



**PROYECTO FINAL DE
INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Análisis del negocio del Bioetanol en Argentina: caso Alconoa

**Autor: Ramiro Costa
Legajo: 48126**

Docente Guía: Ing. Federico Carola

2012

Dedico este trabajo a todos los que me acompañaron, apoyaron y ayudaron durante todos mis años de carrera, cada quien a su manera. A ustedes, muchas gracias.

TABLA DE CONTENIDOS

FICHA TECNICA	9
RESUMEN EJECUTIVO	13
INTRODUCCIÓN	15
EL MERCADO DE BIOETANOLEN ARGENTINA.....	21
Clientes	21
Principales clientes	22
% deBioetanol en la mezcla de los combustibles	26
Cupos: ¿Cómo se reparte la demanda entre los productores?	27
Consumo de naftas.....	29
Precio	35
Precios históricos	35
Sobre Alconoa.....	46
Perfil de los principales Clientes en el mercado del Bioetanol.....	54
Posicionamiento en el mercado: FODA y Porter de Alconoa	60
Análisis FODA de Alconoa	60
Análisis de las 5 (6) fuerzas de Porter (+ Gobierno)	67
ESTUDIO DEL PROCESO.....	75
El Proceso	75
Disminución de las precipitaciones	81
Eficiencia energética en el proceso.....	82
Balance de masas	85
Efectos del clima.....	86
ESTUDIO ECONOMICO-FINANCIERO.....	89
Precio del Bioetanol.....	89
Estructura de costos: modelo oficial Vs Alconoa	93
Del cuadro de resultados al flujo de fondos.....	103
Evaluación del proyecto de Alconoa	108
RIESGOS	113
Factores clave del proyecto.....	113
Factores determinantes de los ingresos	113
Factores determinantes de los egresos	114
Factores determinantes de la evaluación del proyecto.....	115
Análisis de riesgos	115
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	121
Conclusiones.....	121

Recomendaciones para Alconoa y otros productores.....	124
Recomendaciones para nuevos ingresantes.....	124
ANEXOS.....	129
Anexo “A”: Ley de Biocombustibles.....	129
Anexo “B”: Contabilidad de Ledesma	136
Anexo “C”: Precios históricos.....	137
BIBLIOGRAFÍA.....	139

FICHA TECNICA

Título del Proyecto: “Análisis del negocio del Bioetanol en Argentina: caso Alconoa”

Tema del Proyecto: Producción de biocombustible a partir del desecho de la industria azucarera

Objetivo: Como objetivo del trabajo se busca llegar a una conclusión fundada acerca de la conveniencia de emprender este tipo de proyectos, como también brindar recomendaciones para su crecimiento. Como resultado de estudios cuantitativos, se brindarán proyecciones económico-financieras resultantes de analizar las inversiones necesarias, costos, ingresos y medios de financiación, proyectados a futuro. El análisis de dichos números en diversos escenarios (mitigación de riesgos) sumado a algunos índices gestionales, darán las conclusiones finales del trabajo y las recomendaciones prácticas para otros Ingenios Azucareros interesados en el tema.

Un objetivo a largo plazo, verificable de este trabajo es lograr que, en caso de considerar que este negocio es rentable (y teniendo en cuenta que es una solución para las problemáticas planteadas al principio de esta introducción), de los 23 ingenios azucareros que tiene la Argentina, surjan nuevos proyectos de Bioetanol como el de Alconoa, para sumarse a los escasos 9 proyectos que se encuentran en operación actualmente (39% del total de los ingenios azucareros).

Capítulos y contenidos del trabajo:

1. Introducción – En la presente introducción se plantea una problemática a resolver, una solución rentable y la serie de capítulos en los que se desarrolla dicha solución. Esta es la presentación formal del presente trabajo.
2. Estudio de Mercado – Describe el marco legal del negocio de los biocombustibles y la dinámica con la que funciona el negocio del Bioetanol carburante en la Argentina. Se exponen valores históricos de precios y volúmenes demandados, y a raíz de estos valores históricos se realiza una proyección de estos datos hacia el futuro. Se explica la forma en que se llegó a las proyecciones

presentadas y se plantean tres escenarios: Pesimista, optimista e intermedio.

3. Estudio de Procesos – Describe el proceso de producción del Bioetanol a partir de la caña de azúcar
4. Estudio Económico-Financiero – A raíz de los valores históricos, las proyecciones de mercado y las proyecciones de los costos asociados al proceso productivo descrito en el capítulo anterior, en el Estudio Económico-Financiero se proyectan año a año los ingresos, costos, resultados, balances y flujos de fondos del proyecto. Se presentan también índices gestionales, se compara (en términos económico-financieros) a Alconoa con su principal competidor (Bioledesma) y con el proyecto ficticio que utiliza el Gobierno para establecer los precios. Se concluye el capítulo con una evaluación de la conveniencia del negocio.
5. Estudio de Riesgos – Comprende un análisis de los posibles riesgos del negocio y las formas de mitigarlos. Se abren los datos duros de los capítulos anteriores en rangos (basados en los escenarios planteados en el estudio de mercado) y se realiza un análisis “What if” y propuestas de mitigación de riesgos.
6. Conclusiones y recomendaciones – Como cierre del presente trabajo, se realiza un balance de todo lo estudiado y se establece, junto con la conveniencia o no de este negocio (ya analizada en el estudio económico-financiero), una serie de recomendaciones tanto para el futuro de Alconoa como para los proyectos que puedan surgir en otros ingenios azucareros.

Empresas, entidades o agentes externos al ITBA consultados:

El Arquitecto Mario Zapico brindó toda la información y contactos de Tabacal Agroindustrias necesarios para el presente trabajo. El mencionado es:

- 1) Miembro del directorio del ingenio azucarero y alcoholero “El Tabacal”
- 2) Vocal del Centro Azucarero Argentino

Otros contactos dentro de la empresa fueron:

Tristán Briano, Director de nuevos proyectos

Oscar Rojo, Director Comercial

También se recurrió a los datos brindados por entidades del Estado como por ejemplo el INDEC, cámaras industriales y comerciales y la Unión Industrial Argentina, entre otras, y a la bibliografía citada al final de este trabajo.



RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo final de Ingeniería Industrial estudió el negocio del Bioetanol carburante en Argentina como un proyecto de ampliación de Ingenios Azucareros, tomando como base el caso de Alconoa (unidad de negocios de Bioetanol del Ingenio y refinería San Martín del Tabacal, que está funcionando), y como una alternativa (económica y ambientalmente sustentable) a los combustibles fósiles tradicionales.

La conclusión del trabajo es que este negocio otorga ganancias marginales (es decir, ganancias considerablemente menores a las del negocio del azúcar, corazón del negocio de los Ingenios Azucareros) con una TIR similar a la inflación y un período de repago de la inversión de 6 años, y un VAN positivo de AR\$₍₂₀₀₉₎ 195 Millones (AR\$₍₂₀₁₂₎ 264 Millones) (para una inversión de US\$₍₂₀₀₉₎ 50 Millones).

A continuación, un resumen de las conclusiones y recomendaciones más importantes logradas en el presente trabajo:

- El Bioetanol forma parte de la solución a los problemas de calentamiento global, contaminación del medio ambiente y escasez de energía
- La mezcla de Bioetanol en naftas está fijada por ley. En la actualidad es de 5% y el máximo (por limitaciones técnicas) es de entre el 23% y el 25%
- El Bioetanol es un negocio marginal para los Ingenios Azucareros
 - Alconoa: TIR: 22,76%, 12,4% sobre inflación del INDEC, 0% sobre la inflación calculada por consultoras privadas. Inversión: US\$ 50 Millones en 2009
 - Proyecto usando los parámetros de cálculo que utiliza la regulación del Gobierno: TIR 44% sobre inflación del INDEC, período de repago de la inversión de 3 años, margen neto sobre ventas de un 11%. Inversión: AR\$₍₂₀₀₉₎ 60 Millones (AR\$₍₂₀₁₂₎ 81 Millones). VAN: AR\$₍₂₀₁₂₎ 322 Millones
- Mercado muy regulado (precios, cantidades, distribución de la producción). Importante estímulo regulatorio. Poco poder de negociación de los productores y de los clientes.
- El precio se determina en base a una fórmula que incluye los precios del gas natural, del gasoil, de la Hora Hombre, el índice de costo de construcción en el GBA, el precio de la nafta y la tasa Badlar de

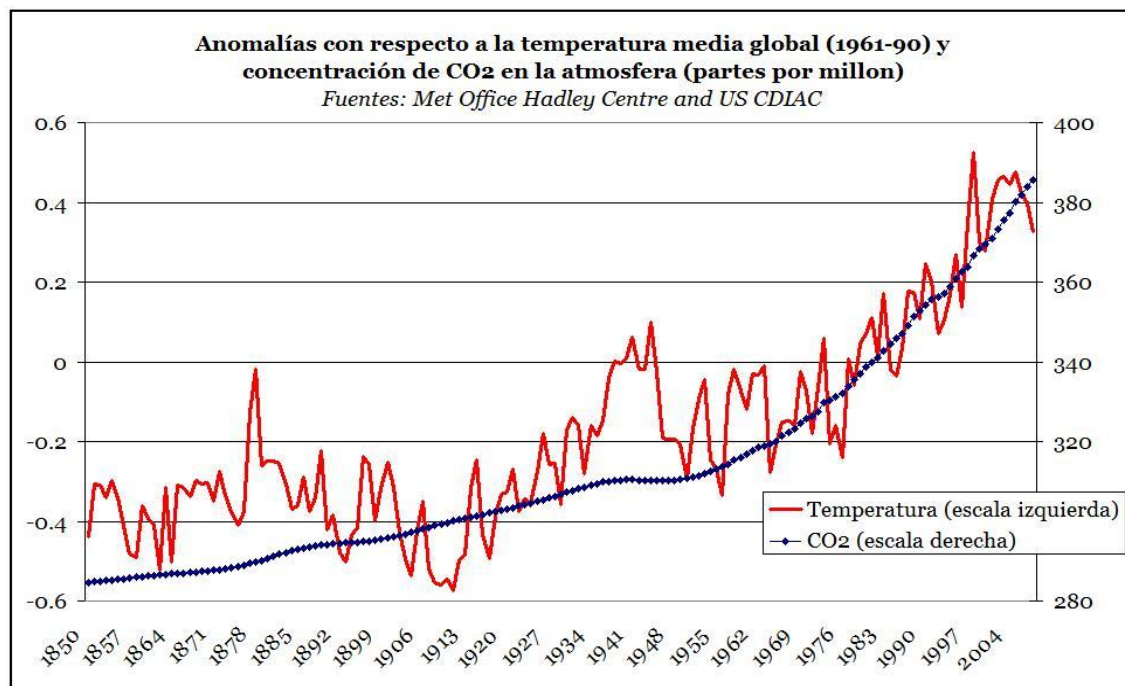
bancos privados. Si se desregula el precio, lo más probable es que se iguale al de la nafta.

- Se prevé un crecimiento constante del precio nominal. El precio real, en cambio, se mantendrá constante.
- La inversión inicial es grande, y se recupera en 6 años (recupero simple). Poca flexibilidad y altos costos fijos.
- Las claves del negocio radican en las relaciones políticas y comerciales (con vendedores profesionales) y la eficiencia en costos (uso del bagazo como combustible en las calderas y de la vinaza y cachaza como fertilizantes)
- Solo el 39% de los Ingenios produce Bioetanol (oportunidad/amenaza)
 - De los posibles ingresantes, se recomienda el ingreso a 4 por tener la escala suficiente. Según el criterio adoptado, a estos 4 Ingenios se pueden sumar hasta 5 Ingenios más.
- El ingreso de los productores de maíz al mercado representa una amenaza importante. Al mismo tiempo, se puede aprovechar esta situación para captarlos como posibles proveedores de materias primas, socios o compradores del proyecto. Lo mismo con los Ingenios Azucareros perfilados como posibles ingresantes al mercado.
- Mercado muy atomizado: 9 productores (3 relevantes), 15 clientes (5 relevantes)
- Un 4% del peso de la caña de azúcar es Bioetanol. Esto es 2,9 Toneladas de Bioetanol por cada hectárea cosechada de caña
- Riesgos importantes: aumento en el costo de la mano de obra y mayor conveniencia de vender las materias primas en lugar del producto terminado. Es importante mantener la posibilidad de vender el proyecto a un productor de maíz para mitigar este riesgo.
- Se recomienda desarrollar un mercado alternativo en el exterior para mitigar el riesgo de que el negocio deje de ser rentable en la Argentina
- Escala mínima: 36.801 o 67.240 Toneladas mensuales de caña, según el criterio utilizado
 - Pequeños productores: se recomienda asociarse entre varios para alcanzar la escala mínima

INTRODUCCIÓN

Existen varios paradigmas del siglo XXI que exigen soluciones sustentables a la brevedad y de largo plazo; sin duda, entre los más importantes se pueden mencionar el cuidado del medioambiente, el calentamiento global y la búsqueda de nuevas fuentes de energía. Los Ingenieros Industriales cumplimos un rol clave en la planificación de una industria que contemple estos paradigmas y logre un adecuado equilibrio entre el mantenimiento del medio ambiente y del nivel de vida de nuestra especie.

En los siguientes gráficos se ilustran estas problemáticas para una mejor comprensión de sus impactos:



1

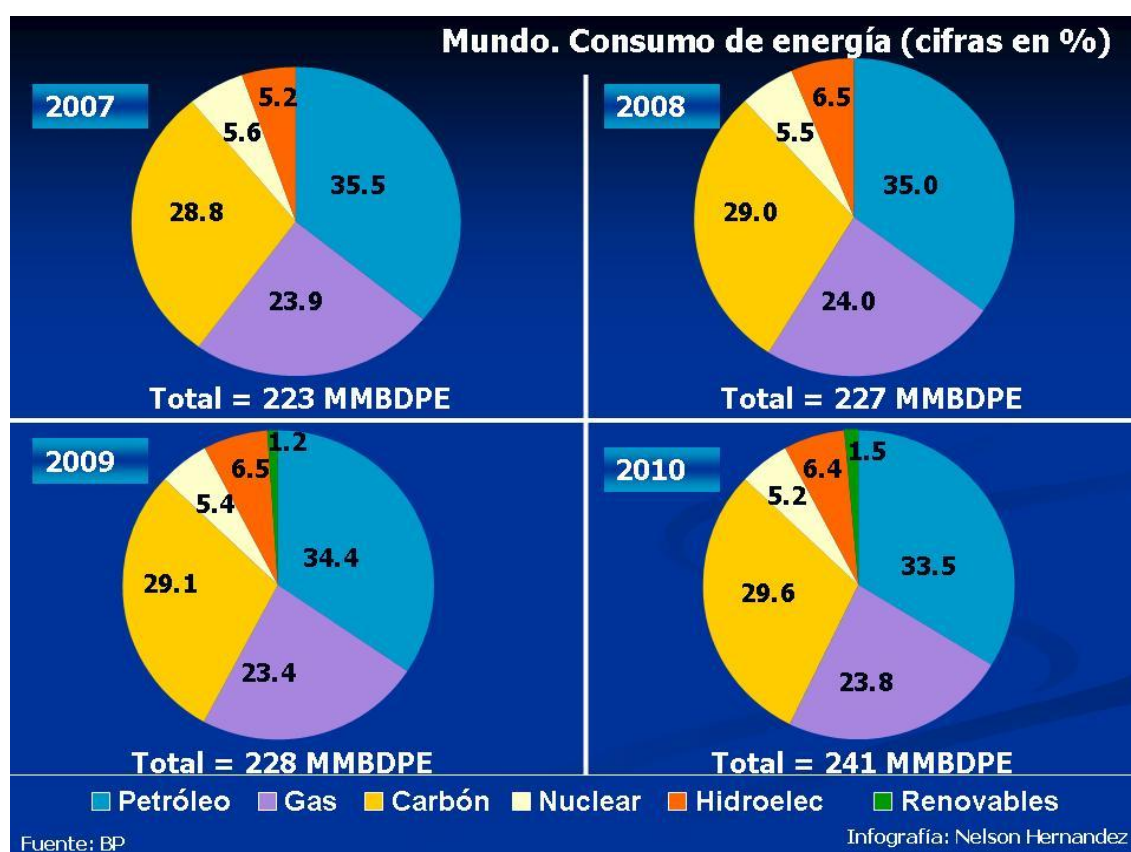
Ilustración 1 – Variación de la temperatura promedio del planeta en referencia al promedio del periodo 1961-1990 y evolución de la concentración de dióxido de carbono en la atmósfera

En la Ilustración 1 se puede observar la evolución de la temperatura promedio del planeta desde 1850 hasta la actualidad, mostrando un claro aumento con el paso de los años. Como se puede observar en el gráfico, existe una correlación entre el paso del tiempo y la de la concentración de dióxido de carbono en la atmósfera; esta correlación también puede ser explicada científicamente con la teoría del efecto invernadero producido

¹Fuentes: Met Office Hadley

principalmente por dicho gas. Unas de las mayores fuentes de dióxido de carbono liberado al ambiente son los combustibles de origen fósil, como los derivados del petróleo y el carbón; estos combustibles presentaron un boom de consumo en los últimos 120 años y en particular en las últimas décadas. Las consecuencias adversas del calentamiento global son de público conocimiento y no serán foco de este trabajo.

Los combustibles fósiles, además de provocar problemas ambientales, tienen el problema de la escasez: si bien tienen origen en la degradación de organismos vivos (por lo que tiene algunas similitudes con algunos recursos renovables), el ciclo de renovación de los mismos toma millones de años, por lo que en la práctica se los considera no renovables. Esto implica que la cantidad de petróleo disponible tiene un límite, el cual en la actualidad se estima en aproximadamente 30 años si se mantienen los niveles de consumo actuales. A pesar de esta situación, en la matriz energética mundial siguen predominando los combustibles fósiles no renovables, muy por encima de las fuentes de energía renovables:



²Ilustración 2 – Matriz energética mundial años 2007, 2008, 2009 y 2010

²Fuentes: BP

Como respuesta a estas situaciones, se han tomado numerosas decisiones políticas a nivel mundial: en 1997 se firmó el tratado de Kyoto sobre el cambio climático, en el cual los países adherentes se comprometen a reducir las emisiones de dióxido de carbono a la atmosfera. A raíz de este tratado, en muchos países proliferaron las leyes tendientes a favorecer el cumplimiento de este tratado; Brasil, un claro ejemplo de esto, impuso la alconafita hace ya más de 10 años obligando por ley a las Petroleras a mezclar Bioetanol con sus productos para reducir así el consumo de petróleo y la emisión de dióxido de carbono.

Los biocombustibles (y en particular el Bioetanol) son una parte muy importante de esta tendencia mundial que busca solucionar los tres problemas antes citados. Entre sus beneficios se pueden destacar:

- Es renovable
- La abundancia de las materias primas necesarias para su producción. En muchos casos, estas materias primas son desechos de otras industrias, por lo que su costo es muy bajo
- Emisiones casi nulas de dióxido y monóxido de carbono
- Puede ser mezclado con los combustibles convencionales en una concentración de hasta un 23% sin necesidad de adaptar los motores
- No emite compuesto de azufre al medio ambiente

La Argentina, en sintonía con la tendencia mundial, promulgó la ley 26093 en el año 2006 para promover la producción de biocombustibles en el país. Esta ley obliga a las Petroleras a incorporar Bioetanol mezclado en sus productos, en una proporción creciente con el paso de los años; a su vez asegura beneficios impositivos, precios altos y asesoría técnica a los productores de Bioetanol.

De las fuentes de materia prima para la producción de Bioetanol³ se destaca por su bajo costo, sencillez operativa y masividad la melaza que resulta del proceso productivo del azúcar en los ingenios. En condiciones normales este desecho representa, en masa, un 10% del peso de la caña de azúcar. Este 10% de melaza es inevitable como desecho del proceso de la caña de azúcar, pero en todo caso, si se deseara producir Bioetanol en mayores cantidades, se puede destinar hasta un 50% del peso de la caña de azúcar a tal fin. Esta melaza es fermentada, destilada y deshidratada para

³Materias primas posibles: maíz, remolacha, melaza.

llegar al producto final. En Argentina, los ingenios que no utilizan la melaza para producir Bioetanol queman este desecho para achicar masa a cielo abierto, por no tener otra utilidad mejor.

A partir de esta situación legal, la necesidad creciente de combustibles y la escasez de los de origen fósil (y su lógico aumento de precios), se presenta para los próximos años una ventana de oportunidad para las industrias que puedan producir Bioetanol a partir de sus desechos, y en particular para la industria azucarera por poseer la materia prima más conveniente en este sentido. Como ejemplo se puede ver el caso exitoso de Brasil, donde el Bioetanol ya representa un negocio importante y una fuente confiable y estable de combustibles (cabe destacar que en Brasil se producen automóviles cuyos motores pueden funcionar con hasta un 100% de Bioetanol, sin necesidad de mezclarlo con combustibles fósiles; esto representa un mercado enorme para el biocombustible).

Como contrapartida, se vislumbran riesgos para este nuevo negocio: la imprevisibilidad de las políticas en Argentina, la amenaza de otras fuentes de combustibles renovables, la amenaza de nuevos competidores dentro del mismo negocio del Bioetanol, la evolución del mercado del azúcar (el cual, en gran parte, determinará la oferta de Bioetanol) y la resistencia presentada por las Petroleras, como ejemplo.

En el presente trabajo se analiza el negocio del Bioetanol carburante en la Argentina como una extensión del negocio actual del Ingenio azucarero “El Tabacal”, el segundo en importancia en el país, por detrás de Ledesma. En dicho análisis se considera solo la producción para abastecer al mercado local de combustibles.

En el siguiente cuadro y su grafico se encuentra parte de la justificación y motivación del trabajo: Son muchos los ingenios azucareros que aún pueden entrar al negocio del Bioetanol.

#	Ingenios Azucareros en Argentina	Unidad de negocios Productora de Bioetanol
1	La Corona	Bioenergía La Corona S.A.
2	La Florida	Cía.Bioenergética La Florida S.A.
3	La Trinidad	Bio Trinidad S.A.
4	Santa Bárbara	Energías Ecológicas de Tucumán S.A.
5	Santa Rosa	Bioenergía Santa Rosa S.A.
6	Ledesma	Bio Ledesma S.A.
7	Rio Grande	Río Grande Energía S.A.
8	San Martín del Tabacal	Alconoa SRL
9	San Isidro	Bio San Isidro S.A.
10	Aguilares	
11	Bella Vista	
12	Concepción	
13	Cruz Alta	
14	La Fronterita	
15	La Providencia	
16	Leales	
17	Marapa	
18	Nuñorco	
19	San Juan	
20	La Esperanza	
21	Inaza S.A.(ARNO)	
22	Las Toscas	
23	San Javier	

4

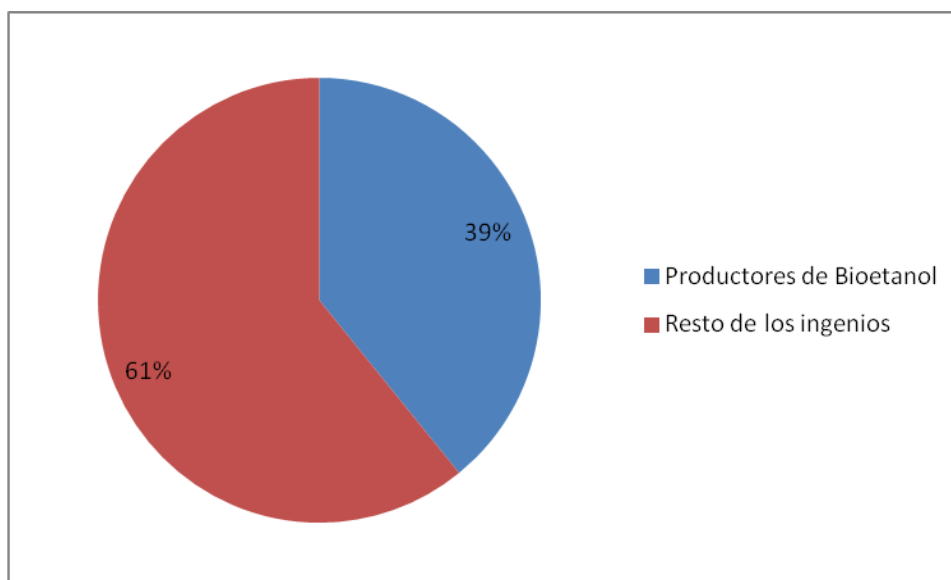


Ilustración 3 – Ingenios azucareros en Argentina, diferenciando aquellos que tienen producción de Bioetanol de aquellos que no (listado y porcentajes)

⁴Fuente: Centro Azucarero Argentino

EL MERCADO DE BIOETANOLEN ARGENTINA

Para comprender el mercado del Bioetanol carburante primero hay que conocer el origen de su demanda, cuáles son sus posibles sustitutivos, sus productos complementarios y el marco en el que se desenvuelve esta actividad.

Clientes

Los clientes de los productores de Bioetanol son básicamente las Petroleras y estaciones de servicio, que compran el producto para mezclarlo con los combustibles tradicionales. La proporción en que se realiza dicha mezcla tiene un mínimo impuesto por ley (hoy en día del 5%) y un máximo impuesto por condiciones técnicas de los motores que se utilizan en la Argentina (un motor convencional puede funcionar con hasta un 25% de Bioetanol combinado con combustibles fósiles sin requerir ningún tipo de adaptación).

En Brasil, donde los biocombustibles se adoptaron hace ya muchos años, se utilizan motores especiales que admiten hasta un 100% de Bioetanol). Mientras que el mínimo impuesto por ley es variable y deberá ser proyectado, el máximo se puede suponer fijo ya que no se observan intenciones de introducir nuevas tecnologías a la Argentina en este sentido.

La clientela de los productores de Bioetanol no son, sin embargo, quienes determinan el volumen de ventas, ya que la naturaleza de esta demanda es derivada del consumo de las estaciones de servicio, es decir, los automovilistas en Argentina.

Finalmente, para determinar la cantidad de combustible demandado se puede asumir que el consumo por auto se mantiene aproximadamente constante (como sucede en los últimos años), y finalmente resta proyectar solo la venta de automóviles para llegar a la demanda de Bioetanol. La venta de automóviles a su vez sigue la evolución del PBI; este último es el que determinará entonces realmente (en forma derivada) el consumo de Bioetanol.



Ilustración 4 – Cadena de valor del negocio de biocombustibles

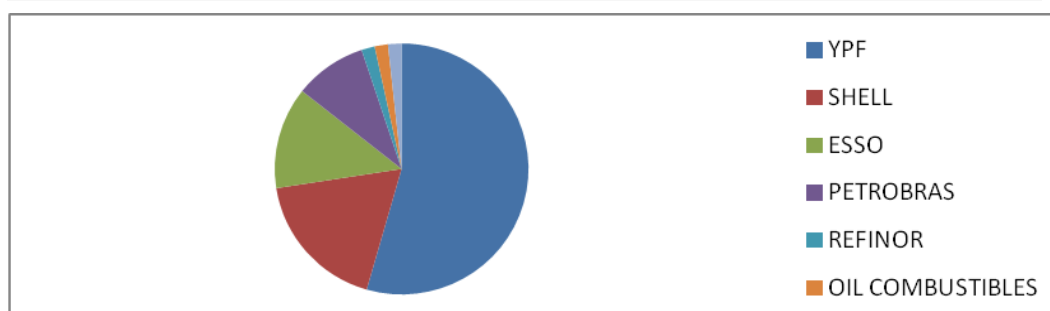
Principales clientes

Como ya se mencionó, los clientes directos de los productores del Bioetanol son las Petroleras. Describir a los clientes de las Petroleras (estaciones de servicio, que suelen tener una relación de exclusividad con alguna Petrolera –ejemplo, estaciones de servicio YPF, Shell, Petrobras, Esso, etc) y a los consumidores finales (automovilistas) no aporta gran valor a este estudio ya que están tan atomizados que se puede hablar de ellos como un conjunto, a la hora de pronosticar sus consumos. Pero en el caso de las refinerías de petróleo (productoras de los combustibles, a partir de petróleo crudo), que son muchas menos (solo 15 en nuestro país) y pertenecen a un negocio mucho más concentrado (la de mayor producción tiene un 54% del share, las primeras 6 tienen un 98% - fuente: Secretaría de Energía de la Nación). De estas 15 Petroleras, en la actualidad solo 7 están realizando el corte (obligatorio por ley) de combustibles fósiles con Bioetanol.

Que las empresas Petroleras no estén cumpliendo con el corte no necesariamente significa que ellas estén en falta: la producción de Bioetanol todavía no alcanza los niveles exigidos por la ley (ver explicación en el próximo subtítulo), y es por eso que no todas las Petroleras pueden abastecerse de dicho subproducto.

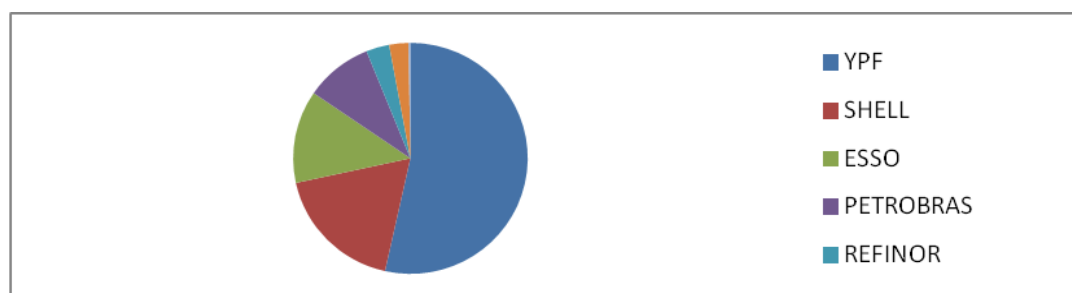
En las siguientes tablas y gráficos se exponen cuáles son las Petroleras que actualmente operan en Argentina y algunos de los datos que resultan relevantes para este estudio⁵:

venta de Naftas (excluye diesel)			
Ranking	Empresa	Share%	Share Acumulado
1	YPF S.A.	54%	54%
2	SHELL C.A.P.S.A.	18%	73%
3	ESSO S.A.P.A.	13%	86%
4	PETROBRAS ARGENTINA S.A.	9%	95%
5	REFINERIA DEL NORTE S.A.(REFINOR)	2%	97%
6	OIL COMBUSTIBLES S.A.	2%	98%
15	OTRAS	1,73%	100%

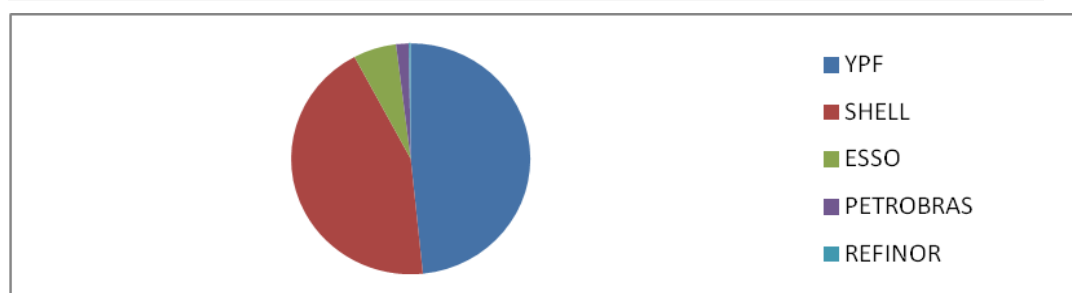


⁵Fuentes: Secretaría de Energía, Sub-Secretaría de combustibles. – Junio 2012

compra de Bioetanol			
Ranking	Empresa	Share%	Share Acumulado
1	YPF	53%	53%
2	SHELL	18%	72%
3	ESSO	13%	85%
4	PETROBRAS	9%	94%
5	REFINOR	3%	97%
6	OIL COMBUSTIBLES	3%	100%
7	EN.DERIV.DEL PETR.	0,25%	100%



clientes de Alconoa			
Ranking	Empresa	Share%	Share Acumulado
1	YPF	48%	48%
2	SHELL	44%	92%
3	ESSO	6%	98%
4	PETROBRAS	2%	100%
5	REFINOR	0,3%	100%



⁶Ilustración 5 – Clientes del Bioetanol y de Alconoa

Como se puede observar en los datos, existe una distribución muy uniforme en los shares de Naftas, Bioetanol y Bioetanol proveniente de Alconoa. En todos los casos YPF es el mayor concentrador de demanda, y los siguientes puestos están ocupados por las mismas cuatro refinerías, en el mismo orden. La diferencia entre las distribuciones porcentuales recién citadas se debe a las relaciones comerciales entabladas por cada productor en

⁶Fuente: Ministerio de Economía, Secretaría de Energía – shares calculados sobre volumen total vendido, en metros cúbicos, durante los años 2010, 2011 y los primeros 5 meses del 2012.

particular: en este sentido, Alconoa tiene un posicionamiento privilegiado en YPF y Shell, las dos mayores Petroleras del país.

El hecho de que los seis consumidores de Bioetanol que concentran el 99,75% del consumo sean justamente los que concentran el 98% de las ventas de naftas, nos indica que el mercado ya tiene desarrollados a todos los clientes importantes que puede tener: agregar un nuevo cliente no alteraría en forma significativa el escenario (proyecciones, competencia, poder de negociación, etc).

Por otro lado, el hecho de que la primeras dos estadísticas muestren shares similares resulta lógico ya que todas las empresas mezclan sus combustibles con un corte similar, que es el impuesto por la regulación (o en su defecto, el que lleguen a entregar los productores de Bioetanol en su conjunto, que también se distribuye en forma equilibrada entre todas las Petroleras).

Finalmente podemos analizar la cartera de clientes de Alconoa. A diferencia de lo que indican los shares de las estadísticas anteriores, Alconoa tiene su demanda aun más concentrada: prácticamente todas sus ventas son absorbidas por YPF y Shell. ¿Qué pasa entonces con las otras Petroleras? Evidentemente, Alconoa todavía puede desarrollar aún más su cartera de clientes:

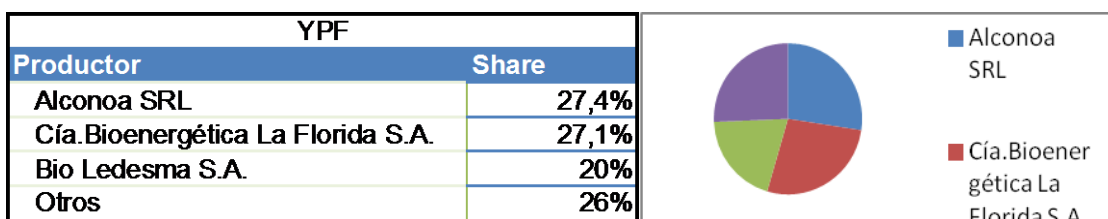
- Incrementando las ventas a Esso
- Incrementando las ventas a Petrobras
- Incrementando las ventas a Refinor
- Agregando a OIL a su cartera de clientes
- Por el volumen insignificante que representa el consumo de “Energía de Derivados del Petróleo”, no vale la pena destinar recursos comerciales a desarrollar este cliente desaprovechado

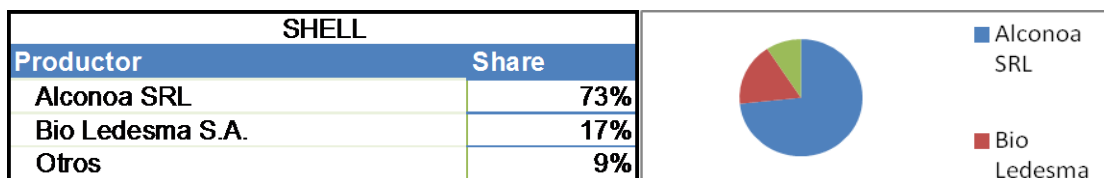
No se deberían descuidar, en esta iniciativa de crecimiento, el cuidado de los dos clientes más importantes del mercado (YPF y Shell) ya que estos tienen el poder de generar los movimientos en la demanda.

Entonces, ¿Cómo desarrollar los nuevos clientes y mantener los actuales? Lo que hay que entender en este sentido, es que el mercado de los combustibles exige relaciones comerciales muy distintas a las del mercado de azúcar. Para definir solo un aspecto importante como ejemplo, el perfil del Comercial encargado de mantener estas relaciones debería ser el siguiente:

- Profesional especializado en la industria: los tecnicismos propios del sector hacen necesario que el vendedor sea un especialista en petróleo y energía. Se recomienda poner en este puesto a Ingenieros (en Petróleo o Ingenieros Industriales por ejemplo) con algún estudio específico (postgrado o máster) y experiencia laboral en el sector petrolero o de energías renovables. Contratar a ex empleados de Petroleras es una buena opción, por su conocimiento y relaciones.
- Skills de Vendedor Corporativo: el vendedor deberá visitar asiduamente a los grandes clientes para mantener y fortalecer los vínculos.
- Brazo político: Alconoa deberá cuidar el posicionamiento político logrado por Tabacal, y reforzarlo. Existen varias cámaras, secretarías, ministerios y centros en los que deberá tener representación e influencias, ocupando puestos o entablando relaciones con los que ocupen puestos:
 - Centro Azucarero Argentino
 - Cámara Argentina de Alcoholes
 - Ministerios de economía
 - Secretaría de Energía
 - Ministerio de trabajo
 - Cámara Argentina de Energías Renovables
 - PETROLEROS DEL ESTADO, Federación de Sindicatos Unidos
 - PETROLEO Y GAS PRIVADOS, Federación Argentina Sindical
 - Gremio de trabajadores azucareros del NOA
 - CTA
 - CGT
 - SINDICATO UNICO DE PETROLEROS DEL ESTADO
 - SINDICATO DE TRABAJADORES DEL AZUCAR INGENIO SAN MARTIN

Otra incógnita que se podría plantear es, ¿Quiénes son los productores que más venden a los grandes exponentes de la demanda? Quedándonos solo con los dos consumidores más relevantes, en las siguientes tablas y gráficos vemos esta información:





Se verifica que Alconoa es el principal proveedor de los dos consumidores mas importantes del mercado. La conclusión de esta afirmación es que Alconoa tiene un posicionamiento estrategico muy elevado en lo que respecta al desarrollo de clientes.

Como amenaza, se puede ver en el caso de YPF una situacion muy equilibrada (pero de todas formas, favorable a Alconoa) con La Florida.

% de Bioetanol en la mezcla de los combustibles

En el año 2006, y con la intención de fomentar el uso de combustibles limpios y renovables en reemplazo de los fósiles, el Gobierno nacional promulgó la ley nacional 26.093 de biocombustibles (ver Anexo 1). La misma tiene vigencia por los siguientes 15 años con la posibilidad de ser extendida, con lo cual se asegura un régimen de promoción del sector hasta por lo menos el año 2021. Como primer valor se establece en el artículo 7° una proporción del 5% sobre el total despachado a los consumidores finales, pero también se deja constancia de que la Comisión Nacional Asesora para la Promoción de la Producción y Uso Sustentables de los Biocombustibles podrá modificar este porcentaje cuando le parezca conveniente.

A principios del 2010 se puso en marcha la obligatoriedad de la mezcla de combustibles con Bioetanol (los cuatro años que transcurrieron entre la sanción de la ley y la implementación de la misma sirvieron para darle tiempo a los productores y Petroleras para adaptarse al cambio). A comienzos de dicho año se adoptó el corte del 5% que proponía la ley, pero por falta de la infraestructura necesaria, solo se logró cumplir con las cantidades necesarias para cubrir un corte del 2,7%.

Para el año 2011 se logró un valor ya más cercano, un corte promedio del 4,5%. Por esta razón no se ha actualizado el porcentaje exigido por ley, que sigue siendo del 5% durante el 2012, pero a medida que mejoren los niveles abastecimiento se irá incrementando como sucedió con el biodiesel (que no tuvo este retraso en el cumplimiento de las normas-), y que en su primer año

fue del 5%, en el 2º fue del 7%, en el 2012 se va a exigir el 10% y se puso como objetivo a corto plazo llegar al 20% en los próximos años.

Cabe recordar que el techo de este corte no es tanto mayor al 20% que se propone para el biodiesel, ya que los motores convencionales aceptan como máximo un 25% de Bioetanol para funcionar sin adaptaciones, por lo que se puede afirmar que las metas del Estado son metas a corto plazo, y que serán revisadas hacia arriba.

Según estimaciones del Ingenio Azucarero “El Tabacal”, los cortes que podría imponer el Gobierno en los próximos años (basados tanto en las intenciones del Gobierno como en la capacidad del sector de abastecer dichos volúmenes) son los siguientes:

Año	% propuesto	%cumplido
2010	5%	2,70%
2011	5%	4,50%
2012	5%	-
2013	7%	-
2014	10%	-
2015	15%	-
2016	20%	-
2017	25%	-

Cupos: ¿Cómo se reparte la demanda entre los productores?

Una vez conocida la estimación del corte de Bioetanol en los combustibles fósiles para cada año, resta saber qué nivel de demanda global implica eso, y luego comprender como se reparte esa demanda global entre los productores. Como indica la ley nacional de biocombustibles anteriormente citada, las Petroleras están obligadas a entregar al Estado una proyección de sus ventas para el año en curso; en base a esas proyecciones entregadas y al corte propuesto para dicho año, se llega a un valor de demanda global de Bioetanol. A continuación, se detallan los valores globales demandados en los años ya transcurridos⁷:

Año	% propuesto	Demanda Global de Bioetanol
2010	5%	270.000 m3
2011	5%	210.691 m3
2012	5%	274.959 m3

⁷Fuente: Secretaría de Energía

Con el cupo total ya establecido, el Estado pide a los productores de Bioetanol que informen que porción de dicho cupo desean proveer (justificando este pedido con su capacidad productiva). El Estado resuelve entonces dividir el cupo entre los productores guiándose por dichos pedidos y por los siguientes criterios (ordenados por importancia):

1. La repartición de cupos deberá beneficiar en primera instancia a las Pequeñas y Medianas Empresas
2. La repartición de cupos deberá beneficiar en segunda instancia a los productores agropecuarios
3. La repartición de cupos deberá beneficiar en tercer instancia a las Economías Regionales

Si bien no está definido el cupo que asignará el Estado a cada productor, sepuede:

- Proyectar el cupo que está dispuesto a solicitar
- Conocer que tan bien posicionado está en relación a los criterios de asignación
- analizar la repartición histórica

Para llegar a una estimación propia del cupo que puede llegar a obtener.

Dentro de los criterios establecidos por el Estado, el Ingenio “El Tabacal” no califica como PyMe; sin embargo, el conjunto de las demás PyMesdel mercado, exige un cupo muy reducido, representando entonces competencia despreciable.

En referencia a los otros dos criterios, la empresa se encuentra en condiciones muy similares a su principal competidor, Ledesma, por lo que la repartición se realiza principalmente entre estos dos Ingenios y sobre la base de los cupos solicitados por ambos.

Ser el principal proveedor de Bioetanol del país, el pionero en el sector (Alconoa fue la primera empresa en vender Bioetanol) y tener excelentes relaciones con los principales clientes y entidades políticas y gremiales relevantes, da a Alconoa un buen posicionamiento para el pedido de cupos.

A continuación se puede ver un detalle de la repartición de cupos en los años que lleva en vigencia la Ley⁸:

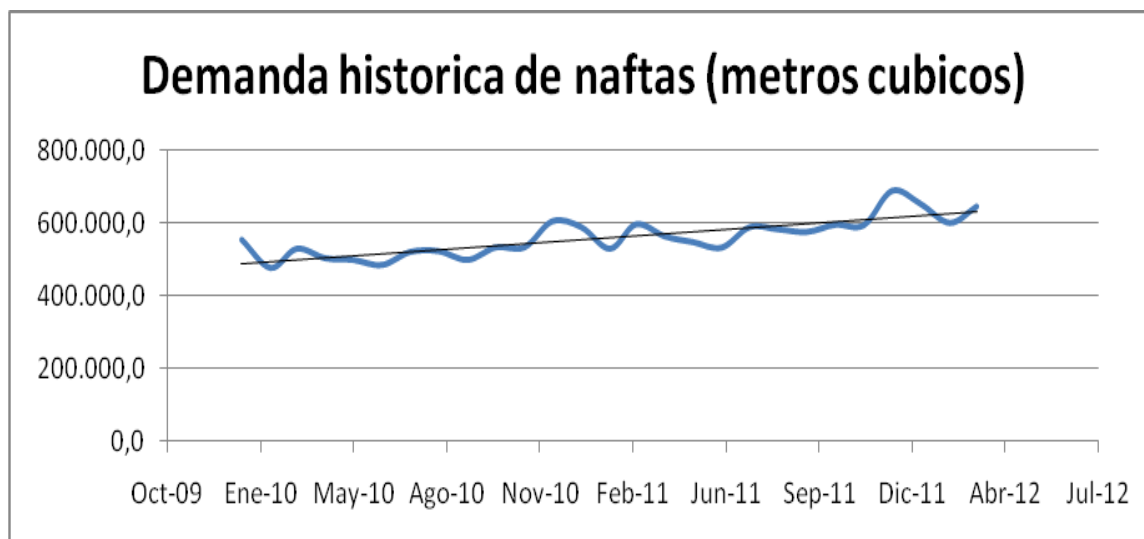
⁸Fuente: Secretaría de Energía

Año	Cupo Global	Cupo Ledesma	Cupo Tabacal	Cupo La Florida	Cupo restante
2010	270.000 m3	49.000	27%	36.000 20%	25.000 14% 70.400 39%
2011	210.691 m3	48.996	23%	39.500 19%	39.000 19% 83.195 39%
2012	274.959 m3	48.900	18%	47.200 17%	50.000 18% 128.859 47%

Consumo de naftas

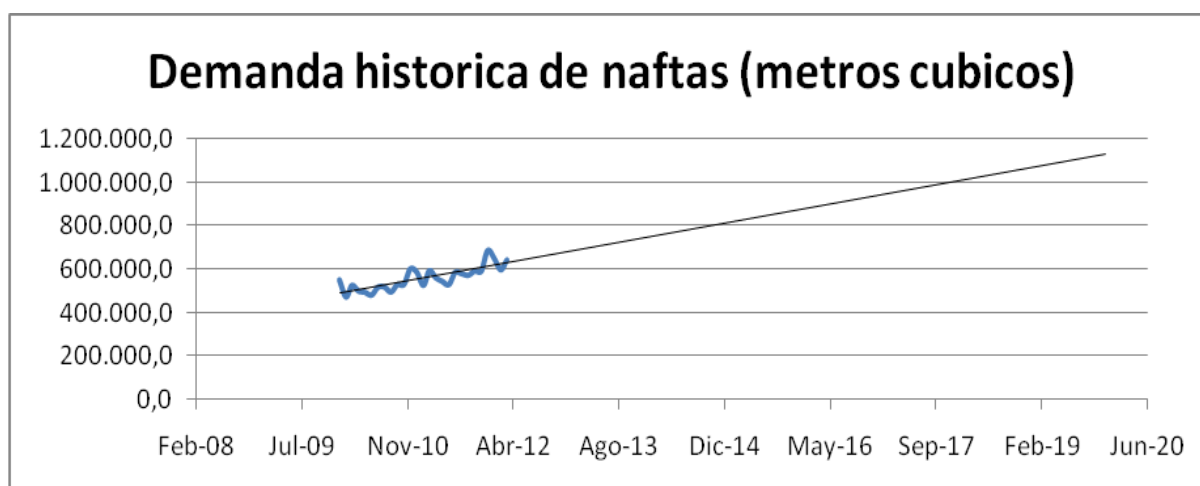
El Consumo de naftas en la Argentina es un dato clave para el pronóstico de la demanda de Bioetanol, ya que ésta última surge como un porcentaje arbitrario del primero. En el cuadro y grafico que se adjuntan a continuación, se puede apreciar el consumo histórico de los últimos años:

Mes	Consumo (m3)
Ene-10	553382
Feb-10	475310
Mar-10	528368
Abr-10	502149
May-10	497404
Jun-10	483438
Jul-10	519525
Ago-10	521344
Sep-10	497495
Oct-10	531992
Nov-10	532291
Dic-10	604304
Ene-11	587947
Feb-11	528204
Mar-11	595951
Abr-11	562427
May-11	546651
Jun-11	531550
Jul-11	587849
Ago-11	581699
Sep-11	574714
Oct-11	594477
Nov-11	593660
Dic-11	688274
Ene-12	651531
Feb-12	599725
Mar-12	645020



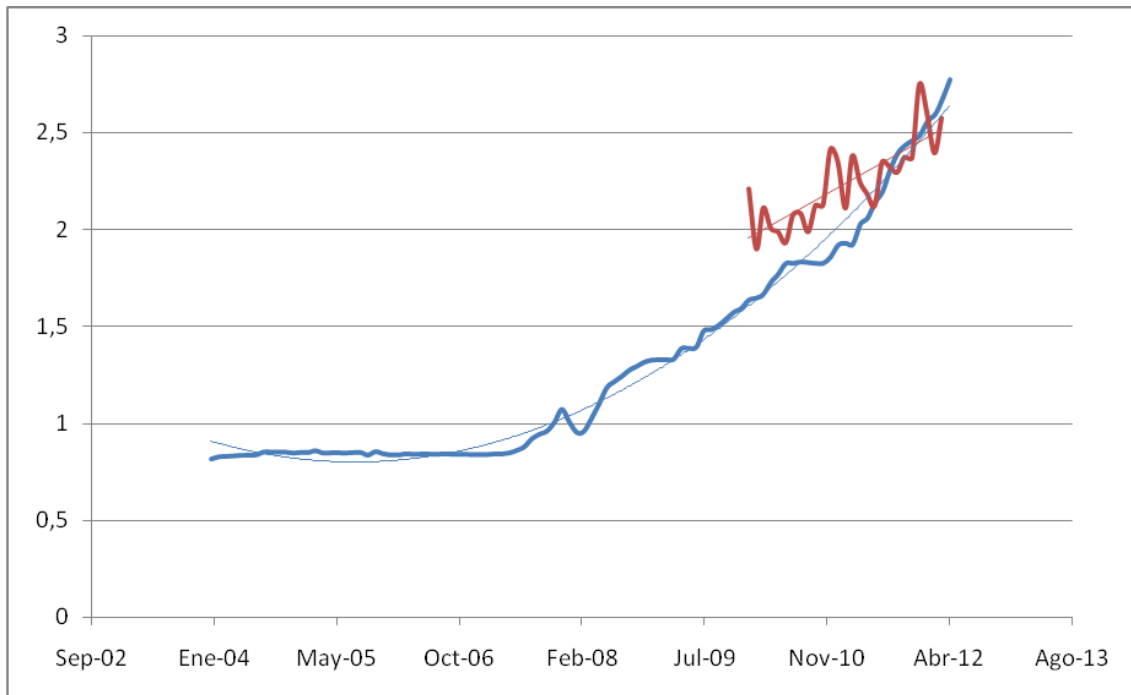
Para la confección de dicho cuadro solo se tomaron en consideracion las naftas que se mezclan con bioetanol.

El consumo desde principios del 2010 sigue una tendencia linealmente creciente con pequeños desvíos puntuales. Como una primera aproximación se podría considerar este conjunto de datos como una serie de tiempo, con pendiente de $3525 \text{ m}^3/\text{mes}$. El coeficiente de correlación R^2 de dicha serie de tiempos es de 64,7%, demasiado bajo como para quedarnos con esta simplificación. En el grafico que se muestra a continuación, se puede observar una proyección del tipo “serie de tiempo” hasta el año 2020.

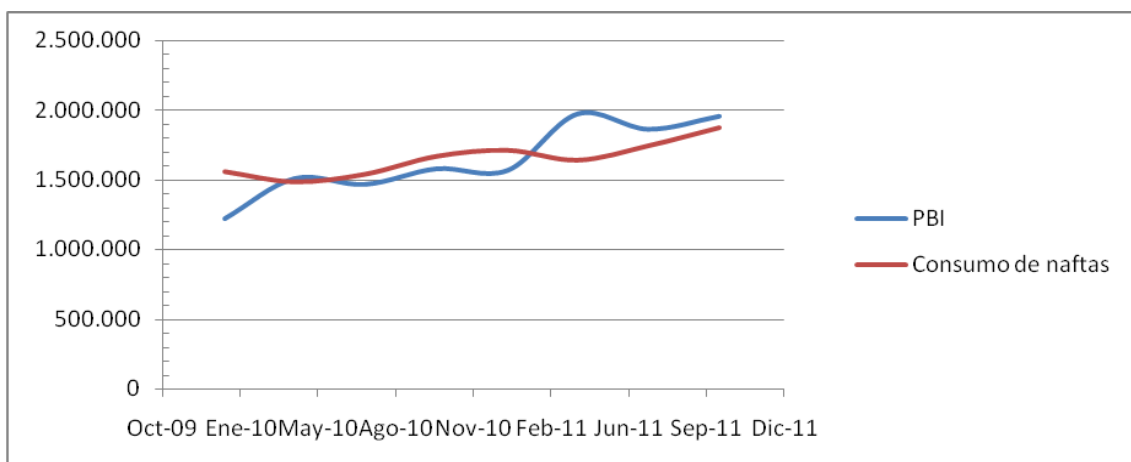


Para realizar una regresión más precisa se procede a evaluar la relación con su propio precio (cuya pendiente es creciente en lugar de aproximadamente constante), la población, el PBI y el período (serie de tiempo). La combinación más conveniente resulta ser la de serie de tiempo ajustada por el PBI. A continuación se muestran algunos gráficos que

ejemplifican esta relación. En el primer grafico se puede apreciar como el precio de la nafta aumenta a un ritmo acelerado, con dos quiebres bien marcados, uno a principios del 2008 y otro a principios del 2011, mientras que la demanda de nafta no muestra este mismo comportamiento:



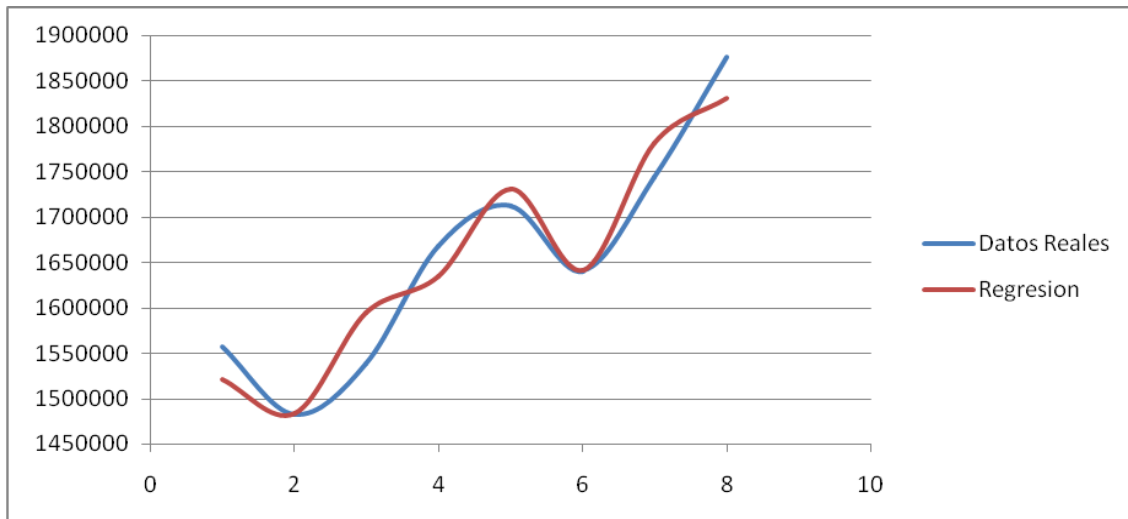
En el proximo grafico se ven el PBI⁸ y el consumo de naftas, y se puede apreciar como las curvas parecen estar relacionadas:



Finalmente, realizando una regresion lineal entre el consumo de naftas, el período (serie de tiempo) y el PBI⁹, se llega a la siguiente relación:

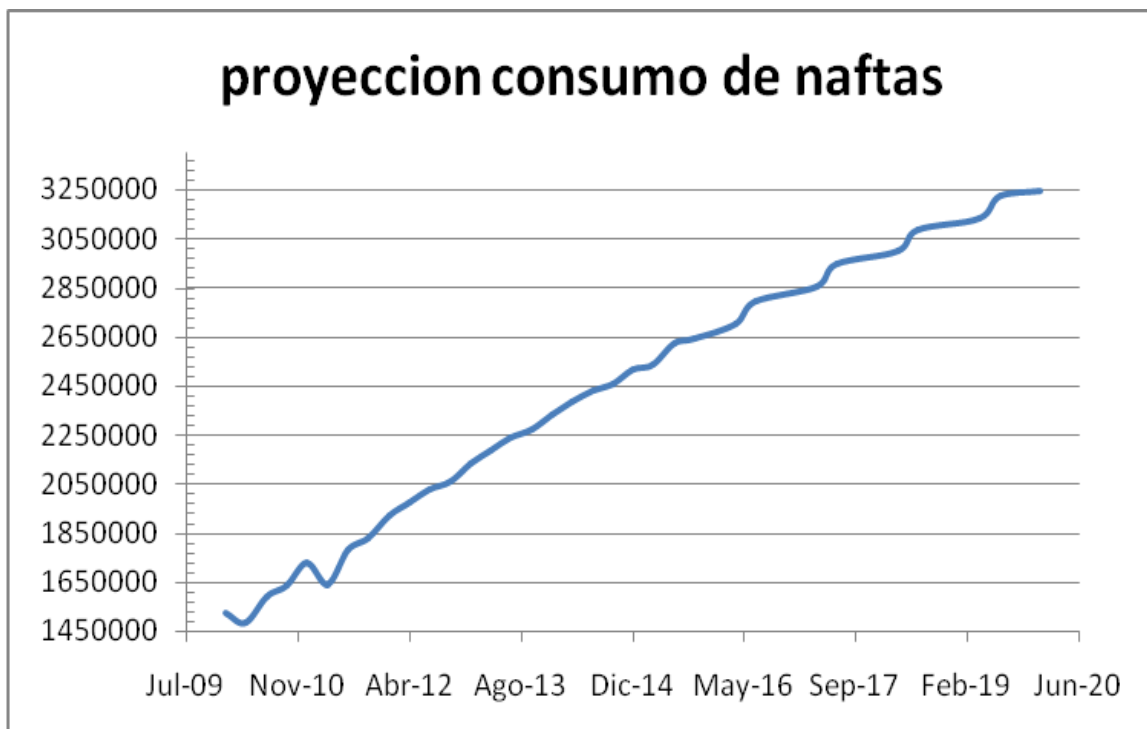
⁹Datos históricos brindados por el INDEC, proyecciones brindadas por Tenaris

Consumo = $1969768 + 91121 \times \text{período (1=ene-10, 2=abr-10,...)} - 0,44 \times \text{PBI}$



Esta regresión tiene un coeficiente de correlación R^2 de 92%, mucho mejor que el que se había hallado para la serie de tiempo sin corrección por PBI.

Utilizando esta regresión para pronosticar la demanda de naftas, se llega a la siguiente aproximación para la demanda:

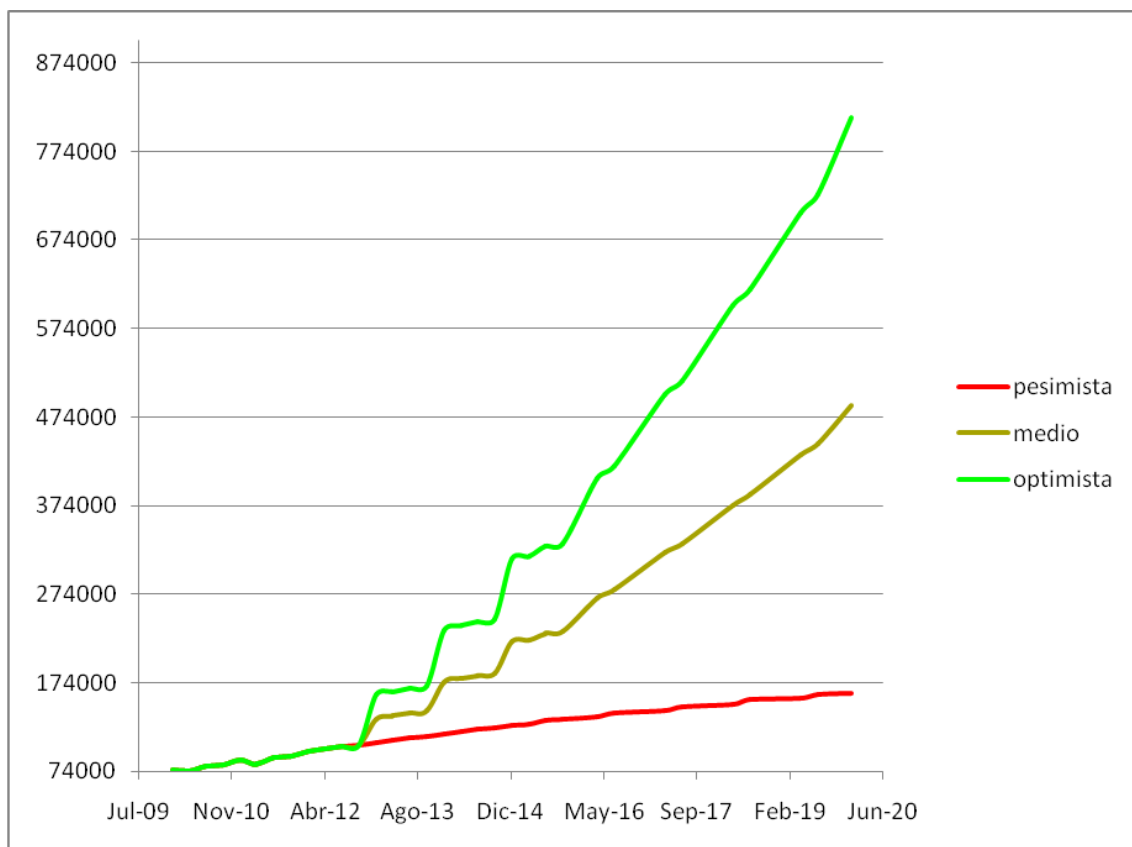


Luego para llegar a la proyección de la demanda de bioetanol, resta estimar el porcentaje de corte exigido por el Estado en cada fecha. Para este analisis se proponen tres escenarios: uno pesimista, que supone que el

porcentaje se mantiene constante en el tiempo, otro optimista que supone que en 10 años se llega (gradualmente) al corte máximo teórico del 25%, y un tercer escenario “intermedio”, que surge de calcular el punto medio entre los dos escenarios extremistas:

Año	Corte pesimista	Corte intermedio	Corte optimista
2012	5%	5%	5%
2013	5%	6%	8%
2014	5%	8%	10%
2015	5%	9%	13%
2016	5%	10%	15%
2017	5%	11%	18%
2018	5%	13%	20%
2019	5%	14%	23%
2020	5%	15%	25%

De multiplicar los diferentes cortes por el consumo de cada año, se llega a las siguientes proyecciones para el Bioetanol:



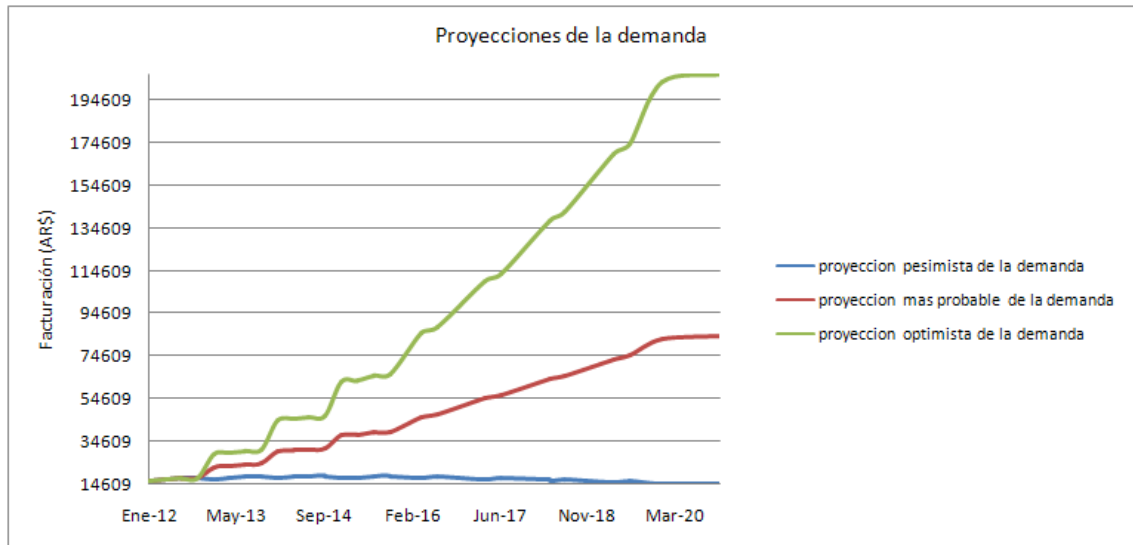
Estos escenarios, sin embargo, no son los de la demanda específica de Alconoa, ya que consideran el corte total de las naftas, y no el cupo de la empresa. Como se puede observar en la tabla se que expone en el subtítulo de cupos, en los 3 años de vigencia de la ley, Alconoa fue perdiendo share (20% el primer año, 19% el segundo y 17% el tercero), pero no debido a una

disminución en su producción, sino debido al ingreso de nuevos competidores al sector; la producción de Alconoa, por el contrario, se mantuvo en aumento, pero a un ritmo menor que el de crecimiento del mercado total. Frente a esta situación, se pueden plantear los siguientes tres escenarios:

- Pesimista: siguen ingresando competidores al sector, todos los años, y Alconoa sigue perdiendo aproximadamente 1 punto porcentual en el share cada año.
- Intermedio: La situación actual se mantiene estable, y Alconoa se adueña en forma permanente del 17% de la demanda total, sin crecer ni decrecer en el share.
- Optimista: Alconoa avanza en el share a razón de 1 punto porcentual cada año, a raíz de inversiones que le permiten aumentar su oferta a un ritmo aun mayor que el de la demanda total.

Año	Cupo pesimista	Cupo intermedio	Cupo optimista
2012	17%	17%	17%
2013	16%	17%	18%
2014	15%	17%	19%
2015	14%	17%	20%
2016	13%	17%	21%
2017	12%	17%	22%
2018	11%	17%	23%
2019	10%	17%	24%
2020	9%	17%	25%

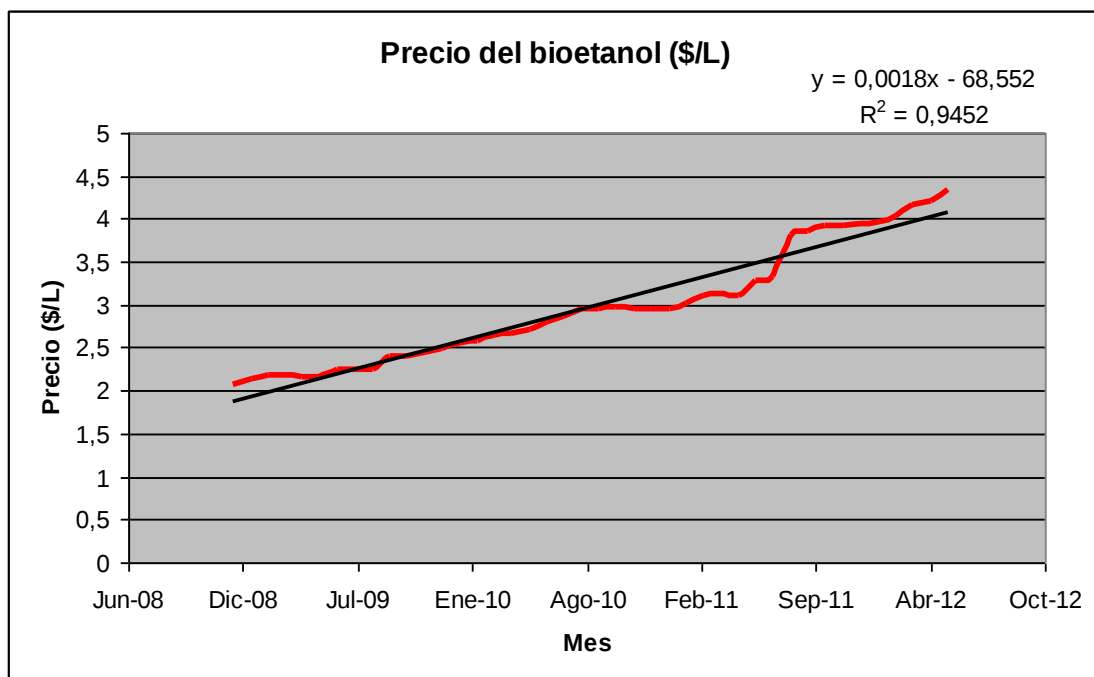
Finalmente, la proyección de la demanda específica de Alconoa en sus tres escenarios es la que surge de multiplicar la proyección de consumo de naftas por el % de corte de cada año y por el share de Alconoa de cada año:



Precio

Precios históricos¹⁰

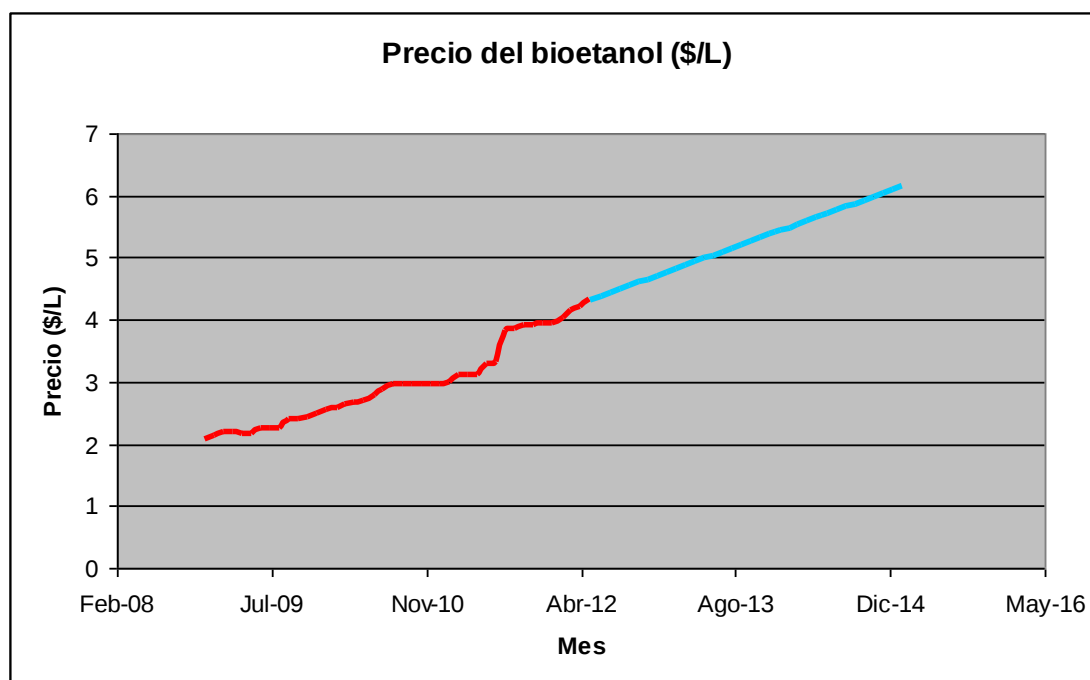
El precio del Bioetanol está fijado por ley con una formula compleja que se detalla en el capítulo económico financiero de este proyecto. Los precios históricos del Bioetanol son los que se pueden ver en el anexo C y en la próxima tabla:



¹⁰Fuente: Secretaría de Energía

Como se puede observar en el grafico anterior, el precio del Bioetanol tuvo una evolución aproximadamente lineal a través del tiempo, aumentando 0,0018 AR\$/L por día (referido a los valores actuales, esto equivaldría a un aumento del 1,3% mensual). Siguiendo esta tendencia lineal en función del tiempo, el precio del Bioetanol evolucionaría de la siguiente forma:

Mes	Precio proyectado del Bioetanol	Mes	Precio proyectado del Bioetanol	Mes	Precio proyectado del Bioetanol
Abr-13	4,95	Mar-14	5,56	Feb-15	6,16
Mar-13	4,89	Feb-14	5,50	Ene-15	6,11
Feb-13	4,83	Ene-14	5,44	Dic-14	6,05
Ene-13	4,78	Dic-13	5,39	Nov-14	6,00
Dic-12	4,72	Nov-13	5,33	Oct-14	5,94
Nov-12	4,67	Oct-13	5,28	Sep-14	5,89
Oct-12	4,61	Sep-13	5,22	Ago-14	5,83
Sep-12	4,56	Ago-13	5,17	Jul-14	5,78
Ago-12	4,50	Jul-13	5,11	Jun-14	5,72
Jul-12	4,45	Jun-13	5,06	May-14	5,67
Jun-12	4,39	May-13	5,00	Abr-14	5,61



Este ultimo grafico sirve solo como una primer aproximación a la verdadera proyección, ya que al conocer la formula que está implícita en la evolución del precio, la forma precisa de realizar esta extrapolación sería

proyectar cada miembro de la formula por separado, y luego volver a armar la fórmula para llegar al precio proyectado del Bioetanol.

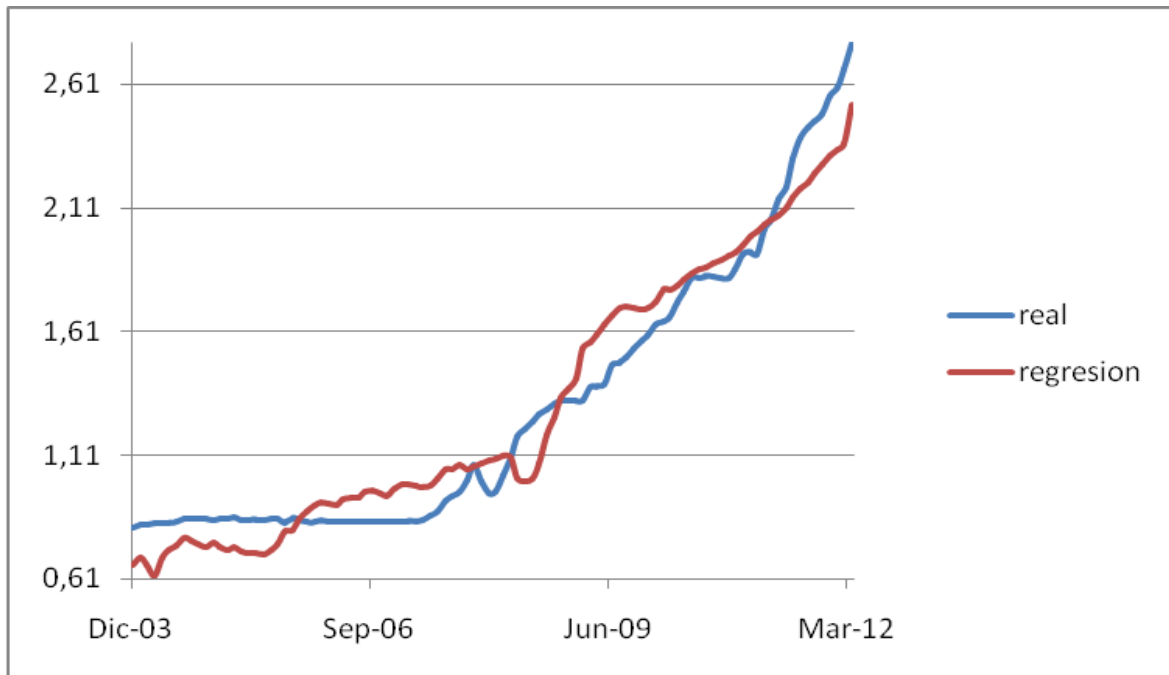
Los precios históricos de los factores involucrados en el cálculo del precio del Bioetanol son los siguientes:



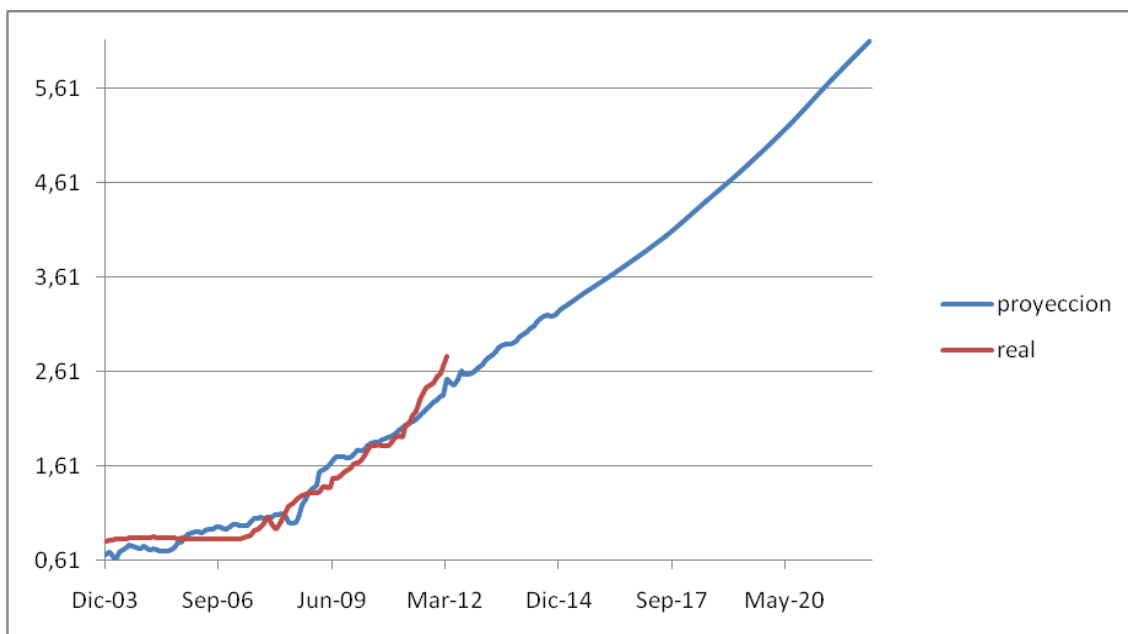
La evolución del precio de la nafta super sin plomo de mas de 92 RON sigue una tendencia aceleradamente creciente en función del tiempo. El ajuste con una parabola cuadratica tiene un coeficiente de correlación muy bueno, del 99%, y se puede justificar su forma “aceleradamente creciente” como una consecuencia de la escasez asintotica de los combustibles fosiles (su disponibilidad tiende gradualmente a cero) y la consecuente curva de oferta y demanda. Siguiendo esta tendencia, el precio llegaría a unos 10 pesos por litro en el año 2020.

Pero analizar el precio de la nafta solo como una serie de tiempo acelerada parece ser insuficiente, ya que es un bien que cotiza internacionalmente, y es muy probable que varíe atado al tipo de cambio de cada momento. Tambien valdría la pena evaluar su relación con el índice de precios al consumidor, que resume la evolución de todos los precios del país, y es probable que esté fuertemente relacionado al precio de la nafta. Realizando entonces una regresión lineal multiple contemplando el tipo de cambio y el indice de precios al consumidor (con base en el año 2005), se llega a la siguiente relación:

$$\text{Precio} = -2,12 + 0,006 * \text{IPC} + 0,8 * \text{TC}$$



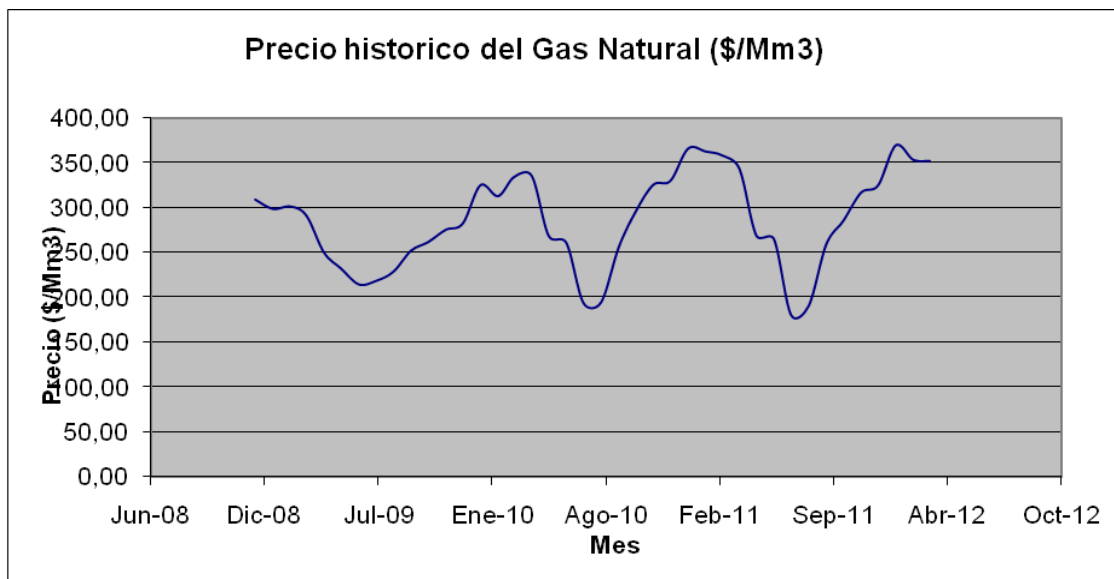
Con esta nueva proyección, la evolución sería como la que se muestra a continuación, alcanzando el valor de 5,22 en el año 2020:



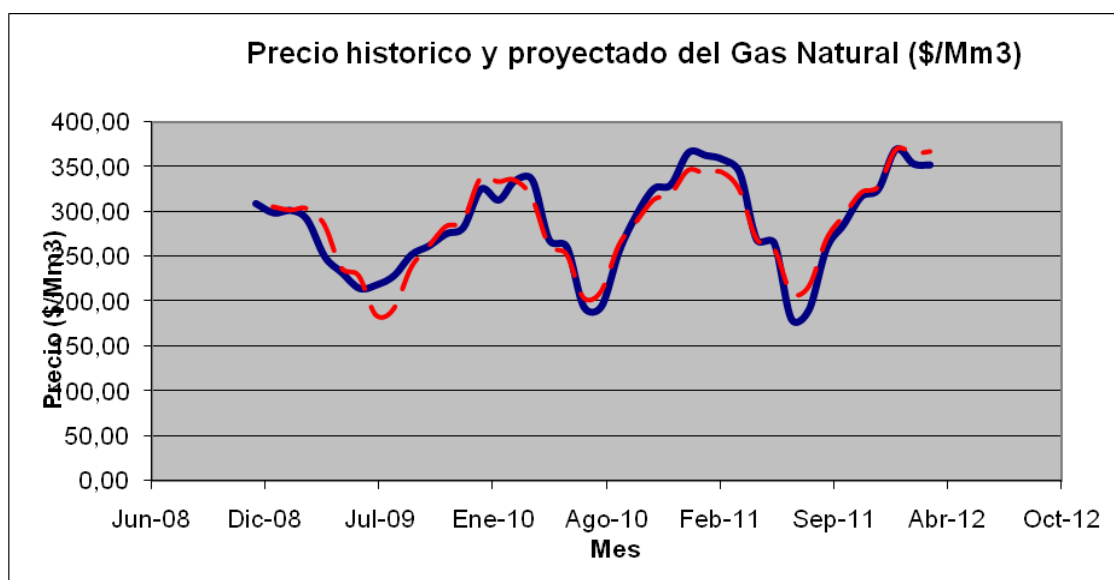
Conocer el precio de la nafta super sin plomo de mas de 92 RON es muy importante porque, si algun día se liberara el precio del Bioetanol (dejando de lado la formula propuesta por el Estado), es muy probable que éste siga al de la nafta, por ser productos complementarios (mientras no se adapten los

motores para trabajar con mayores porcentajes de bioetanol, el mismo se mezclará en proporciones que como maximo serán de un 25% de biocombustible) y sustitutos (la demanda de combustible no hace diferencias entre combustibles fosiles y renovables; del total de la demanda, una porción se la quedan los combustibles fosiles y otra porcion los renovables, y lo que avance uno de estos dos en dicha repartición será en deterioro de la participacion del otro). Entonces, como se puede observar, el precio “liberado” del Bioetanol a fines del 2020 sería de aproximadamente AR\$ 6 / litro según la modelización hecha.

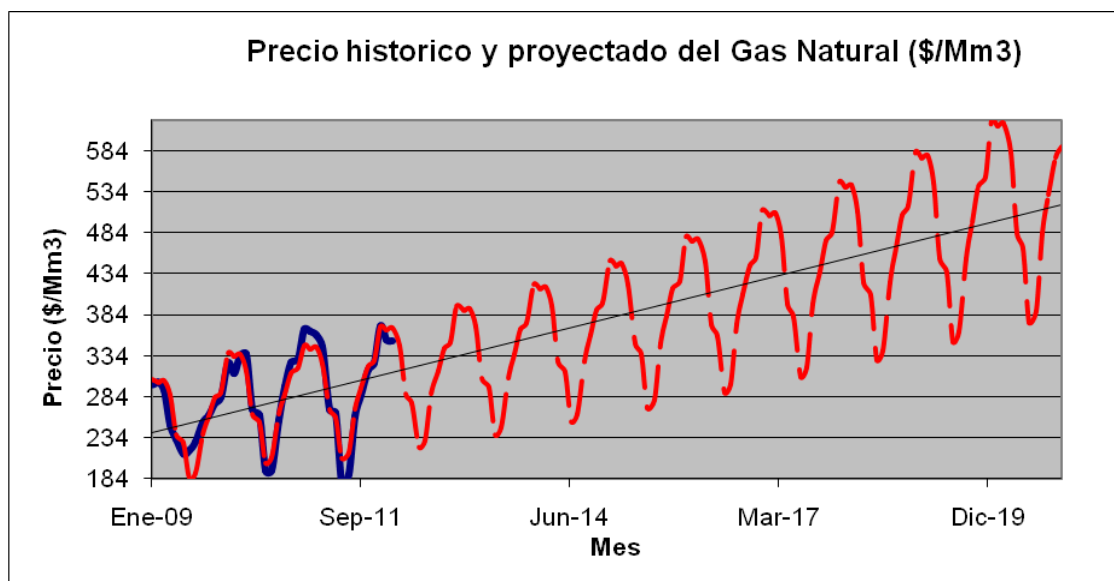
En lo que respecta al precio historico del gas natural (necesario para proyectar el precio del Bioetanol calculado por ley, ya que la ley utiliza el costo del gas natural como uno de los parametros en la formula de calculo – ver capitulo economico-financiero), los valores hallados son los que se exponen a continuación:



Como se puede observar, este precio es sumamente estacional y tiene una tendencia levemente creciente. Calculando coeficientes promedio de estacionalidad (neteados de tendencia) y una tendencia global del 7% (anualizada para evitar efectos de estacionalidad) se llega a la siguiente serie de tiempo:

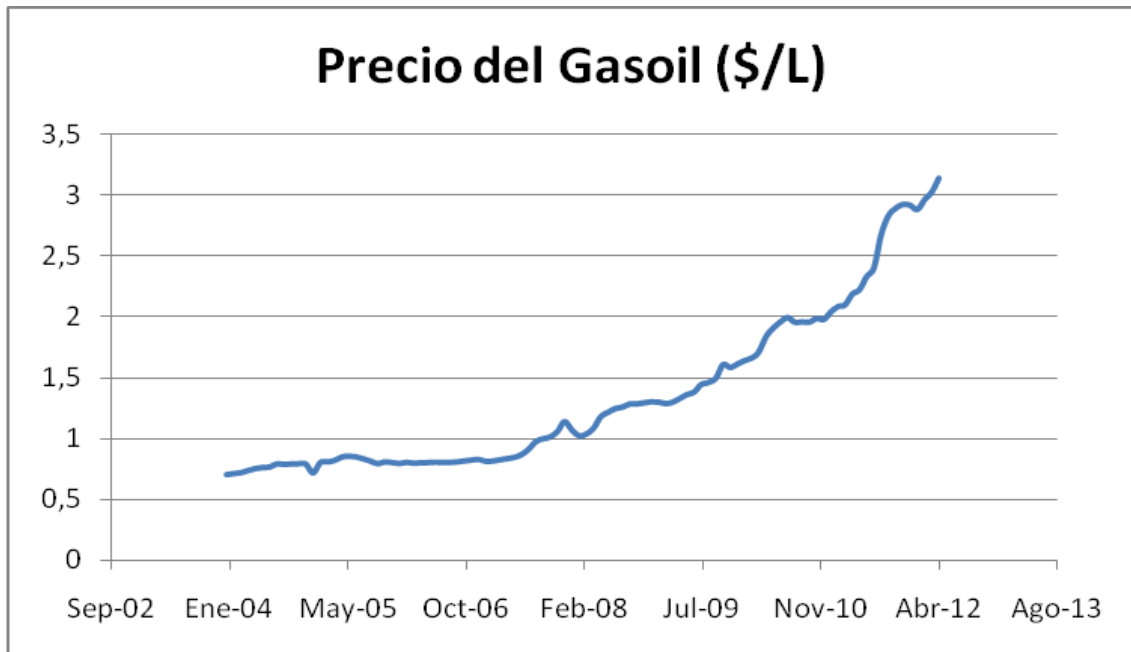


Continuando esta serie de tiempo se llega a los siguientes valores:

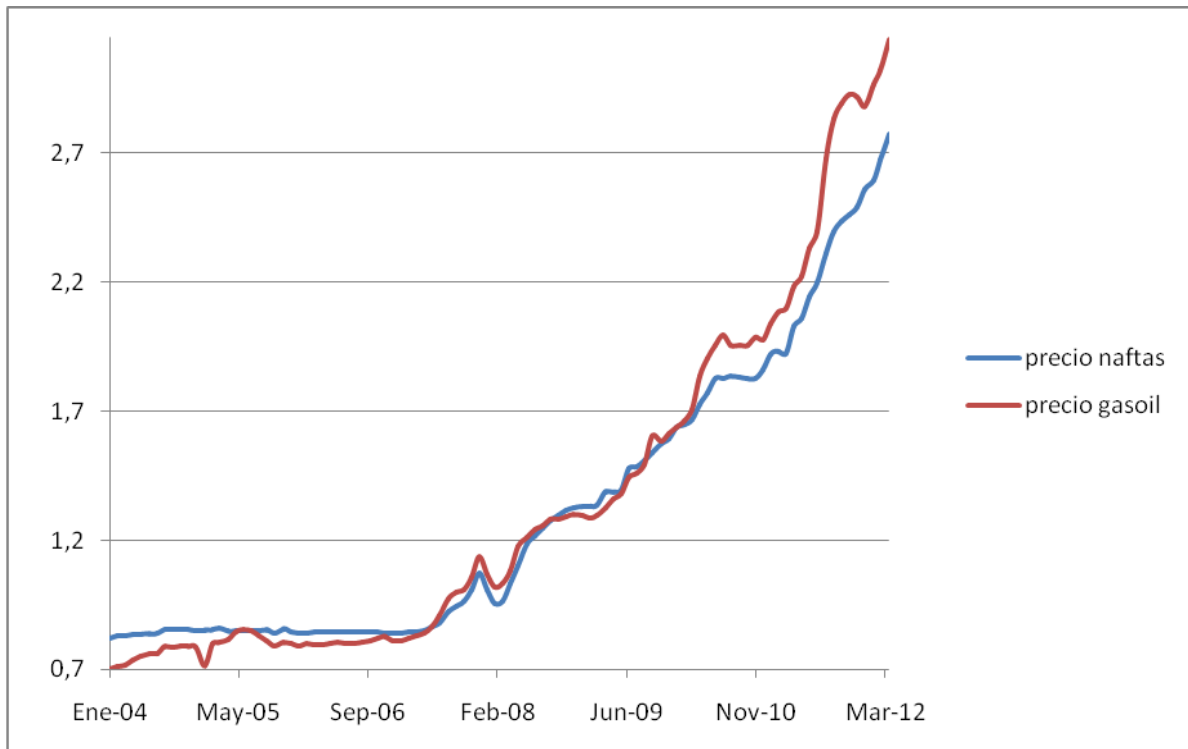


El precio del Gas Natural crece a un ritmo menor que el de la nafta porque está mucho más regulado por el Estado.

En lo que respecta al precio del gasoil (importante por los mismos motivos que los mencionados para el Gas Natural; es utilizado en el cálculo del precio oficial del Bioetanol), se pueden observar los valores históricos en la siguiente tabla:



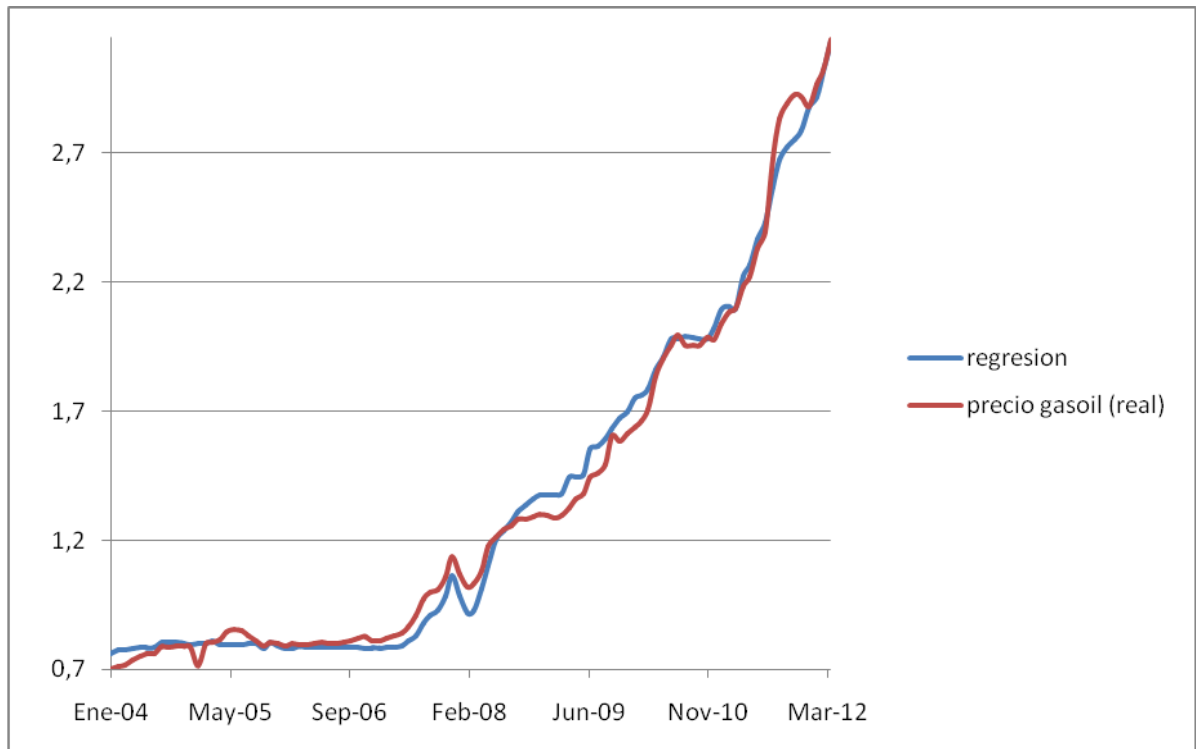
Resultaría lógico pensar que el precio sigue un patrón relacionado a los mismos factores que se analizaron para el caso del precio de la nafta (tipo de cambio e índice de precios al consumidor), sumado el propio precio de la nafta, ya que ambos son combustibles y se manejan en un mercado muy similar. Es evidencia de esto el gran parecido que tienen las curvas. Pero al ya tener una proyección del precio de la nafta atada a estos factores, carece de sentido realizar una regresión nueva con el tipo de cambio y el IPC para el gasoil, cuando se puede realizar una relacionada solo al precio de la nafta (la cual incluiría, implícitamente, las demás relaciones). Una forma clara de ver esta conveniencia es ver ambas curvas (con valores históricos de los precios de la nafta y del gasoil) en un mismo grafico:



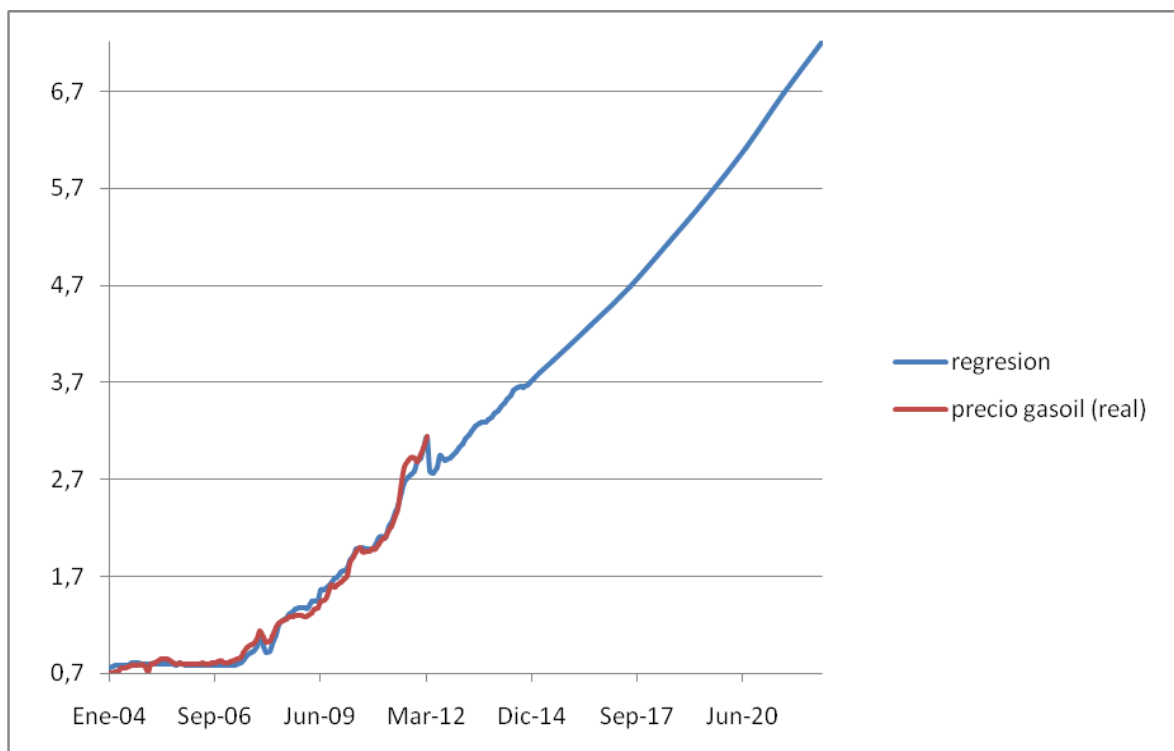
A pesar de la paridad entre ambas curvas, se puede ver ambos precios tienen tendencias diferentes, viendo las series de punta a punta. Esto nos permite aducir que resultaría conveniente, a la regresión lineal que se plantea, agregarle un factor temporal que permita hacer una diferencia entre las tendencias de ambos precios. De esta forma, la formula resultante quedaría como se expone a continuación:

$$\text{Precio} = -0,02 + 1,22 \times \text{Precio nafta} - 0,000006 \times \text{día}$$

Esta regresión, que gráficamente muestra una gran fidelidad, tiene un coeficiente de variación muy alto, del 99,1%.

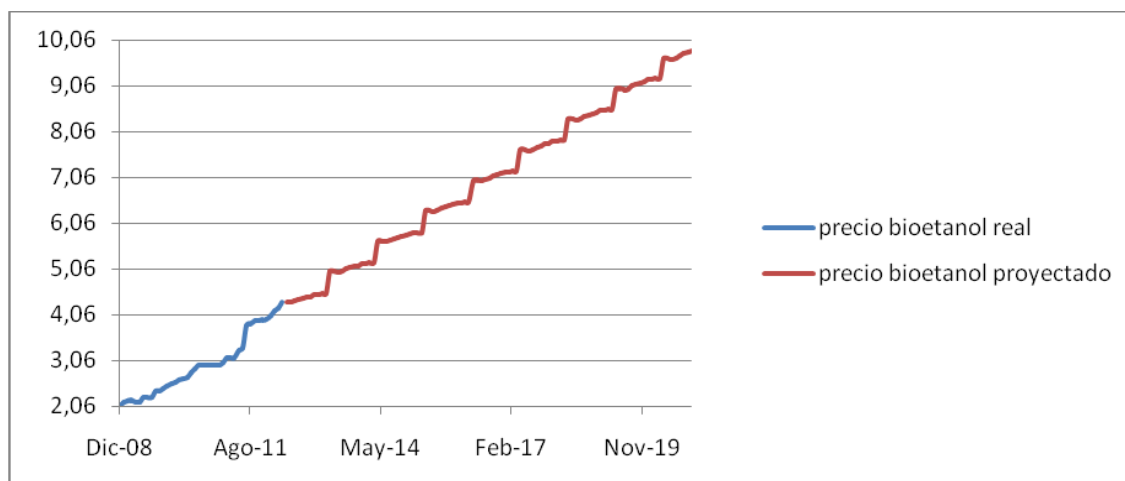


Siguiendo esta regresión, el precio del gasoil evolucionaría de la siguiente forma, alcanzando un precio de 6,11 \$/litro en el año 2020:

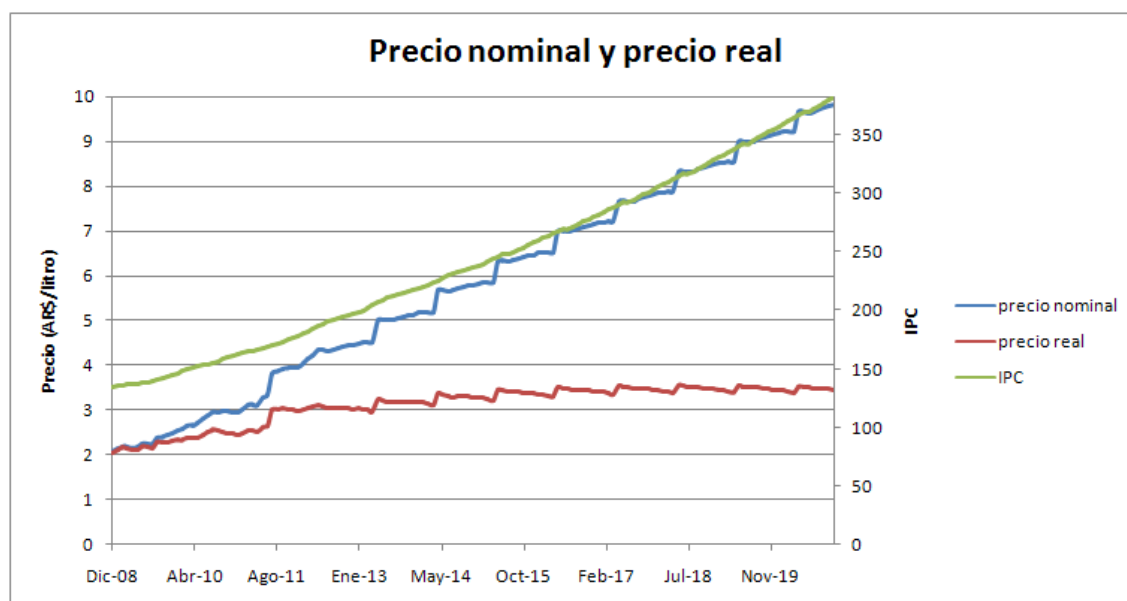


El único precio restante, correspondiente a la mano de obra, es tomado (para sus valores históricos) del acuerdo colectivo de trabajo de los azucareros, y luego es proyectado siguiendo su tendencia temporal.

El precio proyectado para el Bioetanol, siguiendo la formula descripta en el capítulo económico-financiero y las proyecciones realizadas en este capítulo, sería el siguiente:



Otra forma de ver el precio del Bioetanol es desafectado de la inflación. En el siguiente grafico se pueden ver la evolución del precio nominal, del IPC (“Índice de Precios al Consumidor”, el índice utilizado para calcular la inflación) (unidades en el eje derecho) y del precio real, desafectado de los aumentos inflacionarios:



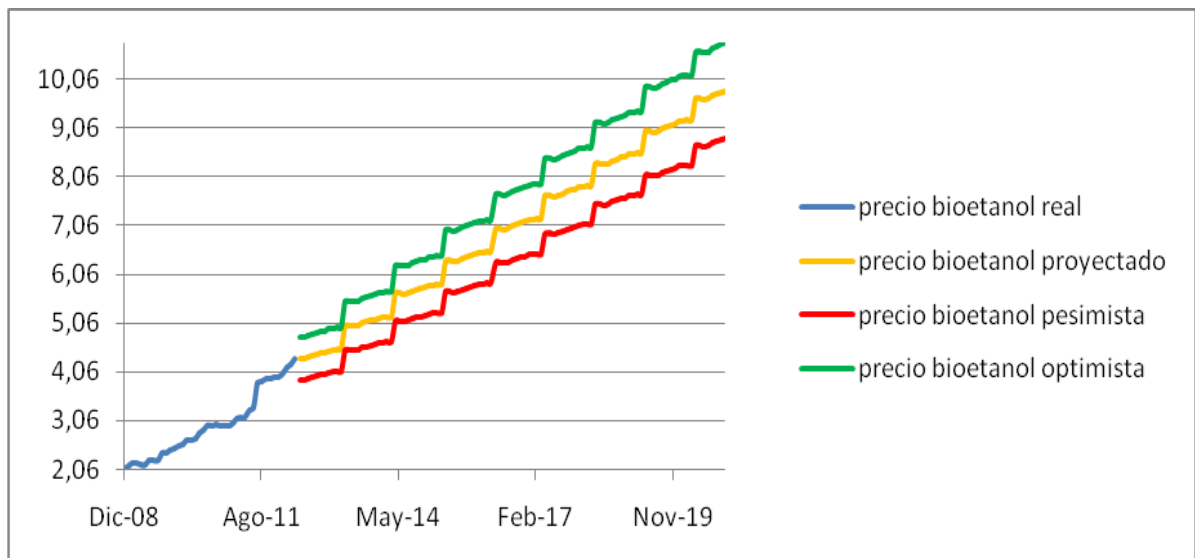
Se puede observar como el producto tiene aumentos reales por sobre la inflación en los primeros años, pasando de los AR\$_{Dic2008} 2 a los AR\$_{Dic2008} 3,5

entre Diciembre del 2008 y Mayo del 2016 (aumento del 70,5% del precio real en menos de 8 años), y luego mantiene su valor real estabilizado alrededor de los AR\$_{Dic2008} 3,5 (el valor oscila entre 3,35 y 3,55 AR\$_{Dic2008} entre el 2016 y el 2020, con variaciones menores al 3%).

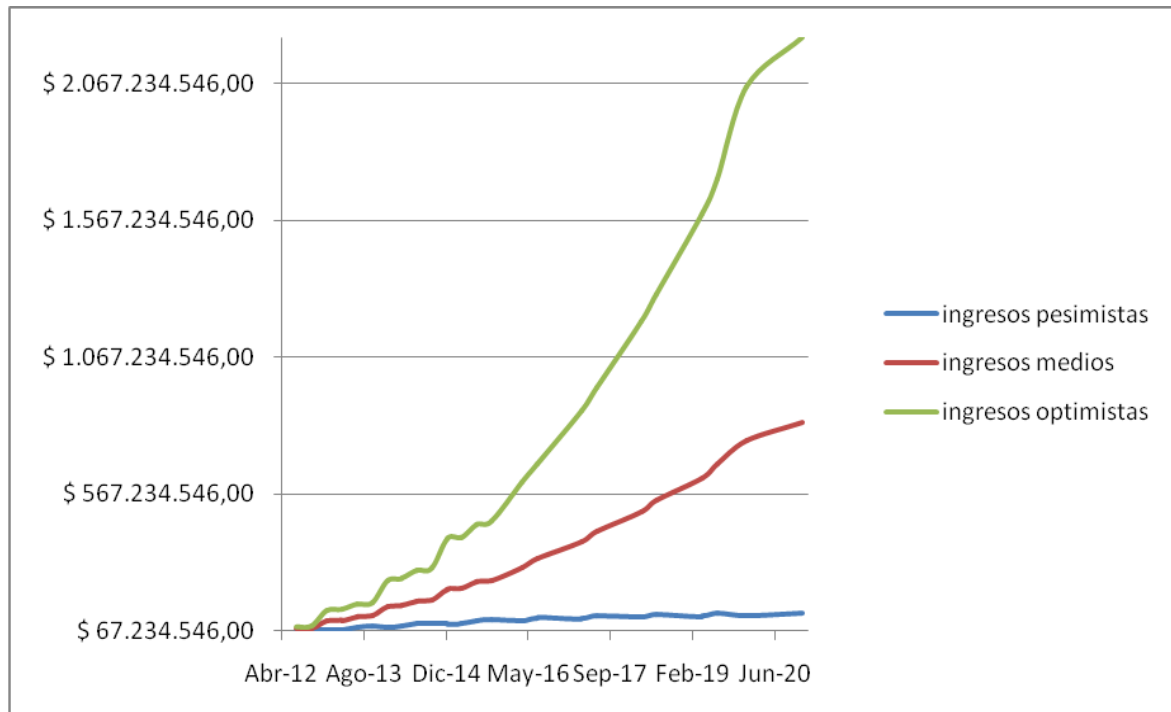
Cabe realizar las siguientes aclaraciones al respecto:

- La forma “de serrucho” que tiene la proyección se debe en parte a la estacionalidad del precio del gas y en parte a que el precio de la mano de obra se actualiza una sola vez al año (cada mes de Mayo se actualiza el acuerdo colectivo del gremio)
- El precio sigue una tendencia aproximadamente lineal, debido a que todos sus componentes siguen tendencias de ese tipo
- El precio alcanza los 10\$/litro en el año 2020
- En ningún mes fue utilizado el “precio 2” de la fórmula del precio (precio de la nafta súper sin plomo) debido a que en ningún caso resultó ser mayor al cálculo del “precio 1”

Este escenario, relacionado al precio, es el considerado “más probable”, pero con el fin de considerar escenarios de todo tipo, se propone un escenario optimista con un precio un 10% mejor y uno pesimista, con un precio 10% peor:



Por último, es útil visualizar las proyecciones de Precio x Cantidad, en sus tres escenarios posibles.



Lamentablemente, trabajar con 3 escenarios en cada paso de las proyecciones hace que la variabilidad se vaya sumando paso a paso, y se llegue a un rango de valores muy amplios. Nótese que el valor optimista a fines del 2020 es 17 veces mayor que el pesimista para dicho momento.

Sobre Alconoa

Alconoa es la empresa perteneciente a Tabacal Agroindustria que produce y comercializa Bioetanol carburante en el mercado local. La empresa fue concebida durante el año 2009 con el objetivo de aprovechar el negocio generado por el marco legal que entró en vigencia a partir del 2010.

A su vez, Tabacal Agroindustria (de origen nacional) pertenece a la multinacional estadounidense “Seaboard Corp.” desde el año 1996.

A continuación se presenta una breve reseña sobre Seaboard, Tabacal y Alconoa.



Seaboard es una corporación estadounidense de negocios agropecuarios y, especialmente, de granos. Gran parte de sus plantas son molinos harineros. Entre los datos más relevantes para comprender la magnitud de esta corporación se pueden destacar:

- Emplea a más de **14.000 personas** en todo el mundo
- Tiene presencia en **5 regiones**: Norteamérica, América Latina, Europa y África
- Figura en el puesto n° 427 de empresas más importantes del mundo según la revista Forbes (año 2012)
- facturación anual de **U\$S 5,7 Billones**
- Cotiza en el mercado de valores de Nueva Cork (NYSE AMEX)

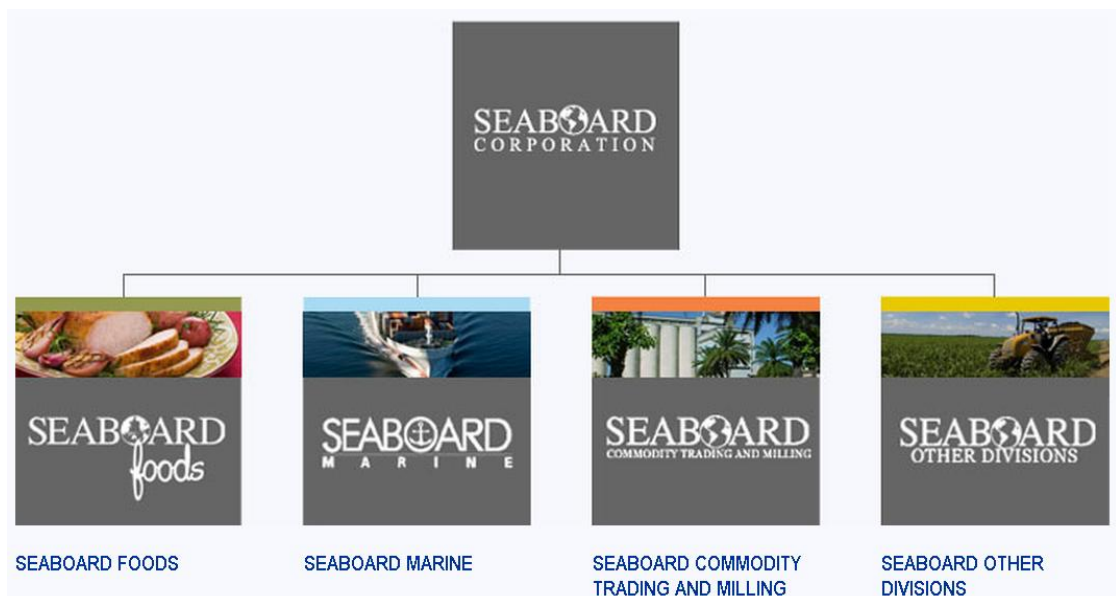
Reseña histórica:

- **1918:** Seaboard es fundada en el Estado de Kansas, Estados Unidos, con la adquisición de su primer molino
- **1919-1950:** Adquiere numerosas empresas estadounidenses, en su mayoría molinos harineros
- **1959:** Luego de fusionarse con “Halthaway Industries, Inc.”, adopta el nombre Seaboard Allied Milling Corporation, y sus acciones comienzan a cotizar en la bolsa de Nueva York bajo el símbolo “SEB”
- **1962 - 1965:** Continúa ampliándose con la compra y construcción de nuevos molinos harineros
- **1966 - 1969:** Construye molinos en Estados Unidos, Ecuador, Sierra Leona y Guyana
- **1973:** Luego de 55 años en el puesto de CEO, el fundador de la Seaboard. Otto Bresky se retira y su hijo asume el puesto. Ese mismo año construye un molino en Liberia, otro en Nigeria, y compra uno en el Estado de Tennessee
- **1974:** Construye un molino en el Estado de Louisiana
- **1976-1980:** Continúa construyendo y comprando molinos en todo el mundo

¹¹Fuente: <http://www.seaboardcorp.com/>

- **1982:** Vende todos sus molinos estadounidenses a la multinacional Cargill, Inc. Cambia su nombre por el actual, Seaboard Corporation
- **1983-1995:** Continúa construyendo y adquiriendo molinos
- **1996:** Adquiere Tabacal Agroindustria
- **1997-2005:** Continúa construyendo y adquiriendo molinos en todo el mundo
- **2006:** Luego de 33 años en el puesto de CEO, el hijo del fundador de Seaboard, Harry Bresky se retira y deja en el cargo a su hijo, Steven Bresky
- **2008:** comienza a producir biodiesel en una planta de procesamiento de carnes de cerdo, en Oklahoma. Ese mismo año completa la expansión de Tabacal Agroindustria, agregando la línea de Alcoholes a la ya existente línea de azúcares.
- **2009:** Con la subsidiaria Alconoa, es la primer empresa en abastecer a las Petroleras argentinas con Bioetanol como parte del programa estatal de biocombustibles
- Hasta la actualidad, continúa expandiéndose año tras año, en todo el mundo.

Unidades de negocio



Tabacal Agroindustria se encuentra dentro de la unidad de negocios “Seaboard Other Division”. Tabacal es el único ingenio azucarero de la corporación.



12

A casi un siglo de su creación, Tabacal Agroindustria es hoy uno de los principales productores de azúcares, alcoholes, frutas frescas cítricas, jugos concentrados y aceites esenciales del país, y participa activamente en el mercado exportador de estos productos.

Fundada por Don Robustiano Patrón Costas a principios del siglo pasado en el Departamento de Orán – Provincia de Salta, en 1996 Seaboard Corp., compañía con sede en EEUU y con negocios diversificados en todo el mundo, adquiere Tabacal, con el firme compromiso de desarrollar y mantener una sostenida inversión en los negocios. Esta operación representó el ingreso de este conglomerado global dedicado a productos agrícolas, ganaderos, alimentos y transporte marítimo, entre otros, a la agroindustria argentina.

Con la nueva administración, la vasta experiencia de Tabacal Agroindustria como una de las principales productoras de azúcares y cítricos del Noroeste Argentino se fortaleció con las modernas técnicas de producción y management de Seaboard Corp.

Este importante ingreso de capitales se tradujo en progreso, fuentes de trabajo e incremento de las exportaciones.

La industria azucarera es uno de los pilares de la economía agroindustrial argentina y dinamizador clave de las economías regionales del noroeste argentino. Gracias a un proceso de inversiones, *el sector ha mejorado considerablemente en los últimos años*, abasteciendo al mercado interno con productos diversificados de creciente calidad, al tiempo que ha aumentado el volumen de exportaciones, realizando un considerable aporte a la economía nacional.

¹²Fuente: <http://www.tabacal.com.ar/>

La presencia de Seaboard Corp. permitió generar niveles de productividad superiores, con mayor competitividad y eficiencia debidas a las inversiones realizadas para las incorporaciones tecnológicas en los campos y en los ingenios. La optimización del proceso productivo se fundamenta así en el ingreso de nuevas y mejores variedades de caña producto de la investigación genética, las mejoras en el sistema logístico y de capacidad de almacenamiento de azúcar para exportación.

Tabacal a través de los años

Dos años después de la llegada del ferrocarril a Orán, el 5 de Agosto de 1918 se fundó el Pueblo del Ingenio y en 1919 comenzaron los trabajos para instalar la fábrica y la plantación a mano de las primeras semillas de caña. De esta forma nació el Ingenio Tabacal y en julio de 1920 se realizó la primera cosecha.



El Ingenio siguió su desarrollo, basado en la reinversión del 100% de sus utilidades en la misma empresa, a tal punto que en 1925 se desmontó toda la fábrica vieja y se instaló el trapiche más moderno de todos los existentes en el mundo.

Así, desde sus orígenes hasta nuestros días, la empresa avanzó siempre para ponerse a la vanguardia de la industria azucarera en producción, organización, eficiencia y resultados. Al mismo tiempo, ha sido partícipe del desarrollo de la zona. En el año 1934 se inauguraron en el Pueblo del Ingenio Tabacal la iglesia y el hospital del pueblo y se colocó la piedra fundamental de la escuela. Las mejores prácticas de fortalecimiento de los recursos humanos y el empleo y las políticas de relaciones con la comunidad hoy son parte integral de su gestión.

La empresa se mantuvo siempre firme, a pesar de los tiempos difíciles que le tocó vivir, mejorando constantemente su organización y su técnica.

Números que caracterizan a Tabacal:

En millones de pesos	2005	2006	2007	2008	2009
Volumen de caña molida (en Tons/000)	1.819,60	1.816,30	2.043,10	2.418,60	2.218,55
Ventas netas	264,8	389,0	405,4	462,0	542,6
Costo de ventas	-175,9	-237,2	-248,1	-303,9	-368,2
Gastos administrativos y comerciales	-66,6	-97,1	-108,4	-142,0	-171,5
Utilidades Operativas	22,4	54,7	49,0	16,0	2,9
Otros resultados (impuestos, intereses, etc)	-86,0	37,4	-45,2	-122,4	-28,7
Utilidades Neta (Después de impuestos)	-63,6	92,1	3,8	-106,4	-25,7
Dividendos retirados por Accionistas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Inversiones en activo fijo	32,7	57,0	66,6	97,4	81,1
Capitalizaciones	0,0	40,4	0,0	135,5	12,7

De empleados

SECTORES	abr-09	ago-09	abr-10	ago-10
Dentro de Convenio	1117	1710	1231	1688
Fuera de Convenio	408	416	404	413
TOTAL EMPRESA	1525	2126	1635	2101

Se toma el mes de abril como un mes representativo del período de preparación inter-zafra y el mes de agosto como el más representativo del período de zafra.

Cantidad promedio de empleados: 1847

Unidades de negocio de Tabacal y principales productos:

Unidad de negocios	Principales marcas y productos
Azúcar	 Consumo masivo  Consumo Industrial
Alcohol	• Alcohol Sinaral (mercado de bebidas) • Alcohol de “Buen gusto” (mercado medicinal, cosméticos, productos de limpieza, etc) • Alcohol secundario (mercado de pinturas y barnices)
Bioetanol	
Energía	Tabacal le vende a los proveedores de energía eléctrica sus remanentes de energía generada por las turbinas que son movidas por el vapor generado a partir de la quema del bagazo
Otros negocios (de menor volumen y facturación)	• frutas frescas cítricas • jugos concentrados • aceites esenciales

Visión

Ser una agroindustria ambientalmente sustentable, como fuente de alimento y energía

Misión

Desarrollar nuevas actividades agroindustriales, económica y ambientalmente sustentables como fuente de alimento, energía y hábitat, que satisfaga las necesidades de nuestros consumidores, comprometidos con la comunidad y el ambiente.

Valores

Integridad	como principio fundamental y transversal a las cuestiones sociales, ambientales y de negocios.
Excelencia	para la mejora continua en todos nuestros roles, como productores de alimentos y energía, como vecinos de nuestra comunidad, como personas.
Diversidad e Inclusión	para trabajar con todos los actores legítimamente involucrados en nuestras actividades, tanto al interior como al exterior de la compañía, valorando las diferencias e integrándolas en nuestra cultura.
Respeto por la gente	con la aceptación genuina de los límites que nos impone el otro como individuo y como integrante de una sociedad civil y laboral.
Innovación	para incorporar de manera permanente nuevas tecnologías, procesos, métodos de trabajo y/o estándares de performance.
Cuidado del ambiente y los recursos naturales	generando nuestra rentabilidad en base a un recurso renovable, responsablemente y con alta eficiencia energética.
Calidad de servicios y productos al cliente	que sustenta nuestro negocio y el balance de nuestra acciones.

Políticas

El cuerpo de políticas de la compañía está en perfecta sintonía con los enunciados de valores. El **código de ética** descansa sobre los principios generales de transparencia, legalidad, dignidad y decoro; estableciendo que la única manera válida de hacer negocios es generando confianza y respeto entre nosotros mismos, con nuestros clientes, con la competencia y con el público en general.

Del mismo modo, la **política de igualdad** establece pautas basadas en el respeto y la solidaridad para promover la igualdad de las personas en el ámbito laboral, e invalidar prácticas discriminatorias.

En cuanto a la **política de seguridad de las personas y de los bienes** de la empresa, dada que la misma es prestada por un proveedor

externo, Tabacal establece como condición de contratación excluyente que la empresa tenga políticas, procesos y garantías en cuanto a la formación en derechos cívicos y respeto a los derechos humanos de todo el personal afectado a las tareas. Asimismo, Tabacal realiza auditorías para garantizar que se cumple con todos los aspectos legales establecidos en las normas provinciales y nacionales, por lo tanto, la guardia de seguridad no porta armas de fuego y cuenta con un destacamento policial en el Ingenio.



13

Alconoa surge como la unidad de negocios de Bioetanol Carburante de Tabacal Agroindustria. Esta nueva sociedad, controlada por su creadora, fue la primera, a fines de diciembre de 2009, en abastecer al Programa Nacional de Biocombustibles entregando regularmente Bioetanol a las compañías Petroleras locales, para ser mezclado con naftas. Alconoa, además de liderar el programa, es la elegida de las marcas Premium de combustibles. Toda la producción de Alconoa es destinada al mercado interno, y por el momento no se prevén exportaciones.

Alconoa cuenta con una planta destiladora de última generación ubicada en Orán, Provincia de Salta, muy próxima al ingenio de Tabacal, la cual funciona durante las 24 horas. La misma insumió una inversión de más USD 10 millones, y fue construida en talleres argentinos con el asesoramiento de especialistas brasileros, y utilizando la última tecnología disponible.

Perfil de los principales Clientes en el mercado del Bioetanol

Los dos principales clientes del mercado de Bioetanol y de Alconoa en particular son YPF y Shell. A continuación se hace una breve presentación de los puntos relevantes al proyecto de estas dos empresas:

¹³Fuente: <http://www.alconoa.com.ar/>



14

YPF es una empresa de energía líder en los distintos segmentos de su actividad: Upstream, Downstream y Comercial. Es la principal productora de hidrocarburos, la mayor inversora y una de las máximas generadoras de empleo: más de 46.000 personas trabajan en forma directa e indirecta. Se destaca por su consistente rentabilidad y solidez financiera.

La Compañía cuenta con una eficiente red logística y una importante presencia comercial: retail, agro e industria. Posee alrededor de 1600 estaciones de servicio distribuidas en todo el País y cuenta con una amplia línea de productos para el agro y la industria.

A su vez, YPF tiene un alto protagonismo en el plano social, contribuyendo permanentemente con las comunidades donde desarrolla sus actividades. La empresa está a la vanguardia en los lineamientos de sus políticas corporativas, tanto con sus recursos humanos como en materia de seguridad y medio ambiente; investigación y tecnología; calidad y gestión de procesos; responsabilidad social empresarial, incluso patrocinios deportivos.

YPF renueva anualmente su compromiso con el cumplimiento de los diez principios del Pacto Global de las Naciones Unidas, una red mundial que conecta a los países comprometidos con los derechos humanos, los estándares laborales y el medio ambiente.

Upstream: obtención del petróleo

YPF es el principal productor de hidrocarburos de la Argentina, con una producción diaria que supera los 530 mil barriles equivalentes de petróleo (durante 2010).

En la Argentina cuenta con 26 bloques exploratorios onshore y offshore con una superficie de más de 148.000 km² gross, operando directamente o asociada en 91 áreas productivas situadas en las cuencas Neuquina, Golfo de San Jorge, Cuyana, Noroeste y Austral.

¹⁴Fuente: <http://www.ypf.com/>

Downstream: refinación y distribución de combustibles

YPF cuenta en la Argentina con el 52% de la capacidad total de refinación y está estratégicamente unida a una eficiente red logística. Cuenta con tres complejos industriales: La Plata (Provincia de Buenos Aires), Luján de Cuyo (Mendoza) y Plaza Huincul (Neuquén), destacándose los dos primeros por pertenecer al grupo de mayor complejidad en Latinoamérica. También, tiene una participación accionaria del 50% en la planta industrial de Refinor, en Salta.

La Compañía también es líder en el País y una de las más importantes del Cono Sur en la producción petroquímica, a través de sus complejos industriales de Ensenada (Provincia de Buenos Aires) y Plaza Huincul (Neuquén), que se encuentran totalmente integrados a los negocios de Exploración y Producción y Refino. A su vez, participa con un 50% en Profértil, líder mundial en fertilizantes nitrogenados.

Red Comercial

YPF ofrece al mercado una vasta cartera de productos y servicios, a través de sus tres canales de comercialización: Retail, Agro e Industria. En cada región, la Compañía cuenta con especialistas por segmento con la capacidad de brindar a sus clientes soporte técnico y comercial.

En todo el País YPF posee una red de más de 1.600 estaciones de servicio, con presencia en todas las provincias de la Argentina. A través de esta red, ofrece al mercado consumidor una amplia variedad de productos, desde combustibles desarrollados con la última tecnología hasta comidas rápidas.

Las tiendas FULL brindan una amplia variedad en cafetería y en comidas y son un ambiente amable para un momento de tranquilidad y recreo. BOXES es el primer y único servicio integral de lubricación y diagnóstico donde se realiza una evaluación eficaz y confiable del vehículo.

Junto al campo por medio de YPF DIRECTO, la Compañía viene consolidando su participación en un sector vital para el desarrollo de la economía del país. Es el canal de venta integral de YPF (Combustibles, Lubricantes, Gas, Fertilizantes y Agroquímicos) más grande de la Argentina,

que entrega su amplia oferta de insumos y servicios directamente al productor agrícola.

Con el desarrollo atendiendo a las principales industrias en el ámbito nacional, la Compañía brinda propuestas integrales de valor compuestas por productos, servicios, gestión de instalaciones, arquitectura de canales comerciales, alianzas estratégicas y joint ventures, a fin de producir un impacto positivo en la cadena de valor de cada uno de los sectores de la industria nacional.

Compañías participadas

YPF gestiona empresas bajo diferentes modalidades: aquellas en las que tiene 100% de participación en el capital social, las que se encuadran bajo la figura de control conjunto y, por último, las empresas vinculadas.

Algunas de las empresas son:

YPF Servicios Petroleros S.A.: se constituyó en 2010 con el objeto de realizar la perforación y reparación de pozos petroleros. Opera actualmente con cinco equipos de perforación y diez equipos de reparación (workover).

AESA: integra las actividades de ingeniería, fabricación, construcción, operación y mantenimiento de plantas y yacimientos; dirigida principalmente a los sectores del petróleo, el gas y la petroquímica.

YPF Internacional: esta compañía posee el 100% de YPF Guyana Ltd., que forma parte del consorcio del Bloque Georgetown, en la República Cooperativa de Guyana.

Profértil: lidera la producción y comercialización mayorista de fertilizantes nitrogenados en el Cono Sur, contribuyendo al desarrollo sustentable del sector agropecuario.

Compañía MEGA: tiene como eje principal agregar valor al gas natural a través de la separación y fraccionamiento de sus componentes ricos, recuperando el etano, que constituye la principal material prima de la industria petroquímica argentina, y aprovechando el resto de los componentes líquidos para otros mercados.



15

Shell es un grupo global de compañías de energía y petroquímicas. Su objetivo es satisfacer las necesidades de energía de la sociedad, de modo que sean viables económica, social y ambientalmente, tanto hoy como en el futuro.

Shell ha explorado y producido petróleo y gas durante más de un siglo. Emplea alrededor de 102.000 personas en más de 100 países y territorios. Su sede central está en La Haya, Holanda, y Peter Voser es su Gerente General. La casa matriz del grupo Shell es Royal Dutch Shell plc, constituida en Inglaterra y Gales.

Como una de las compañías líderes de energía mundiales, Shell juega un papel clave al ayudar a satisfacer la creciente demanda mundial de energía, de un modo responsable tanto económica, como ambiental y socialmente. Sus actividades principales en Argentina son la refinación de petróleo crudo, la comercialización de combustibles y lubricantes, y la exploración y producción de gas.

Shell en Argentina

Shell ha estado activa en Argentina desde 1914. Sus actividades principales son la refinación de petróleo crudo, la comercialización de combustibles y lubricantes, y la exploración y producción de gas. Sus oficinas están basadas en la Ciudad de Buenos Aires.

Shell en el mundo

En Upstream Shell se enfoca en la exploración de nuevas reservas de petróleo y gas y desarrolla sus principales proyectos en donde su tecnología y conocimiento agrega valor a los que poseen el recurso.

En Downstream su énfasis sigue estando en la generación de caja por parte de nuestros activos y en las inversiones selectivas en mercados en crecimiento.

¹⁵Fuente: <http://www.shell.com.ar/>

Sus valores fundamentales de honestidad, integridad y respeto por las personas constituyen la base de los Principios Generales de Negocios de Shell.

Shell en el mundo, en números

- operaciones en más de 80 países
- aproximadamente 90.000 empleados en todo el mundo
- 48% de su producción es de Gas Natural
- 18,8 millones de toneladas de GNL vendidos
- 3,2 millones de barriles de gas y petróleo por día
- 43.000 Gasolineras Shell en el mundo
- 30+ refinerías y plantas de productos químicos

Su negocio

Su negocio Upstream está dirigido a la búsqueda y recuperación de petróleo y gas natural.

Downstream (Corriente abajo) consiste en la refinación, el suministro, el comercio y el envío de crudo a todo el mundo, la fabricación y comercialización de una serie de productos y la producción de petroquímicos para clientes industriales.

Proyectos y Tecnología está a cargo de la concreción de los principales proyectos de Shell, así como también de la investigación y la innovación para crear soluciones tecnológicas.

Desempeño financiero

2011

- Ingresos: US\$470,2 billion
- Ganancias: US\$31,2 billion
- Inversión de capital: US\$31,1 billion
- Inversión en investigación y desarrollo: US\$1,1 billion

Principales datos para el desarrollo sostenible en Shell

- 2,3 mil millones de dólares gastados en el desarrollo de energías alternativas, la captura y almacenamiento de carbono, el CO₂ R&D en los últimos cinco años.
- 12 mil millones de dólares gastados en bienes y servicios en 2010 en empresas de los países con ingresos más bajos.
- Más de 125 millones dólares gastado en inversiones de voluntariado social en 2010.

Posicionamiento en el mercado: FODA y Porter de Alconoa

A continuación se exponen los análisis FODA y de fuerzas de Porter como cierre del estudio de mercado del Bioetanol. Estos análisis, basados en toda la información recabada para el capítulo, sirven para:

Realizar una “radiografía” del mercado y de Alconoa, en lo que refiere a posicionamiento, fuerzas, riesgos, poderes de negociación, oportunidades, amenazas, fortalezas y debilidades.

Establecer las mejores estrategias para aprovechar las oportunidades y fortalezas y cubrirse de los efectos de las amenazas y debilidades. Establecer el posicionamiento más conveniente.

Análisis FODA de Alconoa

A continuación se realiza un análisis “FODA” de Alconoa, en el cual se exponen las Fortalezas (características propias de la empresa, que le dan ventajas competitivas con respecto a otras empresas del mismo sector), Oportunidades (características propias del negocio, que le dan ventajas competitivas con respecto a otros negocios), debilidades (puntos débiles de la empresa que afectan su competitividad dentro del sector) y amenazas (riesgos del negocio que pueden jugar en contra de las empresas que se encuentran en él). Las mismas se listan en orden decreciente de importancia.

Fortalezas:

1. Alconoa es la empresa de mayor experiencia dentro del sector, por ser la que primero hizo entregas de Bioetanol al mercado

2. Tabacal posee una gran trayectoria y relevancia en el mercado azucarero, del cual el mercado de Bioetanol surge como un apéndice marginal
3. Alconoa es parte de la multinacional Seaboard, de solida situación patrimonial, capaz de solventar grandes inversiones y brindar apoyo y beneficios importantes (por ejemplo una red comercial internacional, si a futuro eventualmente conviniese más exportar Bioetanol que venderlo en el país)
4. Alconoa es líder tecnológico y de costos dentro del sector; el aprovechamiento súper-eficiente de todos los subproductos (materiales y energéticos) del proceso le da una ventaja competitiva en costo, que es clave (esto justifica la leve superioridad de la TIR de Alconoa por sobre la de Bioledesma- 24% vs 21%). Dos ejemplos de esto son el uso del bagazo en sus calderas y el uso de la vinaza y la cachaza como fertilizantes de la tierra.
5. Alconoa es el principal proveedor de Bioetanol al mercado, permitiéndole esto manejar economías de escala que otras empresas no pueden tener
6. Alconoa tiene vínculos comerciales muy fuertes con los principales consumidores de Bioetanol (principalmente YPF y Shell), por ser su principal proveedor
7. Alconoa posee, a través Tabacal, presencia política dentro del sector azucarero. Los representantes de las dos empresas más importantes del sector (Tabacal y Ledesma) se vienen turnando en la dirección de las cámaras azucareras, alcoholeras y de biocombustibles del país, permitiéndole esto una negociación directa con el Gobierno.
8. Alconoa es su propio proveedor del 85% de la caña procesada, lo que le permite ahorrar costos y evitar algunas de las negociaciones con terceros

Oportunidades:

1. Importante estímulo regulatorio al sector
2. Beneficios impositivos (los combustibles en general tienen impuestos específicos, como el ITC y la Tasa Hídrica; el Bioetanol no paga ninguno de éstos, sino que solo paga los impuestos comunes a cualquier proyecto: IVA, IG, IIBB)
3. Asesoría técnica del Estado (posibilidad que Alconoa no utiliza por no necesitar de ella; es importante para los nuevos

ingresantes, pero para el análisis FODA de Alconoa solo se enuncia como un recurso eventualmente útil)

4. Mercado parcialmente asegurado (en el futuro mediano, siempre que se comercialicen combustibles, se lo hará por razones regulatorias como mezcla con Bioetanol, y los combustibles tienen una demanda sólida y creciente en el mediano y largo plazo)
5. Demanda creciente de combustibles en Argentina (ver sección correspondiente a la proyección de la demanda de Bioetanol en Argentina)
6. % de corte creciente (ver estimaciones en la sección de proyección de la demanda de Bioetanol en Argentina)
7. La demanda aún supera ampliamente a la oferta
8. Materias primas renovables a muy corto plazo
9. Abundancia de materias primas en la Argentina, y en particular en el NOA
10. Negocio marginal de la industria del azúcar: aprovecha subproductos de otros procesos productivos para generar nuevos productos en lugar de desecharlos o venderlos al mercado spot (costo de oportunidad bajo; ver valores en el capítulo económico-financiero, en la sección del costeo de la materia prima por costo de oportunidad)
11. Buena reputación del negocio (los biocombustibles son una pieza clave de la sustentabilidad ambiental, y el consumidor final valora esto)
12. El sustituto perfecto del Bioetanol (combustible fósil) cada vez resulta más escaso. Esto convierte al Bioetanol en un complemento de las naftas con una importancia cada vez mayor (% de corte creciente)
13. Mercado internacional creciente, que asegura una alternativa al mercado local si algún día éste dejara de ser conveniente
14. Oferta muy concentrada, da mayor poder de negociación a Alconoa sobre sus clientes
15. Los ejemplos de otros países (Brasil, Estados Unidos) y productos similares (biodiesel, en un Estado de desarrollo más avanzado que el Bioetanol) son alentadores

Debilidades:

1. La gran inversión realizada (altas barreras de entrada) compromete en el tiempo a la empresa a seguir en el negocio,

- quitándole flexibilidad en sus decisiones. La barrera de salida es alta.
2. Dentro de su grupo empresario (Seaboard> Unidad de negocios “otros negocios” > Tabacal >Alconoa) tiene una importancia relativa muy reducida
 3. La gran escala de Tabacal (muchas hectáreas propias, gran cantidad de empleados en relación de dependencia) le genera costos fijos importantes que representan un riesgo en caso de que la demanda cayera
 4. El posicionamiento de Tabacal en el mercado del azúcar es bajo (con su marca “Chango”). No es reconocida como marca Premium, a pesar de tener la calidad suficiente
 5. Ubicación geográfica: Alconoa se encuentra ubicada al norte de Salta, cerca del límite con Bolivia. La mayoría de sus competidores tiene una ubicación más cercana a Buenos Aires (por ejemplo, en Tucumán). Esto impacta negativamente en los costos logísticos de Alconoa, comparados a los de sus competidores.
 6. Sindicato propio: por el tamaño que tiene Tabacal, sus empleados tienen su propio sindicato. Esto les da mayor poder de negociación frente a la empresa.

Amenazas:

1. Incipiente ingreso de nuevos competidores al sector (productores de caña de azúcar)
2. Incipiente ingreso de productores de Bioetanol a partir de otras materias primas (Maíz)
3. Reciente expropiación de YPF puede cambiar (aun es incierto este tema) las relaciones con la empresa y el panorama del negocio (YPF es hoy en día el mayor consumidor de Bioetanol del país)
4. Demanda muy concentrada, da poder de negociación a los clientes de Alconoa
5. El corte tiene un máximo técnico en los motores convencionales (25%), y no hay indicios de que se vayan a desarrollar motores especiales para el mercado argentino. (Cabe mencionar que aún falta mucho para alcanzar el tope recién mencionado)
6. Negocio demasiado nuevo, no hay casos anteriores para el estudio (en el país). Falta experiencia en la Argentina

7. Inestabilidad e incertidumbre (en el aspecto político, legal y económico) en el país. Las variables que determinan la demanda, los precios y los costos, son muy volátiles e impredecibles en nuestro País (PBI, IPC, precios de bienes específicos)
8. Incertidumbre sobre el futuro de los combustibles fósiles. Hallazgos de grandes reservas pueden retrasar la urgencia actual por imponer combustibles alternativos.

Resumen de los Factores más importantes:

FORTALEZAS	1. Experiencia en el mercado del Bioetanol 2. Importancia y trayectoria de Tabacal en el mercado del azúcar 3. Importancia de Seaboard Corporation en el mundo 4. Liderazgo tecnológico y de eficiencia en costos 5. Buenos vínculos comerciales con los principales clientes del mercado de Bioetanol
OPORTUNIDADES	1. Estímulo regulatorio 2. Beneficios impositivos 3. Mercado asegurado 4. Demanda creciente de combustibles
DEBILIDADES	1. Gran inversión inicial 2. Baja importancia relativa de Alconoa dentro de Seaboard 3. Muchos costos fijos por su gran escala y estructura 4. En el mercado del Azúcar, Tabacal no tiene imagen de marca Premium, a pesar de que su calidad sea lo suficientemente elevada 5. Sindicato propio
AMENAZAS	1. Nuevos competidores (Atanor, Arcor) 2. Productos sustitutos (maíz) 3. Estatización de YPF 4. Demanda muy concentrada 5. Incertidumbre e inestabilidad en el

	país
--	------

Relaciones dinámicas entre factores del FODA:

Factor	Consecuencia positiva (oportunidades o fortalezas que genera)	Consecuencia negativa (amenazas o debilidades que genera)
Gran estructura y tamaño de la empresa	• Costos menores y economías de escala (F) • Poder de negociación (F) • Peso político (F)	• Gran inversión (D) • Altos costos fijos (D) • Sindicato propio (D)
Contexto político	• Estimulo regulatorio (O) • % de corte creciente (O) • Peso político de Alconoa (F) • Beneficios impositivos (O) • Asesoría técnica gratuita del Estado (O)	• Inestabilidad e incertidumbre (A) • Poder sindical (A) • Incentivo a los competidores, sustitutos y nuevos ingresantes (A) • Riesgo de expropiaciones del Estado (A)

Los elementos de mayor impacto en el FODA para Alconoa, ordenados por importancia, son:

1. Importante estímulo Regulatorio al sector (O) *
2. Incipiente ingreso de productores de maíz al mercado, como productores de Bioetanol (A) *
3. Sólidas relaciones comerciales con los principales clientes (F)
4. Inestabilidad e incertidumbre en aspectos macroeconómicos y regulatorios del País (A) *
5. Gran inversión y gasto fijo demandada por el proyecto (barrera de entrada; es un problema para Alconoa pero también previene el ingreso de nuevos competidores) (D)
6. Sindicato propio de trabajadores de Tabacal (D)

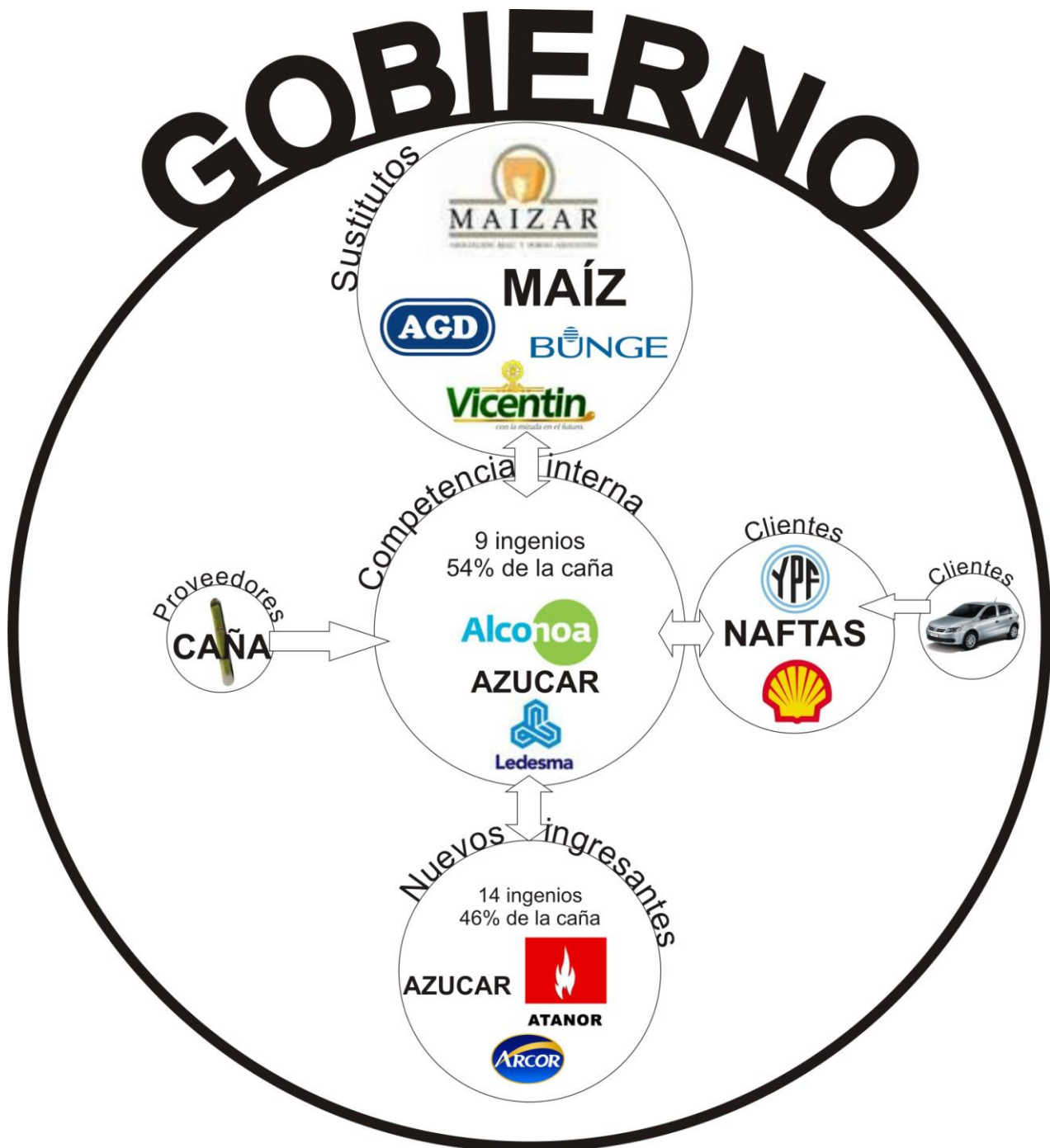
* El estímulo regulatorio es causal de beneficios para Alconoa, pero también del ingreso de nuevos competidores. A su vez, este estímulo regulatorio se ve amenazado por la inestabilidad e incertidumbre del país.

Recomendaciones a partir del análisis FODA: Como estrategia para Alconoa, tanto para aprovechar las Fortalezas y Oportunidades como para protegerse de las debilidades y amenaza, se recomienda hacer especial foco en sus relaciones:

- Relaciones con el Gobierno y gremio: mantener en lo posible la presidencia en el Centro Azucarero para negociar mejor las condiciones regulatorias con el Gobierno y salariales con el sindicato.
- Relaciones con la competencia: Desarrollar estrategias para sinergizar con productores pequeños (por ejemplo poder procesar la melaza de productores que no pueden afrontar la inversión de una planta de Bioetanol). Mantener buenas relaciones con Ledesma para negociar juntos con el gremio y el Gobierno.
- Relaciones con los principales clientes: Mantener el posicionamiento que tiene Alconoa hoy en día con YPF y Shell. Cultivar estas relaciones con vendedores dedicados exclusivamente a este mercado. Hacer visitas específicas y generar vínculos en estas dos empresas
- Relaciones con el sindicato: Mantener buenas relaciones con el sindicato de trabajadores de Tabacal, para poder negociar en buenos términos los convenios colectivos



Análisis de las 5 (6) fuerzas de Porter (+ Gobierno)



Introducción: El análisis de fuerzas de Porter es una herramienta clave para entender el mercado de Bioetanol. Surge de evaluar la fuerza que puede ejercer cada uno de los 5 actores considerados (Competencia en el sector, amenaza de nuevos ingresantes al sector, amenaza de productos sustitutos, poder de negociación de los clientes y poder de negociación de los proveedores) a la hora de determinar el funcionamiento del mercado. En cada negocio en particular, estos actores tienen distintos pesos, favoreciendo o perjudicando a la empresa (en este caso, Alconoa). De este análisis se desprenden conclusiones importantes sobre la dinámica de las relaciones entre los jugadores, las ventajas competitivas que se necesitan, los frentes de trabajo y áreas de posible mejora.

La empresa suele tener la posibilidad de actuar para equilibrar el impacto de ciertas fuerzas, pero no puede manejarlas libremente a su criterio. En este caso en particular, a las 5 fuerzas de Porter se agrega otra más, fundamental y particularmente en este negocio: El Gobierno. Que participa de dos formas distintas: es cliente, a través de YPF, y además es quien regula el mercado (cantidades, precios y condiciones).



- **Gobierno:** El impacto que tiene sobre este mercado es mucho mayor al que habitualmente tiene sobre la mayoría de los negocios. Es un mercado muy regulado. Esto se debe a que el mercado de los biocombustibles fue generado por ley en el 2008, y se apoya mucho en dicha ley para seguir existiendo. El Gobierno es quien determina la cantidad de Bioetanol a comerciar (imponiendo el corte porcentual), el precio al que se debe comerciar (la formula creada por el Gobierno para determinar el precio es nutrida por datos provistos por organismos públicos, algunos de los cuales funcionan sin abrir la información al mercado; además, la formula presentada en el 2008 queda sujeta a posibles cambios cuando el Gobierno lo considere oportuno, modificando tanto los precios y costos como las cantidades comerciadas) y los share del mercado (repartiendo cupos, beneficiando mas a unos productores que a otros). El Estado además tiene el poder de influir en la rentabilidad del negocio, manejando los beneficios impositivos, y brindando apoyo técnico a ciertos jugadores. La actual ley de biocombustibles tiene vigencia, en un principio, por 15 años; no obstante, podrá ser extendida o derogada cuando el Gobierno lo disponga. La reciente expropiación de Repsol-YPF, la Petrolera más grande del país, para formar una sociedad mixta (de capitales privados y públicos) presenta un nuevo panorama para el sector; el Gobierno impone las reglas de juego en un mercado del cual ahora es

participe como cliente, poniendo en duda su imparcialidad. Por ejemplo, cuando decida quién vende, quien compra, a que precios y en qué condiciones, podría priorizar el beneficio de YPF por sobre el beneficio de los demás actores bajando los precios del Bioetanol para que YPF lo tenga un menor costo de adquisición. La expropiación es muy reciente como para sacar conclusiones, pero ante la incertidumbre a futuro, la recomendación es mantener un posicionamiento comercial preferencial con YPF, como el que se tiene en la actualidad.



- **Proveedores:** Los proveedores más importantes de Alconoa son pequeños productores de caña de azúcar que aportan aproximadamente un 10% de la caña total procesada. El poder de negociación de los proveedores es despreciable en este negocio, ya que la mayoría de los ingenios productores de Bioetanol se autoabastecen de las materias primas necesarias para la producción. En el caso de Alconoa, casi el 100% de la caña procesada proviene de sus propias plantaciones, y el resto es comprado a proveedores con quienes tiene un vínculo comercial muy fuerte y estable. En el caso particular de los pocos ingenios que compran las materias primas a terceros, el poder de éstos será muy grande, condicionando en estos casos fuertemente los costos operativos del proceso.



- **Nuevos ingresantes:** La amenaza de nuevos ingresantes al negocio siempre está presente en industrias como ésta, en etapa de adaptación. La ampliación de un ingenio azucarero introduciendo Bioetanol carburante como una nueva unidad de negocios es un proyecto que hoy en día resulta atractivo. Esto es porque aprovecha subproductos del proceso que de otra forma no tendrían uso. En la Argentina hay 23 ingenios azucareros, de los cuales solo 9 producen Bioetanol; los restantes 14 son potenciales nuevos competidores, que en el plazo de un año pueden poner en funcionamiento su propia destilería y empezar a pujar por un cupo en este mercado. Para tener una dimensión de la importancia de esta amenaza, los 14 ingenios que hoy en día son potenciales nuevos ingresantes al mercado procesan en total un 46% de la caña que es procesada en el País (hoy en día, solo la procesan para obtener azúcar, pero en esa misma proporción, si ingresaran todos los productores simultáneamente, podrían shockear el actual mercado de biocombustibles). Para hacer una

breve referencia, cabe mencionar a los ingenios “La Concepción” (13% de la caña del país) y “La Providencia” (7% de la caña del país”) como los dos potenciales competidores más peligrosos: el primer ingenio pertenece a Atanor, mientras que el segundo pertenece a Arcor, dos grupos económicos muy importantes y poderosos en el país, con el capital suficiente para hacer un ingreso notable en el mercado. Es importante conocer las barreras de entrada y de salida del mercado, ya que ambas barreras funcionarán como un filtro en el ingreso y egreso de participantes del negocio.

- Barreras de entrada: Gran inversión inicial, gran volumen de caña a procesar (requiere un mercado de azúcar muy desarrollado), cumplimiento de exigentes estándares de calidad y de especificaciones técnicas del producto.
- Barreras de salida: Por el tamaño de la inversión, es un proyecto difícil de vender. Pocas empresas en el País podrían comprar un proyecto de Bioetanol.
- CONCLUSIÓN: Las altas barreras de entrada y de salida funcionan como un filtro para los movimientos de actores en el mercado (ingreso de nuevos productores, salida de competidores actuales)



- **Clientes (Petrobras):** El poder de negociación de los clientes en un mercado tan regulado por el Gobierno se encuentra disminuido, ya que se ven obligados a aceptar las cantidades y precios que establece el Gobierno. Esto evita que la concentración tan marcada de la clientela le de poder a las grandes Petrobras (por ejemplo, YPF y Shell) para establecer a su gusto las reglas del negocio (cabe recordar que YPF ahora pertenece al Estado, pudiendo verse beneficiado por las leyes en un futuro cercano). En el hipotético caso de que a futuro se libere el mercado, el poder que podrían llegar a tomar los clientes es tan importante como el que hoy en día tiene el Gobierno; serían ellos quienes establecerían los volúmenes y precios que están dispuestos a comerciar. Por si acaso, se recomienda tener una buena relación comercial con los grandes clientes del mercado, porque no se sabe a ciencia cierta que rol van a tener en el futuro.



- **Clientes finales (automobilistas):** Los consumidores finales (principalmente automobilistas) tienen un poder de negociación muy reducido ya que están muy atomizados, y la oferta

(petroleras) está tan concentrada, que no existe negociación posible. Los precios prácticamente no pueden ser influenciados por los automovilistas.



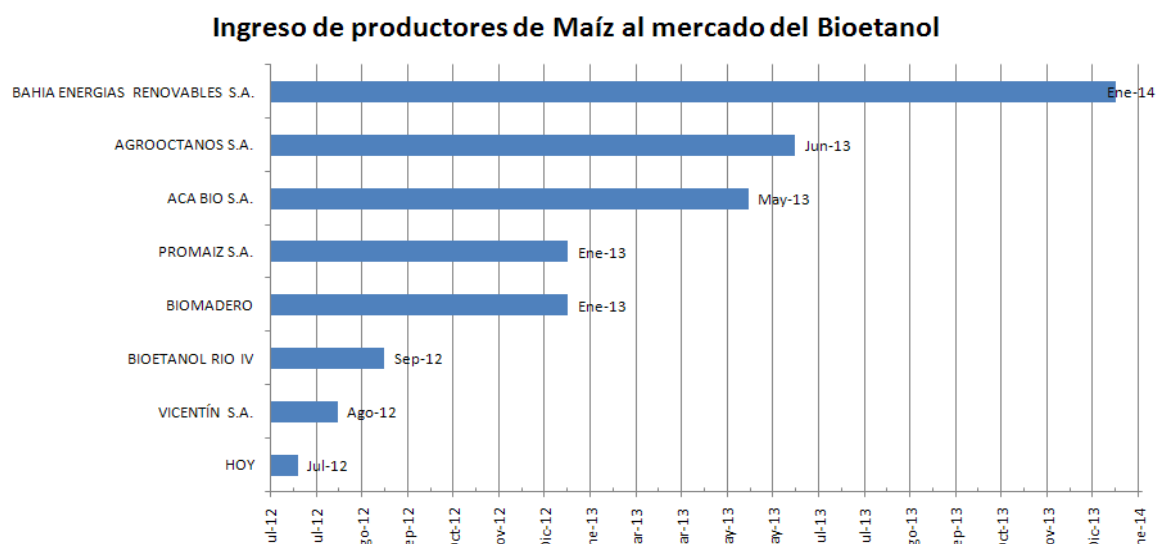
- **Competencia:** El mercado actual de biocombustibles está dominado por los 3 mayores productores: Alconoa, Ledesma y La Florida. Mientras la demanda siga superando a la oferta, la competencia interna del sector no será un factor tan importante, pero con miras a un futuro en el que la oferta aumentará mucho (crecimiento de los productores e ingreso de nuevos y sustitutos), empezará a cobrar importancia el posicionamiento de cada empresa: los volúmenes que puede entregar, la eficiencia en costos, la relación con los principales clientes. En conclusión, esta es una fuerza que hoy en día no está limitando el negocio de Alconoa, pero que se presenta como una fuerza determinante en el mediano plazo (Atanor y Arcor son grandes empresas que podrían ingresar al mercado de la producción a partir de melaza; MaizAR, Vicentín, Bunge y AGD son grandes empresas que podrían ingresar como productoras a partir de maíz; la instalación de una planta lleva aproximadamente un año, así que se considera que en el plazo de un año la competencia interna puede virar bruscamente) y muestra a dos fuertes competidores como Ledesma y La Florida.



- **Productos sustitutos:** Si bien no se vislumbran en el corto plazo sustitutos al Bioetanol, sí es inminente el ingreso de un sustituto perfecto al Bioetanol de caña: el Bioetanol de maíz. Tiene algunas ventajas competitivas como el volumen que puede ofrecer (en la Argentina se produce mucho más maíz que caña) y la cercanía a los grandes mercados (se puede producir Bioetanol de maíz cerca de capital federal, logrando costos logísticos mucho menores que los de la caña de azúcar, que se cultiva casi exclusivamente en el NOA), pero también presenta desventajas como ser un costo operativo más elevado, y la necesidad de optar entre el grano de maíz y el Bioetanol (hay que recordar que en el caso de la caña, se aprovecha un subproducto del azúcar, pero esto no afecta en absoluto la producción de azúcar, que sigue siendo el corazón del negocio de cualquier ingenio azucarero; en el caso del maíz, existe un costo de oportunidad al tener que resignar producción de granos para lograr este nuevo producto).

El ingreso de este producto sustituto se retrasó con respecto a la caña, pero en los próximos meses entraran en actividad algunos de ellos (ver tabla al final de este párrafo). Como posibilidades más remotas, se puede mencionar la de hacer Bioetanol a partir de remolacha: por los volúmenes que se manejan en la Argentina, este producto sustituto no se puede considerar una amenaza en el horizonte de planeamiento utilizado para este trabajo (entre 5 y 15 años). Los grandes exponentes del mercado de Bioetanol a partir de maíz son Proyecto Maizar, Promaiz (fusión de AGD y Bunge) y Vicentín.

Proyecto de Bioetanol a partir de Maíz	Fecha estimada de primeras ventas
VICENTÍN S.A.	Ago-12
BIOETANOL RIO IV	Sep-12
BIOMADERO	Ene-13
PROMAIZ S.A.	Ene-13
ACA BIO S.A.	May-13
AGROOCTANOS S.A.	Jun-13
BAHIA ENERGIAS RENOVABLES S.A.	Ene-14



En conclusión, los actores más influyentes del mercado son, en orden de importancia:

1. El Gobierno
2. Los sustitutos (Maíz)
3. Alconoa y Bioledesma como principales jugadores del mercado

Alconoa, para mantener una ventaja comparativa que le permita seguir siendo competitivo, en el contexto de éstas interacciones y amenazas, debe:

Afianzar y mantener las relaciones con el Gobierno, YPF, Shell y el gremio azucarero y mantener la eficiencia en costos.



ESTUDIO DEL PROCESO

En el presente estudio se detallan aspectos relevantes del proceso productivo del Bioetanol y sus requerimientos.

El Proceso

La materia prima de la que se parte es un subproducto de la industria azucarera. Todo comienza con el cultivo de la caña de azúcar, realizado en un principio para abastecer tanto a la unidad productiva de azúcares como a la de alcoholes. El proceso continúa con la molienda de la caña de azúcar en un trapiche, para luego separar el jugo azucarado de la fibra. El jugo se procesa para obtener azúcares y alcoholes, mientras que la fibra, llamada bagazo, se utiliza como combustible en calderas que producen vapor con el que se mueven las turbinas y la usina eléctrica del ingenio (otras empresas, como por ejemplo Ledesma, utilizan el bagazo para fabricar papel; en el capítulo económico-financiero se describe su costo de oportunidad). Existen en la actualidad investigaciones muy novedosas que están trabajando para lograr transformar el bagazo en alcohol a través de reacciones químicas, pero aún en el caso de que estas investigaciones lleguen a su objetivo en algún momento, todavía restara evaluar la conveniencia económica de dicho cambio tecnológico (se deberá comparar, en su momento, la producción extra lograda contra el ahorro energético que provee hoy en día siendo quemado en las calderas; por falta de datos, esto es algo que escapa del alcance de este trabajo).

Cabe remarcar que Alconoa es una empresa pionera y de vanguardia en términos de eficiencia energética, a tal punto que hoy en día se autoabastece por completo de energía eléctrica y hasta tiene un remanente de energía eléctrica generada que es vendido (introduciéndolo en la red).

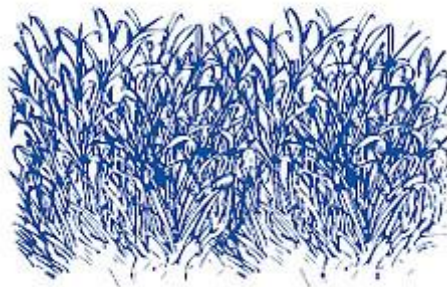
Etapas del proceso

- El Tabacal (producción de: Azúcar + Alcohol + Energía)
 - Plantación de la caña y cuidado del cultivo
 - Cosecha de la caña (zafra)
 - Transporte de la cosecha hasta el trapiche

- Molienda de la caña en un trapiche
- Separación del jugo azucarado y la fibra (bagazo)
- El Tabacal (producción de: Azúcar +Alcohol)
 - Clarificación
 - Cocimiento
 - Separación (Azúcar + Melaza)
- Alconoa (transformación: Melaza →Alcohol)
 - Fermentación
 - Destilación (etanol hidratado, 95% de pureza)
 - Deshidratación (Bioetanol, 99% de pureza)

Plantación y cultivo: La caña de azúcar es la planta que provee la materia prima para la elaboración del Azúcar. Los mejores rendimientos se obtienen plantando, cultivando, desmalezando, regando y abonando la caña en tiempo y forma. Para asegurar estas condiciones ideales, Tabacal obtiene el 85% de la caña de cañaverales propios y el 15% restante de agricultores que trabajan con los estándares de calidad establecidos por la empresa, permitiendo al ingenio un estricto control de la materia prima utilizada. Para tener una idea, el rendimiento promedio en toneladas de caña por hectárea cultivada en el NOA es de aproximadamente 60 tn/ha, pero en el caso de Tabacal, por tener particular cuidado en temas de productividad en el cultivo, alcanzan un rendimiento de unas 77 tn/ha (un 28% más que la media).

CAÑA



Cosecha: La zafra (cosecha) tiene como objetivo obtener los tallos de caña de azúcar en la mejor condición posible, para lo cual es fundamental utilizar maquinarias de última tecnología; por ese motivo Tabacal realiza la recolección de los tallos en forma mecánica por medio de máquinas cosechadoras integrales de última generación. El período óptimo para la zafra se da durante gran parte del año; comprendida entre mayo y noviembre. Entre

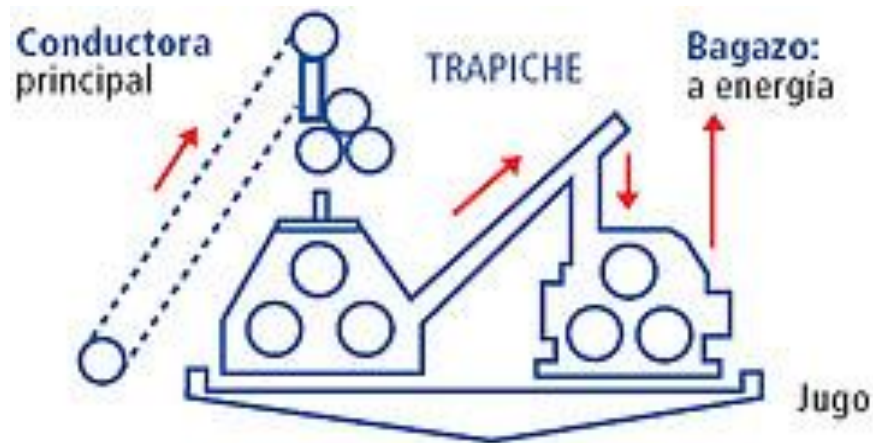
los meses de diciembre y abril se utiliza como materia prima la caña stockeada en los meses anteriores, mientras que se planta, cultiva, desmaleza, riega y abona la caña que será cosechada durante la zafra siguiente.



Ilustración – Zafra azucarera (foto cortesía de Tabacal)

Transporte: La cosecha se traslada al ingenio y se descarga en las mesas alimentadoras donde será preparada para su molienda.

Molienda: la caña ingresa al trapiche (máquina formada por una sucesión de molinos) donde se comprime sucesivamente, obteniendo al finalizar el proceso la totalidad del jugo de la misma y un 32% de bagazo (fibra de la caña) que en Tabacal se utiliza como combustible vegetal para las calderas de la fábrica. Para facilitar este proceso se agrega agua mientras se muele (resultando 22% de agua y 78% de caña, en peso). Durante la molienda se separan el jugo de la fibra, decantando el primero por gravedad.



Clarificación: El jugo obtenido de la molienda pasa por un clarificador (filtro) que deja pasar un 89% del jugo ("jugo clarificado") y retiene al restante 11%, de consistencia lodosa. Los lodos son llevados a un decantador en donde, por efecto de la gravedad, se separa un 53% en forma de "cachaza" (sedimento solido, que debido a su contenido nutricional y la imposibilidad de extraer azúcar o alcohol del mismo, es utilizado como abono para la tierra durante el próximo cultivo) y un 47% como "jugo decantado", de características similares al "jugo clarificado". Ambos jugos se combinan y al resultado se lo llama "jugo limpio". A la cachaza se le suma la vinaza, un subproducto del proceso del azúcar, que muchos productores (principalmente en la provincia de Tucumán) arrojan como un residuo más a pesar de ser un contaminante del agua de consumo humano. El Tabacal realiza el proceso necesario para utilizar este desecho como abono, logrando al mismo tiempo abaratar costos y mejorar los rendimientos, como se menciona en el inciso sobre cultivo.



Cocimiento: Al "Jugo Limpio", al cual ya se le quitaron las impurezas, resta quitarle el agua. A este producto intermedio se extrae agua

hasta reducirlo a un 22% de su peso. Para quitarle el agua, se calienta el jugo al mismo tiempo que se le quita presión (vacío) al recipiente contenedor para favorecer el pasaje al Estado gaseoso del agua. Una vez evaporada gran parte del agua pasa al cristalizador donde pasa del Estado gaseoso al solido (pastoso) formando el siguiente subproducto: una mezcla de cristales de azúcar y melaza.

Separación: por medio de la fuerza centrifuga generada en las maquinas centrifugadoras, se separa a los cristales de azúcar de la melaza. Dentro de las centrifugas queda el azúcar (que luego seguirá su propio proceso en Tabacal (aun debe ser refinada y secada para terminar de perder la humedad), y por el fondo de las mismas se expelle la melaza, que será la materia prima de Alconoa.



Fermentación: La melaza separada en las centrifugas entra a un proceso anaeróbico de fermentación alcohólica, en el cual, asegurando las condiciones adecuadas de humedad, oxigenación, temperatura y presión, se favorece la actividad de las levaduras contenidas en la melaza y se le da el tiempo necesario. De la fermentación alcohólica se obtiene el alcohol hidratado (una mezcla de alcohol y agua).

Destilación / Deshidratación: La destilación es la operación de separar, mediante calor, el etanol del agua. Por tener distintas temperaturas de ebullición a una dada presión (y distintas presiones de vapor, a una dada temperatura), se puede realizar la separación calentando la mezcla a distintas

temperaturas. Por efecto de la evaporación superficial y el arrastre entre subproductos, la separación no será perfecta, pero se logrará de todas formas un nivel de pureza muy elevado. Regulando las temperaturas y el número de columnas de destilación se logran distintas velocidades del proceso y distintas purezas al final del mismo

El sistema de deshidratación de Tabacal es más complejo (y eficiente) que los tradicionales; utiliza ciclo hexano, el cual forma mezclas ternarias con el alcohol y el agua, que al vaporizar y condensar produce una separación de fases:

a) Fase “liviana” compuesta por un

94.7 % de ciclo hexano

5.1% alcohol etílico

0,2% agua

b) Fase “pesada” compuesta por:

63 % etanol

17% de agua

20% ciclo hexano

La fase “pesada” es la que se retira del proceso de la columna de deshidratación para separar en otra columna (recuperadora) el agua del resto de alcohol y ciclo hexano, volviendo estos dos últimos a la columna deshidratadora, eliminando el agua por la parte inferior de la columna recuperadora.

En todo sistema de destilación, prima la diferencia de puntos de ebullición, los cuales se ubicarán de mayor a menor desde la base de la columna hasta el tope o cabeza de la misma. Por ello, el agua termina

eliminada por la parte inferior de la columna recuperadora (por ejemplo, a 100 °C), yendo a la cabeza de la misma el alcohol (78,3 °C) y el ciclo hexano (81 °C), permitiendo de esa manera llevar a cabo la extracción del agua del alcohol hidratado (95% de etanol 5% de agua).

Las sucesivas destilaciones (deshidratación) logran un producto de máxima pureza, llamado “etanol anhidro” (99% de etanol, 1% de agua). Este “etanol anhidro” es el producto terminado del proceso, llamado Bioetanol Carburante, que luego se mezclará con los combustibles fósiles.

El producto final es almacenado en tanques y luego transportado hasta el cliente.

En conclusión, el proceso de producción específico del Bioetanol (considerando que el mismo parte de la melaza, y no de la caña, porque el proceso que comienza desde la caña es el que todo ingenio azucarero realiza para fabricar azúcar) es sencillo y consta de solo tres pasos: fermentación, destilación y deshidratación (destilaciones sucesivas). Para estos pasos es necesario contar con un recipiente de fermentación y torres de destilación, equipamiento muy standard.

Disminución de las precipitaciones

El inicio del ciclo de crecimiento del año 2010 (octubre en adelante) se presentó con una marcada sequía, la más extensa en los registros de Tabacal que posee datos desde hace 90 años. Esta condición climática afectó a toda la región cañera del norte del país.

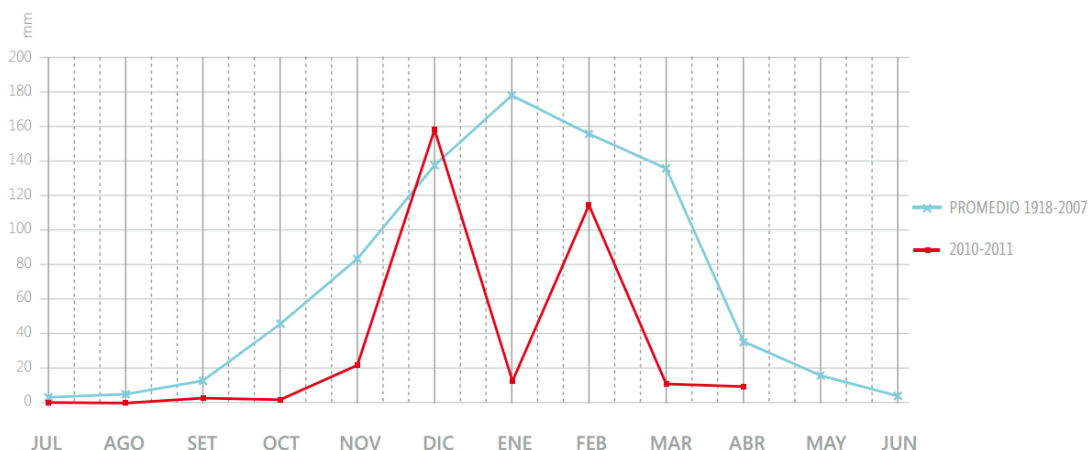
A la falta de precipitaciones se sumó una merma importante en la disponibilidad del agua de riego, agravando la situación.

Durante los meses de octubre, noviembre y diciembre el cultivo sufrió la falta de agua y las elevadas temperaturas generando un retraso en el desarrollo del mismo, el cual se vio reflejado durante la zafra 2011.

Esta sequía culminó en la última semana de diciembre, lo cual significó un alivio para el cañaveral. Si bien las lluvias no se regularizaron totalmente, un aporte mínimo permitió manejar el cultivo y lograr una recuperación parcial del

mismo. Cabe aclarar que una parte del crecimiento se perdió, lo que significa menos toneladas de caña cosechada.

Promedio Histórico de llluvias 2010 vs. 2011



Precipitaciones mensuales de últimos 4 años

Meses	2007	2008	2009	2010
Septiembre	36,2	1,3	0	2,4
Octubre	42,1	28,9	14,3	0
Noviembre	43,4	65,9	255,4	20,6
Diciembre	187,2	196,3	342,7	166,4
Enero	297	288,7	128,3	100,9
Totales	605,9	581,1	740,7	290,3

Eficiencia energética en el proceso

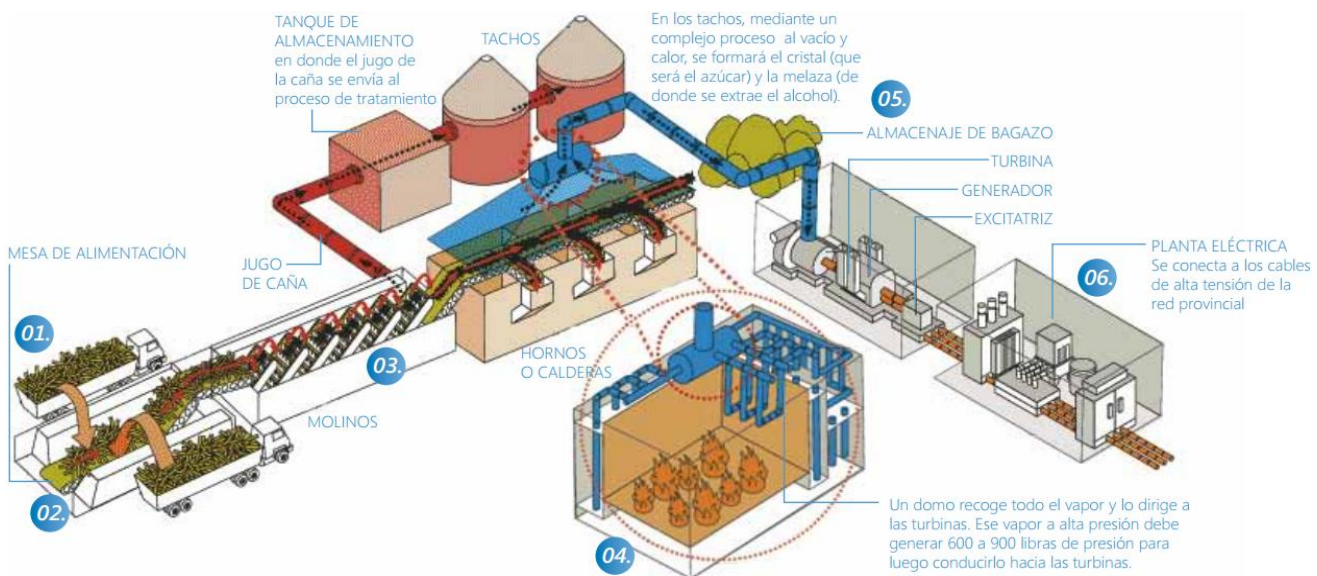
En 2011 Tabacal comenzó a generar bioenergía a través de su nueva planta de cogeneración cuya caldera de alta eficiencia y usina tienen una capacidad instalada de 40 MW, de los cuales 12 MW serán utilizados para consumo propio en el período de zafra, y el resto será aprovechado por la zona Norte de Salta, a través del Sistema Interconectado Nacional.

Sin duda, encarar este nuevo proyecto representa una decisión estratégica en momentos de escasez de otro tipo de combustibles, como el gas natural.

Cabe destacar que el sistema utilizado es altamente competitivo y con bajos niveles de impacto ambiental, ya que son utilizados todos los desechos orgánicos (biomasa) propios de la producción azucarera.

Es decir que la planta genera electricidad a través de la quema del bagazo, residuo leñoso que queda luego de extraer el jugo de la caña.

La industria azucarera utiliza los residuos vegetales inmediatamente después de ser descartados del proceso de producción, convirtiéndolos en energía. Esta biomasa, para transformarse en energía, debe ser incinerada de forma controlada en calderas que, a través del calentamiento de agua, generan el vapor con el cual se pone en movimiento una turbina generadora.



01. La caña se trae en camiones y se deposita en la mesa de alimentación para comenzar su procesamiento.

02. En el área de bandas transportadoras (mesa de alimentación) se fragmenta y pica la caña para llevarla al molino.

03. La caña pasa por los molinos que extraen el jugo hasta dejar el bagazo exprimido al máximo.

04. El bagazo se quema en hornos o calderas especiales. Las altas temperaturas hacen que el agua contenida en las tuberías que recubren las paredes de los hornos se presurice en vapor.

05. El vapor fluye por tuberías hasta las turbinas que lo convierten en energía mecánica.

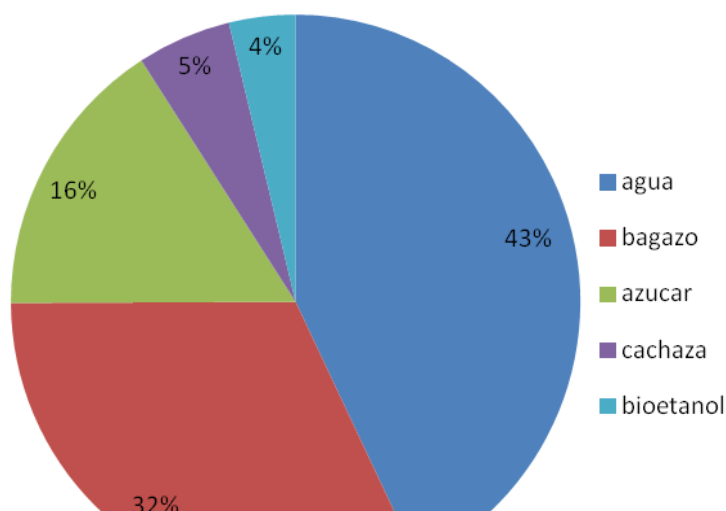
06. A las turbinas se acopla un generador que produce energía eléctrica. Esta es administrada desde una planta eléctrica

Para tener una idea de los ahorros, el valor de la electricidad y vapor representan aproximadamente un 11% del precio de venta del producto final. Alconoa, gracias al aprovechamiento eficiente del bagazo, evita totalmente estos costos (en su lugar, tiene el costo de oportunidad del bagazo, que resulta mucho menor – ver capítulo económico-financiero-).





Composicion de la caña de azucar



Esquema de las transformaciones del proceso (en Toneladas): Desde la caña hasta el Bioetanol

cultivo	zafra	molienda	clarificado + decantado	evaporacion + cocinamiento	centrifugado	fermentacion	destilacion	deshidratacion
hectareas	caña	agua 21	jugo clarificado 66	jugo limpio 69	azucar + melaza 16	melaza 4	etanol mezclado con agua 4	etanol hidratado 3
			jugo decantado 3		azucar 12		agua 1	Bioetanol 3
			cachaza 4		agua 54			agua 0
		bagazo 25						

Efectos del clima

Los periodos de molienda de 2009 y 2010 han sido de contrastes; pese al esfuerzo y dedicación de Tabacal Agroindustria, que le ha permitido tener récords históricos de molienda diarios, de destilación y de deshidratación, el clima incidió negativamente en el cultivo de la caña de azúcar durante las últimas dos zafas.

Las fuertes heladas que azotaron la región en ambos períodos anuales ocasionaron una considerable reducción en el total de caña disponible. Sumado a ello, la falta de días luminosos y condiciones meteorológicas desfavorables, dieron como resultado un rendimiento sacarino muy bajo, del que no se tienen antecedentes en los últimos 35 años. De tal forma que estas complejas condiciones obligaron a Tabacal en 2010 a terminar la zafra 16 días antes de lo previsto. Aunque la caña de azúcar es menos susceptible al daño por helada que otros cultivos regionales, los efectos a largo plazo representan pérdidas en el potencial de la siguiente cosecha debido al crecimiento retrasado ya que la helada mata el desarrollo de la caña plantada en verano y la cosechada en los primeros días de zafra. También es afectada en forma negativa la calidad de la caña que logra crecer.

Los días 19 y 20 de julio de 2010 se registraron, en varias zonas agrícolas de la región, temperaturas mínimas de 5 grados bajo cero por un periodo de varias horas, que afectaron los cañaverales del Ingenio. Fue la tercera helada en cuatro años, hecho sin precedentes en la historia de Tabacal.

Para tener un panorama de la dimensión en cuanto al daño por heladas, es preciso comentar que la caña solamente puede ser cosechada para ser molida después de alrededor de 11 meses de crecimiento, siendo lo ideal que cumpla un ciclo de 12 meses. Por esta razón, una consideración importante luego de la evaluación de los daños es el reordenamiento de la cosecha que se realiza en el campo, dado que para heladas severas el crecimiento se interrumpe o se pierde por la muerte de algunas plantas.

El único riesgo climático que se puede mitigar es el de las sequías, instalando riego artificial (se recomienda evaluar la conveniencia de esta instalación en cada caso en particular; este análisis excede el alcance del presente trabajo)



ESTUDIO ECONOMICO-FINANCIERO

Precio del Bioetanol

Una vez proyectado el futuro de la demanda y las necesidades del proceso productivo, están dadas todas las condiciones para evaluar la renta del negocio. Como el mercado del Bioetanol está fuertemente regulado, este análisis se desprende prácticamente en su totalidad de dichas resoluciones. El precio de venta del Bioetanol está definido por la Secretaría de Energía de la Nación (de aquí en adelante, "SEN") y surge de un cálculo que la misma realiza, y que contempla:

- los costos operativos de producción
- la amortización de la inversión inicial
- el precio de bienes complementarios
- la renta que se supone justa para el riesgo asumido
- la necesidad de seguir incentivando al sector

De esta forma la Secretaría de Energía en conjunto con las empresas han calculado una formula del precio que satisface estas condiciones. En dicha fórmula se toma como base un proyecto estándar modelo de una planta de Bioetanol con capacidad de 26.400 toneladas anuales (inversión inicial de \$60.000.000.-), con rendimientos promedios del mercado. Para estas consideraciones no se partió del caso de una empresa fundada especialmente para este negocio, sino que se consideró solo el caso de las ampliaciones de Ingenios Azucareros con la adición del Bioetanol como nueva Unidad de Negocios.

En la formula se definen los siguientes valores:

"Costo Variable Operativo Standard", según la SEN:

- Costo del Gas Natural +
- Costo del Gas Oil +
- Costo de la Mano de Obra

Donde cada costo resulta del producto entre el consumo medio necesario (en la ley se calculan para cada litro de Bioetanol resultante). Los consumos específicos necesarios son:

Consumos específicos necesarios para producir un litro de Bioetanol, según la SEN:

- Gas Natural: 0,36 m3
- Gas Oil: 0,11 Litros
- Horas Hombre: 0,104 HH

Otros Costos operativos contemplados por la SEN:

Este concepto tiene como intención darle un margen mayor a los costos para cubrir posibles costos operativos eventuales que sobrepasen a los ya mencionados. La Secretaría de Energía ha decidido establecer este costo como \$0,382/litro de Bioetanol en Noviembre del 2008, y lo ha atado a la evolución de un índice: el índice de costo de la construcción en el Gran Buenos Aires emitido por el Indec. Esta relación entre el costo extra operativo del Bioetanol y la construcción en Buenos Aires no tiene ningún fundamento económico, sino que se determinó arbitrariamente para darle una evolución temporal al costo extra que admite el Estado en su estimación de costos.

Costo total variable operativo según la SEN:

Este costo se calcula como la sumatoria de todos los costos anteriormente mencionados:

Costo total operativo = Costo Variable Operativo Std + Otros Costos operativos

Coeficiente de Amortización, pago de Impuestos e intereses y rentabilidad, según la SEN:

Con este coeficiente se busca agregar un plus al costo para llegar al precio (fijación de precio por medio del método "Cost Plus", que no se basa en el precio que se desprenda del análisis de oferta y demanda sino que le aplica un margen arbitrario a los costos). El costo total considerado es el variable operativo (CTVO, definido en el título anterior), pero sabemos que el costo total incluye otros ítems. Parte de esos "Otros Costos" quedaron englobados en el concepto de los "Otros Costos Operativos", definidos arbitrariamente y atados a la evolución de un índice que no guarda ninguna relación con esta industria. Pero existen otros 4 ítems que son tenidos en cuenta de otra forma:

- **Amortización de la inversión inicial según la SEN:** Se considera una inversión de \$60.000.000.-. La ley no habla de la vida útil del proyecto, pero como la ley está tiene vigencia durante los próximos 15 años, se puede suponer que esta es la vida útil considerada en el proyecto. De todas formas,

este concepto queda englobado en el coeficiente que brinda el Gobierno ya calculado.

- **Pago de impuestos según la SEN:** Existen numerosas consideraciones con respecto al pago de impuestos; los proyectos de Bioetanol reciben importantes beneficios en este aspecto. El coeficiente brindado para calcular el “Cost Plus” contempla el pago de impuestos considerando todos los beneficios otorgados.

- **Intereses según la SEN:** El modelo que utiliza la Secretaría de Energía presupone una financiación del 60% del proyecto (\$36.000.000) con una deuda bancaria a una tasa del 14% anual. El capital de trabajo se estima utilizando el valor histórico, que equivale a un 16,5% de las ventas; la financiación del mismo se supone basada en un préstamo bancario del 60% del monto total, a una tasa anual del 10%.

- **Gastos comerciales y administrativos según la SEN:** Se han estimado en un 5% del costo operativo, tomando la experiencia de empresas del sector azucarero.

El coeficiente calculado contempla estos 4 conceptos y además una rentabilidad considerada justa por el nivel de riesgo del proyecto (considerando la regulación legal del sector, el riesgo del proyecto debería ser bajo; por otro lado también se intenta hacer atractivo el negocio con esta rentabilidad, para fomentar el ingreso de nuevos emprendimientos). La Secretaría de Energía ha determinado esta renta de la siguiente forma:

Renta del negocio = Tasa Badlar de Bancos Privados + 393 puntos básicos

La tasa Badlar es informada por el Banco Central de la Republica Argentina cada mes.

De esta sumatoria de conceptos queda determinado el coeficiente como:

Factor de Correlación:

- % por amortización de inversión +
- % por pago de impuestos +
- % por intereses +
- % por Gastos comerciales y administrativos (5%) +
- % por Renta (Badlar + 393 PB)

Como se puede observar, este factor de correlación, a diferencia de los costos previamente mencionados, resulta muy difícil de estimar ya que en su definición se incurrió en muchas ambigüedades que hacen muy subjetivo el cálculo. Por ejemplo, en la amortización de la inversión no se especifica la vida útil de la misma ni el valor residual, para el pago de intereses no se especifica el sistema de pago del préstamo bancario (por ejemplo, Francés o Alemán) y en el pago de impuestos se genera una referencia circular entre el precio del Bioetanol y el impuesto pagado sobre la base imponible. De esta forma, resulta conveniente despejar los conceptos “incalculables” de los precios históricos, descontando los conceptos ya conocidos, y estimar su evolución como una serie de tiempo separado de todo lo demás.

En Noviembre del 2008 se calculó un coeficiente del **31,3%** como primer valor de este coeficiente.

Precio de productos complementarios, según la SEN:

Como ya se explicó en este trabajo, el Bioetanol en la Argentina será utilizado en la mezcla con los combustibles fósiles; resultan entonces bienes complementarios, ya que el aumento en las ventas de combustible establecerá (con una correlación perfecta) el aumento en las ventas de Bioetanol, generando un efecto similar al de “tirar de la cuerda” en la cadena comercial. La relación que no es válida es la inversa: no existe forma en que la venta de Bioetanol “empuje” a la cadena comercial impulsando las ventas de los combustibles ya mezclados.

Entonces es importante que el precio del Bioetanol guarde relación con el del resto del producto terminado (el combustible ya mezclado), para mantener una repartición justa entre los productores de Bioetanol y los de combustibles fósiles.

De esta forma se define al precio de productos complementarios como:

- Precio promedio ponderado de todo el país, en planta, de la nafta súper sin plomo de más de 92 RON (grado de octanaje) incluyendo:
 - El impuesto para el Fondo Hídrico de Infraestructura
 - El impuesto sobre los combustibles líquidos y el gas natural

Incentivos al sector:

Los beneficios (mayoritariamente impositivos) que reciben los productores de Bioetanol para promover la actividad y las economías regionales, y los que recibirá en el futuro, son en parte nutridos por una

porción del precio recibido, cuando el cálculo de éste arroja un valor muy elevado. En el siguiente inciso, correspondiente al cálculo del precio del Bioetanol, se explica cómo funciona esto.

Calculo del precio del Bioetanol en base a los conceptos definidos

En base a todo lo definido en los incisos anteriores es que se determina el precio del Bioetanol de tal forma que se cumplan las premisas mencionadas al comienzo del capítulo:

- Que el precio cubra los costos
- Que el precio permita el recupero de la inversión
- Que el precio ofrezca una renta razonable
- Que el precio guarde relación con el precio del producto complementario
- Que el precio, cuando resulte muy elevado, sea en parte destinado al incentivo del sector

Entonces se calcula el precio de la siguiente forma:

Precio =

Máximo entre:

- El costo total, inflado por el coeficiente de correlación
- Precio del producto sustituto
 - El cual tiene como tope el costo total inflado por el coeficiente de correlación + un 35%. El excedente de precio que surja de este tope será cobrada al cliente, pero no serán ingresos del productor sino que serán aportes al fondo de incentivos de la Secretaría de Energía.

Menos un 3%, como precio de transferencia entre el productor de Bioetanol y el vendedor del combustible ya mezclado.

Estructura de costos: modelo oficial Vs Alconoa

Todo lo mencionado hasta ahora corresponde a la estructura de costos propuesta por el Gobierno para un proyecto ficticio que es utilizado como base para la determinación del precio del Bioetanol. Valorizando porcentualmente esta estructura de costos (que, lamentablemente, tiene algunos conceptos cuya

forma de cálculo es desconocida para los productores, pero que en este trabajo son estimados en función de los comentarios que se realizan en la ley) a valores de diciembre del 2008, se llega a los siguientes números:

% sobre el precio final		1 litro de bioetanol:		
INGRESOS:		Valor	Unidad	
	Precio:	2,06	\$ por litro	% sobre el Costo operativo total
	Cantidad:	1	Litros	
100%	Ventas:	2,06	\$	
			Precio x cantidad	
COSTOS:				
7%	Gasoil:	1,3	\$ por litro	9%
		0,11	Litros	
		0,14	\$	
			Precio x cantidad	
5%	Gas Natural:	0,31	\$ por metro cubico	7%
		0,36	metros cubicos	
		0,11	\$	
			Precio x cantidad	
48%	Mano de obra	9,47	\$ po HH	61%
		0,104	HH	
		0,98	\$	
			Precio x cantidad	
18%	Otros costos operativos	0,38	\$	24%
79%	Costo operativo total:	1,62	\$	Suma de costos
				% sobre los costos no operativos
4%	Gastos comerciales y administrativos:	0,08	\$	5% del costo operativo
				25%
6%	Amortizaciones	0,12	\$	
				38%
2%	intereses	0,05	\$	
				16%
3%	impuestos:	0,07	\$	IG: 35%
				21%
6%	utilidades	0,12	\$	
100%	Costo total + utilidades:	2,06	=	Precio

Esto nos indica que, en el modelo ficticio del gobierno, el costo operativo (casi 80% del precio) está determinado en gran medida por el costo de la mano de obra (61% de ponderación), y que las utilidades netas sobre ventas son de aproximadamente un 6%.

Utilizando esta estructura de costos y el modelo ficticio propuesto por el Estado, se estima el siguiente cuadro de resultados y flujo de fondos para un nuevo proyecto cuya inversión se realizara en el año 2012 y cuyas primeras ventas se realizaran en el 2013. Estos datos se calculan para que sirvan, junto a los datos de Alconoa, como una guía para los Ingenios que estén evaluando ingresar al negocio. Es importante realizar este Flujo de Fondos para llegar a conclusiones más allá del modelo de Alconoa, que está influenciado por el hecho de contar con una inversión hecha en el pasado y estar funcionando actualmente:

Cuadro de resultados (Millones de AR\$)		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Ventas (\$)		\$ -	\$ 162	\$ 184	\$ 206	\$ 229	\$ 251	\$ 273	\$ 295	\$ 318	\$ 340	\$ 362	\$ 384	\$ 407	\$ 429	\$ 451	\$ 473	\$ 496	\$ 518	\$ 540	\$ 562	\$ 585
Gasoil (pesos)		\$ -	\$ -11	\$ -13	\$ -14	\$ -16	\$ -17	\$ -19	\$ -20	\$ -22	\$ -24	\$ -25	\$ -27	\$ -28	\$ -30	\$ -31	\$ -33	\$ -34	\$ -36	\$ -37	\$ -39	\$ -41
MO (\$)		\$ -	\$ -77	\$ -88	\$ -98	\$ -109	\$ -120	\$ -130	\$ -141	\$ -151	\$ -162	\$ -173	\$ -183	\$ -194	\$ -205	\$ -215	\$ -226	\$ -236	\$ -247	\$ -258	\$ -268	\$ -279
Otros costos operativos		\$ -	\$ -30	\$ -34	\$ -38	\$ -42	\$ -46	\$ -51	\$ -55	\$ -59	\$ -63	\$ -67	\$ -71	\$ -75	\$ -79	\$ -83	\$ -88	\$ -92	\$ -96	\$ -100	\$ -104	\$ -108
Gas Natural (pesos)		\$ -	\$ -9	\$ -10	\$ -11	\$ -12	\$ -14	\$ -15	\$ -16	\$ -17	\$ -18	\$ -20	\$ -21	\$ -22	\$ -23	\$ -24	\$ -26	\$ -27	\$ -28	\$ -29	\$ -30	\$ -32
Costo operativo total		\$ -	\$ -127	\$ -145	\$ -162	\$ -179	\$ -197	\$ -214	\$ -232	\$ -249	\$ -267	\$ -284	\$ -302	\$ -319	\$ -337	\$ -354	\$ -372	\$ -389	\$ -407	\$ -424	\$ -441	\$ -459
Margen Operativo		\$ -	\$ 35	\$ 40	\$ 44	\$ 49	\$ 54	\$ 59	\$ 63	\$ 68	\$ 73	\$ 78	\$ 83	\$ 87	\$ 92	\$ 97	\$ 102	\$ 106	\$ 111	\$ 116	\$ 121	\$ 126
Amortizaciones		\$ -	\$ -4	\$ -4	\$ -4	\$ -4	\$ -4	\$ -4	\$ -4	\$ -4	\$ -4	\$ -4	\$ -4	\$ -4	\$ -4	\$ -4	\$ -4	\$ -4	\$ -4	\$ -4	\$ -4	\$ -4
Gastos Administrativos y comerciales		\$ -	\$ -6	\$ -7	\$ -8	\$ -9	\$ -10	\$ -11	\$ -12	\$ -12	\$ -13	\$ -14	\$ -15	\$ -16	\$ -17	\$ -18	\$ -19	\$ -19	\$ -20	\$ -21	\$ -22	\$ -23
Utilidad antes de IG		\$ -	\$ 24	\$ 28	\$ 32	\$ 36	\$ 40	\$ 44	\$ 48	\$ 52	\$ 55	\$ 59	\$ 63	\$ 67	\$ 71	\$ 75	\$ 79	\$ 83	\$ 87	\$ 91	\$ 94	\$ 98
IG		\$ -	\$ -8	\$ -10	\$ -11	\$ -13	\$ -14	\$ -15	\$ -17	\$ -18	\$ -19	\$ -21	\$ -22	\$ -23	\$ -25	\$ -26	\$ -28	\$ -29	\$ -30	\$ -32	\$ -33	\$ -34
Utilidad		\$ -	\$ 16	\$ 18	\$ 21	\$ 23	\$ 26	\$ 28	\$ 31	\$ 33	\$ 36	\$ 39	\$ 41	\$ 44	\$ 46	\$ 49	\$ 51	\$ 54	\$ 56	\$ 59	\$ 61	\$ 64
Flujo de fondos (Millones de AR\$)																						
INVERSIONES (capital)		\$ -24	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Banco (prestamo)		\$ 36	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -36	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
utilidades del ejercicio		\$ -	\$ 16	\$ 18	\$ 21	\$ 23	\$ 26	\$ 28	\$ 31	\$ 33	\$ 36	\$ 39	\$ 41	\$ 44	\$ 46	\$ 49	\$ 51	\$ 54	\$ 56	\$ 59	\$ 61	\$ 64
reversion de las amortizaciones (incluye intereses)		\$ -	\$ 4	\$ 4	\$ 4	\$ 4	\$ 4	\$ 4	\$ 4	\$ 4	\$ 4	\$ 4	\$ 4	\$ 4	\$ 4	\$ 4	\$ 4	\$ 4	\$ 4	\$ 4	\$ 4	\$ 4
Intereses (percibido)		\$ -	\$ -5	\$ -5	\$ -5	\$ -5	\$ -5	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Variacion del Capital de trabajo		\$ -	\$ -1	\$ -0	\$ -0	\$ -0	\$ -0	\$ -0	\$ -0	\$ -0	\$ -0	\$ -0	\$ -0	\$ -0	\$ -0	\$ -0	\$ -0	\$ -0	\$ -0	\$ -0	\$ -0	\$ -0
Flujo de caja por IVA		\$ -13	\$ 13	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Flujo de caja del ejercicio		\$ -37	\$ 26	\$ 17	\$ 20	\$ 22	\$ -11	\$ 33	\$ 35	\$ 38	\$ 40	\$ 43	\$ 45	\$ 61	\$ -0	\$ -0	\$ -0	\$ -0	\$ -0	\$ -0	\$ -0	\$ -0
Caja acumulada (disponibilidades - inversion)		\$ -37	\$ -10	\$ 7	\$ 27	\$ 49	\$ 38	\$ 71	\$ 106	\$ 144	\$ 184	\$ 226	\$ 272	\$ 333	\$ 333	\$ 333	\$ 333	\$ 332	\$ 332	\$ 332	\$ 332	\$ 332
Caja (disponibilidades reales de Alconoa, sin inversiones)		\$ -	\$ 26	\$ 44	\$ 64	\$ 86	\$ 75	\$ 107	\$ 143	\$ 180	\$ 220	\$ 263	\$ 308	\$ 356	\$ 406	\$ 459	\$ 514	\$ 572	\$ 633	\$ 696	\$ 761	\$ 829

En este modelo, la utilidad neta promedio es de un 11% de las ventas, la TIR descontada de inflación es de un 44%, el $VAN_{(15\%)}$ es de AR\$(2012) 322 Millones y el período de repago de la inversión es de aproximadamente 3 años. Este modelo genérico propuesto por el Estado no es aplicable a cualquier Ingenio, ya que cada caso tiene sus propias características individuales y debe ser estudiado por separado. Se expone este modelo sólo para dar una idea de valores estándar del mercado y una base de comparación.

Pero en el caso de Alconoa, la estructura de costos tiene ciertas diferencias con respecto a lo visto para el caso ficticio planteado por el gobierno.

Aprovechando la información disponible sobre el caso de Alconoa (inversión real, eficiencia, estructura de costos) se realiza un cuadro de resultados y un flujo de fondos propio del caso de Alconoa.

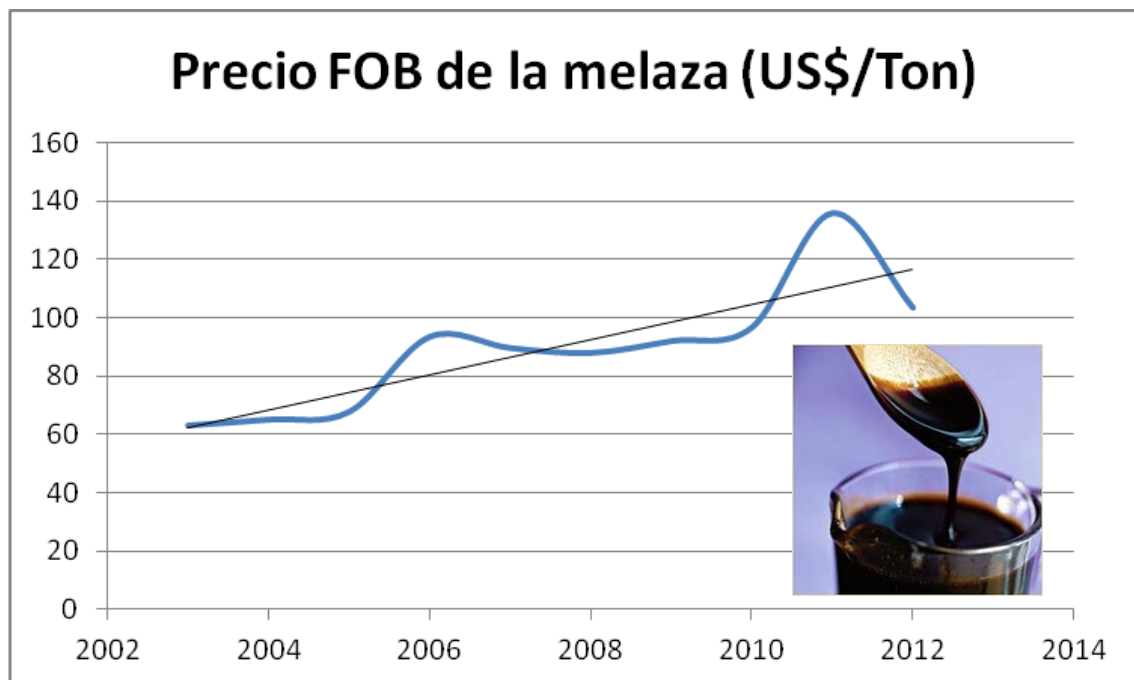
Como materias primas del proceso se pueden enumerar las siguientes (que se desprenden del estudio de procesos):

Agua: se agrega al proceso durante la molienda, pero luego se recupera (el producto final tiene bastante menos de un 1% de agua). Además, del proceso se va recuperando en sucesivas etapas el agua contenida dentro de la caña de azúcar, por lo que las cantidades de agua consumidas se auto-recuperan y conservan durante el proceso una vez que este ya está en régimen. Lo mismo ocurre con el agua de las calderas, que tienen una merma insignificante, la cual a su vez puede ser suplida por los recuperos de agua que se logran durante el proceso (recordar que la caña de azúcar está compuesta en un 43% por agua, y que el agua no forma parte de ningún producto terminado de Tabacal ni de Alconoa, por lo que no se efectúan salidas de agua de la planta). Esta condición de autorenovable del agua utilizada en el proceso hace que no genere un costo operativo considerable.

Melaza: La materia prima de Alconoa, donde comienza su proceso productivo (ya separado de la línea de producción del azúcar), es la melaza. Este es un subproducto de su actividad principal, la producción de azúcar, y en el pasado no se hacía un costeo de este material ya que era desechado. El costo que adjudica Alconoa a esta melaza hoy en día, es el correspondiente a su costo de oportunidad, es decir, el valor que podría obtener ese subproducto en el mercado si se revendiera como materia prima a otros productores. Este precio es el que está “perdiendo” Alconoa por no vender su melaza, y es por eso que sirve como representativo del costo.

El precio FOB al que podría acceder Alconoa para este subproducto es el que se detalla a continuación⁶:

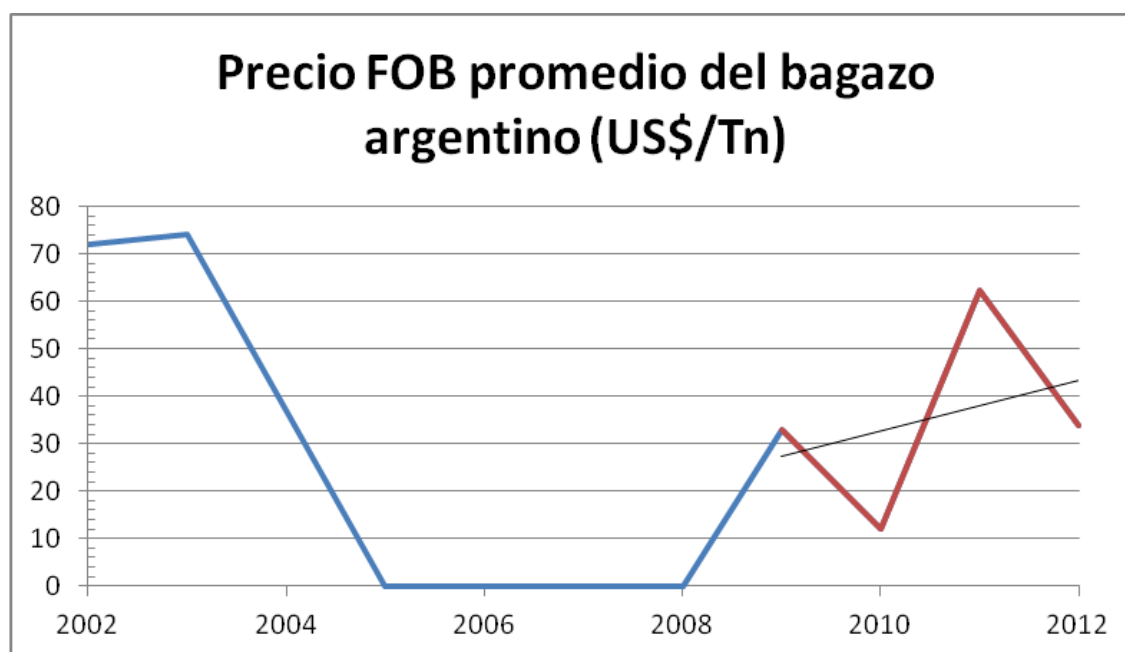
Año	Toneladas vendidas	Valor FOB en US\$	Precio promedio en US\$/Ton
2012	385	39.837,40	103
2011	1.915	260.397,30	136
2010	14.125	1.364.815,36	97
2009	23.645	2.173.847,02	92
2008	26.182	2.300.689,50	88
2007	13.761	1.232.762,07	90
2006	4.904	458.051,12	93
2005	2.669	180.436,00	68
2004	3.138	203.648,39	65
2003	2.487	156.436,86	63 ¹⁶



Bagazo: Con el mismo principio que el utilizado para costear la melaza, se costea el bagazo: basados en su costo de oportunidad. Este costo reemplaza al de energía eléctrica, ya que Alconoa se autoabastece con las turbinas y generadores movidas por el vapor de agua generado por la quema de bagazo. El precio FOB al que podría acceder Alconoa para este subproducto es el que se detalla a continuación:

¹⁶ Fuente: <http://www.scavage.com>

Año	Toneladas vendidas	Valor FOB en US\$	Precio promedio en US\$/Ton
2012	923	31.359	34
2011	10772	671.911	62
2010	9717	116.491	12
2009	561	18.430	33
2008	0	0	0
2007	0	0	0
2006	0	0	0
2005	0	0	0
2003	196	14.551	74
2002	226	16.275	72



17

Como se puede apreciar, los volúmenes vendidos en 2002 y 2003 son despreciables comparados con los más recientes (promedio 2002/2003: 211 toneladas por año; promedio 2009/2011: 7017 toneladas por año; relación 3%), por lo que carece de sentido utilizar estos valores para realizar proyecciones. Luego hubo varios años sin ventas de bagazo y finalmente, en el año 2009 y con el debut de la ley nacional de biocombustibles, el comercio de bagazo tomó más relevancia (empezando con un precio promedio de 33 dólares por tonelada y alcanzando los 62 dólares por tonelada en el 2011). El aumento que se puede apreciar en el costo del bagazo tiene relación con el aumento de su comercialización y de su utilización (como combustible de calderas).

¹⁷ Fuente: <http://www.scavage.com>

Mano de obra: Un costo muy representativo de este proceso es el de la mano de obra. Esto se debe a que, por el contrario, los costos de las materias primas, costos administrativos y comerciales y costos de energía son sustancialmente menores. Para la estimación se toma en cuenta la cantidad de mano de obra necesaria multiplicada por el precio de la Hora Hombre de dicha mano de obra, el cual está regido por el convenio salarial de los azucareros.

Estimacion de la evolucion de los salarios en base a IPC, y convenios			
Desde	Hasta	Precio Hora-Hombre	% de aumento
-	abril-09	\$ 9,47	-
mayo-09	abril-10	\$ 10,27	9%
mayo-10	abril-11	\$ 12,97	26%
mayo-11	abril-12	\$ 18,62	44%
mayo-12	abril-13	\$ 19,97	7%
mayo-13	abril-14	\$ 23,41	17%
mayo-14	abril-15	\$ 26,83	15%
mayo-15	abril-16	\$ 30,24	13%
mayo-16	abril-17	\$ 33,70	11%
mayo-17	abril-18	\$ 37,08	10%
mayo-18	abril-19	\$ 40,41	9%
mayo-19	abril-20	\$ 43,71	8%
mayo-20	abril-21	\$ 46,95	7%

Amortizaciones: Un costo contable importante a considerar es el de la amortización de la inversión realizada para esta nueva unidad de negocios.

En total, la instalación de Alconoa costó US\$ 50 Millones (US\$ 48,5 Millones en maquinarias e instalaciones y US\$ 1,5 Millones en capital de trabajo; el IVA de las inversiones se considera en otro rubro), los cuales fueron financiados en un 40% por capital propio y en un 60% por un préstamo.

La inversión, en términos de la contabilidad interna de la empresa, se amortiza a 11 años con valor residual nulo (lo cual no implica que su valor y utilidad reales al final de los 11 años sea nulo; Alconoa podrá seguir utilizando las mismas instalaciones al cabo de este tiempo). Del total de los US\$ 50 Millones (que en el 2009, año de la inversión, representaban AR\$ 185,5 Millones) se utilizan AR\$ 180,2 Millones en la compra de todas las maquinarias e instalaciones mencionadas en el capítulo de procesos y se reservan AR\$ 5,3 Millones como caja mínima necesaria para el inicio de las operaciones (el equivalente a la primer quincena de ventas en el año 2010).

El IVA de las inversiones (que no tiene ningún efecto en el cuadro de resultados ni en las amortizaciones) se recupera en menos de dos ejercicios, tomando el crédito fiscal de las ventas.

Es importante remarcar, para evitar confusiones acerca del concepto de las amortizaciones, que las amortizaciones son un costo contable y no financiero, y que se devenga contablemente en cada período y que es necesario conocer para el cálculo del impuesto a las ganancias. En el análisis del flujo de fondos se eliminará este costo y se aplicará, en su lugar, el principio de lo percibido: inversión inicial y valuación final, sin erogaciones periódicas.

$$\text{Amortizacion anual} = \frac{\text{Valor de compra} - \text{Valor residual}}{\text{Vida util contable}}$$

Intereses: Como se mencionó en el párrafo dedicado a las amortizaciones, la inversión de US\$ 50 Millones es financiada en un 60% (US\$ 30 Millones) con un préstamo a 5 años a una tasa del 14% anual (US\$ 4,2 Millones por año, un total de US\$ 21 Millones). A pesar de que el préstamo se realiza a 5 años, con pagos anuales de los intereses y la devolución del total del capital al término de los 5 años, se hará una distribución diferente en los cuadros de resultados y en el flujo de fondos: para el caso de los resultados, en donde prima el principio de lo devengado, se sumarán los intereses a la inversión amortizada mes a mes durante todo el proyecto (15 años en lugar de 5). En el caso del flujo de caja, se respetará la forma en que efectivamente se realizan los cobros y pagos (principio de lo percibido).

Gastos Administrativos y comerciales: Estos gastos históricamente son equivalentes aproximadamente a un 5% del costo operativo total. Comprenden los sueldos de los vendedores y oficinistas, y todos los costos asociados a estas actividades (mantenimiento de oficinas, pago de viáticos a vendedores viajantes, etc).

Cuadro de resultados contables

Con la estructura de costos propuesta, el cuadro de resultados de Alconoa es el que se muestra en la próxima página. En éste, prima el principio de lo devengado y su mayor utilidad es la de encontrar las utilidades contables y el pago de impuestos de cada período. El flujo de fondos se expondrá en las páginas siguientes, luego del cuadro de resultados contables y de explicaciones sobre el pasaje de uno a otro:

Ingresos		Ventas:	Precio por cantidad
	x Precio		
	x Cantidad		
= Ventas totales:			(1)
egresos		Costo operativo: Materia prima, Energía, Mano de obra	
	HH totales		
	x Precio HH promedio		
= Mano de obra			
		Materia Prima	
	x Precio		
	x Cantidad		
= Costo de oportunidad de la melaza			
		Energía	
	x Precio		
	x Cantidad		
= Costo de oportunidad del bagazo			
COSTO OPERATIVO TOTAL:			(2) MO + MP + Energía
utilidades	Utilidad operativa:	(3) ventas - costo operativo	
egresos		otros costos:	
	Amortizaciones (capital + intereses)		
	Gastos Administrativos y comerciales		
OTROS COSTOS:			(4) Amortizaciones + intereses + G.A.C.
utilidades	Utilidades antes de IG:		(5) Utilidad operativa - otros costos
egresos	IG:		(6) 35% de las Utilidades antes de IG
utilidades	Utilidades Netas:		(7) Utilidades antes de IG - IG

Con las proyecciones realizadas (tomando en todos los casos el escenario más probable – ver capítulo de mercado), los cuadros de resultados hasta el año 2020 serían:

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Precio (\$ por litro)	\$ 2,59	\$ 3,41	\$ 4,30	\$ 4,87	\$ 5,54	\$ 6,21	\$ 6,87	\$ 7,54	\$ 8,21	\$ 8,88	\$ 9,55
Cantidad (litros)	44.789.614	38.554.323	47.369.196	51.000.000	51.000.000	48.736.838	54.585.259	61.135.490	68.471.749	76.688.359	85.890.962
Ventas (\$)	\$ 116.192.801	\$ 131.506.828	\$ 203.571.257	\$ 248.349.830	\$ 282.358.592	\$ 302.419.198	\$ 375.216.781	\$ 461.229.978	\$ 562.422.450	\$ 681.169.576	\$ 820.473.703
Precio (dolares por tonelada)	\$ 96,62	\$ 135,98	\$ 103,45	\$ 107,95	\$ 112,45	\$ 116,96	\$ 121,46	\$ 125,97	\$ 130,47	\$ 134,97	\$ 139,48
Cantidad (tn)	43.582	37.515	46.092	49.625	49.625	47.423	53.114	59.487	66.626	74.621	83.575
MP (dolares)	\$ 4.211.112	\$ 5.101.159	\$ 4.768.083	\$ 5.357.048	\$ 5.580.543	\$ 5.546.480	\$ 6.451.265	\$ 7.493.328	\$ 8.692.589	\$ 10.071.768	\$ 11.656.777
MP (pesos)	\$ -16.407.731	\$ -21.066.382	\$ -21.376.075	\$ -25.381.223	\$ -27.855.281	\$ -28.972.954	\$ -35.136.233	\$ -42.657.607	\$ -52.068.216	\$ -63.293.131	\$ -77.256.514
Precio (\$/HH)	\$ 12,97	\$ 18,62	\$ 19,97	\$ 23,41	\$ 26,83	\$ 30,24	\$ 33,70	\$ 37,08	\$ 40,41	\$ 43,71	\$ 46,95
Cantidad (HH)	4.658.120	4.009.650	4.926.396	5.304.000	5.304.000	5.068.631	5.676.867	6.358.091	7.121.062	7.975.589	8.932.660
MO (\$)	\$ -60.400.645	\$ -74.674.712	\$ -98.400.637	\$ -124.175.334	\$ -142.284.783	\$ -153.290.464	\$ -191.297.084	\$ -235.785.709	\$ -287.740.720	\$ -348.585.697	\$ -419.359.640
Precio (dolares * ton)	\$ 12	\$ 62	\$ 34	\$ 35	\$ 35	\$ 35	\$ 35	\$ 35	\$ 35	\$ 35	\$ 35
Cantidad (ton)	134.873	116.097	142.641	153.574	153.574	146.759	164.370	184.095	206.186	230.929	258.640
Energía (dolares)	\$ -1.618.478,82	\$ -7.198.022,92	\$ -4.849.795,04	\$ -5.375.101,56	\$ -5.375.101,56	\$ -5.136.577,56	\$ -5.752.966,87	\$ -6.443.322,89	\$ -7.216.521,64	\$ -8.082.504,23	\$ -9.052.404,74
Energía (pesos)	\$ -6.306.069,58	\$ -29.725.852,58	\$ -21.742.401,82	\$ -25.466.760,89	\$ -26.829.819,46	\$ -26.831.760,42	\$ -31.333.016,27	\$ -36.680.194,17	\$ -43.226.639,87	\$ -50.792.174,14	\$ -59.995.762,93
Costo operativo total	\$ -83.114.446,38	\$ -125.466.945,92	\$ -141.519.113,43	\$ -175.023.317,66	\$ -196.969.883,48	\$ -209.095.178,75	\$ -257.766.333,22	\$ -315.123.509,83	\$ -383.035.575,73	\$ -462.671.001,94	\$ -556.611.916,74
Margen Operativo	\$ 33.078.355	\$ 6.039.882	\$ 62.052.144	\$ 73.326.513	\$ 85.388.708	\$ 93.324.019	\$ 117.450.448	\$ 146.106.468	\$ 179.386.874	\$ 218.498.574	\$ 263.861.786
Amortizaciones	\$ -23.461.560	\$ -23.461.560	\$ -23.461.560	\$ -23.461.560	\$ -23.461.560	\$ -23.461.560	\$ -23.461.560	\$ -23.461.560	\$ -23.461.560	\$ -23.461.560	\$ -23.461.560
Gastos Administrativos y comerciales	\$ -4.155.722	\$ -6.273.347	\$ -7.075.956	\$ -8.751.166	\$ -9.848.494	\$ -10.454.759	\$ -12.888.317	\$ -15.756.175	\$ -19.151.779	\$ -23.133.550	\$ -27.830.596
Utilidad antes de IG	\$ 5.461.072	\$ -23.695.025	\$ 31.514.628	\$ 41.113.787	\$ 52.078.654	\$ 59.407.700	\$ 81.100.572	\$ 106.888.733	\$ 136.773.535	\$ 171.903.464	\$ 212.569.631
IG	\$ -1.911.375	\$ 8.293.259	\$ -11.030.120	\$ -14.389.825	\$ -18.227.529	\$ -20.792.695	\$ -28.385.200	\$ -37.411.057	\$ -47.870.737	\$ -60.166.212	\$ -74.399.371
Utilidad	\$ 3.549.697	\$ -15.401.766	\$ 20.484.508	\$ 26.723.962	\$ 33.851.125	\$ 38.615.005	\$ 52.715.371	\$ 69.477.676	\$ 88.902.798	\$ 111.737.252	\$ 138.170.260

NOTAS IMPORTANTES:

- Debido a que la facturación y la mayoría (80%) de los costos del proyecto (y de Tabacal también) se efectúan en pesos argentinos (AR\$), esta es la moneda utilizada en las proyecciones, cuadro de resultados y flujo de fondos.
- Las proyecciones se realizaron hasta el año 2020 porque, para fechas posteriores a esta, es muy difícil realizar estimaciones (la variabilidad de las mismas asciende demasiado). Las proyecciones de variables macroeconómicas (IPC, PBI, tipo de cambio, tasa badlar, etc) efectuadas por consultoras llegan hasta el año 2020 y, además, los dos posibles cambios de Gobierno (elecciones en los años 2015 y 2019) agregan incertidumbre (en términos de leyes y políticas) en las proyecciones que se extiendan más allá del año 2020.
- Se supone la continuidad del negocio al final de este lapso de tiempo y se valúa al proyecto como la suma de su capital de trabajo, caja y el valor de 18 meses extra de ventas (AR\$ 207 Millones en proyección de ventas, AR\$ 7 Millones en capital de trabajo y AR\$ 676 Millones en caja acumulada; Total: AR\$ 780 Millones).

Del cuadro de resultados al flujo de fondos

Para realizar el flujo de fondos a partir del cuadro de resultados presentado, hace falta realizar las siguientes definiciones y aclaraciones. Se realiza un Flujo de Fondos de Alconoa para poder asesorar y recomendar, y para aprovechar la información para que sus conclusiones sean útiles a otros proyectos.

Inversiones: las inversiones corresponden a un aporte de capital (considerado un flujo negativo de dinero) y un préstamo bancario (considerado un ingreso de dinero). De la caja reunida de estas dos formas se obtiene por un lado la caja mínima para el inicio de las actividades (equivalente a aproximadamente la primer quincena de ventas) y por el otro la totalidad de las maquinarias e instalaciones necesarias para la operación. Se considera un monto aparte (por encima de los US\$ 50 Millones considerados como inversión) el IVA de las inversiones, el cual surge del capital provisto por la empresa y será recuperado en menos de dos años a través del crédito fiscal.

En el cuadro de resultados no figuran las inversiones sino que, en su lugar, figuran las amortizaciones, que representan el devengamiento gradual de este concepto. Las amortizaciones aparecen indirectamente en flujo de fondos integradas dentro de las utilidades del ejercicio, y por lo tanto es necesario reversarlas (volver a sumarlas como un ingreso de dinero, ya que sería un error computar este flujo de caja en el momento de su devengamiento en lugar de el momento de su percepción, es decir, el momento del pago de la inversión – año 2009-).

En el flujo de fondos, en el año 2014, se puede apreciar la devolución del préstamo bancario de AR\$ 111,3 Millones. A esa altura del proyecto, el préstamo es devuelto con la caja generada por la actividad de Alconoa y el aporte de capital inicial, sin necesitar nuevos aportes ni prestamos para cumplir con esta obligación.

Utilidades: Las utilidades del ejercicio se computan como un ingreso de caja en su totalidad. Esto, como es sabido, no es del todo cierto, pero los diferentes conceptos que deben ser restados y sumados se computan en otras líneas del flujo de fondos, como correcciones/reversiones.

Amortizaciones: Las amortizaciones, como ya se mencionó antes, son la forma de expresar el devengamiento gradual de una inversión durante su vida útil. Pero este devengamiento debe ser tenido en cuenta en los resultados y no en el flujo de fondos, donde prima el principio de lo percibido, que refleja fielmente el movimiento real de efectivo. Como las amortizaciones fueron tenidas en cuenta en el cálculo de las utilidades, y las utilidades son tenidas en cuenta, en el flujo de fondos, se vuelve a sumar el monto de las amortizaciones de cada mes para contrarrestar su efecto disminuyente de las utilidades. Además, cabe recordar que las amortizaciones reflejan lo mismo que las inversiones (pero en distinto plazo de tiempo, y solo a efectos contables y fiscales) y las inversiones sí son tenidas en cuenta en el flujo de fondos; no volver a sumar las amortizaciones sería entonces contar dos veces la misma salida de efectivo en el proyecto entero.

Intereses: Las amortizaciones reversadas (“reversar” es volver a sumar/restar un concepto que en su momento fue restado/sumado para llegar a un resultado puntual, pero que ahora debe ser excluido de las cuentas porque no corresponde que sea tenido en cuenta) en el flujo de fondos incluyen los intereses pagados por el préstamo bancario, que, a los fines de calcular los resultados de cada período, son considerados parte de la inversión. Una vez reversados los intereses de esta forma, se debe volver a cargar su erogación con el principio de lo percibido: 14% de la deuda adquirida, cada año, durante cinco años.

Variación del capital de trabajo: El capital de trabajo es el activo que necesariamente mantiene la empresa para poder realizar sus actividades: un cierto stock de materias primas, de productos semielaborados y de productos terminados que aseguren la continuidad ininterrumpida del proceso y el abastecimiento siempre en tiempo y forma a los clientes, créditos por ventas, créditos fiscales, etc. Las variaciones de este capital de trabajo no constituyen resultados, pero si un flujo de fondos ya que se sostienen con el efectivo utilizado para tal efecto: compra de materiales para agrandar un stock, aumento de los créditos cuando aumentan las ventas, etc. Se estima que el capital de trabajo de Alconoa es un 10% del costo operativo del mes; por lo tanto, las variaciones del capital de trabajo son un 10% de las variaciones del costo operativo entre diciembre de un año y enero del año siguiente. Al final del cuadro del flujo de fondos se encuentra un valor de “recupero” del capital de trabajo. Este valor sirve para tener en cuenta esta porción recuperable (se

puede vender y cobrar) del capital de la empresa a la hora de valuarla al final del año 2020.

Impuesto a las ganancias: En general, el impuesto a las ganancias tiene efecto solo sobre el cuadro de resultados y no sobre el flujo de fondos. Esto no es válido en los meses en que las utilidades son negativas, generando un crédito fiscal (quebranto impositivo). En este caso es necesario revertir el supuesto “ingreso” que se computa en las utilidades del ejercicio por el “impuesto a las ganancias negativo”, para transformar el concepto devengado en percibido (en realidad, ese mes no se paga ni cobra nada por el impuesto a las ganancias, así que el flujo de fondos por este concepto es nulo). El crédito fiscal que se genera en el mes se descarga luego en los próximos meses (con un plazo máximo de 5 ejercicios), anulando o disminuyendo el pago de impuesto a las ganancias hasta agotar por completo el crédito. En el presente flujo de fondos se puede observar este quebranto en el año 2011 (AR\$ 8,3 Millones), recuperado en su totalidad en el año siguiente (en el cual se devengan AR\$ 11 Millones, pagados con el quebranto del 2011 y con otros AR\$ 2,7 Millones pagados en efectivo).

IVA: El IVA no es un impuesto que impacte fuertemente en el flujo de fondos de Alconoa ya que solo se genera en las ventas y en su mayoría es retenido por el cliente (las Petroleras, por ser grandes empresas, son agentes de retención de impuestos). El IVA que sí impacta en el flujo de fondos en forma significativa es el de las inversiones.

El monto total de las inversiones es de US\$ 48,5 Millones, que generan un flujo de fondos de AR\$ 37,8 Millones en concepto de IVA en el año 2009. Este pago de IVA es un crédito que luego se recupera en menos de dos años (AR\$ 24,4 Millones en el 2010 y AR\$ 13,4 Millones en el 2011) con el IVA de las ventas (en estos años, el IVA no es retenido por el cliente).

Flujo de caja del ejercicio: el flujo de caja del ejercicio resulta de sumar todos los flujos parciales:

- inversiones (capital propio)
- préstamos bancarios
- utilidades del ejercicio
- reversiones de las amortizaciones (incluyendo los intereses)

- intereses efectivamente pagados en el ejercicio
- variación del capital de trabajo
- quebrantos de impuesto a las ganancias
- crédito de IVA por inversiones

Caja acumulada: La caja acumulada refleja la evolución de la caja a lo largo del tiempo, considerando las inversiones. Es decir, en esta línea hay períodos con caja “negativa” que en realidad reflejan que la generación de caja no llegó a cubrir la inversión inicial, pero esto no significa que Alconoa no disponga de efectivo real en ese dado momento, ya que dispone en realidad del efectivo otorgado por las inversiones iniciales.

Caja real: La caja real refleja la caja que efectivamente maneja Alconoa, es decir, no toma en cuenta las inversiones iniciales como caja negativa. Esta caja en ningún momento puede llegar a cero.

Valuación final del proyecto: Al cabo de los 11 años proyectados, el proyecto tiene un valor propio por su capacidad de generar futuras ganancias a quien prosiga con el mismo (puede ser Tabacal o un eventual comprador). Las formas de valorizar un proyecto son muy diversas: en este caso se consideró como valuación de la misma 18 meses de utilidades, teniendo en cuenta que las inversiones iniciales en maquinarias e instalaciones se consideran amortizadas y tal vez a esta altura del proyecto se requieran nuevas inversiones, y que el recupero del capital de trabajo se suma por fuera de este concepto. En consecuencia, el valor del proyecto asumido para el año 2020 es de AR\$ 207,3 Millones.

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	valuacion final
INVERSIONES (capital) (caja minima inicial + maquinarias)	\$ -112.036.779	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Banco (prestamo) (100% invertido en maquinas)	\$ 111.303.225	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -111.303.225	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
utilidades del ejercicio	\$ -	\$ 3.549.697	\$ -15.401.766	\$ 20.484.508	\$ 26.723.962	\$ 33.851.125	\$ 38.615.005	\$ 52.715.371	\$ 69.477.676	\$ 88.902.798	\$ 111.737.252	\$ 138.170.260	
reversion de las amortizaciones (incluye intereses)	\$ -	\$ 23.461.560	\$ 23.461.560	\$ 23.461.560	\$ 23.461.560	\$ 23.461.560	\$ 23.461.560	\$ 23.461.560	\$ 23.461.560	\$ 23.461.560	\$ 23.461.560	\$ 23.461.560	
Intereses (percibido)	\$ -	\$ -15.582.452	\$ -15.582.452	\$ -15.582.452	\$ -15.582.452	\$ -15.582.452	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Variacion del Capital de trabajo	\$ -	\$ -692.620	\$ -352.937	\$ -133.768	\$ -279.202	\$ -182.888	\$ -101.044	\$ -405.593	\$ -477.976	\$ -565.934	\$ -663.629	\$ -782.841	\$ 6.837.281
reversion IG	\$ -	\$ -	\$ -8.293.259	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Pago IG	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 8.293.259	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Flujo de caja por IVA	\$ -37.834.629	\$ 24.400.488	\$ 13.434.141	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Flujo de caja del ejercicio	\$ -106.696.305	\$ 35.136.673	\$ -2.734.713	\$ 36.523.108	\$ 34.323.868	\$ -69.755.879	\$ 61.975.521	\$ 75.771.338	\$ 92.461.260	\$ 111.798.424	\$ 134.535.183	\$ 160.848.979	\$ 214.092.671
Caja acumulada (disponibilidades - inversion)	\$ -106.696.305	\$ -71.559.632	\$ -74.294.346	\$ -37.771.238	\$ -3.447.370	\$ -73.203.249	\$ -11.227.728	\$ 64.543.610	\$ 157.004.870	\$ 268.803.294	\$ 403.338.477	\$ 564.187.456	\$ 778.280.127
Caja (disponibilidades reales de Alconoa, sin inversiones)	\$ 5.340.474	\$ 40.477.147	\$ 37.742.434	\$ 74.265.541	\$ 108.589.410	\$ 38.833.530	\$ 100.809.051	\$ 176.580.390	\$ 269.041.650	\$ 380.840.073	\$ 515.375.256	\$ 676.224.235	

valuacion final del proyecto

\$ 207.255.390

Evaluación del proyecto de Alconoa

Luego de haber desarrollado y estimado los cuadros de resultados y flujos de fondos, a partir de los datos conocidos de los primeros años del proyecto, corresponde evaluar el negocio. Algunas formas de hacerlo son medir por un lado el tamaño de la inversión, el tiempo que lleva recuperarla, las perspectivas a un futuro más lejano, la tasa interna de retorno (TIR), la comparación de ésta con la inflación y el VAN₍₂₀₀₉₎.

Inversión

El desembolso inicial de AR\$ 223,3 Millones (inversión en maquinarias, constitución de la caja mínima para el primer año de operaciones y pago del IVA de las maquinarias), efectuado en parte con un préstamo bancario y en parte con capital propio, se puede considerar una inversión de gran magnitud. Para comprender el tamaño de la inversión, es necesario compararla con algo; la ley de biocombustibles nos da una base de comparación, al utilizar esta un proyecto ficticio como base de cálculo. En el proyecto ficticio de la ley, la inversión inicial es de AR\$ 60 Millones.

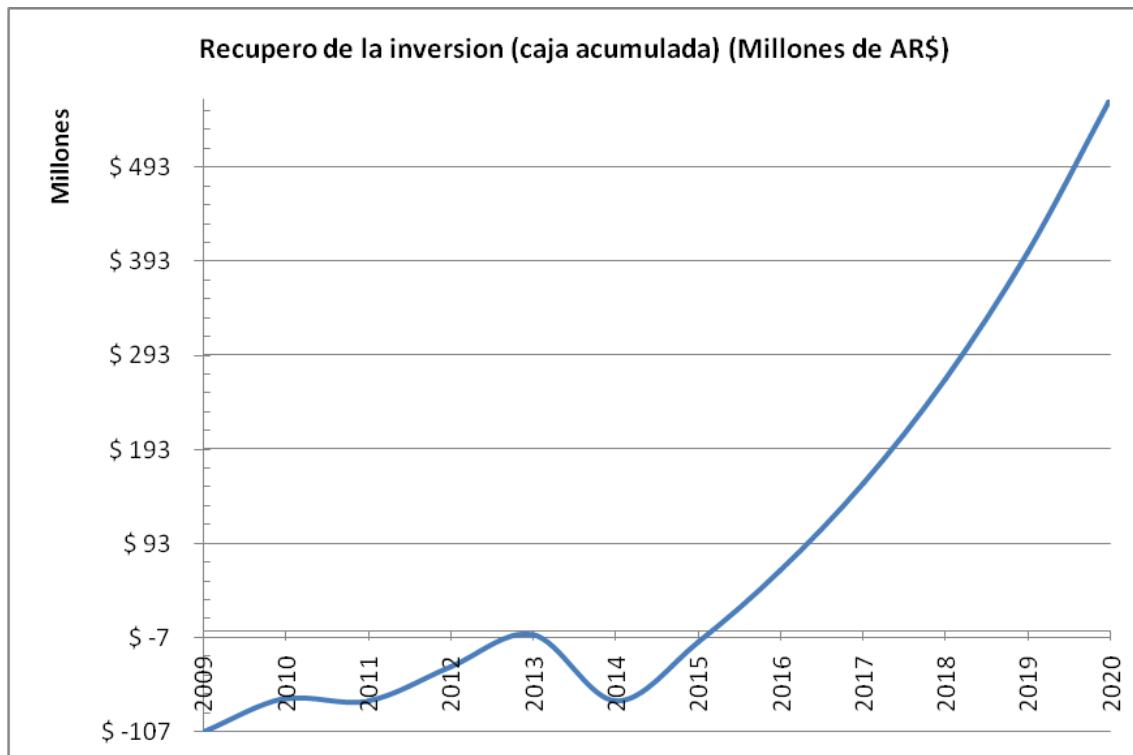
¿Por qué la inversión de Alconoa es tanto mayor entonces? Para compararlas, primero sería necesario filtrar de los AR\$ 223 Millones solo la porción destinada a maquinarias (restando lo pagado de IVA y la caja generada); esto nos deja un valor de AR\$ 180 Millones.

Por otro lado, que la inversión de Alconoa sea el triple que la del proyecto ficticio se puede justificar por la diferencia de volúmenes (el proyecto ficticio provee 26.400 toneladas anuales, el proyecto de Alconoa provee más que el triple de este volumen) y por la diferencia de eficiencia en costos (el proyecto ficticio tiene un margen de un 6% de las ventas, mientras que el de Alconoa tiene un margen promedio del 14%, mayor al doble que el otro). La mayor inversión también se puede justificar en el logro de un mejor retorno de la misma: mientras que Bioledesma tiene una TIR del 21%¹⁸, Alconoa tiene una del 23%).

¹⁸Fuente: Estados contables de Ledesma publicados en la Comisión Nacional de Valores

Recupero de la inversión

La inversión de Alconoa se recuperará (según proyectado) a principios del año 2016 (un plazo de aproximadamente 6 años luego de su realización, aceptable ya que el estándar es de 5) considerando el recupero simple en pesos.



TIR: La TIR del proyecto es de un 23%. Según con que se la compare, puede considerarse de diversas maneras:

- Ledesma, el principal competidor de Alconoa, tiene una TIR de un 21%¹⁹; comparando ambas TIRs, la de Alconoa es buena
- La inflación (utilizando datos oficiales provistos por el INDEC) es de entre un 7% y un 12% anual en los años comprendidos entre el 2010 y el 2020 (promedio: 9,17% anual). Esto significa que la TIR de Alconoa excede a la inflación oficial en un 13,6%; de todas formas, como los años de mayor inflación entre los estudiados son los primeros, la TIR

¹⁹Calculado en base a los estados contables publicados en la Cámara Nacional de Valores – Ver Anexo B

calculada en un flujo de fondos descontado de inflación sería de un 12, %

- La inflación calculada por consultoras privadas ronda el 20 / 25 % anual; el proyecto de Alconoa, en este caso, solo alcanzaría para mantener el valor del capital a lo largo del tiempo evitando que la inflación lo diluya; no daría, sin embargo, ganancias por encima de dicha inflación. La rentabilidad del proyecto de Ledesma, en cambio, no alcanza para mantener el valor de la inversión a lo largo del tiempo si se considera esta inflación.
- La tasa de interés promedio de un banco privado (tasa badlar²⁰) se mantuvo entre los valores de 13,2% (a fines de marzo) y de 11% (mediados de mayo) durante los meses transcurridos del 2012. En la actualidad (8 de Junio) tiene un valor del 12%. Comparado con estos valores, se puede decir que el proyecto de Alconoa tiene una TIR bastante superior a la tasa que ofrece un banco. A fines del 2011, sin embargo, la tasa badlar tuvo un máximo de 20,875%, apenas inferior a la TIR de Alconoa. A continuación, algunos valores característicos de la tasa badlar durante los últimos 2 años y medio:
 - MAX: 20,875% (nov 11)
 - MIN: 9,19% (abril 2010)
 - ACTUAL: 12% (Junio 2012)

VAN₍₂₀₀₉₎

El valor del proyecto expresado en moneda de fines del 2009 (VAN) depende de la WACC o tasa de descuento que se utilice para su cálculo:

- Utilizando la inflación promedio informada por el INDEC (9,17% anual) como WACC, el VAN del proyecto es de AR\$₍₂₀₀₉₎ 521,5 Millones (AR\$₍₂₀₁₂₎ 707 Millones)
- Utilizando la tasa Badlar actual como WACC (12%), el VAN del proyecto es de AR\$₍₂₀₀₉₎ 335 Millones (AR\$₍₂₀₁₂₎ 454 Millones)

²⁰Fuente: BCRA

- Utilizando la suma de la inflación y la tasa badlar como WACC (21,17%) el VAN del proyecto es de tan solo AR\$₍₂₀₀₉₎ 27.000.(AR\$₍₂₀₁₂₎ 37.000)
- Utilizando como WACC la TIR de la competencia (Ledesma), para comparar ambos proyectos, el VAN del proyecto es de AR\$₍₂₀₀₉₎ 30.000(AR\$₍₂₀₁₂₎ 41.000)
- Utilizando una WACC intermedia entre todos sus posibles valores, de un 15 %, se llega a un VAN promedio (representativo de todos los posibles VAN) de AR\$₍₂₀₀₉₎ 195 Millones(AR\$₍₂₀₁₂₎ 264 Millones)

En conclusión, en mayor o menor medida, el VAN₍₂₀₀₉₎ del proyecto es positivo en el rango de WACCs aceptables, demostrando entonces que el proyecto ofrece ganancias incluso superiores a las que un inversor exigiría en las condiciones de riesgo y plazos específicas del mismo.

RIESGOS

En este trabajo, todas las proyecciones que se realizaron sobre el futuro del proyecto se presentaron dentro de un mismo escenario, que se puede considerar el “más probable”. En este escenario se determinaron los valores de costos, eficiencias, ventas y precios tomando una postura realista.

Sin embargo, es importante entender los factores que pueden hacer variar considerablemente los resultados del proyecto, para generar varios escenarios posibles, estudiar sus consecuencias (análisis riegos) y prever soluciones ante eventuales escenarios adversos (mitigación de riesgos).

Factores clave del proyecto

Para elegir los escenarios de análisis primero es fundamental determinar cuáles son los factores clave que diferencian entre uno y otro.

Factores determinantes de los ingresos

Los ingresos del proyecto de Alconoa estarán determinados por los precios de venta y las cantidades vendidas.

Los precios se mantendrán atados a todos los factores de la formula compleja que se describió en el capítulo económico-financiero; estos factores variarán en parte por decisiones políticas y en parte por la evolución del precio de mercado (mayormente por efecto de la inflación).

Recordemos que el precio depende de:

- El precio del Gas Natural
(5% del precio en 2009)
- El precio del Gas Oil
(7% del precio en 2009)
- **El costo de la Hora Hombre de los operarios, acordado con el gremio azucarero
(48% del precio en 2009)**

- El índice de costo de la construcción en el gran buenos aires (18% del precio en 2009)
- La tasa Badlar de bancos privados (6% del precio en 2009)

Las cantidades vendidas se mantendrán relacionadas a:

- El consumo de naftas
 - PBI per cápita
 - Venta de automóviles
 - Tamaño de la población
- la tasa porcentual de corte de las mismas (decisión política) (5% en 2009)
- la asignación de cupos entre empresas (17% para Alconoa en 2012)

Factores determinantes de los egresos

Los egresos del proyecto son:

- Materia prima: Melaza (14% del costo operativo)
- Energía: Bagazo (12% del costo operativo)
- **Mano de obra (73% del costo operativo)**
(Este rubro afecta a los costos y a los precios al mismo tiempo)

Existen otros costos (amortizaciones, intereses, impuestos, gastos administrativos y de administración) pero estos no requieren un análisis de riesgos ya que sus valores son determinados al principio del proyecto y no dependen de ninguna evolución de mercado.

Nótese que los costos de materia prima, energía y mano de obra se pueden estudiar como:

- **Riesgos de precio:** riesgo de que su costo unitario varíe en forma imprevista
 - Costo de oportunidad de la melaza (según mercado mundial)
 - Costo de oportunidad del bagazo (según mercado mundial)

- Costo de la mano de obra (según convenio colectivo de los trabajadores azucareros)
- **Riesgo de eficiencia:** riesgo de que las proporciones necesarias varíen en forma imprevista (en el modelo original, se las considera fijas)
 - Cantidad de melaza necesaria por litro de Bioetanol
 - Cantidad de bagazo necesario por litro de Bioetanol
 - Horas hombre necesarias por litro de Bioetanol
- **Riesgos de tipo de cambio:** el costo de oportunidad de la melaza y del bagazo, por depender del mercado mundial, estarán atados también al tipo de cambio, que puede tomar valores imprevistos en el modelo original de este proyecto.

Factores determinantes de la evaluación del proyecto

La evaluación del proyecto resultará de comparar su flujo de fondos con:

- El IPC
 - Inflación según datos del INDEC
 - Inflación según datos de consultoras privadas
- La tasa de corte apropiada
- La tasa Badlar de bancos privados

Análisis de riesgos

A continuación se hará el estudio de riesgos de los factores más relevantes recién mencionados. Estos son:

- Costo de la mano de obra
- Costo de la melaza
- Costo del bagazo
- Tipo de cambio

Mano de obra

Como se puede apreciar en los incisos anteriores, el costo de la hora hombre es un valor que afecta fuertemente a los ingresos y a los egresos del proyecto. ¿Esto significa que es un valor importante a considerar, o que la importancia que tiene dentro de los ingresos se compensa con la que tiene

dentro de los egresos, dando como resultado una influencia poco significativa en el proyecto?

Para evaluar esto, se presentan diversos escenarios y luego se mide el efecto que tuvieron sobre los precios, sobre los ingresos totales (manteniendo los volúmenes constantes), sobre los costos, y finalmente sobre las utilidades.

Escenario 1 - intermedio: Régimen de aumentos salariales acorde a los aumentos históricos y a la evolución del IPC. Aumento promedio: 14,68% anual. Poder moderado de negociación del gremio azucarero.

Escenario 2 – bajo: Aumentos idénticos a la inflación informada por el INDEC. Aumento promedio: 9,17% anual. Poder de negociación del gremio muy bajo.

Escenario 3 – alto: Aumentos similares a la inflación anual informada por consultoras privadas. Aumento promedio: 25% anual. Gran poder de negociación del gremio azucarero.

Escenario 4 – Extremo: Aumentos de sueldo tan altos que anulan el retorno de la inversión y la utilidad operativa (Margen %). Poder excesivo de negociación del gremio azucarero.

Escenario	Aumento promedio anual	Margen %	TIR%
1	14,68%	30,6%	22,8%
2	9,17%	32,7%	24,3%
3	25%	26,6%	19,9%
4	83%	-1,0%	0,0%

Como se puede observar, el hecho de que el costo de la mano de obra tenga efectos en el precio y en el costo simultáneamente provoca un amortiguamiento en el riesgo provocado por este factor. De todos modos se puede concluir que un aumento en los sueldos genera un efecto neto negativo en los resultados económico-financieros del proyecto. En un caso extremo, si cada año los operarios recibieran un aumento de, en promedio, un 83%, el proyecto dejaría de ser rentable (TIR=0).

Para mitigar este riesgo es importante mantener en el futuro las estrechas relaciones que tiene hoy en día Tabacal con los gremios a través del Centro Azucarero Argentino, organización que nuclea a todos los Ingenios Azucareros del País y que realiza las negociaciones con los gremios.

La presidencia del Centro Azucarero se turna entre un representante de Tabacal y uno de Ledesma cada período; los representantes de ambas empresas mantienen un mismo lineamiento en lo que respecta a negociaciones

gremiales, tratando de generar una situación justa y controlada. La relación entre el Centro Azucarero y el gremio es muy buena en la actualidad. Mantener este posicionamiento político en el sector y estas buenas relaciones será fundamental para negociar con el gremio azucarero los aumentos que resulten justos para ambas partes y hagan posible el negocio.

Costo de oportunidad de la melaza

El costo de la melaza representa un 14% del costo operativo total, con el escenario planteado como el más probable. Vale la pena tener en consideración cual sería el aumento de este costo (hablando en términos porcentuales, por encima del precio del escenario más probable) que provocaría que resulte más conveniente exportar la melaza en crudo antes que producir Bioetanol a partir de ella.

Variando este precio se llega a la conclusión de que la TIR del flujo de caja descontado de inflación se anula (es decir, que el proyecto apenas mantiene el valor del capital original a lo largo del tiempo evitando que la inflación lo licúe, sin generar ninguna utilidad extra) cuando el costo de oportunidad de la melaza asciende un **111,5%** en promedio. Que la brecha de aumentos de precio admisibles sea tan amplia indica que el riesgo asociado es relativamente bajo.

Este riesgo, además de ser acotado por lo improbable de semejante aumento de precios, no presenta una mitigación muy clara. Si se produjera este aumento del precio internacional de la melaza, convendría más venderla que utilizarla, pero para dejar de producir Bioetanol y empezar a exportar la melaza cruda primero hay que encontrar un comprador para la planta de Bioetanol (para recuperar el capital). Esto sería algo muy difícil en un escenario que se presenta desfavorable para los productores de dicho combustible. ¿Quién podría estar interesado en la planta en dicho caso?

La respuesta podría estar en el maíz. Que la melaza por si sola pase a ser un negocio más redituable que el Bioetanol no significa que el negocio del Bioetanol se acabe. Salvando las diferencias, la producción de Bioetanol a partir de melaza y a partir de maíz presentan muchas similitudes: en ambos casos se produce una separación de las partes sólidas y líquidas de la materia prima, una fermentación, destilación y deshidratación.

Esto presenta tres posibles soluciones:

1. Un productor de Bioetanol a partir de maíz podría interesarse en comprar o alquilar la planta en el escenario propuesto, para readaptarla y utilizarla en su proceso
2. En el futuro se podría exportar la melaza y aprovechar las instalaciones, readaptadas a tal fin, para producir Bioetanol a partir de maíz, comprado o cultivado por Tabacal
3. En el futuro Alconoa podría asociarse con un productor de maíz para elaborar Bioetanol conjuntamente, utilizando la planta de Alconoa, readaptada. En este caso, Tabacal exportaría la melaza resultante de su proceso.

Para que cualquiera de las tres opciones sea viable, es importante que Tabacal mantenga estrechas relaciones con los productores más importantes de maíz del país, para tener un posicionamiento ventajoso en caso de que, de cumplirse este escenario negativo, sean varios los productores de Bioetanol de melaza buscando estos arreglos.

Costo de oportunidad del bagazo

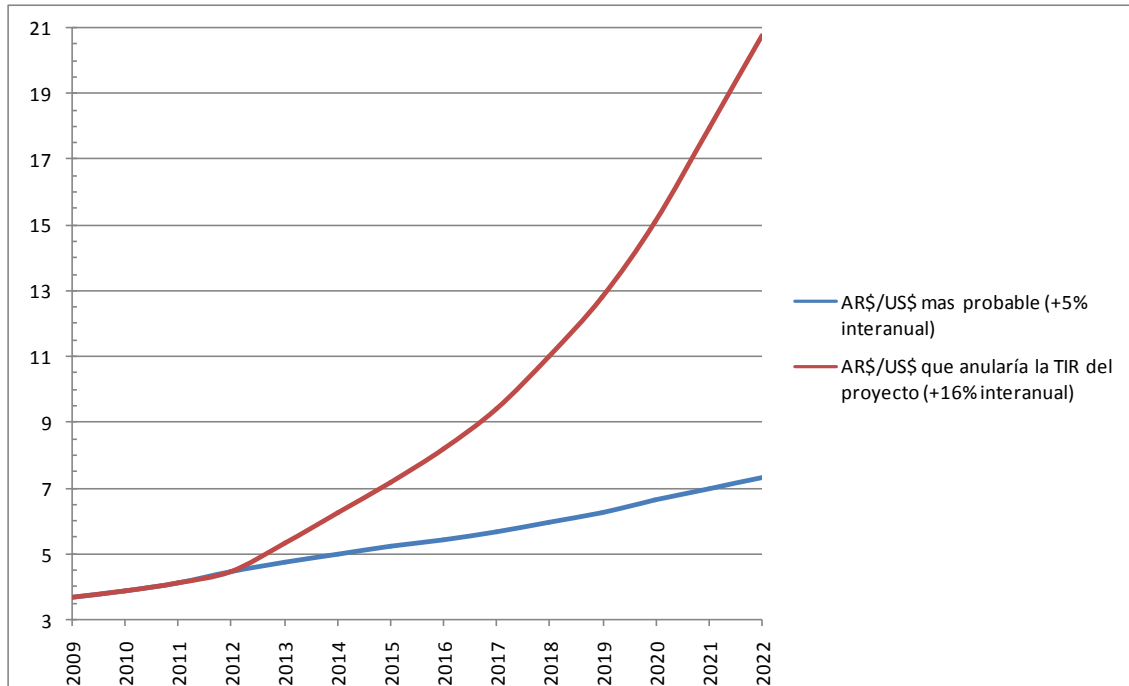
Siguiendo la misma metodología que se siguió para la melaza, se llega a que el bagazo tendría que tener un aumento promedio de un 125,5% con respecto a las proyecciones realizadas para anular la TIR del proyecto de Alconoa. Que la brecha de aumentos de precio admisibles sea tan amplia indica que el riesgo asociado es muy bajo.

Como en el caso anterior, un aumento de esta magnitud resulta poco probable, pero en caso de que esto suceda, siempre existe la opción de exportar el bagazo y utilizar gas natural en las calderas de Alconoa en el momento en que esto empiece a resultar más conveniente.

Riesgo de tipo de cambio

Como bien se mencionó en su momento, los costos de oportunidad de la melaza y del bagazo resultan de un mercado mundial, donde la moneda de cotización no es el peso argentino, sino el dólar estadounidense. Esto presenta un riesgo similar al de “cambio de precio” de estos bienes, pero con la característica de que afectaría simultáneamente (y de la misma forma) a ambos bienes.

En la proyección considerada más probable, se plantea un aumento de la cotización del dólar de aproximadamente un 5,01% anual entre el 2013 y el 2020. La pregunta que nos debemos realizar es, ¿Cuál sería el aumento anual promedio del valor del dólar capaz de anular la TIR del proyecto?



Como se puede ver en el grafico anterior, la simulación realizada nos muestra que un aumento interanual promedio de 16,4% en la cotización del dólar, en lugar del 5,01% planteado como el más probable, anularía la TIR del proyecto.

De cumplirse este escenario, el aumento interanual sería de casi tres veces y medio el aumento esperado hoy en día; el valor del dólar llegaría a casi AR\$ 21 en el año 2022, aumentando 5 veces su valor en tan solo 10 años.

Una vez más, el escenario más probable parece tener un margen holgado respecto de su valor crítico (la cotización del dólar puede variar en una brecha de valores muy amplia antes de transformarse en una limitante del proyecto). Que la brecha cotizaciones admisibles sea tan amplia indica que el riesgo asociado es muy bajo.

De todas formas, en caso de que la cotización del dólar tome estos valores, serán validas las mitigaciones planteadas para el estudio del riesgo de aumento de precio del bagazo y de la melaza: exportar ambas materias primas y reemplazarlas por maíz y gas natural, o bien vender o alquilar el proyecto a un productor de maíz.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De todo este estudio de contexto, mercado, procesos, económico-financiero y riegos, se pueden extraer varias conclusiones y recomendaciones tanto para el futuro de Alconoa como para empresas de la competencia o futuros ingresantes.

Conclusiones

- El Bioetanol es una solución para los problemas de **calentamiento global** (porque disminuye las emisiones de CO₂), **cuidado del medio ambiente** (por su proceso productivo y sus desechos, y por no emitir compuestos de azufre) y búsqueda de **energías alternativas** a los escasos combustibles fósiles (por su renovabilidad)
- La proporción de biocombustible mezclado en las naftas está impuesta por ley. En la actualidad es de un 5% y el máximo técnicamente posible (sin adaptar los motores a tal fin) es de un 25%. Esto representa una **enorme posibilidad de crecimiento** (se puede quintuplicar la tasa de corte de las naftas).
- El negocio del Bioetanol es un **negocio marginal** para los ingenios azucareros. Alconoa no sostiene al grupo Tabacal, sino que solo sirve para ampliar un poco más sus ganancias, preservar el valor de su capital frente a la inflación y aprovechar un subproducto del proceso del azúcar.
 - TIR: 22,76%
 - TIR sobre inflación INDEC: 12,4%
 - TIR sobre inflación de consultoras privadas: 0%
- Es un **mercado sumamente regulado**. Las cantidades, precios y condiciones de las ventas están pautadas por el Gobierno a través de leyes y decretos.
- Los **drivers del precio** regulado del Bioetanol son:
 - El precio del gas natural
 - El precio del gasoil
 - El precio de la mano de obra
 - El índice de costo de la construcción en el GBA
 - La tasa Badlar de bancos privados

- El precio de la nafta súper sin plomo de más de 92 RON
- La **proyección del precio** es ascendente, hasta los AR\$ 6,11 / litro en 2020. Sin embargo el precio real, descontado de inflación, tiene un incremento en los primeros años y luego se estabiliza alrededor de los AR\$_{Dic08} 3,5 / litro.
- Si en el futuro se libera el precio del Bioetanol, lo más probable es que se equipare con el de la **nafta** que sustituye y con la cual se complementa.
- La **inversión inicial es importante**: en el caso de Alconoa fue de US\$ 50 Millones en 2009. El caso de Alconoa de todas formas es muy particular porque invirtió más que sus competidores para tener una mejor eficiencia en costos y capacidad mayor.
- La **inversión se recupera en 6 años**, un lapso aceptable.
- La clave del negocio radica en las **relaciones comerciales y políticas** y en la **eficiencia en costos**, ya que las cantidades a comerciar son fijadas por el Gobierno (es importante mantener buenas relaciones con él) y los precios son fijadas por ley (pero en este caso son iguales para todos los productores, no es algo negociable a través de las relaciones). Las relaciones con el gremio azucarero son necesarias para mantener controlado el costo más importante del negocio (mano de obra).
- Las **relaciones comerciales** no parecen ser importantes en el escenario actual, pero son fundamentales para estar preparados en caso de que algún día se desregulara el mercado y las Petroleras puedan decidir cuánto biocombustible comprar y a qué precio.
- En la actualidad **solo el 39%** de los ingenios azucareros produce Bioetanol. Esto representa una oportunidad para los nuevos ingresantes y un riesgo para los actuales productores.
- **ANÁLISIS FODA**: las conclusiones más relevantes son:
 - OPORTUNIDAD: Importante estímulo político al sector
 - AMENAZA: Ingreso de productores de maíz al sector
 - FORTALEZA: Relaciones comerciales con YPF y Shell

- **DEBILIDAD:** Gran inversión y gasto fijo, que dan poca flexibilidad y mayores riesgos.
- **FUERZAS DE PORTER:**
 - **GOBIERNO:** muy importante
 - **SUSTITUTOS:** muy importante (Maíz)
 - **COMPETENCIA INTERNA:** Importante (Ledesma, La Florida)
 - **NUEVOS INGRESANTES:** Relativamente importante (Atanor, Arcor)
 - **CLIENTES (PETROLERAS):** Relativamente importantes (poco importantes hoy en día, muy importantes si el mercado se desregulariza en el futuro) (YPF, Shell)
 - **CLIENTES (AUTOMOVILISTAS):** Poco importantes (no tienen poder de negociación)
 - **PROVEEDORES:** Poco importantes (no tienen poder de negociación ni gran impacto en los costos).
- Es un **mercado muy atomizado**: pocos productores (9 en total, 3 relevantes) y pocos clientes (15 en total, 5 relevantes); esto significa que los actores individualmente tienen mucho poder e importancia. Los consumidores finales (automovilistas) en cambio son muchos, motivo por el cual tienen muy poco poder de negociación frente a las estaciones de servicio. Los principales clientes son YPF y Shell, los principales productores son Alconoa, Bioledesma y La Florida.
- Un **4% del peso** total de la caña de azúcar es de Bioetanol. Esto es 2,9 Toneladas de Bioetanol por cada hectárea cosechada de caña.
- Los dos mayores **riesgos** del negocio son:
 - Que el costo de la mano de obra se dispare por el poder de negociación de los gremios, disparando así los costos totales
 - Que pase a ser más conveniente la venta de las materias primas que la venta del producto terminado
- Estos riesgos se pueden **mitigar** manteniendo las actuales buenas relaciones con el gremio y con todos los organismos políticos involucrados en el negocio (riesgo de la mano de obra) y teniendo la posibilidad de vender/rentar el proyecto a un productor de maíz o asociarse con él (riesgo de que convenga mas vender las materias primas que producir)

Recomendaciones para Alconoa y otros productores

- Hacer particular foco en mantener y reforzar las actuales relaciones políticas, gremiales y comerciales. Para esto es necesario tener un equipo de vendedores profesionales, con estudios específicos y experiencia en el sector, dedicados tiempo completo a esta tarea. Entidades con las cuales conviene tener buena relación:
 - Centro Azucarero Argentino
 - Gremio de azucareros
 - YPF
 - Shell
- Crear vínculos con productores de maíz que puedan estar interesados en asociarse, comprar o rentar el proyecto en el futuro.
- Ante el inminente riesgo de nuevos ingresantes al mercado, ofrecer alternativas a los ingenios azucareros que aún no producen Bioetanol, como Atanor y Arcor:
 - Comprarles la melaza para producir Bioetanol
 - Asociarse con ellos: los ingenios aportan materia prima y capital, Alconoa produce y comercializa el Bioetanol, las ganancias se reparten
 - Tercerizar el proceso productivo: los ingenios envían su melaza, Alconoa la procesa y les devuelve Bioetanol, cobrando por el proceso de transformación.
- Desarrollar un mercado alternativo en el exterior, para estar preparados para un escenario adverso en Argentina. Aprovechar la pertenencia a la multinacional Seaboard Corporation para generar este mercado.

Recomendaciones para nuevos ingresantes

- Solo ingresar si la planta ya procesa un gran volumen de caña al momento de la decisión (para justificar la inversión inicial). Como referencia empírica, este volumen debería ser, como mínimo, de 37.000 Toneladas mensuales de caña en promedio (volumen que procesa en la actualidad el productor de Bioetanol mas chico, el Ingenio San Isidro).

Toneladas mensuales promedio de caña
Entre los productores de Bioetanol

Mínimo	36.801	San Isidro
Máximo	237.115	Ledesma
Promedio	95.671	La Trinidad

Posibles nuevos ingresantes					
	Ingenio	# Toneladas/mes	% vs Máximo	% vs Promedio	% vs Mínimo
Entre el promedio y el máximo - Se les recomienda ingresar al mercado	Concepción	210.415	-11%	120%	472%
	La Providencia	111.625	-53%	17%	203%
Entre el mínimo y el promedio - Pueden ingresar al mercado	La Fronterita	82.514	-65%	-14%	124%
	Bella Vista	70.916	-70%	-26%	93%
	La Esperanza	64.478	-73%	-33%	75%
	Ñuñorco	53.280	-78%	-44%	45%
	Marapa	45.712	-81%	-52%	24%
	Leales	44.611	-81%	-53%	21%
	Aguilares	38.226	-84%	-60%	4%
Por debajo del mínimo - No se les recomienda ingresar al mercado	Cruz Alta	33.167	-86%	-65%	-10%
	San Juan	16.797	-93%	-82%	-54%
	Inaza S.A.(ARNO)	8.917	-96%	-91%	-76%
	Las Toscas	5.000	-98%	-95%	-86%
	San Javier	3.877	-98%	-96%	-89%

Otra forma de determinar el volumen mínimo de caña procesada que justifique la inversión es realizando un análisis “What if?” en el modelo de flujo de fondos desarrollado en el capítulo económico-financiero del presente trabajo. Realizando dicho análisis, se llega a que el volumen de caña para el cual la TIR del proyecto descontado de inflación se anula es de 67.240 Toneladas mensuales. Cabe remarcar que cada proyecto de cada Ingenio tendría sus características específicas, y no es del todo válido extrapolar los resultados de este análisis con los parámetros de Alconoa a todos los proyectos. Por esto mismo, este cálculo es solo una estimación más que sirve para tener una idea de los volúmenes que conviene procesar, pero no es un límite que se pueda aplicar por igual a cada Ingenio (no existe un mismo valor que limite a todos los Ingenios, cada cual tiene su propio valor límite). Que algunos Ingenios, como San Isidro, están produciendo Bioetanol a pesar de tener volúmenes de caña procesada más bajos que las 67.240 toneladas mensuales calculadas en este análisis. Y esto no significa que dichos Ingenios estén trabajando a pérdida, sino que las características de sus proyectos son distintas y hacen viable el proyecto con esos volúmenes. Para tener un dato preciso del volumen mínimo a procesar en cada Ingenio (en el caso de Alconoa, serían 67.240 Toneladas mensuales) haría falta realizar un estudio detallado de inversión para cada Ingenio en particular. Este análisis sobrepasa el alcance del presente trabajo. Tomando este límite serían entonces muchos menos los ingenios en condiciones de afrontar la inversión:

Posibles nuevos ingresantes:	INGENIO	# Toneladas/mes	% vs Minimo
Entre el minimo y el promedio - Pueden ingresar al mercado	La Fronterita	82.514	23%
	Bella Vista	70.916	5%
Por debajo del minimo - No se les recomienda ingresar al mercado	La Esperanza	64.478	-4%
	Ñuñorco	53.280	-21%
	Marapa	45.712	-32%
	Leales	44.611	-34%
	Aguilares	38.226	-43%
	Cruz Alta	33.167	-51%
	San Juan	16.797	-75%
	Inaza S.A.(ARNO)	8.917	-87%
	Las Toscas	5.000	-93%
	San Javier	3.877	-94%

- Ingresar solo si la planta se autoabastece en su totalidad o gran mayoría con su propia caña, para mantener bajos y controlados los costos. La industria tiene márgenes bajos y la integración vertical de toda la cadena de valor agrega ventajas competitivas.
- Considerar la opción de alimentar la caldera con bagazo en lugar de gas natural u otros combustibles, para optimizar la ecuación de costos
- Utilizar la vinaza y la cachaza como abono para la tierra en la que la empresa cultiva su materia prima (caña)
- Crear vínculos y relaciones rápidamente con los principales clientes (YPF y Shell), con el Gobierno y con todos los actores del mercado, y posicionarse estratégicamente
- Adherirse al Centro Azucarero Argentino y a la Cámara Argentina de Alcoholes para participar de las negociaciones con los sindicatos y lograr relaciones estratégicas a través del mismo
- Apuntar las ventas a las grandes Petroleras: YPF y Shell
- En el caso de los pequeños productores (como referencia empírica, producción promedio mensual de caña menor a 37.000 Toneladas, ver primera recomendación), asociarse con otros productores para disminuir la barrera de las altas inversiones iniciales:

Toneladas mensuales promedio de caña

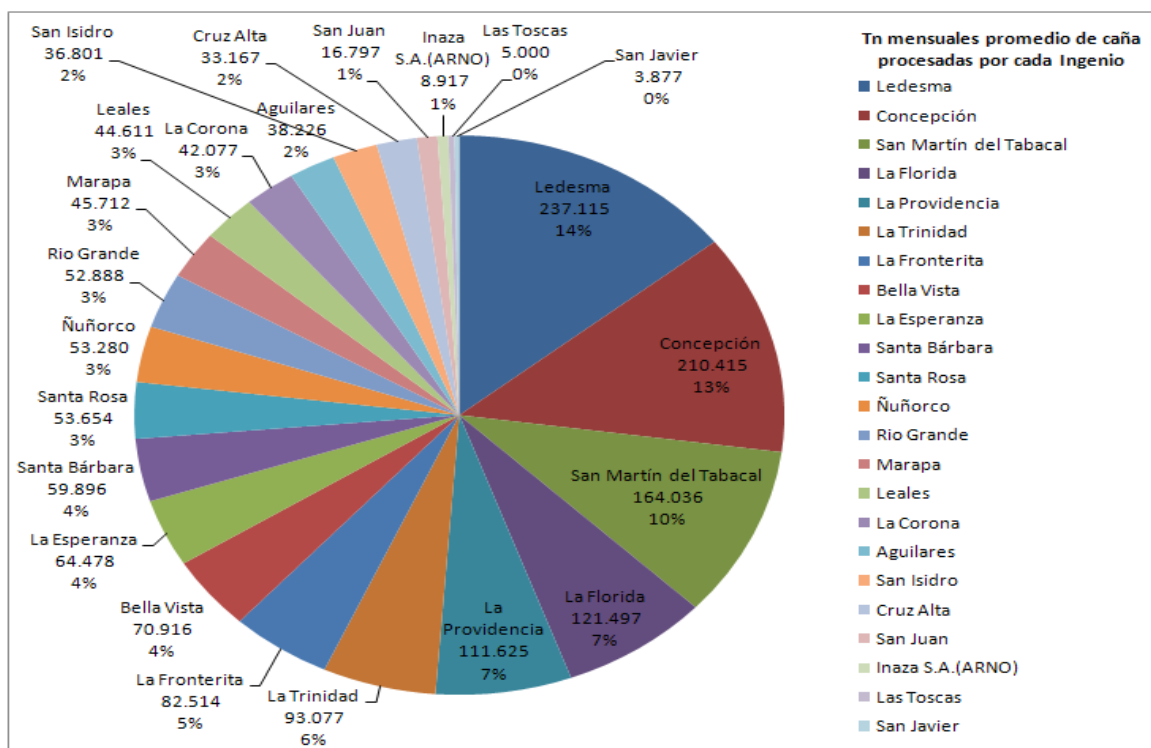
Entre los productores de Bioetanol

Minimo	36.801	San Isidro
Maximo	237.115	Ledesma
Promedio	95.671	La Trinidad

Posibles nuevos ingresantes:	INGENIO	# Toneladas/mes	% vs Maximo	% vs Promedio	% vs Minimo
Por debajo del	Cruz Alta	33.167	-86%	-65%	-10%
minimo - No se	San Juan	16.797	-93%	-82%	-54%
les recomienda	Inaza S.A.(ARNO)	8.917	-96%	-91%	-76%
ingresar al	Las Toscas	5.000	-98%	-95%	-86%
mercado	San Javier	3.877	-98%	-96%	-89%

Posibles alianzas:	INGENIOS	# Toneladas/mes	% vs Maximo	% vs Promedio	% vs Minimo
Entre el minimo y el promedio - Pueden ingresar al mercado	Todos juntos	67.757	-71%	-29%	84%
	Cruz Alta + San Juan + Inaza + Las Toscas	63.880	-73%	-33%	74%
	Cruz Alta + San Juan + Inaza + San Javier	62.757	-74%	-34%	71%
	Cruz Alta + San Juan + Inaza	58.880	-75%	-38%	60%
	Cruz Alta + San Juan + Las Toscas + San Javier	58.840	-75%	-38%	60%
	Cruz Alta + San Juan + Las Toscas	54.964	-77%	-43%	49%
	Cruz Alta + San Juan + San Javier	53.840	-77%	-44%	46%
	Cruz Alta + Inaza + Las Toscas + San Javier	50.960	-79%	-47%	38%
	Cruz Alta + Inaza + San Javier	49.964	-79%	-48%	36%
	Cruz Alta + Inaza + Las Toscas	47.084	-80%	-51%	28%
	Cruz Alta + Inaza + San Javier	45.960	-81%	-52%	25%
	Cruz Alta + Inaza	42.084	-82%	-56%	14%
	Cruz Alta + Las Toscas + San Javier	42.044	-82%	-56%	14%
	Cruz Alta + Las Toscas	38.167	-84%	-60%	4%
	Cruz Alta + San Javier	37.044	-84%	-61%	1%

Utilizando el segundo criterio de selección mencionado en la primera recomendación (que indica que el mínimo de caña procesada debería ser de 67.240 Toneladas mensuales) son muchas más las asociaciones posibles siguiendo esta misma metodología. Por razones prácticas no se enumeran todas las alianzas posibles en dicho caso, ya que son muchas y no agregan ningún valor al trabajo.



ANEXOS**Anexo “A”: Ley de Biocombustibles.
Secretaría de Energía****ENERGIA****Resolución 1294/2008**

Determinase el procedimiento para establecer el precio de adquisición del Bioetanol, destinado a la mezcla para la Producción y Uso Sustentable de Biocombustibles creado por la Ley N° 26.093.

Bs. As., 13/11/2008

VISTO:

El Expediente N° S01:0422814/2008 del Registro del MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS, y

CONSIDERANDO:

Que la Ley N° 26.093 ha puesto en marcha el Régimen de Regulación y Promoción para la Producción y Uso Sustentables de Biocombustibles en el territorio de la REPUBLICA ARGENTINA.

Que en virtud de lo establecido por el Artículo 2º del Decreto N° 109 de fecha 9 de febrero de 2007, el MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS a través de la SECRETARIA DE ENERGIA, ha sido instituido como Autoridad de Aplicación de la Ley N° 26.093 -excepto en las cuestiones de índole tributaria o fiscal-, en atención a la competencia técnica y funcional que dicho organismo posee en la materia, y las responsabilidades políticas de las medidas a adoptar en cada momento.

Que en ejercicio de las funciones otorgadas por el Artículo 4º de la Ley N° 26.093 y el Artículo 3º del Decreto N° 109/07, la Autoridad de Aplicación publicará periódicamente los precios de referencia de cada uno de los biocombustibles contemplados en la Ley N° 26.093, que resulten de uso obligatorio en el mercado conforme a los artículos 7º y 8º de la misma.

Que el Artículo 12 del Decreto N° 109/07 establece que las adquisiciones de biocombustibles a las empresas promocionadas, a los efectos del cumplimiento del Artículo 9° de la Ley N° 26.093 se realizarán a los valores que determine la Autoridad de Aplicación y que dichos valores serán calculados propendiendo a que los productores, tengan la oportunidad de obtener ingresos suficientes para satisfacer todos los costos operativos razonables aplicables a la producción, impuestos, amortizaciones y una rentabilidad razonable, de tal modo que la misma sea similar al de otras actividades de riesgo equiparable o comparable; y guarde relación con el grado de eficiencia y prestación satisfactoria de la actividad.

Que la promoción de la elaboración de biocombustibles constituye una política adecuada para enfrentar los desafíos de abastecimiento que tiene el País en el marco de una economía en crecimiento, a consecuencia de lo cual deben adoptarse dentro de las distintas esferas y jurisdicciones del Gobierno Nacional medidas conducentes a los fines de favorecer la introducción y uso de biocombustibles en el mercado nacional, garantizando a los beneficiarios del régimen establecido por la Ley N° 26.093, su ingreso cierto al mercado.

Que por la Ley 26.334 se aprobó el Régimen de Promoción de la Producción de Bioetanol con el objeto de satisfacer las necesidades de abastecimiento del País y generar excedentes para exportación.

Que por el Artículo 3° de la Ley citada en el apartado precedente se estableció que los proyectos de Bioetanol que sean aprobados en el marco de la Ley N° 26.093 y su reglamentación estarán sometidos a todos los términos y condiciones de la referida ley, incluyendo su régimen sancionatorio.

Que la DIRECCION GENERAL DE ASUNTOS JURIDICOS, dependiente de la SUBSECRETARIA LEGAL del MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS ha tomado la intervención de su competencia.

Que el suscripto es competente para el dictado de la presente resolución en virtud de lo dispuesto por el Artículo 4° de la Ley N° 26.093 y el Artículo 3° del Decreto N° 109 de fecha 9 de febrero de 2007.

Por ello,

EL SECRETARIO DE ENERGIA

RESUELVE:

Art. 1 - Determinase el procedimiento para establecer el precio de adquisición del Bioetanol, destinado a la mezcla para la Producción y Uso Sustentable de Biocombustibles creado por la Ley N° 26.093, en los términos previstos en el Artículo 12 del Decreto N° 109 de fecha 9 de febrero de 2007, de conformidad con lo dispuesto en el ANEXO que forma parte integrante de la presente.

Art. 2 - El precio resultante será obligatorio para los proyectos promocionados por el Régimen de Regulación y Promoción para la Producción y Uso Sustentable de Biocombustibles creado por la Ley N° 26.093, sus complementarias y/o modificatorias, independientemente de la materia prima utilizada para la obtención del producto. Las empresas promocionadas no podrán vender el Bioetanol a un precio inferior ni superior al determinado por la Autoridad de Aplicación.

Art. 3 - El precio de adquisición del Bioetanol será calculado mensualmente y publicado el primer día hábil de cada mes en la página web de esta SECRETARIA DE ENERGIA: www.energia.gov.ar, a partir de la entrada en vigencia de la presente resolución.

Art. 4 - Instrúyese a la DIRECCION NACIONAL DE REFINACION Y COMERCIALIZACION dependiente de la SUBSECRETARIA DE COMBUSTIBLES de la SECRETARIA DE ENERGIA del MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS, a que dicte todas las disposiciones operativas o complementarias que estime convenientes para el cumplimiento de la presente resolución.

Art. 5 - Comuníquese, publíquese, dese a la Dirección Nacional del Registro Oficial y archívese. - Daniel Cameron.

ANEXO**PRECIO DE ADQUISICION DEL BIOETANOL: PROCEDIMIENTO PARA SU DETERMINACION**

1º. El primer día hábil de cada mes esta SECRETARIA DE ENERGIA establecerá el mayor de los DOS (2) Precios que se detallan a continuación,

menos el TRES POR CIENTO (3%), como valor de transferencia fijo a salida de planta para el Bioetanol durante todo el mes.

2º. Los DOS (2) Precios que se evaluarán para determinar el valor de transferencia fijo a salida de planta para el Bioetanol durante todo el mes, serán los siguientes:

Precio 1: Determinado en base a fórmula de precio que considera costos más rentabilidad. Esta fórmula surge de un (1) Proyecto Tipo utilizado por esta SECRETARIA DE ENERGIA y contempla la cantidad que es necesaria de cada componente del costo para producir UN LITRO (1 l) de Bioetanol y la rentabilidad del mismo:

Precio 1 = ((litros de gas oil * precio promedio del litro de gas oil o del producto que lo sustituya en el futuro) + (horas hombre * valor de la hora hombre) + (metros cúbicos de gas natural * precio del gas natural) + (valor de los demás componentes del costo)) * (1 + factor de correlación).

Se considera que son necesarios CERO LITROS CON CIENTO DIEZ MILILITROS (0,110 l) de gas oil para producir UN LITRO (1 l) de Bioetanol.

El precio promedio del gas oil que se tomará para su aplicación en la fórmula mencionada, resultará del precio promedio ponderado al público en las provincias de JUJUY, SALTA y TUCUMAN correspondiente al último mes publicado por la SECRETARIA DE ENERGIA en su página web www.energia.gov.ar, conforme lo dispuesto en la Resolución de la SECRETARIA DE ENERGIA Nº 1104 de fecha 3 de noviembre de 2004.

Se considera que son necesarias CERO HORAS CON CIENTO CUATRO MILESIMAS DE HORA (0,104 hs) hombre para producir UN LITRO (1 l) de Bioetanol.

El valor de la hora hombre para su aplicación en la fórmula mencionada será el valor promedio de la hora hombre vigente para obreros Categoría 4 para el CENTRO AZUCARERO REGIONAL TUCUMAN (CART) y el CENTRO AZUCARERO REGIONAL NORTE ARGENTINO (CARNA), tomado del Convenio Colectivo de Trabajo para la Actividad Azucarera Nº 12/88, de sus respectivas modificaciones y actas complementarias.

Se considera que son necesarios CERO METROS CUBICOS CON TRESCIENTOS SESENTA DECIMETROS CUBICOS (0,360 m³) de gas natural para producir UN LITRO (1 l) de Bioetanol.

El precio del gas natural que se tomará para su aplicación en la fórmula mencionada será calculado considerando el valor de dicho producto en boca de pozo publicado en el sector indicador de precios informados por la SUBSECRETARIA DE COMBUSTIBLES dependiente de la SECRETARIA DE ENERGIA para zona Noroeste, de la pagina web del MERCADO ELECTRONICO DE GAS SOCIEDAD ANONIMA www.megsa.com.ar, y los costos de transporte y distribución correspondientes para cada mes.

El valor del resto de los componentes del costo por litro de Bioetanol se establece en CERO PESOS CON TRESCIENTAS OCHENTA Y DOS MILESIMAS DE PESOS (\$ 0,382) este valor se actualizará mensualmente por aplicación de la variación del último mes disponible del índice del costo de la construcción en el Gran BUENOS AIRES -Capítulo Materiales de la serie empalmada desde 1970 en adelante- publicado por el INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y CENSOS (INDEC), organismo descentralizado en la órbita del MINISTERIO DE ECONOMIA Y PRODUCCION.

El factor de correlación representa a un valor que permite que el flujo de fondos del Proyecto Tipo utilizado por esta SECRETARIA DE ENERGIA obtenga el recupero de la inversión necesaria, el pago de los impuestos correspondientes y la rentabilidad considerada para el mismo. El factor de correlación se establece para la entrada en vigencia de la presente Resolución en 0,313.

El Proyecto Tipo utilizado por esta SECRETARIA DE ENERGIA está basado en la elaboración del Bioetanol a partir de la caña de azúcar y en la utilización de la totalidad de esta última para la elaboración de alcohol, lo cual no obsta a que puedan acceder a los beneficios del cupo fiscal aquellos elaboradores de Bioetanol que utilicen otras materias primas (maíz, sorgo dulce, remolacha, biomasa, etcétera).

Asimismo se tuvo en consideración las mejores prácticas de la industria, tecnologías con rendimientos de nivel internacional, escala adecuada para el abastecimiento del mercado en cuestión, precios de las materias primas y servicios que tengan relevancia en el costo final, y costos de logística.

Los parámetros que considera el Proyecto Tipo son los siguientes:

a) Para la determinación de la inversión inicial se tuvo en cuenta un promedio de los valores informados a esta SECRETARIA DE ENERGIA por empresas reconocidas del ramo. El plazo de construcción de la planta se estimó en DOCE (12) meses. Se consideró una planta para procesar una cantidad de VEINTISEIS MIL CUATROCIENTAS TONELADAS (26.400 t) de Bioetanol, con una inversión de PESOS SESENTA MILLONES (\$ 60.000.000);

b) Para la financiación de la inversión inicial se tuvo en cuenta la tasa de interés del CATORCE POR CIENTO (14%) que aplican distintos bancos en el país, en pesos. Se consideró que la inversión inicial es financiada en un CUARENTA POR CIENTO (40%) con capital propio y el resto con capital ajeno;

c) El capital de trabajo ha sido estimado en un DIECISEIS COMA CINCO POR CIENTO (16,5%) de las ventas de Bioetanol, porcentaje que surge de un promedio histórico de la industria química internacional. Asimismo, para la financiación de este capital de trabajo se tuvo en cuenta la tasa de interés del DIEZ POR CIENTO (10%) utilizada por distintos bancos del país, en pesos. Se consideró que este capital de trabajo es financiado en un CUARENTA POR CIENTO (40%) con capital propio y el resto con capital ajeno;

d) Para la determinación de los consumos de cada uno de los componentes del costo de producción se tuvo en cuenta el promedio de los informes presentados por distintas empresas del rubro;

e) Para la determinación del costo de producción de la caña de azúcar se tuvo en cuenta los costos de cosecha, riego, cultivo, agroquímicos, fletes y servicios auxiliares, suministrados por empresas con experiencia comprobada en el sector. Se consideró que por cada tonelada de caña de azúcar se obtienen CERO METROS CUBICOS CON SETENTA DECIMETROS CUBICOS (0,070 m³) de Bioetanol;

f) Para la determinación de los costos de los procesos de molienda, destilación y deshidratación, se tuvieron en cuenta los datos suministrados por empresas con experiencia comprobada en el sector;

g) Los gastos comerciales y administrativos han sido estimados en un CINCO POR CIENTO (5%) sobre el costo total operativo;

h) La cantidad de empleados que se ha considerado es la que se estima adecuada para un funcionamiento eficiente de una planta de las características mencionadas en el Inciso a) del presente artículo;

i) Se tuvo en cuenta los beneficios impositivos previstos en la Ley N° 26.093;

j) Se considera una rentabilidad sobre la inversión inicial del equivalente al promedio de los últimos DOCE (12) meses de la Tasa Badlar de Bancos Privados, publicada por el BANCO CENTRAL DE LA REPUBLICA ARGENTINA, más TRESCIENTOS NOVENTA Y TRES (393) puntos básicos.

A partir del Proyecto Tipo se constituyó el flujo de fondos para determinar la fórmula de precio que permite obtener la rentabilidad considerada.

El primer mes de cada año calendario esta SECRETARIA DE ENERGIA hará una revisión del Precio 1 y de su forma de recalcularlo, a los fines de ajustarlo y/o modificarlo a las condiciones del momento. Las revisiones que se efectúen se realizarán “ad referéndum” del Señor Ministro de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios.

Precio 2: Precio promedio ponderado País en planta de la nafta, súper sin plomo de más de NOVENTA Y DOS (92) RON, o del producto que a ésta la sustituya en el futuro (modalidad de operadores en régimen de reventa a estaciones de servicios para zona no exenta), del último mes publicado por esta SECRETARIA DE ENERGIA en su página web www.energia.gov.ar, conforme lo dispuesto en la Resolución SECRETARIA DE ENERGIA N° 606 de fecha 1 de octubre de 2003, sus modificatorias y/o complementarias, incluyendo el impuesto para el Fondo Hídrico de Infraestructura establecido en la Ley 26.181, el Impuesto sobre los Combustibles Líquidos y el Gas natural establecido en el Capítulo I, Título III de la Ley N° 23.966, texto ordenado en 1998 y sus modificaciones, así como aquellos tributos que en el futuro puedan sustituir, incorporarse o complementar a los mismos.

El Precio 2 tendrá como tope el valor del Precio 1 con más un TREINTA Y CINCO POR CIENTO (35%) de este último.

En el caso de que el Precio 2 supere en un TREINTA Y CINCO POR CIENTO (35%) al Precio 1, el diferencial de Precios será destinado a incentivar la producción de Bioetanol en Economías Regionales.

Anexo "B": Contabilidad de Ledesma

por Q	30/11/2009	28/02/2010	31/05/2010	31/08/2010	30/11/2010	28/02/2011	31/05/2011	31/08/2011		
Ventas	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 6.266.340	\$ 29.956.918	\$ 37.103.313	\$ 38.564.172		
Costo de ventas	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -5.880.857	\$ -29.967.055	\$ -35.715.130	\$ -35.340.902		
Resultado bruto	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 385.483	\$ -10.137	\$ 1.388.183	\$ 3.223.270		
MARGEN %					6%	0%	4%	8%		
Gastos administrativos	\$ -22.339	\$ -16.622	\$ -124.040	\$ -142.895	\$ -108.480	\$ -340.962	\$ -490.756	\$ -499.030		
Otros ingresos y egresos	\$ -	\$ -600	\$ -11.915	\$ -35.657	\$ 89.273	\$ -55.296	\$ 4.803	\$ -1.770		
Resultados Financieros y por tenencia	\$ 4.657	\$ -82.576	\$ -577.704	\$ -29.972	\$ -54.795	\$ -384.365	\$ 73.497	\$ -331.567		
Resultado antes de impuesto a las ganancias	\$ -17.682	\$ -99.798	\$ -713.659	\$ -208.524	\$ 311.481	\$ -790.760	\$ 975.727	\$ 2.390.903		
impuesto a las ganancias	\$ 6.189	\$ 34.929	\$ 249.781	\$ 72.983	\$ -109.018	\$ 276.766	\$ -341.504	\$ -836.816		
resultado del periodo	\$ -11.493	\$ -64.869	\$ -463.878	\$ -135.541	\$ 202.463	\$ -513.994	\$ 634.223	\$ 1.554.087		
RESULTADO %					3%	-2%	2%	4%		
EN PESOS	31/05/2009	30/11/2009	28/02/2010	31/05/2010	31/08/2010	30/11/2010	28/02/2011	31/05/2011	31/08/2011	31/11/2011
ACTIVO										
Caja y bancos	\$ 20.000	\$ 1.584.090	\$ 160.557	\$ 149.667	\$ 292.365	\$ 325.886	\$ 8.262.456	\$ 522.252	\$ 738.451	\$ 508.934
Inversiones	\$ -	\$ 2.415.617	\$ 949.342	\$ 300.099	\$ 1.408.237	\$ -	\$ 946.005	\$ 2.901.401	\$ 1.002.294	\$ 961.639
Creditos por ventas	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 7.582.271	\$ 14.558.483	\$ 12.808.745	\$ 17.644.243	\$ 21.650.438
Otros Creditos	\$ -	\$ 347	\$ 321.316	\$ 3.248.844	\$ 4.809.335	\$ 8.271.100	\$ 11.447.495	\$ 14.602.788	\$ 13.697.592	\$ 11.833.047
Creditos con sociedades relacionadas	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 8.230.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Bienes de cambio	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 10.031.382	\$ 11.542.684	\$ 4.226.165	\$ 4.307.113	\$ 10.155.394
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	\$ 20.000	\$ 4.000.054	\$ 1.431.215	\$ 11.928.610	\$ 6.509.937	\$ 26.210.639	\$ 46.757.123	\$ 35.061.351	\$ 37.389.693	\$ 45.109.452
otros creditos	\$ -	\$ 26.189	\$ 71.118	\$ 371.899	\$ 468.882	\$ 254.864	\$ 531.630	\$ 190.126	\$ -	\$ -
bienes de uso	\$ -	\$ -	\$ 2.661.741	\$ 11.091.432	\$ 20.100.260	\$ 23.870.024	\$ 24.445.476	\$ 24.522.082	\$ 23.898.874	\$ 23.275.657
TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE	\$ -	\$ 26.189	\$ 2.732.859	\$ 11.463.331	\$ 20.569.142	\$ 24.124.888	\$ 24.977.106	\$ 24.712.218	\$ 23.898.874	\$ 23.275.657
TOTAL ACTIVO	\$ 20.000	\$ 4.026.243	\$ 4.164.074	\$ 23.391.941	\$ 27.079.079	\$ 50.335.527	\$ 71.734.229	\$ 59.773.569	\$ 61.288.567	\$ 68.385.109
PASIVO										
Deudas comerciales	\$ -	\$ 5.900	\$ 191.520	\$ 1.460.845	\$ 3.267.099	\$ 756.964	\$ 241.837	\$ 305.788	\$ 1.202.658	\$ 782.483
Deudas bancarias y financieras	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 4.340.347	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
deudas con Soc. Relacionadas	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 5.448.723	\$ 7.421.534	\$ 28.618.916	\$ 55.354.393	\$ 42.820.142	\$ 41.680.952	\$ 48.058.974
Deudas Fiscales	\$ -	\$ 11.836	\$ 28.916	\$ 22.613	\$ 66.227	\$ 92.618	\$ 125.311	\$ 728	\$ 80.916	\$ 173.563
TOTAL PASIVO CORRIENTE	\$ -	\$ 17.736	\$ 220.436	\$ 6.932.181	\$ 10.754.860	\$ 33.808.845	\$ 55.721.541	\$ 43.126.658	\$ 42.964.526	\$ 49.015.020
DEUDAS FISCALES	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 123.044	\$ 78.659
TOTAL PASIVO NO CORRIENTE	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 123.044	\$ 78.659
TOTAL PASIVO	\$ -	\$ 17.736	\$ 220.436	\$ 6.932.181	\$ 10.754.860	\$ 33.808.845	\$ 55.721.541	\$ 43.126.658	\$ 43.087.570	\$ 49.093.679
PATRIMONIO NETO										
Capital	\$ 20.000	\$ 4.020.000	\$ 4.020.000	\$ 17.000.000	\$ 17.000.000	\$ 17.000.000	\$ 17.000.000	\$ 17.000.000	\$ 17.000.000	\$ 17.000.000
RNA	\$ -	\$ -11.493	\$ -76.362	\$ -540.240	\$ -675.781	\$ -473.318	\$ -987.312	\$ -353.089	\$ 1.200.997	\$ 2.291.430
TOTAL PN	\$ 20.000	\$ 4.008.507	\$ 3.943.638	\$ 16.459.760	\$ 16.324.219	\$ 16.526.682	\$ 16.012.688	\$ 16.646.911	\$ 18.200.997	\$ 19.291.430
por Q	30/11/2009	28/02/2010	31/05/2010	31/08/2010	30/11/2010	28/02/2011				
efectivo al inicio	20.000	3.999.707	1.109.899	449.766	1.700.602	325.886				
efectivo al final	3.999.707	1.109.899	449.766	1.700.602	325.886	9.208.461				
variacion	3.979.707	-2.889.808	-660.133	1.250.836	-1.374.716	8.882.575				
explicacion										
resultado del periodo	-11.493	-64.869	-463.878	-135.541	202.463	-513.994				
impuesto a las ganancias devengado en el periodo	-6.189	-34.929	-249.781	-72.983	109.018	-276.766				
ajustes para amibar al flujo neto de efectivo proveniente de actividades operativas										
amortizaciones bienes de uso	-	-	-	-	586.441	623.161				
ACTIVO DE TRABAJO										
aumento de creditos por ventas	-	-	-	-	-7.582.271	-6.976.212				
aumento de otros creditos	-20.347	-330.969	-2.672.117	-1.579.786	-3.356.765	-2.803.485				
aumento de bienes de cambio	-	-	-	-	-10.031.382	-1.511.302				
aumento de deudas comerciales	5.900	185.620	1.269.325	1.806.254	-2.510.135	-515.127				
aumento de otras deudas	20.000	17.090	-14.477	43.614	26.391	32.693				
variacion de saldos con sociedades relacionadas	-	-	-2.781.277	10.202.811	21.197.382	26.735.477				
della activo de trabajo	5.553	-128.259	-4.198.546	10.472.893	-2.256.780	14.962.044				
impuesto a las ganancias pagado	-8.164	-10	-298.237	-4.705	-	-372.910				
flujo neto de efectivo generado por las actividades operativas	-20.293	-228.067	-5.210.442	10.259.664	-1.358.858	14.421.535				
actividades de inversion										
altas de bienes de uso	-	-	-	-	9.008.828	-4.356.205				
anticipo bienes de uso	-	-2.661.741	-8.429.691	-	-	-1.198.613				
flujo neto de efectivo utilizado en actividades de inversion	-	-2.661.741	-8.429.691	-9.008.828	-4.356.205	-1.198.613				
actividades de financiaciion										
aumento del capital	4.000.000	-	12.980.000	-	-	-				
aumento de prestamos bancarios y financieros	-	-	-	-	4.340.347	-4.340.347				
flujo neto de efectivo generado por las actividades de financiaciion	4.000.000	-	12.980.000	-	4.340.347	-4.340.347				
variacion de efectivo	3.979.707	-2.889.808	-660.133	1.250.836	-1.374.716	8.882.575				

Anexo “C”: Precios históricos

Mes	Precio del Bioetanol según Res. SE 1294/2008 [\$ / l]
May-12	4,336
Abr-12	4,215
Mar-12	4,153
Feb-12	4,03
Ene-12	3,957
Dic-11	3,946
Nov-11	3,929
Oct-11	3,92
Sep-11	3,864
Ago-11	3,819
Jul-11	3,335
Jun-11	3,28
May-11	3,114
Abr-11	3,123
Mar-11	3,112
Feb-11	3,01
Ene-11	2,957
Dic-10	2,956
Nov-10	2,961
Oct-10	2,968
Sep-10	2,953
Ago-10	2,958
Jul-10	2,87
Jun-10	2,798
May-10	2,7
Abr-10	2,66
Mar-10	2,648
Feb-10	2,58
Ene-10	2,546
Dic-09	2,491
Nov-09	2,4402
Oct-09	2,402
Sep-09	2,391
Ago-09	2,248
Jul-09	2,247
Jun-09	2,245
May-09	2,16
Abr-09	2,154
Mar-09	2,19
Feb-09	2,189
Ene-09	2,138
Dic-08	2,064

BIBLIOGRAFÍA

Titulo: “Los Biocombustibles”

Autor: Manuel Camps Michelena

Editorial: Mundi-Prensa

Año: 2008

Titulo: “Biocombustibles, una mirada al mundo y en especial a la Argentina”

Autor: Roberto E. Cunningham

Editorial: IAPG

Año: 2008

Titulo: “Bioetanol de caña de azúcar: Energía para el desarrollo sostenible”

Autor: Múltiples autores, pertenecientes a BNDES, CGEE, FAO y CEPAL

Editorial: BNDES, CGEE, FAO y CEPAL - Editora Senac Rio

Año: 2008

Titulo: “El cultivo de la caña y la elaboración del azúcar en las provincias de Tucumán, Salta y Jujuy”

Autor: Lavenir, Pablo

Editorial: Ministerio de Agricultura

Titulo: “La industria azucarera argentina : pasado y presente”

Autor: Schleh, Emilio J.

Titulo: “La industria azucarera : informes, legislación y estadística”

Autor: Centro Azucarero

Titulo: “Manual del cultivo de la caña de azúcar, del laboreo del azúcar”

Autor: Rossignon, Julio

Titulo: “Potencialidad de la producción de etanol a partir de la caña de azúcar en el salvador”

Autor: Ing. Mario Francisco Iacona

Año: 2007

Titulo: “Guía para la construcción de una industria eficiente y sustentable de Bioetanol carburante en Argentina”

Autor: Ing. Gonzalo Hierro

Año: 2007

Titulo: "Energía sin barreras"

Autor: Ing. Hernan Polverini

Año: 2009

Principales sitios web:

<http://www.bioetanoldecanadeazucar.org/>

<http://www.centroazucarero.com.ar/>

<http://www.tabacal.com.ar/>

<http://www.scavage.com>

<http://www.shell.com.ar/>

<http://www.ypf.com/>

<http://www.alconoa.com.ar/>

<http://www.indec.gov.ar/>

<http://www.energia.gov.ar/>

También se consultaron los libros y apuntes de las materias citadas en la ficha técnica, y la bibliografía brindada o recomendada por las instituciones que colaboran con este trabajo.

- 1) Costos industriales
- 2) Planeamiento y control
- 3) Economía
- 4) Proyectos de inversión
- 5) Organización de la producción 1
- 6) Organización de la producción 2
- 7) Logística
- 8) Investigación Operativa

