen mayores programas de promoción de biocombustibles son Estados Unidos, la Unión Europea y Brasil, si bien sus objetivos estratégicos son distintos.

Como muchos países tienen actualmente normas que exigen el uso de biocombustibles, principalmente en mezclas con los derivados del petróleo, es un producto que tiene una demanda asegurada por ley. En el caso de los países desarrollados, estas exigencias crean un mercado consumidor muy importante, el cual puede ser abastecido tanto por producción local como por importaciones.

Desde el punto de vista económico, las políticas más conocidas que fomentan el desarrollo de biocombustibles son las del área energética y agrícola, entre las que se destacan los subsidios a la producción de materias primas y del producto final, incentivos fiscales para la demanda de biocombustibles, promoción de vehículos que puedan utilizar estas fuentes de energías renovables y apoyo a la investigación y desarrollo.

A estas medidas se están incorporando, de manera paulatina, las que corresponden al terreno de la política comercial. Por ejemplo, barreras comerciales a las importaciones para fomentar el desarrollo local, preferencias al acceso de materias primas de algún origen en particular y normas técnicas que terminan discriminando algunas de ellas.

En los últimos años se ha observado un interés creciente por los biocombustibles en los Estados Unidos y en la Unión Europea, donde los fundamentos para su desarrollo son similares. Mientras que en los Estados Unidos el principal objetivo es reducir la dependencia del combustible importado, y por lo tanto, la vulnerabilidad de la seguridad nacional en materia económica, la Unión Europea persigue un triple objetivo: reducir las emisiones de gases que causan el efecto invernadero, alcanzar la seguridad del abastecimiento energético y disminuir la dependencia del combustible importado de las zonas geopolíticamente en conflicto.

7. La situación de los biocombustibles en Argentina

Los biocombustibles se introdujeron formalmente en la matriz energética Argentina en 2006 con la sanción de la Ley de Biocombustibles. Si bien las razones económicas son el principal motor del desarrollo del sector de biocombustibles en el país, las cuestiones ambientales y estratégicas también constituyen pilares importantes de los objetivos nacionales.

7.1. Política sectorial

En materia de políticas gubernamentales, los antecedentes más relevantes a nivel nacional provienen de la producción de etanol y en menor medida el reciente crecimiento del biodiesel.

Argentina presenta un largo historial en etanol que se inició en 1922 y culminó en 1989. En el año 1981, comenzó en Tucumán el “*plan alconafta*” estableciendo una mezcla del 12 por ciento de alcohol anhidro. En 2006, se sancionó la *ley 26.093 (Ley de Biocombustibles)*, la cual fue reglamentada por decreto 109/2007. Asimismo, el 8/8/2001, mediante Resolución 1076/2001 de la Secretaría de Desarrollo Sustentable y Política Ambiental, se crea el Programa Nacional de Biocombustibles relacionado con la problemática del cambio climático. Posteriormente, la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos, mediante la resolución 1156/04 crea el *Programa Nacional de Biocombustibles (PNB-SAGPyA)*.

El aspecto principal de la Ley de Biocombustibles, es la creación de un mercado interno para el biodiesel y el bioetanol, ya que establece los porcentajes mínimos con los que deben ser mezcladas la nafta y el gasoil comercializado en todo el territorio nacional. Si bien el corte mínimo establecido fue de E5 Y B5 a partir del 1 de enero del año 2010, éste último fue elevado a B7 mediante la Resolución 554/2010 de la Secretaría de Energía. Así mismo, establece a la Secretaría de Energía como autoridad de aplicación de la misma, y consecuentemente, la encargada de establecer los precios internos de ambos biocombustibles. Otros aspectos mencionados por la ley, constituyen incentivos a la inversión, así como incentivos fiscales y promoción para las pequeñas y medianas empresas y promoción de economías regionales.

Por otra parte, existen distintas normativas provinciales destinadas a la promoción del sector. En general, éstas adhieren a la ley 26.093, y constituyen exenciones impositivas principalmente.

7.2. Materas primas

Argentina posee excelentes condiciones para generar la materia prima necesaria para la producción de biomasa cuyo destino final sea la generación de bioenergía. Con una cosecha de granos que se estima que superará los 100 millones de toneladas en la campaña 2010/2011 (Gaceta, 2011) y con más de un millón de hectáreas de bosques implantados, tiene un gran potencial bioenergético que le permitiría convertirse en un importante productor y usuario de bioenergía en relativamente corto tiempo. En otras palabras, podrá producir biocombustibles sin desatender las demandas alimentarias de los habitantes del país, así como exportar sin abandonar su importante posición actual como abastecedor internacional de commodities.

7.2.1. Etanol

Como se mencionó anteriormente, la producción de etanol a gran escala puede ser realizada a partir de distintos tipos de materias primas como: caña de azúcar, remolacha, sorgo, maíz, papa, mandioca, madera y residuos agrícolas entre otras. En la siguiente tabla se puede observar el rendimiento de cada cultivo para la producción de etanol.

Tabla 4. Etanol obtenido por hectárea según cultivo

Cultivo	Biomasa Kg/Ha	Biomasa fermentable			Etanol	
		(%)	Kg/Ha	Litros/Ha	Litros/kg biomasa	Litros /Ha
Caña azúcar	70.000	30	21.000	22.581	0,35	7.350
Maíz - grano	8.500	70	5.950	6.398	0,42	2.499
Remolacha	50.000	40	20.000	21.505	0,08	1.600
Sorgo - grano	7.500	35	2.625	2.823	0,54	1.428
Mandioca	208.000	16	33.280	35.785	0,03	998
Madera					0,22	

Fuente: Duke, James. Handbook of Energy Crops. 1983. –SAGPyA (rendimiento promedio).

La principal materia prima utilizada para la producción de etanol en Argentina es la caña de azúcar, aunque también se utiliza maíz como insumo para la producción de alcohol.

Durante el período 2009/10, Según datos del INTA, la producción de caña de azúcar en el país fue de 21.760.000 toneladas (tabla 5). La producción de azúcar se concentra en las provincias de Tucumán, que produce el 62 por ciento del volumen, y en Salta y Jujuy, que producen conjuntamente el 37 por ciento. En Tucumán la mayor parte de la caña es cultivada

por cañeros independientes, mientras que en territorio salteño y jujeño la mayor proporción pertenece a los ingenios. La producción restante se registra en Santa Fe y Misiones, que cultivan principalmente azúcar orgánico (Secretaría de Agricultura). Además, según estudios hechos en 2007, el área potencialmente cultivable con caña de azúcar en la Argentina rondaría las 435.000 hectáreas (IICA, 2007).

Respecto a los cereales como materia prima y su bajo porcentaje destinado a la producción de etanol, se debe principalmente a que los almidones contenidos en éstos contienen carbohidratos de mayor complejidad molecular que necesitan ser transformados en azúcares más simples mediante un proceso de conversión (sacarificación), introduciendo un paso adicional en la producción de etanol, con lo que se incrementan los costos.

Según el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, la producción de maíz durante la campaña 2009/10 fue de 22.676.920 toneladas (tabla 5). El 83 por ciento de la producción de maíz se concentra en la región pampeana: 36 por ciento en Buenos Aires, 30 por ciento en Córdoba y 17 por ciento en Santa Fe.

Tabla 5. Materias primas para la producción de bioetanol

Período 2009/10	Caña de azúcar*	Maíz**
Superficie Implantada (ha.)	-	3.668.580
Superficie Cosechada (ha.)	320.000	2.902.751
Producción (tn.)	21.760.000	22.676.920
Rendimiento	67,92 (tn./ha.)	7.812 (kg./ha.)

Fuente: Elaboración propia en base a *datos de INTA, 2010 y ** datos del Sistema Integrado de Información Agropecuaria del MINAGRI, 2010.

7.2.2. Biodiesel

La oferta de biodiesel, está estrechamente relacionada con el aprovisionamiento de aceites vegetales y grasas animales, es decir, de materias derivadas del sector agropecuario.

Las oleaginosas más utilizadas para la producción de biodiesel en el país son la soja, el girasol y la colza. Esto se da, debido principalmente, a que el territorio posee grandes extensiones de tierras aptas para el desarrollo de estos cultivos, considerados tradicionales, y ventajas comparativas en la producción de los mismos. Además, cabe mencionar que actualmente también se utiliza cártamo y algas como materia prima, aunque la producción a partir de éstas aún es insignificante en el país.

Es posible que en el largo plazo surjan cultivos de oleaginosas no convencionales, como la jatrofha, que contiene mayor cantidad de aceite y puede ocupar áreas no aptas para cultivos tradicionales.

Tabla 6. Biodiesel obtenido por hectárea según cultivo

Cultivo	Granos Kg/Ha	Aceite			Biodiesel	
		(%)	Kg/Ha	Litros/Ha	Factor de conversión	Litros /Ha
Algas - mat seca	9.849	70	6.894	7.660	0,96	7.354
Palma - Fruto	25.000	20	5.000	5.950	0,96	5.712
Jatropha	3.500	40	1.400	1.505	0,96	1.445
Ricino / Tártago	2.500	50	1.250	1.344	0,96	1.290
Mani	2.000	50	995	1.070	0,96	1.027
Colza /Canola	2.000	44	880	946	0,96	908
Girasol	1.960	40	784	843	0,96	809
Tung	3.000	20	600	645	0,96	619
Soja primera ¹	2.700	18	486	523	0,96	502
Cártamo	1.200	40	480	516	0,96	495
Algodón	930	16	149	160	0,96	154

¹Siembra directa.

Fuente: Duke, James. Handbook of Energy Crops. 1983.

Según El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, la producción Argentina para el período 2009/10 de soja fue de 52.677.371 toneladas. Argentina es el tercer exportador mundial de esta oleaginosa y el principal proveedor internacional de su aceite, harina y derivados, y en la actual campaña se implantó una superficie histórica del grano, que llegó a superar las 18 millones de hectáreas (tabla 7). Las provincias con mayor participación en la producción a nivel nacional son Córdoba y Santa Fe con el 30 por ciento cada una y Buenos Aires con el 22 por ciento.

En cuanto al girasol, la Argentina es uno de los cuatro grandes productores mundiales y el segundo exportador de su aceite. La producción del período 2009/10 fue de 2.220.706 toneladas (tabla 7). La producción a nivel nacional se concentra mayoritariamente en las provincias de Buenos Aires (49 por ciento), La Pampa (16 por ciento) y Córdoba (15 por ciento).

Respecto a la colza, la producción es significativamente menor a la de las anteriores, llegando a las 17.215 toneladas durante el período 2009/10 (tabla 7). Asimismo, casi la totalidad de la producción nacional se concentra en las provincias de Buenos Aires (82 por ciento) y La Pampa (12 por ciento).

Actualmente, existe un gran potencial para desarrollar la colza como materia prima para la elaboración de biodiesel. Así, el potencial del país como productor de aceites sumado a que tanto los granos como el aceite producido cumplen con las exigencias de calidad de los principales mercados, permitiría incorporar este cultivo y así diversificar las materias primas para la producción.

Tabla 7. Materias primas para la producción de biodiesel

Período 2009/10	Soja	Girasol	Colza
Superficie Implantada (ha.)	18.343.272	1.542.945	12.010
Superficie Cosechada (ha.)	18.130.904	1.489.042	11.525
Producción (tn.)	52.677.371	2.220.706	17.215
Rendimiento (kg./ha.)	2.905	1.491	1.493

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Sistema Integrado de Información Agropecuaria del MAGyP. 2010.

7.3. Producción

Desde hace unos años, Argentina se convirtió en un importante productor y exportador de biocombustibles, ya que cuenta en abundancia con las materias primas necesarias para su elaboración.

La notable inversión de las empresas en tecnología e innovación y las significativas investigaciones científicas en materia bioenergética, acompañadas de la creciente demanda de combustibles renovables a nivel mundial, hacen de la Argentina un lugar propicio para el desarrollo de biocombustibles.

Actualmente, según el registro de empresas de la Secretaría de Energía, en el país existen unas 31 empresas dedicadas a la elaboración de biocombustibles y sus mezclas con nafta y gasoil, 5 empresas comercializadoras y 7 empresas mezcladoras (ver lista de empresas autorizadas en anexos, página 61).

7.3.1. Etanol

Argentina es un país privilegiado para el desarrollo del etanol debido a poseer bajos costos de elaboración y disponibilidad de tierras para la siembra de las materias primas.

El proceso de producción de alcohol de caña en la Argentina, se caracteriza por la conversión de la melaza en etanol (a diferencia del caso brasileño, en donde la conversión se

obtiene a partir del jugo de caña). Este proceso da lugar a un rendimiento de 9 a 11 lts. de etanol por tonelada de caña (contra los 85 lts./tn. de caña potenciales del proceso de obtención a partir del jugo).

Producción argentina de etanol por ha. y tn. de azúcar procesada (IICA, 2007):

- Producción de etanol por ha., según tecnología actual, con obtención del alcohol a partir de la melaza (considerando que de una tonelada de caña el 4% es melaza y que de una tonelada de melaza se obtienen 240 a 260 litros de alcohol): 660,5 lts./ha. (con rendimiento agrícola promedio a nivel nacional) a 935 lts./ha. (teniendo en cuenta el rendimiento agrícola obtenido por los ingenios de Salta y Jujuy).
- Producción de etanol por ha. potencial, con obtención del alcohol a partir del jugo de la caña (considerando que de una tonelada de caña se obtendrían 75 a 80 litros de alcohol): 5000 lts. (con rendimiento agrícola promedio a nivel nacional) a 7500 lts./ha. (considerando rendimiento agrícola obtenido por los ingenios de Salta y Jujuy).
- Producción de etanol por tonelada de azúcar procesada: 500 litros

La producción de etanol, creció en los últimos años, aunque no al ritmo del biodiesel. Según la Cámara de Alcoholes, del 1 de diciembre de 2009 al 31 de diciembre de 2010, se refinaron casi 120 millones de litros, lo que representa el 2 por ciento del consumo actual de naftas, que ronda los 5.800 millones de litros.

En septiembre de 2009 se publicó la Resolución 698, la cual establece las empresas (ingenios azucareros) que participarán en el corte obligatorio de etanol así como sus volúmenes. Sin embargo, el cupo asignado llegó a 180.400 metros cúbicos (equivalente a 180,4 millones de litros, o 47,7 millones de galones), mientras que el corte E5 necesario se estima en unos 282.000 metros cúbicos. Por lo tanto la Secretaría de Energía puede hacer uso de la capacidad adicional de producción de etanol de estas deshidratadoras, también señalado en la Resolución 698.

Tabla 8. Distribución del cupo nacional de etanol

Cupo Capacidad	Productor de etanol	Solicitado Adicional	Total
Bio Ledesma	49.000	0	49.000
Alconoa	36.000	4.000	40.000

Bioenergética La Florida	25.000	35.000	60.000
Energías Ecológicas Tucumán	19.200	5.900	25.100
Bio Trinidad	17.000	5.000	22.000
Bioenergía Santa Rosa	10.000	20.000	30.000
Bioenergía La Corona	10.000	14.000	24.000
Río Grande Energía	8.200	4.000	12.200
Bio San Isidro	6.000	0	6.000
Total (en metros cúbicos anuales)	180.400	87.900	268.300

Fuente: Resolución 698/09 de Secretaría de Energía.

A pesar de las metas fijadas, el sector azucarero en 2010 solo produjo un 75 por ciento de lo planeado según el Programa Nacional de Biocombustibles elaborando solamente 87.000 metros cúbicos de etanol de un total de 117.000 metros cúbicos previsto. Debido a esto, el Gobierno nacional redujo del 5 al 2 por ciento el aporte de etanol en las naftas. La baja producción de alcohol se asienta, en buena medida, en las pérdidas que el sector azucarero tuvo que afrontar en la última campaña productiva a causa de problemas climáticos.

7.3.2. Biodiesel

Luego de un tímido comienzo en 2007, en 2009 la Argentina ya era el cuarto productor mundial después de Alemania, Estados Unidos y Francia. En 2008 el país produjo 760.000 toneladas de biodiesel, el 5,5 por ciento del mercado internacional (Obrador, 2006). Asimismo, durante el 2010 la producción de biocombustibles creció 53,9 por ciento en comparación con el año anterior según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. La producción total fue de 1.814.910 toneladas en 2010 contra 1.179.000 toneladas del año anterior (INDEC, 2010). Para 2011, la producción aumentaría a 3.2 millones de toneladas (Hilbert, 2010). Hoy, el 25 por ciento del aceite que se produce en las plantas de crushing en Argentina está destinado al biodiesel (Biz, 2010).

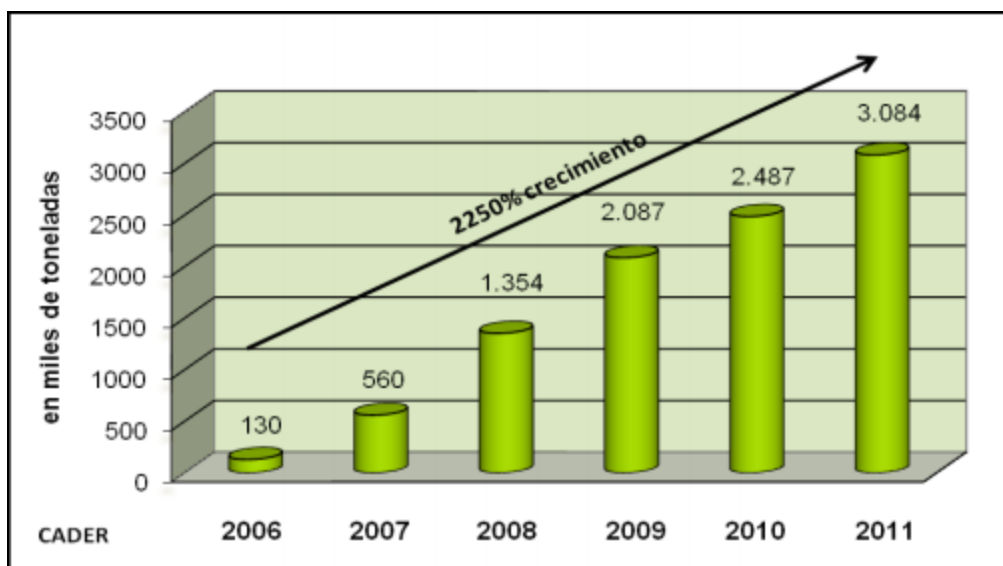
Por otra parte, según la FAPRI, la producción de biodiesel de Argentina se expandió de 269 millones de galones a 380 millones de galones entre 2008 y 2010, motivado principalmente por el corte obligatorio establecido por el gobierno y el mercado mundial. En 2012 la producción alcanzaría a los 439 millones de galones (1.600 millones de litros).

La industria productora de biodiesel está conformada principalmente por las grandes aceiteras, y por empresas independientes grandes e independientes chicas, que tienen aproximadamente el 65, 19 y 16 por ciento de la capacidad instalada respectivamente.

Las principales refinerías son de Renova (de Molinos, Glencore y Vicentín), Louis Dreyfus, Unitec Bio (del grupo Eurnekian), Patagonia Bioenergía, Ecofuel, Cargill y Aceitera General Deheza.

La capacidad instalada actual a nivel nacional es de 2.300.000 toneladas y se estima que la misma alcanzará los 3 millones de toneladas en 2011. Además, las plantas productoras en Argentina tienen en promedio mayor capacidad que la de los otros países productores. Cada una produce en promedio 108.000 toneladas, mientras que en Europa y en Brasil en promedio las plantas producen 89.000 y 70.000 toneladas respectivamente.

Gráfico 6. Evolución de la capacidad productiva de biodiesel en Argentina



Fuente: CADER. 2011.

Como se puede observar en el gráfico 6, la capacidad productiva de biodiesel del país tuvo un crecimiento sostenido en los últimos años. Se espera que el aumento sea del 47 por ciento respecto a la capacidad del año 2009, alcanzando los tres millones de toneladas.

Asimismo, la resolución 7 de la Secretaría de Energía, publicada en febrero de 2010, ratifica el “Acuerdo de Abastecimiento de Biodiesel para su Mezcla con Combustibles Fósiles en el Territorio Nacional”, y establece las pautas a cumplir para el abastecimiento de Biodiesel al mercado de combustibles fósiles (tabla 9).

Tabla 9. Distribución del cupo nacional de biodiesel

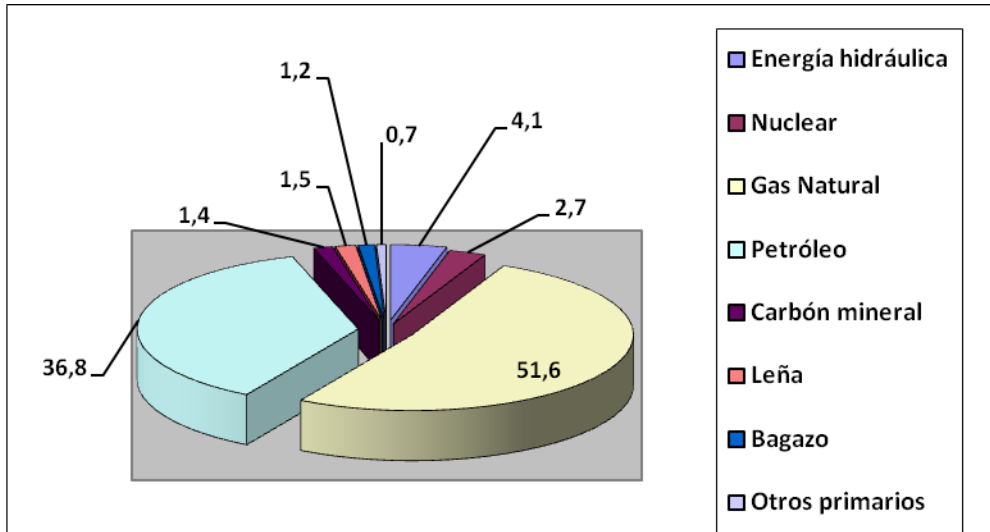
(en tn/año)	Capacidad instalada	Producción ofrecida para el cupo	Producción asignada por la SE	Disponible para el mercado de exportación	% de capacidad destinado al cupo
Renova	480.000	144.000	33.750	446.250	7%
Dreyfus	300.000	84.000	27.500	272.500	9%
Patagonia Bioenergía	250.000	84.000	33.130	216.870	13%
Ecofuel	220.000	72.000	29.108	190.892	13%
Unitec	220.000	230.000	113.097	106.903	51%
Viluco	200.000	200.000	108.594	91.406	54%
Explora	120.000	120.000	89.091	30.909	74%
Molinos	100.000	36.000	27.810	72.190	28%
Diaser	96.000	96.000	79.459	16.541	83%
Biomadero	72.000	48.000	44.152	27.848	61%
Vicentin	64.000	24.000	23.928	40.072	37%
Aripar	50.000	50.000	50.000	0	100%
AOMSA	48.000	48.000	48.000	0	100%
Maikop	40.000	40.000	40.000	0	100%
Rosario Bioenergy	36.000	36.000	36.000	0	100%
Diferoil	30.000	30.000	30.000	0	100%
Pitey	18.000	18.000	18.000	0	100%
Soyenergy	18.000	18.000	18.000	0	100%
Ecopor	10.200	10.200	10.200	0	100%
TOTALES	2.372.200	1.388.200	859.819	1.512.381	

Fuente: Resolución 7/10 de Secretaría de Energía.

7.4. Consumo

Para estimar el consumo es necesario estimar primero la demanda potencial de combustibles tradicionales. En nuestro país el consumo de energía está fuertemente concentrado en fuentes no renovables, con una participación del 51,6 por ciento de gas y 36,8 por ciento de petróleo, es decir, casi el 90 por ciento del consumo energético del país proveniente de hidrocarburos. Según la Secretaría de Energía, el total consumido de fuentes de energías primarias en el país en 2008 fue de 80.008 miles de tep.

Gráfico 7. Matriz argentina de energía primaria (2008)



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Balance Energético 2008 de la Secretaría de Energía.

El consumo de gasoil y naftas estimado para 2010 fue de 17.723.054.000 litros y 6.616.095.000 litros, respectivamente (Donato & Huerga, 2009).

Asimismo, el consumo interno de biocombustibles comenzó en 2010 con el corte obligatorio del 5 por ciento de etanol en la nafta y de biodiesel en el diesel establecido por la Ley 26.093 de Biocombustibles. Si a estos valores se le aplica el porcentaje de corte obligatorio del 5 por ciento de biodiesel en gasoil y 5 por ciento de alcohol en naftas, el consumo interno estimado para dicho era de 886.152.700 litros de biodiesel y 330.804.750 litros de bioetanol. Igualmente, el aumento del corte obligatorio de biodiesel a B7 establecido por decreto 554/2010 de la Secretaría de Energía, representa unas 340 mil toneladas (390 millones de litros) adicionales de aceite de soja que entrarían al mercado energético anualmente.

Por otra parte, según datos de la FAPRI, el consumo interno de biodiesel aumentó significativamente de 2009 a 2010 de 13 a 192 millones de galones (727 millones de litros) como consecuencia del corte obligatorio establecido por el gobierno.

7.5. Oferta exportable

La producción actual de granos, aceites y proteína vegetal, ubica a nuestro país como uno de los potenciales líderes mundiales en su exportación. El aprovechamiento de dichos recursos para su conversión en bioenergía así como otros productos como harinas proteicas, vegetales y animales, genera una oportunidad de exportar mayor valor agregado en un plazo casi inmediato. Así, al mejorar la oferta exportadora del país, se pueden ofrecer alternativas

de mercado para propiciar un mayor nivel de actividad, con el propósito de incrementar competitividad, productividad, sostenibilidad y equidad en la producción agropecuaria.

Argentina, se posiciona en el mercado internacional como potencial exportador de biodiesel debido principalmente a que es uno de los líderes en la exportación de aceites, alcanzando las 5 millones de toneladas en 2009.

Para dimensionar la importancia mundial de Argentina en materia de aceite de soja basta señalar que en un año en el comercio mundial de este producto es de aproximadamente 12 millones de toneladas, de los cuales la mitad corresponden al excedente del consumo interno argentino, que es aproximadamente el 93 por ciento de la producción nacional. Es decir, la mitad de lo se comercializa en el mundo es de producción nacional.

Según la FAPRI, las exportaciones netas de biodiesel del país alcanzaron los 330 millones de galones en 2009 pero se reducirían un 35 por ciento en 2010 como consecuencia del corte obligatorio. Asimismo, prevé que las exportaciones vuelvan a aumentar en 2011 y que en 2012 alcanzarían los 263 millones de galones (FAPRI, 2010).

Según declaraciones del ministro de Agricultura, Julián Domínguez, las exportaciones de biodiesel de la Argentina avanzaron, desde las 168.365 toneladas registradas en 2007, a las 1.149.663 toneladas de 2009. Mientras que en los primeros 8 meses de 2010 se enviaron 882.944 toneladas, principalmente a la Unión Europea (TELAM, 2010).

Por otra parte, según el informe de prensa publicado por el INDEC en febrero de 2011, durante el año 2010, las exportaciones nacionales de biodiesel alcanzaron las 1.358.454 toneladas.

En cuanto al etanol, la exportación representa una excelente oportunidad de comercializar commodities con valor agregado para el país. Según el INTA, en 2007 se exportó el 40 por ciento de la producción de etanol. Durante el año 2009, el principal destino de las exportaciones argentinas de etanol fue Chile, seguido por los Estados Unidos y la Unión Europea, con 28,6, 26 y 23 por ciento respectivamente. Las exportaciones al Mercosur quedaron en cuarto lugar representando el 8,5 por ciento. En 2010 con la entrada en vigor del corte obligatorio establecido por la ley 26.093 las exportaciones de etanol se redujeron en un 75 por ciento. Las exportaciones durante los primeros 11 meses del 2010 a Chile y a Estados Unidos se redujeron en un 48 y 88 por ciento respectivamente en comparación con el año anterior (tabla 10).

Tabla 10. Exportaciones argentinas de etanol (en miles de USD FOB)

Posición arancelaria 22071000

Copartípe	2007	2008	2009	2010/ 11M
Alemania	74	-	17	-
Angola	-	-	1,166	-
Bélgica	1,739	-	4,234	-
Bolivia	16	10	10	1
Brasil	258	172	343	141
Colombia	-	-	824	-
Chile	13,670	14,497	11,911	6,280
Estados Unidos	9,790	8,871	10,793	1,325
Francia	-	0	-	-
Ghana	-	-	1,540	-
Italia	495	-	-	-
Jamaica	4,729	3,734	-	-
Japón	-	-	0	-
México	1,019	353	1,882	-
Nigeria	3,454	-	-	-
Noruega	-	2,227	-	-
Paises Bajos	-	3,270	5,463	766
Paraguay	91	1,045	38	83
Perú	301	-	-	-
República Dominicana	10	-	-	-
Sudáfrica, Rep.de	167	-	-	-
Uruguay	2,297	2,713	3,135	2,392
Venezuela	169	173	193	91
Total	38,279	37,065	41,549	11,079

Fuente: Sistema de Informaciones de Comercio Exterior (SICOEX). 8/6/2011

Por otra parte, las exportaciones de biodiesel durante el 2009 tuvieron como principal destino a la Unión Europea, con 94 por ciento. Las exportaciones a Estados Unidos (4,2 por

ciento) y al Mercosur (0,62 por ciento) fueron insignificantes durante dicho año. Asimismo, durante los primeros 11 meses del 2010, las exportaciones aumentaron en un 19 por ciento respecto del año anterior a pesar de la entrada en vigor del corte obligatorio nacional. Durante dicho año los principales destinos de las exportaciones de biodiesel fueron España y Países Bajos con el 41 y 37 por ciento respectivamente (tabla 11).

Tabla 11. Exportaciones argentinas de biodiesel (en miles de USD FOB)

Posición arancelaria 38249029

Copartípe	2007	2008	2009	2010/ 11M
Alemania	0	1	0	149
Australia	0	-	-	-
Bélgica	-	19,485	22,924	34,875
Bolivia	-	21	13	2
Brasil	484	719	5,398	619
Colombia	109	110	92	118
Corea (Sur), Rep.de	-	2	-	30
Costa Rica	185	216	-	3
Chile	911	1,127	1,059	649
China	0	1	1,761	-
Dinamarca	-	-	-	156
Ecuador	1	1	24	-
España	18	95	261,983	450,307
Estados Unidos	93,865	694,818	38,308	105
Filipinas	0	-	-	-
Finlandia	-	4	-	-
Francia	0	4,505	6,894	-
Guatemala	0	1	-	-
India	0	-	-	-
Irán, R.Islamica del	0	-	-	-
Israel	18	-	-	-
Italia	-	14,745	43,683	151,622

Japón	-	-	-	0
México	65	1	1	-
Noruega	-	-	52	410
Países Bajos	38,940	108,577	522,823	403,076
Panamá	-	-	-	7
Paraguay	366	207	10	6
Perú	158	138	7,802	44,312
Reino Unido	-	0	-	-
Tailandia	-	-	-	9
Uruguay	95	112	235	155
Venezuela	106	153	178	142
Total	135,321	845,039	913,240	1,086,752

Fuente: Sistema de Informaciones de Comercio Exterior (SICOEX). 8/6/2011

8. Perspectivas de las exportaciones del sector para el año 2012

El actual escenario internacional ofrece diversas oportunidades que permitirían a Argentina convertirse en un importante proveedor de biocombustibles. En este sentido se destacan:

- El sostenido aumento del consumo energético de países emergentes como China e India.
- El desarrollo de políticas amigables con el medio ambiente, principalmente de la Unión Europea, y su consecuente aumento de demanda de combustibles de fuentes renovables.
- Tendencia a las imposiciones por ley de cortes obligatorios de combustibles fósiles con biocombustibles en diversas partes del mundo, lo que dinamizará el comercio de éstos últimos.
- Posibilidad de asociación estratégica de Argentina y Brasil para la investigación, producción y comercialización de bioenergía fortaleciendo su posición como proveedores mundiales de biodiesel y etanol respectivamente (Argentina & Brasil., 2011)
- Recientemente, debido a la crisis atómica en Japón se prevé un aplazamiento en la construcción de nuevas centrales nucleares en distintos países, que junto con la crisis en Oriente Medio que disparó los precios del petróleo, potencia el mercado de biocombustibles.

8.1. Situación específica del etanol

La Argentina consume unos 6.000 millones de litros de naftas al año. La producción local de etanol apenas alcanza a cubrir el 2,4 por ciento de dicho consumo (145 millones de litros) (Rocchia Ferro, 2011) y se espera que en 2011 la producción supere los 200 millones de litros, es decir, el 3,5 por ciento del corte obligatorio. Asimismo, con las inversiones previstas para el sector, se estima que recién en el año 2012 se alcanzarán los 300 millones de litros (Kantor, 2011) para cubrir el 5 por ciento y recién ahí se podría empezar a exportar.

Para 2011 la industria tucumana prevé producir 98 millones de litros de bioetanol para combustible, mientras que las fábricas radicadas en Salta Y Jujuy estiman una producción de 104 millones de litros.

Asimismo, según proyecciones hechas por la FAPRI en 2009, indican que la producción Argentina de etanol en 2012 podría llegar a los 120 millones de galones (450 millones de litros), de los cuales se destinarían aproximadamente 105 millones de galones (400 millones de litros) al corte obligatorio E5, por lo que la oferta exportable se reduciría al 12 por ciento de la producción (50 millones de litros). Además, en el corto plazo la caña de azúcar seguiría siendo la materia prima por excelencia y el principal mercado de exportación sería Estados Unidos, desplazando así a Chile (FAPRI, 2009).

8.2. Perspectivas para el biodiesel

Argentina al tener una fuerte producción de oleaginosas, soja principalmente, posee grandes ventajas para la producción de biodiesel.

El biodiesel producido a partir de la soja tiene tres desventajas: es un cultivo que también sirve para alimentar personas, en el proceso de refinación se sigue emitiendo gases de efecto invernadero y se necesitan tierras fértiles.

A pesar de las desventajas, hay dos factores principales que impulsan a la industria: por un lado, la mayor demanda internacional de biocombustible, principalmente de Europa, y por otro, la entrada en vigencia de la ley de promoción de biocombustibles. En el caso del biodiesel específicamente el corte es mayor al del etanol (B7), y durante el 2011 la Secretaría de Energía podría elevarlo al 10 por ciento (B10). En 2011, alrededor del 30 por ciento de la producción de aceite de la oleaginosa tendrá como fin la elaboración de biodiesel, que representará unos 2,5 millones de toneladas (La Nación, 2011).

Según proyecciones de FAPRI, en 2012 la producción Argentina de éste biocombustible llegaría a los 438 millones de galones (1.650 millones de litros). Asimismo, según la misma fuente el consumo interno alcanzaría los 175 millones de galones (660 millones de litros) debido a un corte obligatorio B10 como mínimo, y las exportaciones llegarían a 263 millones de galones (990 millones de litros) (FAPRI, 2010).

8.2.1. Desempeño de las exportaciones de biodiesel

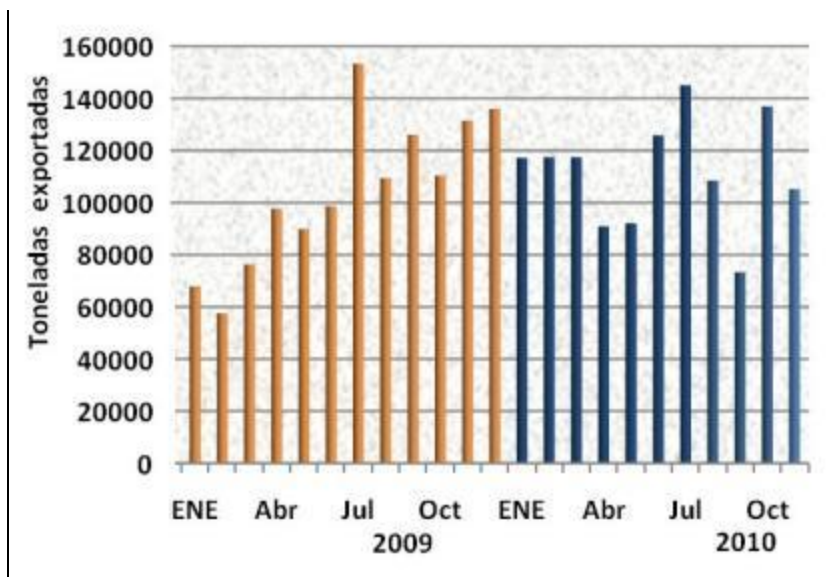
- *Evolución de las exportaciones del 2009 al 2010.*

Hasta hace un par de años atrás, solo se comercializaban internacionalmente cantidades muy limitadas de biocombustibles, ya que casi la totalidad de producción se

consumía internamente. El caso del biodiesel específicamente, el comercio de este se desarrolló en menor medida que el del bioetanol. Sin embargo, en los últimos años (2006 en adelante) el comercio internacional creció rápidamente debido principalmente al incremento en el consumo, a la expansión de la producción a nivel global y la característica de que éstos no coinciden geográficamente.

En Argentina en particular, en los primeros once meses de 2010 las ventas externas declaradas de biodiesel fueron de 1.375 millones de toneladas contra 1.243 millones en el mismo período de 2009, es decir, un aumento del 10,6 por ciento (ver gráfico 8). El crecimiento de los valores de exportación (debido al crecimiento de los precios del aceite de soja) y la intervención del mercado interno de combustibles (congelamiento de precios) generaron un mayor interés exportador.

Gráfico 8. Evolución de exportaciones de biodiesel 2009-2010



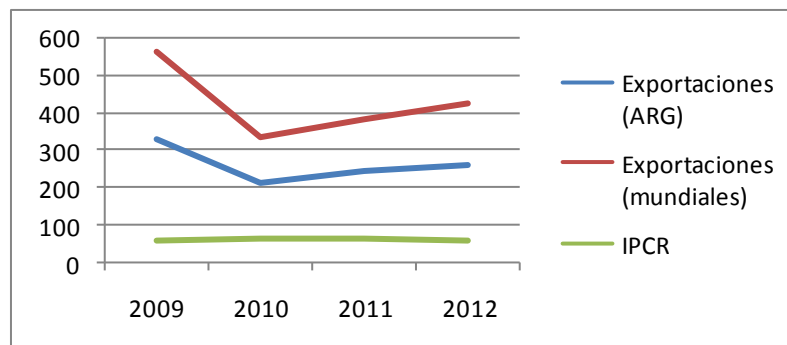
Fuente: CADER en base a datos de AFIP e Infocampo. 2011.

- *Índice IPCR.*

Durante 2010, las exportaciones de biodiesel a nivel mundial sufrieron una caída del 40 por ciento respecto al 2009 debido principalmente a cortes obligatorios por ley en la mayoría de los países exportadores. Sin embargo las perspectivas para los próximos años son favorables, y se espera que en 2011 crezcan un 14 por ciento, para luego volver a aumentar

un 12 por ciento en 2012 según proyecciones de la FAPRI. En el caso de las exportaciones Argentinas, siguieron la tendencia mundial durante 2010 y cayeron un 35 por ciento como consecuencia del comienzo del corte obligatorio. Al igual que para las exportaciones a nivel mundial, las perspectivas son de crecimiento para los años 2011 y 2012, ya que se espera que aumenten un 14 y 6 por ciento respectivamente.

Gráfico 9. Índice de competitividad relativa



Datos expresados en millones de galones.

Fuente: elaboración propia en base a datos de FAPRI-Agricultural Outlook 2010

Como se puede observar en el gráfico 9, Argentina tiene una positiva posición competitiva relativa en biocombustibles. Asimismo, se observa además que la posición competitiva relativa aumentó sutilmente de 2009 a 2010 y se proyecta que aumente de 2010 a 2011, así como que disminuya levemente de 2011 a 2012 debido posiblemente al aumento del corte obligatorio a nivel nacional.

- *Principales países importadores.*

Para conocer los potenciales mercados para el biodiesel es importante conocer cuales son los países que tienen cortes obligatorios, y en consecuencia, los que mas biodiesel demandarán en el futuro. En la tabla 12 se pueden ver los mandatos actuales (2010) y futuros en los distintos países.

Tabla 12. Mandatos actuales y futuros de biodiesel

País	Mandato actual	Mandato futuro
Australia	B2	B5 para 2012
Bolivia	B2,5	B20 para 2015
Brasil	B5	n.a.
Canadá	B2-B3 (3 provincias)	B2 en todo el país para 2012
Chile	B5	n.a.
Colombia	B10	B20 para 2012
Corea	B2	B2,5 para 2011 y B3 para 2012
Filipinas	B2	B5 para 2011
India	n.a.	B20 para 2017
Indonesia	B2,5	B5 para 2015
Malasia	B5	n.a.
Perú	B2	B5 para 2012
República Dominicana	n.a.	B2 para 2015
Tailandia	B3	B5 para 2011
Unión Europea	5,75% biocombustibles	10% energías renovables en transportes
Uruguay	B2	B5 para 2012

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Technology Roadmap: Biofuels for transportation (IEA, 2011).

Para el año 2012, según proyecciones de la FAPRI, el bloque Europeo sería el principal importador de biodiesel con una demanda de alrededor de 525 millones de gallons (1.987 millones de litros) (FAPRI, 2011).

Actualmente, la Unión Europea es el principal mercado del biodiesel Argentino y se espera que lo siga siendo en el corto plazo. según el INTA, y considerando que la agricultura argentina tiene importantes ventajas por la masiva adopción de la siembra directa, por las menores distancias que las materias primas, deben recorrer en promedio para llegar a los puertos y lograr su transformación industrial y por la eficiencia de su agroindustria, es muy probable que el país pueda superar las exigencias de sustentabilidad del bloque europeo, que

exige como mínimo una reducción del 35 por ciento de los gases de efecto invernadero de los biocombustibles involucrados.

Análisis de la Unión Europea.

Para la Unión Europea, el desarrollo de la bioenergía es una prioridad. El incremento de los biocombustibles en su balance energético tiene como objetivo fortalecer la sustentabilidad económica a través de la reducción de la dependencia del combustible importado, que actualmente es del 50 por ciento (y podría aumentar al 70 por ciento en 2030) (CE, 2007). En este sentido se puede decir que en el bloque existe una heterogeneidad de metas y medidas políticas respecto a los biocombustible, ya que los estados miembros tienen libertad para fijar los objetivos nacionales en cuanto a la proporción mínima de biocombustibles a utilizar, pero tomando como un valor de referencia indicativo del 5,75 por ciento para 2010 (DIRECTIVA 2003/30/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO. 8 de mayo de 2003.) y del 20 por ciento para 2020 (DIRECTIVA 2009/28/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO. 23 de abril de 2009). Asimismo, también da libertad a cada estado miembro para fijar las medidas de política necesarias para alcanzar sus objetivos (ver anexo página 64: los objetivos globales nacionales en relación con la cuota de energía procedente de fuentes renovables en el consumo de energía final en 2020.).

Para el fomento de los biocombustibles, la Unión Europea utiliza instrumentos de diversos ámbitos. Se puede decir que los tres principales son: la política energética, la política agrícola y la política comercial.

En el ámbito de la política energética se aplica el principal instrumento de incentivo que es la reducción del impuesto al consumo de biocombustibles. El mismo se basa en la autorización que brinda una directiva sobre impuestos a la energía, donde cada estado miembro tiene libertad para fijar el porcentaje de reducción del impuesto y los plazos de vigencia de esta exención.

Respecto a la política agrícola, mediante ésta se brindan ayudas para la producción de cultivos para energía, que constituyen subsidios directos a la producción de biocombustibles. La reforma de la Política Agrícola Común (PAC) de 2003 introdujo un nuevo tipo de ayuda para fomentar estos cultivos (ayuda directa de 45 euros/ha. para un máximo de 2 millones de hectáreas y pagos directos que otorga a los diversos cultivos, que permiten aumentar la oferta

interna de materias primas destinadas a la producción de biocombustibles y que constituyen subsidios indirectos a la producción).

La *política comercial* comunitaria utiliza tres tipos de instrumentos para fomentar el desarrollo local de los biocombustibles:

- *Aranceles aduaneros*. Para el etanol, el derecho de importación de terceros países es 19.20 EUR / hl (TARIC). Para el biodiesel, el derecho de importación ad valorem de terceros países es de 6,50 por ciento (TARIC). Los países a los cuales la UE le ha otorgado preferencias arancelarias, el arancel de importación de ambos es de 0 por ciento (Cabe destacar que Argentina no forma parte de esta lista).
- *Normas técnicas*. El bioetanol y el biodiesel, cuando se utilizan para vehículos, ya sea en estado puro o como mezcla, deben cumplir con normas de calidad para garantizar un rendimiento óptimo del motor. Para el caso del biodiesel, se aplica la norma EN 14.214 del Comité Europeo de Normalización (CEN). En ella, el límite de yodo permitido actúa como una barrera para la exportación de biodiesel producido sobre la base de aceite de soja. El valor máximo permitido por esta norma es de 120 g. de yodo / 100 g. de muestra. El valor que adopta este parámetro en el producto depende de la materia prima utilizada. Mientras el biodiesel de colza arroja valores de entre 112-114 g. de yodo / 100g. de muestra, el biodiesel de girasol y soja arroja valores entre 125 – 130 g. de yodo / 100g. de muestra. Por lo tanto, la norma europea alienta el uso del aceite de colza (de mayor producción en la UE) como materia prima para la elaboración del biodiesel para ser utilizado en Europa, en detrimento del de girasol o soja (de producción más difundida en Argentina). Actualmente, la norma EN 14.214 se encuentra en revisión, y posiblemente se modifiquen algunos parámetros, como el índice de yodo, a fin de que se permita un uso masivo de otros aceites, más allá del de colza.

En la actualidad se puede observar un importante debate en la Unión Europea sobre impactos negativos directos e indirectos del uso de los biocombustibles. En el marco para el fomento de la energía procedente de fuentes renovables fueron definidos criterios de sustentabilidad para los biocombustible. Esto incluye consideraciones acerca del uso de la tierra para cultivos destinados a biocombustibles e informes periódicos sobre sostenibilidad social, la disponibilidad de productos alimenticios a un precio accesible, cuestiones generales

relacionadas con el desarrollo y el cumplimiento de convenios laborales, de bioseguridad y protección de la fauna y flora. Asimismo, se establece que la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero derivada del uso de biocombustibles deberá ser del 35 % como mínimo, considerando al respecto, para el caso de biodiesel de soja, un valor del 31%, es decir, inferior al mínimo pretendido. Estos criterios significan un incremento en los requisitos para el uso de biocombustibles, con un consecuente impacto en sus importaciones (Schang, 2009).

8.2.2. Posición que ocupa el país a nivel mundial

- *Participación del país en la producción mundial*

Tabla 13. Participación de Argentina en la producción mundial de biodiesel (2009)

Posición mundial	País	Producción (en toneladas)
1	Alemania	2.539
2	Francia	1.959
3	Estados Unidos	1.682
4	Brasil	1.415
5	Argentina	1.255

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la CADER, 2011.

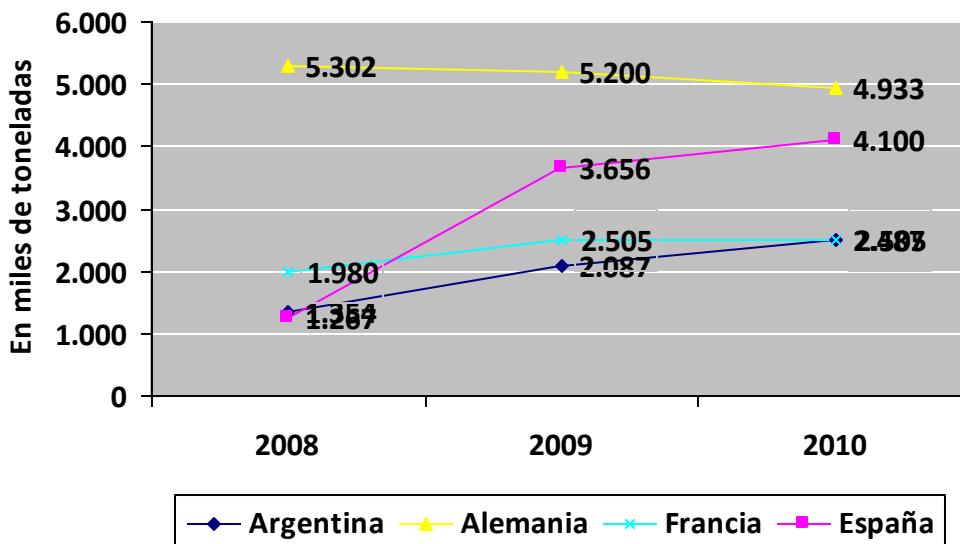
Luego de lograr posicionarse como quinto productor mundial en 2009, Argentina alcanzó la segunda posición como productor mundial de biodiesel con una participación del 13,1 por ciento durante 2010. Asimismo, se espera que en 2012 sea superada Brasil, donde la perspectiva de producción para dicho año es de 722 millones de galones (2.733 millones de litros), es decir un 5 por ciento más en relación al 2011. Por su parte, la producción Argentina alcanzaría 646 millones de galones (2.428 millones de litros), es decir, un 6 por ciento más respecto al año anterior (FAPRI, 2011).

Por otra parte, la proyecciones para 2012 indican que habría una disminución de la producción de biodiesel en la Unión Europea en un 2 por ciento respecto 2011, por lo que el déficit comercial alcanzaría a los 525 millones de galones (1.987 millones de litros).

- *Tendencias en la capacidad instalada de biodiesel de los productores más importantes de Europa en comparación con la de Argentina.*

La tendencia de la capacidad productiva no se da por igual en todos los países durante el período 2008-2010 como se puede observar en el gráfico 10. En el caso de Argentina, se incrementó en casi un 185 por ciento durante dicho período. Por su parte la capacidad productiva de Alemania viene en disminución desde 2008, mientras que Francia aumentó su capacidad de 2008 a 2009, pero en el período 2009-2010 se mantuvo en los niveles del período anterior. Por último, España fue el país que más expandió su capacidad en el mismo período, con un aumento del 323 por ciento.

Gráfico 10. Comparación de la capacidad productiva de biodiesel de Argentina con los principales países productores de Europa.



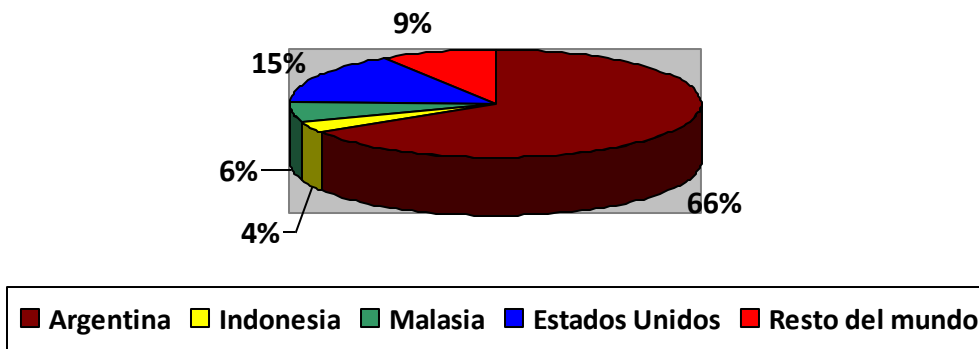
Fuente: Elaboración propia en base a datos de la CADER, 2011.

- *Participación del país en las exportaciones mundiales*

Durante 2010, según la FAPRI, las exportaciones mundiales de biodiesel ascendieron a 562 millones de galones (2.127 millones de litros), de los cuales Argentina participó con 370 millones de galones (1.400 millones de litros), es decir, un 65 por ciento de las exportaciones mundiales. (FAPRI, 2011). Asimismo, las proyecciones realizadas por el mismo organismo, las exportaciones mundiales aumentarían a 626 millones de galones (2.370 millones de litros) en 2012, de las cuales Argentina participaría con 409 millones de galones (1.527 millones de litros), es decir, con un 65 por ciento (FAPRI, 2011). Por lo anterior se puede deducir, que si bien las exportaciones argentinas aumentarían en el corto plazo, lo harían en la misma medida

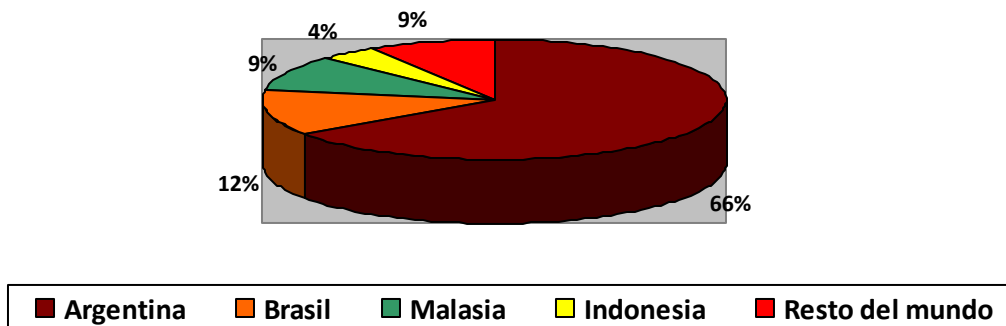
que las exportaciones a nivel mundial, por lo que Argentina mantendría su posición como principal exportador de este biocombustible.

Gráfico 11. Exportaciones mundiales de biodiesel (2010)



Fuente: Elaboración propia en base a datos de FAPRI, 2011.

Gráfico 12. Exportaciones mundiales de biodiesel proyectadas para 2012



Fuente: Elaboración propia en base a datos de FAPRI, 2011.

9. Cadena de valor de los biocombustibles

La consolidación de la industria de biocombustibles en Argentina desde 2006 en adelante acarreó efectos positivos a los diversos agentes económicos involucrados. Surgió así una cadena de valor que trasciende a varias actividades económicas, compuesta por una gran cantidad de empresas de los más diversos tamaños y estructuras de capital, que acompañan todo el proceso, dándole más fuerza y consistencia. Es importante que Argentina profundice esta política, y para ello es primordial que se sigan asignando recursos a la investigación y desarrollo, que se establezcan programas de financiamiento de largo plazo para proyectos de inversión y que se profundicen las distintas acciones ya establecidas para que los biocombustibles Argentinos sean sustentables en el largo plazo.

Sin duda alguna, las materias primas constituyen el eslabón más sensible de la cadena de valor de los biocombustibles. Así mismo, si bien en el país, la industria de biodiesel es la más desarrollada, no hay que perder de vista a la industria de etanol, ya que con las inversiones necesarias podría tener una gran expansión en los próximos años.

Gráfico 13. Cadena de valor de la industria de biodiesel en Argentina

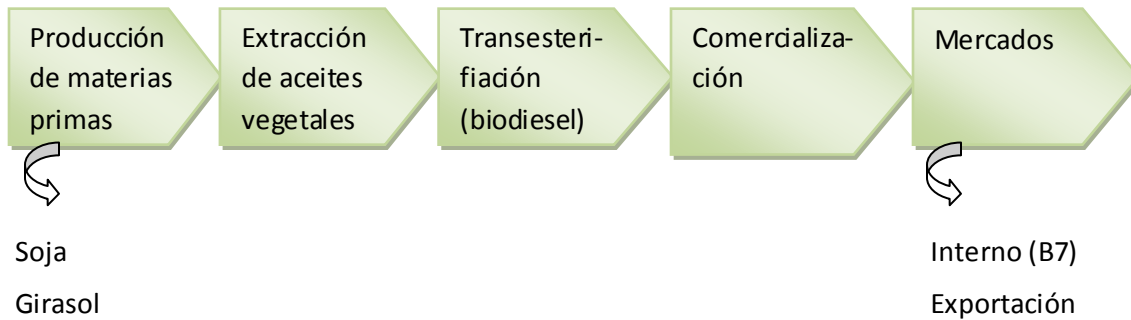
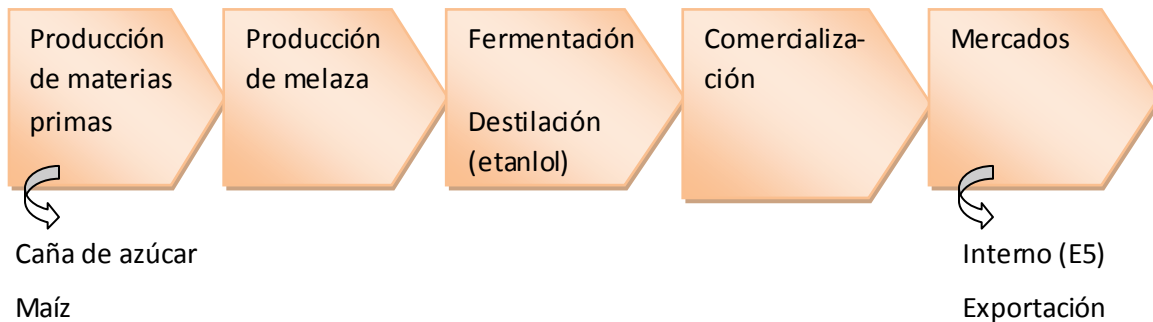


Gráfico 14. Cadena de valor de la industria de etanol en Argentina



El análisis de la evolución futura de la disponibilidad y precio de las materias primas es indispensable para analizar al biodiesel. En el caso del aceite de soja, el precio es de crucial importancia para la industria. Dado a que ésta es la materia prima por excelencia del biodiesel producido en Argentina, un aumento de su precio debería ir acompañado de un aumento del precio del biodiesel, lo que no siempre sucede dado que quien fija los precios es la Secretaría de Energía. Episodios como los sucedidos durante 2010, cuando el Ministerio del Interior congeló los precios de los combustibles (incluyendo los del biodiesel) mientras que el precio de la soja estaba en alza, perjudica al sector, principalmente a las empresas que contribuyen al corte obligatorio, y además crea inestabilidad. Si esto se prolonga en períodos muy largos de tiempo, podría incluso retrasar inversiones destinadas al sector.

También, la incorporación de nuevas tecnologías y el desarrollo de cultivos no tradicionales constituyen aspectos esenciales para la industria en el futuro, ya que se ha instaurado un debate sobre los biocombustibles producidos a base de cultivos que pueden ser utilizados para la alimentación humana y animal. Aquellos países que logren desarrollar biodiesel a gran escala utilizando algas o jatropha por mencionar algunos, correrán sin duda con una gran ventaja en el mercado internacional y, sobre todo, en los mercados industrializados que serán en el futuro los mayores consumidores.

Además, en Argentina, existe una marcada diferenciación entre las empresas productoras. Por un lado, las grandes aceiteras, que son las que poseen mayor capacidad de producción, se enfocan principalmente al mercado de exportación. Un posible aumento en las retenciones no afectaría tanto a la industria, en la medida a que no superen a las del aceite. Actualmente, los derechos de exportaciones netos de biodiesel son de 17,5 por ciento, mientras que el aceite de soja y el de girasol tributan a granel un 32 y 30 por ciento respectivamente. Los factores que podrían afectar a éstas son las políticas de los países importadores, como por ejemplo las exigencias de sustentabilidad exigidas por la Unión Europea. Por otro lado, en lo que respecta a las grandes y pequeñas empresas productoras que participan del mercado interno, las políticas internas pueden afectar negativamente a la industria, por lo que es indispensable contar con políticas sólidas y a largo plazo para evitar la incertidumbre.

10. Conclusiones y recomendaciones

Con precios del petróleo que superarían los US\$60 por barril para el año 2012 y las necesidades energéticas en países de rápido crecimiento como China e India, hacen que el interés en la bioenergía sea enorme. Es indudable que la energía renovable desempeñará un papel estratégico en el suministro energético futuro en el mundo y donde, en principio, el comercio internacional de biocombustibles se estructuraría de tal forma que podría crear oportunidades para que algunos países desarrollen nuevas exportaciones (principalmente países en desarrollo) y para que los países importadores diversifiquen sus fuentes de energía (principalmente países desarrollados). En este sentido, Argentina se perfiló claramente como productor y exportador de biodiesel.

Desde el 2009, la Argentina comenzó a acrecentar su importancia tanto como productor mundial de biodiesel, hasta alcanzar la segunda posición en 2010, así como exportador de este biocombustible producido a base de aceite de soja. Igualmente, si bien la razón principal por la cual el país se convirtió en uno de los actores más relevantes fue su gran producción de soja, todavía es necesario que sean asumidos distintos compromisos a largo plazo, tanto en el sector público como privado, y se destinen aún más recursos a la investigación y desarrollo para así aumentar su competitividad como productor a nivel internacional.

En el corto plazo, Argentina seguirá la tendencia de las exportaciones mundiales, es decir, que a partir de 2010 continuará creciendo hasta 2012 sin necesariamente desatender a la demanda interna que incluso aumentará en 2011 seguramente. Igualmente, al parecer los factores externos no afectarían a la industria argentina del biodiesel tanto como los internos, como los congelamientos de precios internos de los combustibles líquidos por parte de la secretaría de comercio interior. Este tipo de acciones perjudica al sector, ya que le quita previsibilidad al negocio y crea incertidumbre. Paralelamente, todavía no existe un daro desarrollo de políticas conjuntas en el ámbito del Mercosur, teniendo éste un gran potencial de producción de los países en conjunto, así como la ventaja del liderazgo mundial en investigación y desarrollo encabezado por Brasil.

Todavía existen múltiples de desafíos a superar por el sector debido a que Argentina es relativamente nueva en el mercado de biodiesel. Algunos son:

- Transformar ventajas comparativas en ventajas competitivas, condición necesaria para poder mantener su posición actual como principal exportador. Esto supone actuar sobre elementos como el desarrollo tecnológico, innovación, calidad, infraestructura y logística, y la articulación de los eslabones y actores de la cadena.
- Lograr un marco de políticas e institucionalidad respaldadas por un plan estratégico a largo plazo. En este sentido, algunos aspectos son esenciales como: privilegiar los intereses nacionales por sobre los intereses sectoriales o de corto plazo, garantizar un clima adecuado para la inversión, generar un horizonte de previsibilidad de oferta, demanda y precios, minimizar riesgos, y generar las condiciones para aprovechar las oportunidades de inclusión social que presenta el sector.
- Diversificar las materias primas, lo que permitiría reducir riesgos sobre la estabilidad de los precios y de suministro, aspecto no menor teniendo en cuenta que ésta tiene una alta participación en el costo de producción de los biocombustibles. Para esto es indispensable el desarrollo de nuevas tecnologías para producir biodiesel de segunda generación principalmente.
- Desarrollar y consolidar la inserción internacional, ya que el país reúne sin dudas las condiciones necesarias para participar en el comercio mundial de biodiesel con cantidades significativas. En este sentido, entre otras acciones, se debería tener en cuenta la posibilidad de ampliar la base de potenciales exportadores, a través de mecanismos como desarrollo de consorcios de exportación, que posibilite a las pymes y cooperativas a acceder a mercados externos.
- Asegurar condiciones de sustentabilidad en la producción de materias primas, lo que constituye una condición necesaria para el desarrollo de la cadena de biocombustibles, debido a que actualmente solo se producen a gran escala los denominados de los de primera generación. Esto es indispensable para evitar conflictos sobre cuestiones ambientales con los países desarrollados, sobre todo con la Unión Europea que al parecer seguirá siendo el principal mercado de destino del biodiesel argentino.

11. Bibliografía

- ALIBIO. (2006). *Asociación Litoral de Biocombustibles*. Recuperado el 2010, de <http://www.alibio.com.ar/alibio/bioetanol.htm#bioetanol>
- Almada, M. (Marzo de 2008). *Nextfuel*. Recuperado el 2010, de Portal de información y noticias sobre biodiesel y energías renovables.: www.biodiesel.com.ar
- Anschau, R., Flores Marco, N., Carballo, S., & Hilbert, J. (s.f.). *Evaluación del potencial de producción de biocombustibles en Argentina, con criterios de sustentabilidad social, ecológica y económica, y gestión ordenada del territorio. El caso de la caña de azúcar y el bioetanol*. Recuperado el 2010, de INTA: http://egal2009.easyplanners.info/area06/6295_Anschau_Renee_Alicia.doc
- Argentina, G. d., & Brasil., G. d. (31 de Enero de 2011). Memorando sobre bioenergía y biocombustibles entre Argentina y Brasil. Buenos Aires, Argentina.
- ASAGIR. (2010). *Asociación Argentina de Girasol*. Recuperado el 2010, de www.asagir.org
- Avaro, D. (19 de Octubre de 1999). La oferta exportable de la Argentina. *La Nación* .
- Balat, M., & Balat, H. (2009). Recent trends in global production and utilization of bio-ethanol fuel. En *Applied Energy* (págs. 2274-2275). Elsevier.
- Biocombustibles.cl. (2010). *Biocombustibles.cl*. Recuperado el 2010, de <http://www.biocombustibles.cl/site/productos.htm>
- Biodisol. (s.f.). *Biodisol*. Recuperado el 2010, de <http://www.biodisol.com/bioetanol-bioalcohol-etanol-anhidro-alcohol-etilico-que-es-el-bioetanol-definicion-de-bioetanol-materias-primas-mas-comunes/>
- Biz, P. (21 de Octubre de 2010). *Nextfuel*. Recuperado el 2010, de Portal de información y noticias sobre biodiesel y energías renovables.: <http://biodiesel.com.ar/4405/biodiesel-y-etanol-el-futuro-de-los-biocombustibles>
- CADER. (Mayo de 2010). *Estado de la industria Argentina de biocombustibles*. Recuperado el 2010, de Cámara Argentina de Energías Renovables.: www.argentinarenovables.org
- Calderón Cifuentes, G. (2010). *Metodología para construir índices de competitividad del comercio exterior*. Obtenido de Banco de Guatemala: <http://www.banguat.gob.gt/inveco/notas/articulos/envolver.asp?karchivo=2801&kdisc=si>
- CE, (. E. (2007). *Libro Verde. "Hacia una estrategia europea de seguridad del abastecimiento energético"*.
- Colombres, M. (8 de Noviembre de 2008). Crece la producción de biodiesel. *La Nación* .

- Consejo Nacional de Biodiesel, E. U. (s.f.). *Biodiesel*. Recuperado el 2010, de http://www.biodiesel.org/resources/biodiesel_basics/
- Donato, L., & Huerga, I. (2009). Trabajos de investigación y desarrollo del INTA bioenergía: Superficie mínima necesaria para cubrir la cuota del 5% de corte para el 2010. *IDIA XXI*, 107.
- EEAOC. (Noviembre de 2010). *Análisis económico del cultivo de caña de azúcar en la campaña 2009/10*. Recuperado el 2011, de www.eeaoc.org.ar
- FAO. (2007). *ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN*. Recuperado el 2011, de www.fao.org
- FAPRI. (2009). *Agricultural Outlook*. Recuperado el 2010, de www.fapri.org
- FAPRI. (2011). *Food and Agricultural Policy Research Institute*. Recuperado el 2011, de http://www.fapri.iastate.edu/outlook/2011/tables/5_biofuels.pdf
- FAPRI. (2010). *World biofuels: Agricultural Outlook*. Recuperado el 2010, de www.fapri.org
- Furtado, A. (2009). *Biocombustibles y comercio internacional: una perspectiva latinoamericana*. Recuperado el 2010, de CEPAL: www.edac.org
- Gaceta, L. (25 de Marzo de 2011). Será récord la cosecha de granos según la estimación oficial. *La Gaceta*.
- Hazell, P., & Pachauri, R. (2009). *Bioingeniería y agricultura. Promesas y retos*. Recuperado el 2010, de Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias: www.ifpri.org
- Hilbert, J. (2009). Informe INTA Bioingeniería. Bases del Programa Nacional de Bioingeniería. *IDIA XXI*, 76.
- Hilbert, J. (2010). *INTA*. Recuperado el 2010, de www.inta.gov.ar
- IEA. (2010). *Key world energy statistics*. Recuperado el 2010, de Agencia Internacional de Energía: www.iea.org
- IICA. (Abril de 2007). *Situación del etanol en la República Argentina*. Recuperado el 2010, de <http://webiica.iica.ac.cr/argentina/documentos/at-A&E-EtanolEnArgentina.pdf>
- INDEC. (2010). *Instituto Nacional de Estadísticas y Censos*. Recuperado el 2010, de www.indec.gov.ar
- INTA. (2004). *Programa Nacional de Bioenergía. Documento base*. 2010.
- Iriarte, L., & Valetti, O. (2006). *El cultivo de colza en Argentina*. Recuperado el 2010, de INTA: http://www.inta.gov.ar/barrow/info/documentos/agricultura/colza/colza_argentina.pdf

- Kantor, D. (6 de Febrero de 2011). Soja y azúcar, la fórmula secreta del boom de los biocombustibles. . *Clarín (Suplemento economía)* .
- Leone, A. (Noviembre de 2006). Situación actual y futura de los biocombustibles. (Eco2site, Entrevistador)
- Medina, J. (2008). *Insumos para la producción de biocombustibles*. Recuperado el 2010, de INTA: www.inta.gov.ar
- Menyl, T. J. (1992). Las políticas públicas. España: Ariel.
- MINAGRI, M. d. (2010). *INFORME SOBRE EL ESTADO DE SITUACIÓN DE LA NORMATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA AGROENERGÍA EN ARGENTINA*.
- Molina, C. (11 de Diciembre de 2010). Una energía estratégica. *Clarín (Suplemento Rural)* .
- Nación, L. (4 de Abril de 2011). Cada vez se utiliza mas soja para producir biodiésel. *La Nación (Suplemento Economía)* .
- Obrador, D. (Abril de 2006). *Blog de la Fundación Empresaria de la Patagonia*. Obtenido de <http://www.fepat.org.ar>
- Perez Llana, C., Chávez, M., & Galperín, C. (2009). Desarrollo de los biocombustibles: ¿cuál es el lugar de la política comercial? *Centro de Economía Internacional* .
- Perez, S., Uribe-Etxeberria, A., López, V., & Silvente, F. (2009). Análisis de la competitividad de las exportaciones: un nuevo enfoque shift-share. *Boletín Económico de ICE (2979)*.
- Podestá Urzubiaga, J. (2001). Problematicación de las políticas públicas desde la óptica regional. Santiago : Última Década.
- Porter, M. (1985). *Ventaja Competitiva. Creación y sostenimiento de un desempeño superior*. (Cuatra impresión ed.). México: Continental.
- RAE. (s.f.). *Real Academia Española*. Recuperado el 2010, de www.rae.org
- Rocchia Ferro, J. (31 de Marzo de 2011). Tucumán se alista para hacer frente a los nuevos desafíos. *La Gaceta (Suplemento económico)* .
- Sabino, C. (1996). *El proceso de investigación*. Buenos Aires: Lumen-Humanitas.
- SAGPyA, S. d. (s.f.). Recuperado el 2010
- Schang, M. (2009). *Detección de barreras no arancelarias para el comercio internacional de productos del complejo cerealero y oleaginoso en países seleccionados*. INAI. Programa de Inserción Agrícola.
- Secretaría de agricultura, g. p. (2007). Bioingeniería para exportación. *Valor FOB* , 25-26.

Shafikl, A., & Remi, M. (2005). *Biomass energy potential in Argentina*. Buenos Aires.

St. James, C. (2009). *La Argentina y los biocombustibles de segunda y tercera generación*.

Recuperado el 2010, de CADER:

<http://www.argentinarenovables.org/archivos/BiocombustiblesGeneraciones.pdf>

TARIC. (s.f.). Recuperado el 2010, de www.ec.europa.eu/taxation_customs

TELAM. (9 de Octubre de 2010). *El valor agregado en origen permite que seamos el mayor exportador mundial del complejo sojero*. Recuperado el 2010, de Agencia de noticias de la República Argentina.: www.telam.com.ar

UNCTAD. (2006). *Challenges and opportunities for developing countries in producing biofuels*.

12. Anexos

12.1. Abreviaturas

AABH - Asociación Argentina de Biocombustibles e Hidrógeno.
AEC – Arancel Externo Común.
AFIP – Administración Federal de Ingresos Públicos.
ALIBIO – Asociación Litoral de Biocombustible.
ASAGIR - Asociación Argentina de Girasol.
ASTM – asociación estadounidense para pruebas de materiales.
CARBIO - Cámara Argentina de Biocombustibles.
CEI – Centro de Economía Internacional.
CEN - Comité Europeo de Normalización.
CEPAL - Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
EISA – Ley de Independencia y Seguridad Energética (Estados Unidos).
FAPRI - Instituto de Investigación de Política Agraria y de Alimentos (Estados Unidos).
FAO - Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
IEA – Agencia Internacional de Energía.
IICA - Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.
INDEC – Instituto Nacional de Estadística y Censos.
IPCR – Índice de Posición Competitiva Relativa.
INTA – Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.
MDIC - Ministerio de Desarrollo, Industria y Comercio Exterior.
MAIZAR - Asociación Maíz Argentino.
MINAGRI - Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación.
NCM – Nomenclatura Común del Mercosur.
OECD - Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.
OMC – Organización Mundial del Comercio.
PAC – Política Agrícola Común (Unión Europea).
PNB – Programa Nacional de Bioingeniería (del INTA).
RAE – Real Academia Española.
SAGPyA - Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos.
SICOEX - Sistema de Informaciones de Comercio Exterior de ALADI.
SIM – Sistema Informático María.
TARIC - Arancel integrado de las Comunidades Europeas.
TEP – Toneladas equivalentes de petróleo.
UNTCAD - Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo.
USDA – Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.
USITC - Comisión de Comercio Internacional de los Estados Unidos.

12.2. Normativas provinciales.

- **Provincia de Córdoba:** Ley 9.397 (29 de junio 2007) Adhesión a la Ley Nacional N° 26.093 y declárese de interés público la promoción de la producción, procesamiento y uso sustentable de biocombustibles en el ámbito del territorio provincial. Así mismo, promueve en forma indirecta la investigación tecnológica con destino a la aplicación masiva de los biocombustibles en el consumo y la producción. Otorga exenciones al impuesto de Ingresos Brutos, Sellos e Inmobiliario por el término de 15 años.
- **Santa Fe:** Ley 12.503. Declárese de interés provincial la generación y el uso de energías alternativas o blandas a partir de la aplicación de las fuentes renovables en todo el territorio de la Provincia de Santa Fe. Ley 12.691 (Promulgada 14/12/2006). Adhiérase la provincia de Santa Fe a la Ley Nacional 26093 "régimen de regulación y promoción para la producción y uso sustentables de biocombustibles". Ley 12.692. Régimen promocional provincial energías renovables no convencionales. Decreto 158/07 del 7 de febrero de 2007, que reglamenta las leyes anteriores. Otorga exenciones al impuesto de Ingresos Brutos, Sellos e Inmobiliario por el término de 15 años.
- **Provincia de Buenos Aires:** Ley 13.719 de 10 de Septiembre de 2007. La Provincia de Buenos Aires adhiere a la Ley Nacional 26.093 de Biocombustibles, con el objeto de promover la investigación, desarrollo, generación, producción y uso de biocombustibles en su territorio. Fondo de Promoción y Fomento de los Biocombustibles (FONBIO) Vetado. Otorga exenciones al impuesto de Ingresos Brutos, Sellos e Inmobiliario por el término de 15 años.
- **Entre Ríos:** Adhesión a la Ley Nacional 26.093. Otorga exenciones al impuesto de Ingresos Brutos, Sellos e Inmobiliario por el término de 15 años.
- **Corrientes:** Ley 5.744 (septiembre de 2006). Adhiere a la Ley Nacional N° 26.093 , Ley de Biocombustibles. Otorga exenciones al impuesto de Ingresos Brutos, Sellos e Inmobiliario por el término de 15 años.
- **Jujuy:** Ley 5.534 (octubre de 2006). Adhesión a la Ley Nacional 26.093. Otorga exenciones al impuesto de Ingresos Brutos, Sellos e Inmobiliario por el término de 15 años.

- **San Juan:** Ley 7.715 (julio de 2006). Adhiere a la Ley Nacional N° 26.093 de Biocombustibles. Otorga exenciones al impuesto de Ingresos Brutos, Sellos e Inmobiliario por el término de 15 años.
- **Misiones:** Ley 4.352 (abril de 2007), Adhiere a la Ley Nacional N° 26.093 de Biocombustibles. Otorga exenciones al impuesto de Ingresos Brutos, Sellos e Inmobiliario por el término de 15 años. Ley 4.439 del 10 de Julio de 2008. Marco regulatorio y promoción para la investigación, desarrollo y uso sustentable de fuentes de energías renovables no convencionales, biocombustibles e hidrógeno. Creación Fondo Fiduciario.
- **La Pampa:** Ley 2.377 (noviembre de 2007). Adhiere a la Ley Nacional N° 26.093 de Biocombustibles. Otorga exenciones al impuesto de Ingresos Brutos, Sellos e Inmobiliario por el término de 15 años.
- **Tucumán :** Ley 8.054 (mayo de 2008) . Adhiere a la Ley Nacional N° 26.093 de Biocombustibles. Otorga exenciones al impuesto de Ingresos Brutos, Sellos e Inmobiliario por el término de 15 años.
- **Santa Cruz:** Ley 2.962. Adhiere a la Ley Nacional N° 26.093 de Biocombustibles. Otorga exenciones de tasas e impuestos provinciales a las operaciones y actos realizados por beneficiarios de la ley nacional 26.093.
- **Neuquén:** Ley 2.413. Adhiere al Decreto Nacional 1.396/2001. "Producción comercialización de biodiesel para su uso como combustible puro, como base para mezcla con gasoil o como aditivo para el gasoil".
- **Mendoza:** Ley 7.560 (junio de 2006). Fundamento ley provincial. Declárese de interés provincial, la producción de biodiesel a partir de la producción primaria de vegetales, la elaboración de aceites y su transformación en biocombustible como combustible puro, o como base para mezcla con gasoil, o como aditivo para el gasoil. Adhesión al Decreto Nacional 1396/2001. Otorga exenciones al impuesto de Ingresos Brutos, Sellos e Inmobiliario por el término de 10 años.
- **Río Negro:** Ley 3.884 (julio 2004). Exención por 10 años de los impuestos a los Ingresos Brutos, Sellos e inmobiliario. Adhesión al Decreto Nacional 1396/2001. Otorga exenciones al impuesto de Ingresos Brutos, Sellos e Inmobiliario por el término de 10 años.

12.3. Registro de empresas elaboradoras de biocombustibles. Resolución 419/98 de la Secretaría de Energía de la Nación.

- Elaboradora de biocombustibles y sus mezclas con gasoil y/o naftas

Nº Registro	CUIT	Empresa	Dirección
118	30-50095962-9	Vicentin S.A.	Calle 14 495 (3561) Avellaneda - Santa Fe
122	30-55554965-9	Diaser S. A.	Calle 2 entre 104 y 106 - Parque Industrial San Luis (C.P. 5700) Provincia de San Luis
123	30-70995164-1	Soyenergy S.A	Colague Huapi S/N -Villa Astolfi (CP 1633) - Partido de Pilar
125	30-70828819-1	ADVANCED ORGANIC MATERIALS S.A.	Callao 1033 - Piso 4º - Ciudad de Buenos Aires
127	33-68920609-9	T 6 Industrial S.A.	Hipolito Yrigoyen y L. N. Mansilla - Pto. Gral San Martin - Pcia de Santa
128	30-71011976-3	Biomadero S.A.	Delgado 499 - Planta Baja - Ciudad de Buenos Aires
130	30-70959089-4	Renova S.A.	Calle 14 Nº 495 - Piso 2 - Avellaneda
148	30-70990095-8	Unitec Bio S.A.	Bonpland 1745 - Ciudad Autónoma de Buenos Aires
152	30-52671272-9	L.D.C. ARGENTINA S.A.	Olga Cossettini 240 - Piso 2º - Ciudad Autónoma de Buenos Aires
153	30-50085862-8	Molinos Río de la Plata S.A.	Uruguay 4075 - Victoria - Provincia de Buenos Aires
163	33-70969987-9	EXPLORA S.A.	Av. del Libertador 5478 - Piso 2 - CABA
167	30-70996794-7	PATAGONIA BIOENERGIA S.A.	Av. Cabildo 2677 - piso 4 "B"-CABA
168	30-70952797-1	ECOPOR S.A.	Av. Jujuy 903 - Bella Vista - San Miguel - Provincia de Buenos Aires
180	30-70984987-1	ENERGIAS RENOVABLES ARGENTINAS S.R.L.	ALBERDI 1048- PIAMONTE- SANTA FE
185	30-58965322-6	PITEY S.A.	RUTA 7 KM 698.5- VILLA MERCEDES
189	30-50617627-8	VILUCO S.A.	Ruta 302 km7 Cevil Pozo Provincia de Tucumán.

190	30-71096437-4	BIOENERGIA LA CORONA SA	Rivadavia 1250 - Piso 2º Ciudad de Buenos Aires
191	30-71037267-1	ALCONOA S.R.L.	Avda. Leandro N. Alem 986-9 Piso - Ciudad de Buenos Aires
192	30-71020574-0	MAIKOP S.A.	Av. Las Heras 2129 Piso 10 B CAP FED
194	30-71012384-1	ROSARIO BIOENERGY S.A.	AYACUCHO 1708- ROSARIO
195	30-71095985-0	COMPANIA BIOENERGETICA LA FLORIDA S.A.	San Martin 666 Piso 7 of. 1. Tucuman
197	30-70605015-5	OIL FOX S.A.	AV. DE MAYO 1370 PISO 2 OF. 15 CP(1085)
205	30-50123409-1	AKZO NOBEL FUNCTIONAL CHEMICALS S.A.	AV. PASEO COLON 221- 5 PISO
215	30-60807364-3	HECTOR A. BOLZAN Y CIA. S.R.L.	RUTA 12 km 22, ALDEA MARIA LUISA - ENTRE RIOS
216	30-71113843-5	BIOENERGIA SANTA ROSA S.A.	RIVADAVIA 1250- 2 PISO
249	33-71095574-9	BIO SAN ISIDRO S.A.	SARGENTO CABRAL S/Nº- CAMPO SANTO- SALTA
250	30-71119057-7	BIOTRINIDAD S.A.	JUAN MANUEL MENDEZ S/Nº. VILLA LA TRINIDAD- PROVINCIA DE TUCUMAN
253	30-67948866-6	ARIPAR CEREALES S.A.	AV. ROCA 540- DAIREAUX- PCIA DE BUENOS AIRES
255	33-71125575-9	RIO GRANDE S.A.	CALLE RECONQUISTA S/Nº- LINDANTE INGENIO RIO GRANDE- LA MENDIETA- JUJUY
256	30-71095551-0	BIO LEDESMA S.A.	SALTA S/Nº- LINDANTE INGENIO LEDESMA- LIB. GRAL SAN MARTIN- LEDESMA- PCIA DE JUJUY
258	30-70820202-5	AGRUPACIÓN DE COLABORACIÓN SAN ANTONIO	AVDA. JUAN DE GARAY 451 - CIUDAD DE BUENOS AIRES

• **Empresas comercializadoras de biocombustibles. Resolución 419/98**

Nº Registro	CUIT	Empresa	Dirección
114	33-52232227-9	Oleaginosa Moreno Hermanos S.A.	25 de mayo 555 – 1º P– (1002) C.A. de Buenos Aires
120	30-70086991-8	Bunge Argentina S.A.	25 de Mayo 501 - (1002) C.A. de Buenos Aires

126	30-50287435-3	Aceitera General Deheza S.A.	Intendente Adrian Pascual Urquia 149 - Gral. Deheza - Pcia. de Cordoba
129	30-70842931-3	Agroindustrias Madero S.A.	Avda. Entre Rios 464 - Piso 4º "C" - Ciudad de Buenos Aires
178	30-71063350-5	Ecofly S.R.L.	Gorriti 1228 - Rosario - Provincia de Santa Fe

• **Empresas mezcladoras**

Nº Registro	CUIT	Empresa	Dirección
2	30-50691900-9	ESSO PETROLERA ARGENTINA S.R.L.	Av. 18 de Julio S/N - Puerto Galvan - Buenos Aires
2	30-50691900-9	ESSO PETROLERA ARGENTINA S.R.L.	Av. Ing. Emilio Mitre 574 - Campana - Buenos Aires
2	30-50691900-9	ESSO PETROLERA ARGENTINA S.R.L.	General Moscon 3898 - Pto. San Lorenzo - Santa Fe
3	30-50672680-4	SHELL C.A.P.S.A..	Dorrego y Diamante - Dique II - Pto. Santa Fe - Santa Fe
3	30-50672680-4	SHELL C.A.P.S.A.	Moisés Lebenshon y Rio Paraná - Pto. Vilelas - Chaco
3	30-50672680-4	SHELL C.A.P.S.A.	Ruta 21 km 276 - Arroyo Seco - Santa Fe
3	30-50672680-4	SHELL C.A.P.S.A.	Sto. Ponce S/N - Dock Sud - Buenos Aires
1	30-54668997-9	YPF S.A.	Ruta Nac. 19 Km 19 - Montecristo - Cordoba
1	30-54668997-9	YPF S.A.	Ruta Prov. 87 Km 10 - Lujan de Cuyo - Mendoza
1	30-54668997-9	YPF S.A.	Ruta Nac. 11 Km 332,5 - San Lorenzo - Santa Fe
21	30-65823369-2	REFINOR S.A.	Ruta Pcial 302- Banda del Rio Salí- Tucumán
65	30-50407707-8	Petrobrás Energía S.A.	Av. Colón 3032 - Bahia Blanca - Buenos Aires
7	30-55025533-9	Dest. Arg. de Petróleo S.A.	Sargento Ponce S/N Dock Sud Buenos Aires
59	30-70130476-0	Petrolera del Cono Sur. S.A.	Morse 1897 Dock Sud Buenos Aires

12.4. Objetivos globales nacionales en relación con la cuota de energía procedente de fuentes renovables en el consumo de energía final en 2020.

DIRECTIVA 2009/28/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO - 23 de abril de 2009.

	Cuota de energía procedente de fuentes renovables en el consumo de energía final bruta, 2005 (S2005)	Objetivo para la cuota de energía procedente de fuentes renovables en el consumo de energía final bruta, 2020 (S2020)
Bélgica	2,2 %	13 %
Bulgaria	9,4 %	16 %
República Checa	6,1 %	13 %
Dinamarca	17,0 %	30 %
Alemania	5,8 %	18 %
Estonia	18,0 %	25 %
Irlanda	3,1 %	16 %
Grecia	6,9 %	18 %
España	8,7 %	20 %
Francia	10,3 %	23 %
Italia	5,2 %	17 %
Chipre	2,9 %	13 %
Letonia	32,6 %	40 %
Lituania	15,0 %	23 %
Luxemburgo	0,9 %	11 %
Hungría	4,3 %	13 %
Malta	0,0 %	10 %
Países Bajos	2,4 %	14 %
Austria	23,3 %	34 %
Polonia	7,2 %	15 %
Portugal	20,5 %	31 %
Rumanía	17,8 %	24 %
Eslovenia	16,0 %	25 %
Eslovaquia	6,7 %	14 %
Finlandia	28,5 %	38 %
Suecia	39,8 %	49 %
Reino Unido	1,3 %	15 %

Formulario descriptivo del Trabajo Final de Graduación

Este formulario estará completo sólo si se acompaña de la presentación de un resumen en castellano y un abstract en inglés del TFG

El mismo deberá incorporarse a las versiones impresas del TFG, previa aprobación del resumen en castellano por parte de la CAE evaluadora.

Recomendaciones para la generación del "resumen" o "abstract" (inglés)

“Constituye una anticipación condensada del problema que se desarrollará en forma más extensa en el trabajo escrito. Su objetivo es orientar al lector a identificar el contenido básico del texto en forma rápida y a determinar su relevancia. Su extensión varía entre 150/350 palabras. Incluye en forma clara y breve: los objetivos y alcances del estudio, los procedimientos básicos, los contenidos y los resultados. Escrito en un solo párrafo, en tercera persona, contiene únicamente ideas centrales; no tiene citas, abreviaturas, ni referencias bibliográficas. En general el autor debe asegurar que el resumen refleje correctamente el propósito y el contenido, sin incluir información que no esté presente en el cuerpo del escrito. Debe ser conciso y específico”.

Identificación del Autor

Apellido y nombre del autor:	Biain, Maria Fernanda
E-mail:	Fer_biain@hotmail.com
Título de grado que obtiene:	Lic. en Comercio Internacional

Identificación del Trabajo Final de Graduación

Título del TFG en español	Biocombustibles argentinos: perspectivas de las exportaciones para el año 2012.
Título del TFG en inglés	Argentine biofuels: exports outlook for 2012.
Integrantes de la CAE	Ciampagna, Guillermo; Savi, Carlos.
Fecha de último coloquio con la CAE	30/06/2011
Versión digital del TFG: contenido y tipo de archivo en el que fue guardado	Biocombustibles argentinos: perspectivas de las exportaciones para el año 2012. Formato PDF.

Autorización de publicación en formato electrónico

Autorizo por la presente, a la Biblioteca de la Universidad Empresarial Siglo 21 a publicar la versión electrónica de mi tesis. (marcar con una cruz lo que corresponda)

Publicación electrónica:

Después de..... mes(es)

Firma del alumno