



INGENIERIA Y EQUIPOS

<http://www.ingequipos.net>

PLANTA PRODUCCIÓN DE BIODIESEL PARA AUTO-CONSUMO

I- PROPUESTA DE FACTIBILIDAD COMERCIAL

Si bien la **calidad** del combustible a desarrollar en la **Planta de Biodiesel** es de **exportación** (de acuerdo a normas internacionales) lo que garantiza la sustitución parcial o total en el uso de gasoil para los motores más modernos, la Viabilidad de la Inversión en una primera etapa pasa por el enfoque encuadrado como AUTOCONSUMO.

Nuestra PROPUESTA es que la Planta de BD sea propiedad **parcial o total** de una COOPERATIVA, UN SOCIO O UNA SOCIEDAD ANONIMA CON PARTICIPACION DE LA COOPERATIVA.

Esto permite GENERAR UN NEXO que se encuadraría en la reglamentación de la ley N° 26.093.

EL "AUTOCONSUMO"

La nueva norma define como "Autoconsumo" el caso en que una persona física o jurídica produzca Biocombustibles para su consumo propio.

De esta forma se aclara que alcanza a personas físicas o jurídicas cuyas instalaciones reciban los beneficios del presente régimen y que produzcan Biocombustibles **para consumo de sus accionistas, socios, asociados o integrantes y que sus socios se dediquen mayoritariamente a la producción de las materias primas agropecuarias.**

En este contexto se indica que los productores de Biocombustibles destinados a autoconsumo gozarán de los beneficios previstos en el Artículo 15, inciso 3 de la Ley N° 26.093, pero estarán alcanzados por lo previsto en el Artículo 9° del presente reglamento.

De igual modo, las instalaciones de producción de Biocombustibles diseñadas para el autoconsumo deberán inscribirse en el registro mencionado precedentemente.



En caso de que una cooperativa forme parte de un proyecto, se requerirá que sus socios se dediquen mayoritariamente a la producción de materias primas agropecuarias.

RESPECTO A LA FORMA DEL NEGOCIO

Existirá un Socio que quiere **procesar su materia prima para obtener Biodiesel**, La Planta realizará dicha operatoria.

Los **montos** de cada una de las transacciones será acordado **entre el Socio y La Planta** que disponga del equipo para realizar la **Transesterificación**, de manera de que cada una de las partes involucradas perciba el valor que le corresponde por la operatoria.

De esta manera el Socio a quien se le vendió el Biocombustible **recibirá una factura** por la compra del aceite y otra por el costo del proceso de Transesterificación (producción del biodiesel).

Otra opción sería del **"CANJE"** en la cual el Socio entregaría su materia prima y recibiría un cantidad de Combustible en la cual se contemple un Descuento por los Servicios Prestados.

Esta opción brinda múltiples beneficios, por ejemplo:

Ahorro del Impuesto a las Transferencias Bancarias: si se vendiese el grano en forma directa sin Canje, se debería pagar ese Impuesto tanto al cobrarse la venta del grano, como al pagar luego la deuda por la compra de los Insumos. Esto es así porque a través de la operatoria de Canjes, simplemente se compensan las facturas por la Compra de los Insumos, con las de Venta del grano.

Ahorro del Impuesto a los Ingresos Brutos: por la misma razón, como la venta de los granos no se cobra en efectivo, sino que se compensa con la compra de los insumos, no existe retención de Ingresos Brutos.

Posibilidades de "Entrega a Futuro": Dependiendo de la política de las empresas proveedoras de los Insumos; existe también la posibilidad que el comprador retire los mismos contra la celebración de un Contrato hecho "a Precio" y con entrega futura de los granos.

Posibilidades de Entrega "a Fijar Precio": También dependiendo de los proveedores de los insumos, se podrían retirar los mismos contra la entrega de grano disponible, realizando contratos "a Fijar Precio", de modo que el vendedor de los granos elija el mejor momento para la venta (fijación).



VI-ANÁLISIS ECONÓMICO

A continuación se presenta un análisis de costos, y potenciales utilidades.

Por cada litro de aceite procesado, sale un litro de Biodiesel. La materia prima es la siguiente
(Para 300 litros = 1 Batch)

PRODUCTO	PRECIO	TOTAL \$	DÓLAR
ACEITE (300L)	\$ 4,50	\$ 1.350,00	\$160,71
METANOL (39 L)	\$ 7,60	\$ 296,40	\$35,29
METILATO AL 30%	\$ 18,06	\$ 36,12	\$4,30
		\$ 1.682,52	\$200,30
ENERGIA ELECTRICA KWH	\$ 0,18	\$ 2,91	\$0,35
EMPLEADO (BASE 10000 PESOS)*	\$ 0,19	\$ 56,82	\$6,76
AMORTIZACION 10 AÑOS (2 TURNOS)**	0,008	\$ 24,00	\$2,86
	TOTAL COSTO 300 L	\$ 1.742,25	\$207,41
	COSTO POR LITRO	\$ 5,81	\$0,69

* Calculo base \$10.000 con cargas sociales mensuales (8h diarias 5 dias a la semana)

** Dos turnos promedio idem anterior durante 10 años



INGENIERIA Y EQUIPOS

<http://www.ingequipos.net>

PRESUPUESTOS ALTERNATIVOS

VERSIÓN AUTOMATIZADA – BIO-300 MAX

Con secador de aceite al vacío

Producción: **600 litros** por hora de Biodiesel

OPCIÓN – 1 (7.200 litros de Biodiesel x 24 horas)

- 1- Tablero electrónico (600 x 1800 mm)
- 2- Mini Reactor de Metóxido
- 3- Precalentador y Secador de aceite al vacío
- 4- Reactor BIO-300 MAX
- 5- Tres (3) Decantadores (750 litros c/u)
- 6- Filtro de Biodiesel

Total

OPCIÓN – 2 (14.400 litros de Biodiesel x 24 horas)

- 1- Tablero electrónico (600 x 1800 mm)
- 2- Mini Reactor de Metóxido
- 3- Precalentador y Secador de aceite al vacío
- 4- Reactor BIO-300 MAX
- 5- Seis (6) Decantadores (750 litros c/u)
- 6- Filtro de Biodiesel

Total

VERSIÓN AUTOMATIZADA BIO-300 JET

Producción: **900 litros** por hora de Biodiesel. Producción diaria: 21.600 litros

- 1- Tablero electrónico (600 x 1800 mm)
- 2- Mini Reactor de Metóxido
- 3- Precalentador y Secador de aceite al vacío
- 4- Reactor BIO-300 **JET**
- 5- Seis (6) Decantadores (750 litros c/u)
- 6- Filtro de Biodiesel

Total

DISPONEMOS de Prensas de aceite vegetal (Nuevas) de 500 Kg. / hora

Nota: Valores válidos para mercado nacional. Para exportación adicionar 10% (Impuestos)



PRESUPUESTOS ALTERNATIVOS

VERSIÓN SEMI AUTOMATIZADA – BIO-300 MAX

OPCIÓN – 1

Producción diaria (24 horas) – **7.200 litros**

- 1- Tablero Eléctrico
- 2- Mini Reactor de Metóxido
- 3- Precalentador
- 4- Reactor BIO-300 **MAX**
- 5- Tres (3) Decantadores (750 litros c/u) ,
- 6- Filtro de Biodiesel

OPCIÓN – 2

Producción diaria (24 horas) – **14.400 litros**

- 1- Tablero Eléctrico
- 2- Mini Reactor de Metóxido
- 3- Precalentador
- 4- Reactor BIO-300 **MAX**
- 5- Seis (6) Decantadores (750 litros c/u) ,
- 6- Filtro de Biodiesel

OPCIÓN – 3

Producción diaria (24 horas) – **22.000 litros**

- 1- Tablero Eléctrico
- 2- Mini Reactor de Metóxido
- 3- Precalentador
- 4- Reactor BIO-300 **JET**
- 5- Seis (6) Decantadores (750 litros c/u) ,
- 6- Filtro de Biodiesel

DISPONEMOS de Prensas de aceite vegetal (Nuevas) de 500 Kg. / hora

Nota: Valores válidos para mercado nacional. Para exportación adicionar 10% (Impuestos + gastos)



INGENIERIA Y EQUIPOS

<http://www.ingequipos.net>

PERFIL DE LOS CLIENTES

Cooperativas Agropecuarias, Empresas de Transporte, Empresas Viales y grandes productores agrícolas.-

CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN

Sistema discontinuo (Batch), con una producción horaria de 600 litros de combustible. Contamos con varios modelos: 7.200 – 14.400 y 21.600 litros de producción diaria (24 horas) de Biodiesel.

A partir del año 2013 hemos incorporado la Planta BIO-300 MAX., con capacidad para producir 600 litros x hora, con lo que logra elaborar 14.000 litros día.. La versión JET, alcanza los 21.000 litros diarios.

MAQUINARIAS QUE COMPONEN UNA PLANTA

Un Mini Rector de Metóxido, un Pre Calentador y Secador de aceite automatizado, un Reactor Principal para el proceso de transesterificación, y Tanques Suplementarios de Decantación de 750 litros de capacidad cada uno. Estos últimos, según la cantidad, determinan el volumen de producción diaria. Completa la lista, un filtro de Biodiesel de alta capacidad y reducido micronaje.

Elementos adicionales opcionales: a) Plataforma antideslizante de sujeción de las maquinarias; b) Reactor para la esterificación de aceite con levadura ácida; c) Pre Calentador de aceite con proceso de vacío para el secado del aceite a procesar; d) Tanques de fondo cónico, de polietileno traslúcido para el almacenamiento del Biodiesel elaborado, a los fines de completar la decantación del glicerol; e) Centrifugadora para la eliminación de impurezas del combustible.



INGENIERIA Y EQUIPOS

<http://www.ingequipos.net>

B I O D I E S E L

PREGUNTAS MÁS FRECUENTES

¿Que es el Biodiesel?

El biodiesel es un combustible que reemplaza al gasoil de petróleo. Se elabora con productos naturales renovables, siendo éstos aceites vegetales y grasas animales. Se emplea en motores Diesel de cualquier tipo sin realizar ninguna modificación en los mismos, y puede ser mezclada con el gasoil de petróleo en cualquier proporción. El biodiesel es no tóxico y biodegradable. Se lo obtiene en un proceso relativamente simple usando el equipo apropiado.

Resumen:

El Biodiesel se elabora de cualquier aceite vegetal (Soja, girasol, cártamo, tártago, algodón, colza, etc.)

Se puede mezclar con el gasoil de petróleo en cualquier proporción

No hay que realizar ninguna modificación en el motor diesel

¿Que otros elementos intervienen en la fabricación del Biodiesel?

La producción de biodiesel requiere la mezcla violenta del metanol (nombre comercial del alcohol de quemar o alcohol metílico) con un aceite vegetal en presencia de un catalizador apropiado (Hidróxido de sodio). En el procesamiento se produce la reacción química, obteniéndose el combustible Biodiesel y Glicerol, previa decantación (Separación) de ambos componentes que dura unas 12 horas. El combustible filtrado ya está en condiciones de ser usado en cualquier motor diesel.

Resumen: Para producir biodiesel necesitamos lo siguiente: (Ejemplo)

- * 100 litros de aceite vegetal
- * 15 litros de alcohol Metanol
- * 400 grs. de Hidróxido de Sodio (Soda Cáustica de máxima pureza)
- * Energía eléctrica

Cuántos litros de Biodiesel obtengo por cada 100 litros de aceite procesado?

Por cada 100 litros de aceite a procesar, siguiendo lo pasos indicados para una correcta elaboración, debieran obtenerse 100 litros de Biodiesel (Nunca menos de 97 litros)

¿Qué recaudos debo tomar para almacenar biodiesel?



INGENIERIA Y EQUIPOS

<http://www.ingequipos.net>

Almacenando en barriles o tanques de cualquier material (Metálico, plásticos, polietileno, etc.) se debe tener el mismo cuidado que con el gasoil. El volumen del depósito dependerá del gusto de cada usuario. Se recomienda guardar a tanque lleno, cuando el almacenaje será por mucho tiempo.

¿Puedo usar mi biodiesel para otros dispositivos o maquinarias?

El biodiesel se puede emplear en cualquier motor, maquinaria o dispositivo que emplee gas oil. Además de los motores diesel, puede usarse en quemadores de cualquier naturaleza.

¿Qué recaudos debo observar en el biodiesel en caso de derrames?

El Biodiesel es no tóxico, es totalmente biodegradable y más seguro que el gasoil de petróleo.

¿Por cuanto tiempo puedo guardar mi biodiesel?

El Biodiesel puede ser almacenado por años siempre que se mantenga libre de condensaciones y crecimiento bacteriológico. Almacenarlo a tanque lleno, libre de oxígeno.

¿Dónde consigo los elementos para la fabricación?

BIOENERGY proporcionará todos los datos de los proveedores de las materias primas (Químicos) necesarios para la elaboración del Biodiesel. El Hidróxido de Sodio debe ser en escama, de alta pureza. El Metanol se lo consigue en tambores de 200 litros o a granel (Camiones Tanques).

¿Cómo compruebo la calidad del Biodiesel elaborado?

Mediante métodos muy sencillos se determina la densidad del combustible, el que debería situarse en 0,875 a 0,90. El PH no debe pasar de 9. Un Biodiesel ideal, bien elaborado, en una probeta, debe lucir cristalino, brillante, de color amarillo claro. Ante estos parámetros, estaremos en presencia de un combustible de alta calidad. Listo para ser usado.

¿Cuánta energía se consume para elaborar Biodiesel?

Dependiendo de la temperatura ambiente, habrá ligeras variaciones. Mediciones hechas en el Chaco, con temperaturas de 30° C, para elaborar un Bach de 300 litros se consumieron 15kW/h, lo que representa \$ 2,74 por cada 300 litros de Biodiesel.

¿Cuánta energía necesito para elaborar Biodiesel?

Debo contar con energía trifásica 220/380 V. La Planta de elaboración de Biodiesel (Para cualquier modelo de capacidad de producción), necesita de 35 kW/h para el caso de que todos los motores y resistencias estén funcionando simultáneamente. La Prensa de aceite Vegetal, de 500 Kgs/h de capacidad, requiere 20 kW/h. O sea, un Transformador de 50 kW/h satisface con holgura toda la demanda de las Plantas de prensado de aceite y fabricación de Biodiesel

¿De donde se extrae el aceite para producir el Biodiesel?

En lo grandes centros poblados, el aceite reciclado de cocina, técnicamente conocido como AVU (Aceite vegetal usado) sirve como materia prima para la elaboración del Biocombustible. Mediante simples procesos de lo libera de impurezas y se lo neutraliza para lograr una correcta conversión.

En las zonas de producción agrícola, con seguridad se cultivan alguna oleaginosa apta para la obtención de aceite vegetal. En el Norte Argentino se cultivan: algodón, soja, girasol, cártamo, todas



INGENIERIA Y EQUIPOS

<http://www.ingequipos.net>

estas oleaginosas de las que mediante una Prensa, podemos extraer el aceite que contienen (Materia grasa). En la Mesopotamia encontraremos con facilidad girasol y soja, y en el centro del país y la Pampa Húmeda; soja, girasol, colza y maní. Mediante el prensado a tornillo, se logra extraer con facilidad el aceite que contienen las semillas enumeradas, quedando en el expeler o “torta” alrededor del 8% de materia grasa. A modo de ejemplo, en un girasol con un contenido graso del 48%, extraeremos mediante el prensado, alrededor del 40% de aceite. Nos quedará un remanente de 60% de expeler conteniendo un % de aceite. En resumen: de cada 1.000 Kg. de semilla de girasol, se extraen 400 Kg. de aceite, lo que equivale a 436 litros; y 600 Kg. de subproducto, el expeler con algo de contenido graso. En el caso de la soja, dependiendo de la variedad cosechada, se extraen alrededor de 140 litros por cada 1.000 Kg. de semilla procesada.

El tártago, planta que crece en casi todo el país, es una atractiva válida. Actualmente hay varios proyectos para el cultivo de la “Jatropha Curca”, planta (Arbusto) tropical cuyas semilla tienen un alto contenido de materia grasa. Dado que es un cultivo que prospera en suelos pobres y con bajas precipitaciones, muchas zonas marginales del Planeta están poniendo toda la atención en el desarrollo a gran escala de esta oleaginosa.

Links de interés sobre la firma BIOENERGY proveedora de los equipos de producción:

<http://prensa.argentina.ar/2012/12/28/37329-el-inti-asistio-en-el-montaje-del-reactor-para-biodiesel.php>

<http://www.inti.gob.ar/noticiero/noticiero288.htm>

<http://www.primiciaschaco.com/noticia.php?nota=4686>

<http://www.prensa.chaco.gov.ar/?pag=noticia&nid=5565>

<http://www.inti.gob.ar/e-renova/erBI/er28.php>





INGENIERIA Y EQUIPOS

<http://www.ingequipos.net>





INGENIERIA Y EQUIPOS

<http://www.ingequipos.net>





INGENIERIA Y EQUIPOS

<http://www.ingequipos.net>





INGENIERIA Y EQUIPOS

<http://www.ingequipos.net>



www.ingequipos.net