

Terranova Bioenergy LLC

www.terrano.bio.com

In Association With:

**Agland
Energy
Services, Inc.**



**Agland Investment
Services, Inc.**

Estímulos y Limitantes de la Bioeconomía

Por Patrick McDonnell

14 de Junio de 2007

Consejo Nacional Agropecuario

Foro Global Agroalimentario

Bioeconomía: Moda, Mito o Realidad

Organización de la Presentación

- ➔ Introducción, quiénes somos
- ➔ Fundamentos: Elementos clave
- ➔ Ventaja Comparativa
- ➔ Bioenergéticos = Agronegocios
- ➔ Aspectos de política: Conceptos clave y Errores
- ➔ Qué pasa en México

I. Antecedentes de la Compañía

- ➔ Desarrollo de proyectos para International Biofuels: Desarrollos actuales en Latinoamérica y África. Investigando oportunidades en México.
- ➔ Consultoría en inversiones para empresas privadas e instituciones internacionales.
 - Experiencia mundial
 - Clientes diversos: inversionistas privados e instituciones (Banco Mundial, IADB, USTDA)
 - Agricultura, industria de alimentos y desarrollo económico
 - Amplio rango de productos agrícolas
- ➔ Nos enfocamos en regiones tropicales por sus ventajas comparativas
- ➔ Relacionados con la empresa de consultoría en agronegocios Agland Investment Services.

II. Fundamentos de los Bioenergéticos

- **Concepto Clave #1:** Qué son? Simplemente un almacén y transporte para la energía solar
- **Concepto Clave #2:** Conciencia de la eficiencia relativa de producción (qué y donde) debe impulsar a la industria para mantener bajos costos y maximizar beneficios
- **Concepto Clave #3:** Los bioenergéticos son agronegocios. Deben ser económicos. Deben estar ligados a la agricultura y ganadería. El proceso debe ser flexible para capturar valor de diferentes energéticos y mercados alimentarios.
- **Concepto Clave #4:** La política pública debe mesurada, amplia, balanceada e incluyente (salud, medio ambiente) para asegurar que: a) la industria se desarrolle con un mínimo de injerencias a otras industrias y b) que se obtengan beneficios adicionales a l boenergético.

III. Qué y Donde: Ventaja Comparativa

- Como atrapamos energía solar a través de la biología, debemos preguntar dónde es la biología más robusta... y con qué sistemas biológicos podemos coleccionar la mayor cantidad?
 - No todas las regiones ni todas las cosechas son iguales
 - La elección de una cosecha implica una tecnología, que cambiará en un tiempo. Sin embargo la combinación de sol, agua y calor no está distribuida de manera igual sobre la tierra.

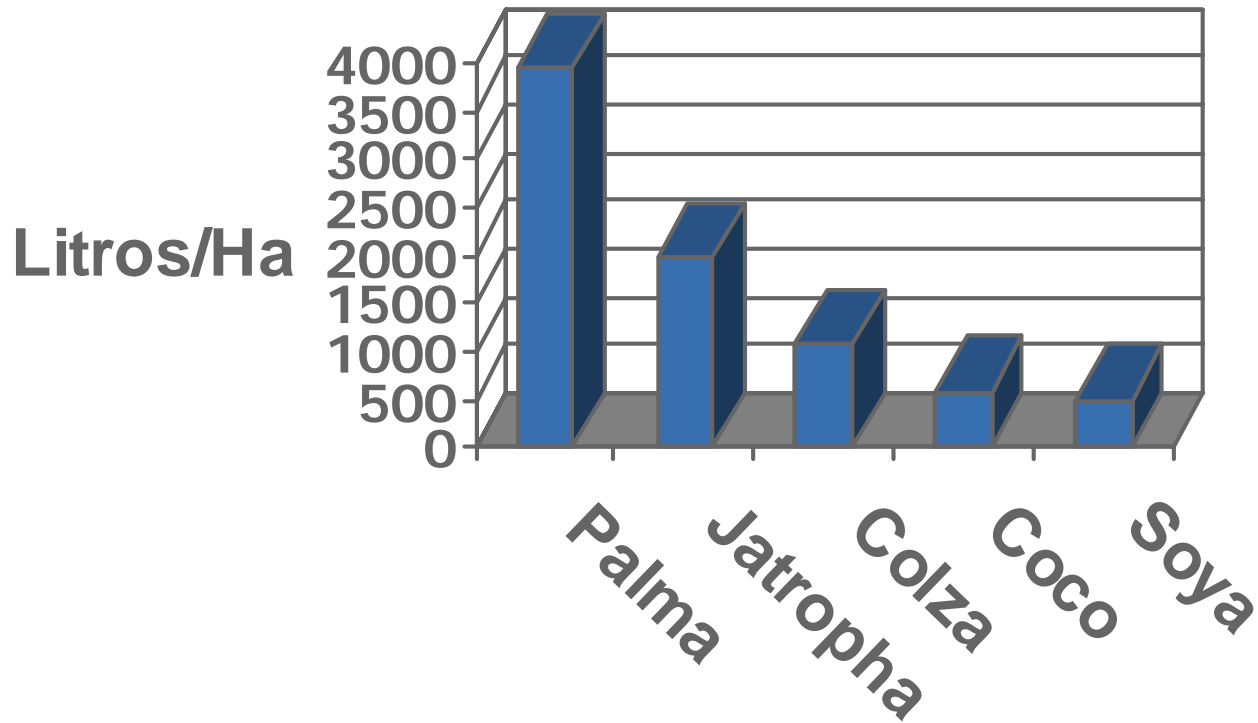
- Sin importar la tecnología,/cosecha las regiones soleadas, templadas y húmedas producen mayor biomasa. Esto convierte a los trópicos en la futura OPEC de los bioenergéticos. (p. ej. Países Africanos No Petroleros)

Distribución Futura de Bioenergéticos

- El petróleo y el carbón no van a desaparecer, serán parte de la mezcla de energéticos hasta el siglo próximo.... La cuestión es dónde estará el componente petrolero más alto y en qué sectores (generación de electricidad, transporte, etc)
- Los bioenergéticos y el carbón tienen preferencias regionales pues se producen en áreas específicas y su transporte tiene costos significativos.
- El petróleo (y el gas) es más neutral geográficamente y su transporte está bien establecido, además es estable y fácil de manejar y almacenar.
- Las regiones tropicales debieran exportar sus excedentes de bioenergéticos, procurando primero cubrir la demanda local y limitar sus importaciones petroleras.

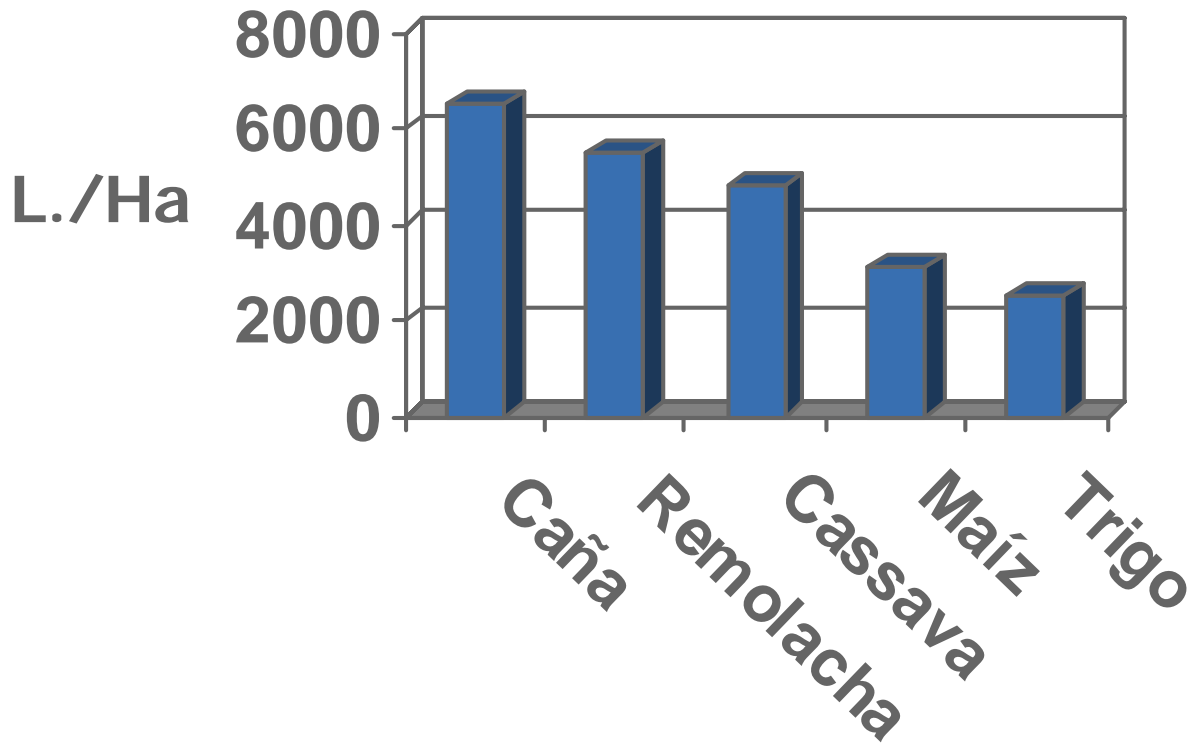
Rendimientos Relativos de Biodiesel

Rendimiento de Biodiesel



Rendimientos Relativos de Etanol

rendimiento de Etanol



La Política debe ser no sólo económica

- Además del atractivo económico, deben considerarse aspectos regionales al desarrollar bioenergéticos, p. ej.
 - Impactos locales en salud y medio ambiente,
 - Metas de desarrollo rural,
 - Diversificación energética y aspectos de seguridad energética
 - Todas las regiones poseen substratos para bioenergéticos de bajo costo que pueden ser usados (grasas de desecho, granos de desecho).

- Son importantes y conllevan implicaciones regionales, impactos sobre el consumidor y cuestiones de percepción popular.

- Esto significa que las políticas de bioenergéticos deben ser multifacéticas

I & D, Hacia donde va la industria -1

- **A. La Celulosa es la moda y la esperanza.** La meta de los programas de celulosa-bioenergético es bajar los costos al nivel actual de los procesos azúcar de caña-etanol y aceite de palma-biodiesel.
- El etanol de caña y el biodiesel de palma tienen grandes cantidades de biomasa celulósica.
 - Así, las locaciones ideales para biomasa celulósica son:
 - Cero Costo de recolección.
 - Complejo existente de bioenergía con costo marginal
 - Flexibilidad para obtener altos índices de utilización de biomasa
- B. La Digestión Anaeróbica es interesante** como medio parcial de captura de residuos líquidos para obtención de energía, dejando los nutrientes para fertilización local. Se exprime así todo el valor.
-

I&D, Hacia donde va la industria -2

- **C. La Segregación de Etapas de Producción** puede ofrecer ventajas en algunos casos: debe evaluarse donde realizar cada etapa... es eficiente producir etanol en los ingenios, pero el biodiesel puede resultar más eficiente fabricado en el punto de consumo.
- Transportar y almacenar productos más estables
 - Capturar sinergias, ej. Bagazo para energía de destilación
 - Aspectos locales de tratamiento de residuos ej. Fertigación vs tratamientos costosos
- **D. Segregación de Trópicos y Latitudes Templadas:**
- Estándares Internacionales de Combustibles Renovables (RFS)
 - Aprovechar ventajas comparativas de los trópicos

I &D, Hacia donde va la industria -3

- **E. Maximizar beneficios Ambientales** a través de uso de biocombustible...ej. B-20 concentrado en zonas contaminadas vs B-5 diluído
 - Tener claro qué se busca para maximizar beneficios.

- **F. Es más probable que usemos Biocombustibles en mezclas que al 100%:**
 - La eficiencia del Etanol es diferente en rangos bajos de mezcla. Las características de los motores son importantes
 - La implicaciones de contaminación son diferentes y no siempre con mejores resultados.

III. Bioenergéticos = Agronegocios

- La industria de Biocombustibles no es algo aislado, es antes que nada un agronegocio
- Los precios de los forrajes y del petróleo cambian de manera independiente y no están correlacionados
 - El mayor componente del costo de biocombustible es el costo de la producción agrícola y el transporte. Los demás costos son pequeños en comparación.
 - La integración puede ser importante para el financiamiento.

Conceptos de Agronegocio

- Un proceso agropecuario eficiente requiere insumos con características estables
 - La Flexibilidad en la materia prima acarrea un mayor costo de procesamiento
 - El procesado más eficiente será el de un a cosecha específica de una región productora específica.
- La flexibilidad de procesado puede ser importante (Productos)
 - Capacidad para producir diferentes productos de una misma materia prima (biocombustible y alimento) ofrece mayor estabilidad de ingreso al productos
 - Capacidad para aprovechar precios altos estabiliza los precios... un buen objetivo político

Costos Relativos de Producción 2007

	Compra de materia prima	Producción Integrada
Etanol	\$MX per L	\$MX per L
Caña con ventas excedentarias	5.00	2.18
Maíz y almidón (Midwest E.U.A.)	5.10	3.63
Hidrólisis enzimática de celulosa—meta	?	3.78
Hidrólisis ácida de celulosa—meta	?	4.36
Conversión termoquímica de celulosa—meta	?	3.63

	\$MX per L	\$MX per L
Biodiesel	\$MX per L	\$MX per L
Aceite de palma	8.50	3.63
Aceite de Soya	9.25	5.09

IV. Política Pública

- No debe ir muy rápido ni muy lento
 - EUA presionó muy rápido, elevó precio de alimentos por un múltiplo del subsidio ya significativo a los bioenergéticos
 - El estímulo a la oferta se coordinó con presiones a la demanda a través de reglas de mezclado.
- Debe apoyar simultáneamente a la agricultura, a la industria y al consumidor.
 - Tailandia e India apoyaron complejos industriales de biocombustible, pero fallaron en la producción de insumos y sus precios.
- Debe crear las bases y perspectivas para una cadena completa de oferta-consumo
 - Brasil: Lenta y difícil, pero ahora fuerte
 - UE: lenta en el desarrollo pero con impacto colateral mínimo
 - México?

V. Bioenergéticos en México

- ➔ México está bien posicionado para producir biocombustibles
- ➔ Tradición en producción de caña y palma
 - México tiene condiciones agronómicas buenas
 - (tal vez no las mejores, pero suficientes para sustituir importaciones)
 - Producción base, necesidad de mejorar rendimientos para bajar costos
- ➔ La meta no es reemplazar al petróleo, sino complementarlo para cubrir demandas y mejorar salud
- ➔ El Sur de México tiene tierra y agua, así que puede evitarse el debate de alimentos vs. combustible si la política se establece adecuadamente. También puede hacerse sin deforestar.

México tiene Tierra para Bioenergéticos Sustentables

New energy horizons



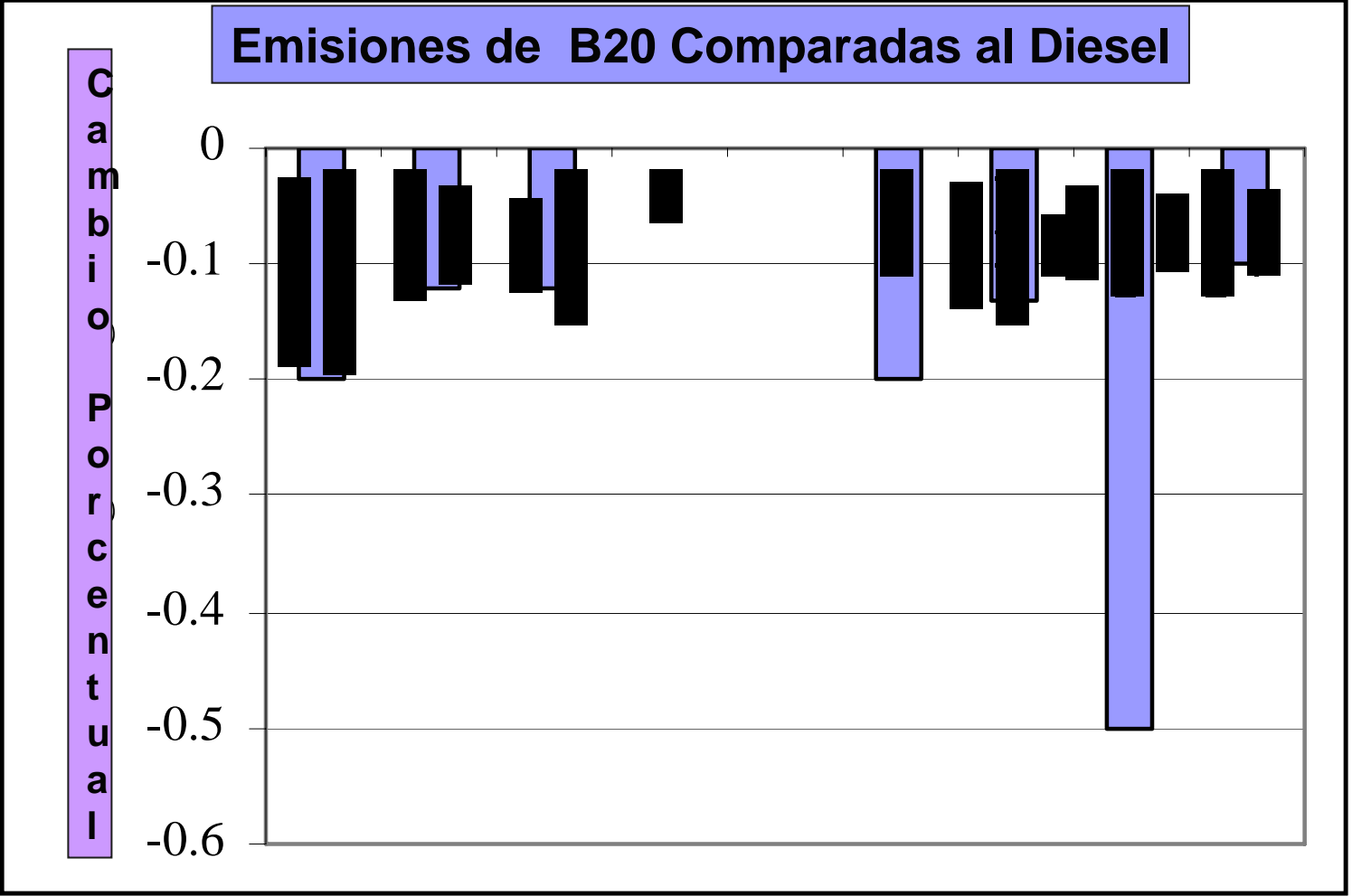
Los Beneficios a la Salud son significativos

- ➔ Necesidad de reducir contaminación en ciudades grandes:
 - Impacto Positivo de biodiesel y etanol
 - Mejor concentrar B20 para mayor efecto en salud, no usarlo en todas partes

- ➔ Los Biofcombustibles, el etanol y el biodiesel son un camino real y reconocido para reducir contaminación si se usan bien

- ➔ Los Biocombustibles no pueden solucionar todos los problemas...lo mejor es verlos como agentes de mezclado en una mezcla óptima de combustible.
 - El desperdicio en BTU Etanol es de cero en mezclas de menos de 10%, pero hay efectos en salud significativos.
 - Biodiesel-oxígeno ayuda a la combustión similarmente
 - Los Biocombustibles no tienen azufre, y su química más simple reduce los carcinogénicos.

Mezclas Modestas ofrecen Beneficios Significantes



Beneficios Indirectos: Importantes y Amplios

- ➔ Importancia de Desarrollo Rural y Balanza de Pagos para el País
 - Empleos rurales
 - Las Plantaciones de Caña tienen cerca de un trabajador por cada 9 hectáreas. En los Ejidos el índice es mayor.
 - Las Plantaciones de Palma tienen cerca de un trabajador por cada 3 hectáreas.
 - Para cada litro de mezcla de biocombustibles, Pemex es capaz de:
 - exportar, o
 - reducir importaciones, o
 - Aumentar sus reservas en un litro
- ➔ Los estudios apuntan que los Precios de Petróleo son muy sensibles a la oferta, un pequeño aumento de ella puede tener un impacto significativo en la estabilización de precios, tanto en corto como en largo plazos

Retos que enfrenta Terranova en México

- Incertidumbre en la dirección de la política nacional de bioenergéticos
 - Hace dudar a nuestros inversionistas

- Estructura de tenencia de la tierra
 - Dificulta desarrollar proyectos para insumos competitivos internacionalmente
 - Requiere de un programa de servicio completo al pequeño productor para administrar los programas de procesamiento de insumos.
 - El trabajo con pequeños productores se hace mejor desde una producción base a escala comercial internacional (ejemplo: cebollas AIS en Perú, Jose Cuervo)

- Productividad
 - Necesidad de aumento en rendimientos y reducción de costos para igualar al **Precio LAB** de países líderes.
 - Ej: Brasil, Malasia más transporte internacional
 - Se requiere un esfuerzo importante para dar asistencia técnica a pequeños productores
 - Usar grupos privados como conducto de la asistencia gubernamental a pequeños productores.

Consideraciones de Política en México

- Metas y mandatos de mezclas de Biocombustibles a nivel nacional
 - Incorporar beneficios Externos
 - Explorar bioenergéticos importados para iniciar demanda
- Políticas para asegurar producción eficiente de materia prima
 - A. Qué cultivar:
 - I & D en variedades idóneas al clima y tenencia de la tierra
 - Enfoque en cosechas ventajosas como caña y palma, investigar la Jathropa
 - B. Cómo cultivar:
 - Capacidad para crear superficies amplias para oferta básica
 - Coordinar pequeños productores para sumar producción
 - Coordinar asistencia a productores a través de procesadores para apalancar intereses comunes con menor costo

Consideraciones de Política en México - 2

- ➔ Dar incentivos fiscales y ofrecer proyectos piloto para estimular demanda en combustibles renovables
 - Explorar importación de biocombustibles para iniciar demanda
 - Crear programas para desarrollo rural, mejoramiento ambiental, etc. para cubrir costos y minimizar impactos generales de presupuesto.

- ➔ Facilitar inversión Extranjera para mercados doméstico y de exportación
 - Posible nuevo acuerdo con Brasil
 - Intereses de inversionistas de EUA

Resumen del Desarrollo de Bioenergéticos para México

México puede apalancar su vasto potencial de mercado y producción agrícola y crear una industria fuerte de bioenergéticos a través de políticas de apoyo.

Elementos de Diseño de la Industria de Bioenergéticos en México

- Enfoque en Cultivos con Ventajas
- Modelos de Negocio Rentables
- Integración de Cadena de Valor
- Aclarar el papel de la Siembra por Contrato
- Prácticas Sustentables
- Sociedades Domésticas e Internacionales
- Políticas de Apoyo Fiscal y Financieras junto a la Cadena de Valor de Bio combustibles ,p. ej.
 - Creación de Demanda
 - Metas de Mezclas / Energía Renovable
 - Incentivos al Consumidor
 - Creación de Oferta
 - Incentivos a la Inversión y al Ingreso
 - Créditos al Carbón
- Políticas de Tierra apoyando Operaciones de Escala
- Políticas de Investigación para mantener competitividad
- Buen Gobierno para asegurar crecimiento de la industria

Terranova Biofuels

www.terranovalbio.com

Estímulos y Limitantes de la Bioeconomía

Patrick McDonnell

Junio 14, 2007

Patrick McDonnell

Terranova Bioenergy LLC