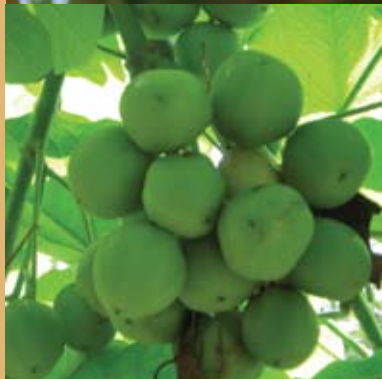




GOBIERNO FEDERAL

SAGARPA

2009 - 2012



PROGRAMA DE PRODUCCIÓN SUSTENTABLE DE INSUMOS PARA BIOENERGÉTICOS Y DE DESARROLLO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO



Vivir Mejor

www.gobiernofederal.gob.mx

www.sagarpa.gob.mx





SAGARPA

El eje principal de política del Presidente Felipe Calderón Hinojosa, es el desarrollo humano a través de la potencialización de sus capacidades y la protección de su entorno para lograr el acceso a una mejor calidad de vida. El espacio rural de México no está exento de esta visión, sobre todo porque en él conviven comunidades y regiones de alta y muy alta marginalidad donde apremia la necesidad de una atención integral, que contemple tanto el desarrollo de las actividades agropecuarias y pesqueras como la generación de empleo, y opciones eficientes de salud, comunicaciones, educación, etc.

En su forma tradicional de producción, las actividades agropecuarias y pesqueras satisfacen las funciones de seguridad alimentaria, ambiental y económica: en suma, coadyuvan al desarrollo sustentable del hombre. Sin embargo, en el mundo globalizado que nos ha tocado vivir, es necesario que las actividades agropecuarias y pesqueras vayan más allá de la producción de alimentos y materias primas: en la actualidad, para hacer frente a los retos de la sociedad mundial es preciso diversificar y darle valor agregado a los productos del campo y del mar.

Ante el planteamiento de disyuntivas sobre el futuro de las reservas de energía fósil en el mundo y la amenaza que representa el fenómeno del calentamiento global, una de las opciones que ha cobrado un auge inusitado en los últimos años en diversas naciones del mundo es la generación de bioenergéticos derivados de la biotecnología agrícola y marina, y es precisamente ahí donde la rica biodiversidad de nuestro país encuentra una promisorio ventana de oportunidad para el desarrollo del campo mexicano, como generador de energías limpias.

Así, de la mano con nuestros compromisos para cooperar como nación en las tareas que exige el futuro del medioambiente en el mundo, los productores agrícolas y pesqueros encontrarán una agroindustria mexicana de energía renovable que será capaz de generar miles de empleos directos y permitirá a México ser parte del mercado de bioenergéticos de alta tecnología que satisfagan las necesidades de la población nacional y mundial.

La concreción de una agroindustria de los alcances previstos permitirá, además de dar valor agregado a los productos del campo y del mar, una mejor distribución de la riqueza al incorporar en la actividad de las energías renovables a los productores agropecuarios y pesqueros; sin afectar las áreas de cultivo, respetando la cadena agroalimentaria, y en particular al maíz, base de nuestra alimentación.

Para México es un reto que desde nuestro sector se impulsen políticas públicas innovadoras para la atención de las necesidades concretas de nuestra gente. Estamos conscientes que más allá de la visión de desarrollo sustentable y de competitividad que está incluida en nuestros planes sectoriales, estrategias y programas, debemos partir de una planeación estratégica en donde se identifique adecuadamente la demanda y la producción tanto de los insumos, como de los bioenergéticos, de forma que, de manera prioritaria, fomentemos la inclusión de aquellas regiones con alta y muy alta marginalidad para que puedan convertirse en centros de producción y distribución para el abastecimiento adecuado de la agroindustria bioenergética, con los consecuentes beneficios sociales colaterales que traerá esta interrelación.

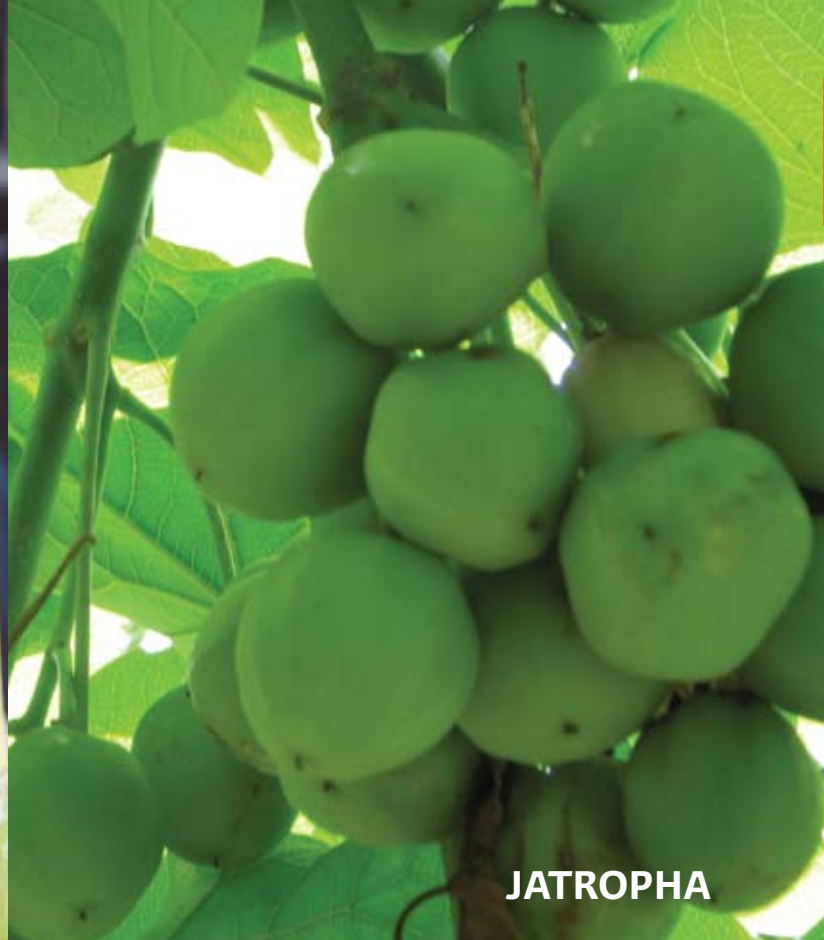
Al establecerse los lineamientos y operatividad que propone la política general para la Producción Sustentable de los Insumos y el Desarrollo de los Bioenergéticos existe la certeza de que México tendrá la oportunidad de la transformación rural que requiere para insertarse de manera competitiva en el concierto mundial de energías limpias, con los beneficios que ello representa para que los habitantes del campo mexicano y del país en general, vivamos mejor.

Lic. Francisco Javier Mayorga Castañeda

Secretario de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.



CAÑA DE AZÚCAR



JATROPHA



HIGUERILLA



SORGO



SAGARPA

SECRETARÍA DE AGRICULTURA,
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,
PESCA Y ALIMENTACIÓN

CONTENIDO

**LIC. FRANCISCO JAVIER MAYORGA
CASTAÑEDA**

Secretario de Agricultura, Ganadería,
Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación

ING. FRANCISCO LÓPEZ TOSTADO

Subsecretario de Agricultura

LIC. JEFFREY MAX JONES JONES

Subsecretario de Fomento a los
Agronegocios

ING. IGNACIO RIVERA RODRÍGUEZ

Subsecretario de Desarrollo Rural

ING. JOSÉ LUIS LÓPEZ DÍAZ BARRIGA

Oficial Mayor

1. Presentación.	6
2. Situación Actual.	7
Internacional.	7
Nacional.	8
Marco legal.	10
3. Política integral para el desarrollo de los Insumos para Bioenergéticos.	11
4. Visión y Misión de la Producción Sustentable de Insumos para Bioenergético	12
5. Objetivo y Premisas	13
6. Líneas estratégicas.	14
7. Retos del Programa 2009 - 2012.	17
8. Metas 2009 - 2012.	18
9. Acciones del Programa.	19
10. Prioridades	23

El crecimiento de la población a nivel mundial y en consecuencia, su **mayor demanda de energía** y el **cambio en las condiciones ambientales**, así como la reducción y dificultad cada vez mayor de acceso a yacimientos de combustibles fósiles, han planteado a la sociedad la necesidad de buscar **fuentes alternas de energía** para cubrir sus necesidades. En años recientes, diversos países han orientado esfuerzos y políticas públicas en este sentido, explorando alternativas para la generación de energía para autoconsumo o exportación.

En el ámbito mundial, el 89 por ciento del consumo total de energía se produce a partir de fuentes no renovables y sólo el 11 por ciento proviene de fuentes renovables como la energía eólica, geotérmica, hidráulica, mareomotriz, solar y la bioenergía⁽¹⁾.

En este marco, **incorporar gradualmente nuevas fuentes renovables de energía en México**, que combinen con el consumo de combustibles tradicionales, requiere de políticas públicas que impulsen, entre otros, un programa que incentive la producción agropecuaria para la generación de bioenergéticos, de manera tal que se asegure un aprovechamiento sustentable de la gran biodiversidad existente, a la vez que fomente las condiciones que **garanticen el abasto alimentario y el cuidado del medio ambiente**.

Para lograr este objetivo, el sector agrícola de nuestro país tiene por delante importantes retos en la producción de insumos vegetales para la generación de bioenergéticos, respetando la parte medio ambiental con base en criterios de sustentabilidad. De esta manera, productos como la remolacha, sorgo dulce, caña de azúcar, jatropha, higuera y palma de aceite, representan algunas de las posibilidades que tiene México para la generación de bioenergéticos a partir de biomasa, toda vez que el avance en las investigaciones en esa materia establece que estos **cultivos tienen el potencial para la producción de biocombustibles**⁽²⁾, los cuales serán incluidos con base en la rentabilidad económica que presenten, y se les podrá ir **sumando la segunda y tercera generación** de insumos a través del óptimo desarrollo científico y tecnológico.

En este marco, el **Plan Nacional de Desarrollo** y el **Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario y Pesquero 2007-2012** tienen objetivos claros; establecer en su política del sector rural el desarrollo humano y sustentable, mejorar los ingresos de los productores incrementando nuestra presencia en los mercados globales, vinculándolos con los procesos de agregación de valor y la producción de Insumos para bioenergéticos.

En el mismo sentido, la **Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos** establece como objetivo promover y desarrollar los bioenergéticos con el fin de coadyuvar a la diversificación energética y el desarrollo sustentable como condiciones que permiten garantizar el apoyo al campo mexicano e instituye las bases que promuevan la producción de insumos para Bioenergéticos, con base en criterios de sustentabilidad y considerando un mayor impulso en zonas de alta y muy alta marginalidad, a partir de las actividades agropecuarias, forestales, algas, procesos biotecnológicos y enzimáticos del campo mexicano, sin poner en riesgo la seguridad alimentaria del país.

Con esta visión se procura **impulsar el desarrollo científico y tecnológico que permita ampliar las posibilidades productivas** del sector, asegurando la transferencia de tecnología para otorgar un valor agregado a la producción agropecuaria y pesquera, brindar mayor certidumbre energética y mejorar la economía rural mexicana.

Para dar cumplimiento a la Ley y sus objetivos, el Gobierno Federal, **implementa el Programa de Producción Sustentable de Insumos para Bioenergéticos y de Desarrollo Científico y Tecnológico 2009-2012**, que se articula con el **Programa de Introducción de Bioenergéticos** en el marco de la **Estrategia Intersecretarial de los Bioenergéticos** y con el consenso de los integrantes de la cadena; el cual tendrá como objetivo fomentar la producción sustentable de insumos para bioenergéticos y su comercialización, dando certidumbre, aumentando la competitividad y la rentabilidad del campo mexicano por medio del desarrollo científico y tecnológico.

¹ Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario y Pesquero 2007-2012

² Fuente: INIFAP

2.1 Internacional.

Las motivaciones que han impulsado a las diversas naciones a desarrollar la industria de la energía y en particular de los biocombustibles pueden sintetizarse en tres grupos: **desarrollo agrícola**, **reducción de emisiones de gases con efecto invernadero** (en el marco de los compromisos del Protocolo de Kyoto) y **seguridad energética**.

Uno de los bioenergéticos que ha cobrado mayor auge en los últimos años a nivel mundial es el etanol, producido principalmente a base de maíz y caña de azúcar, y cuya producción encabezan Estados Unidos y Brasil.

Para 2008 se produjeron 65 mil millones de litros de etanol, el 52% de éste se produce a base de maíz en Estados Unidos y un 37% a base de caña de azúcar en Brasil. Teniendo un incremento del 28% más en su producción respecto del 2006.(1)

Se espera que la demanda de etanol en el mundo continúe creciendo y supere los 70 mil millones de litros para 2010, equivalentes a 55.4 millones de toneladas*.(2)

El biodiesel en cambio, se obtiene en Europa, en su mayor parte, de cultivos oleaginosos como colza, soya, canola y girasol.

Europa acapara el 90% del mercado del biodiesel en el mundo. Alemania ocupa el primer lugar en producción y demanda de este biocombustible, hecho a base de canola.

Se espera que la producción mundial en los próximos tres años se incremente aproximadamente en un 30%. (3)

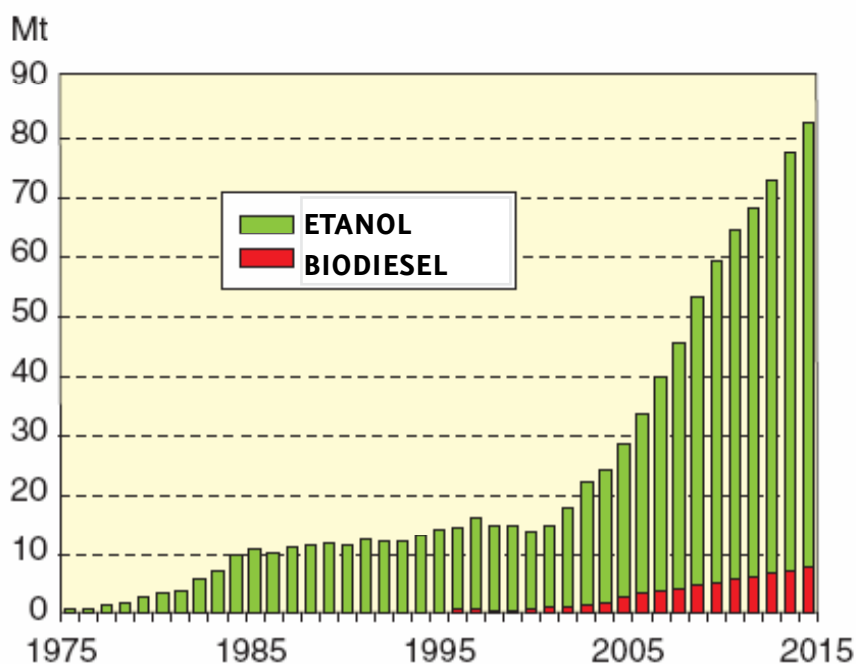
1 Fuente: Renewable Fuels Association, F.O. Licht.

2 Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario y Pesquero 2007-2012

3 Fuente: SENER

Producción de Etanol y Biodiesel

Cuadro No. 1. Proyección de la producción mundial de etanol y biodiesel, en millones de toneladas. *



*Global Bionergy, VTT Notas de Investigación 2426, "Estatus y proyección de los biocombustibles, otras alternativas de combustible y vehículos nuevos".



Caña de Azúcar

Mapa 1. Áreas identificadas para la producción de biomasa para Bioenergéticos



Fuente: INIFAP

2.2 Nacional

México cuenta con un potencial muy importante en cuestión de recursos energéticos renovables, cuyo desarrollo permitirá al país contar con una mayor diversificación de fuentes de energía, ampliar la base industrial en un área que puede tener valor estratégico en el futuro y atenuar los impactos ambientales ocasionados por la producción, distribución y uso final de las formas de energía convencionales; en este marco, el país posee vastos recursos naturales para la producción de bioenergéticos resultado de su gran diversidad agrícola y de sus condiciones climáticas y geográficas idóneas para este propósito.

En 2007 la producción de energía primaria a partir de biomasa (incluye bagazo de caña y leña) en México, fue del 3.3% de acuerdo con el Sistema de Información Energética (SIE) de la Secretaría de Energía.*

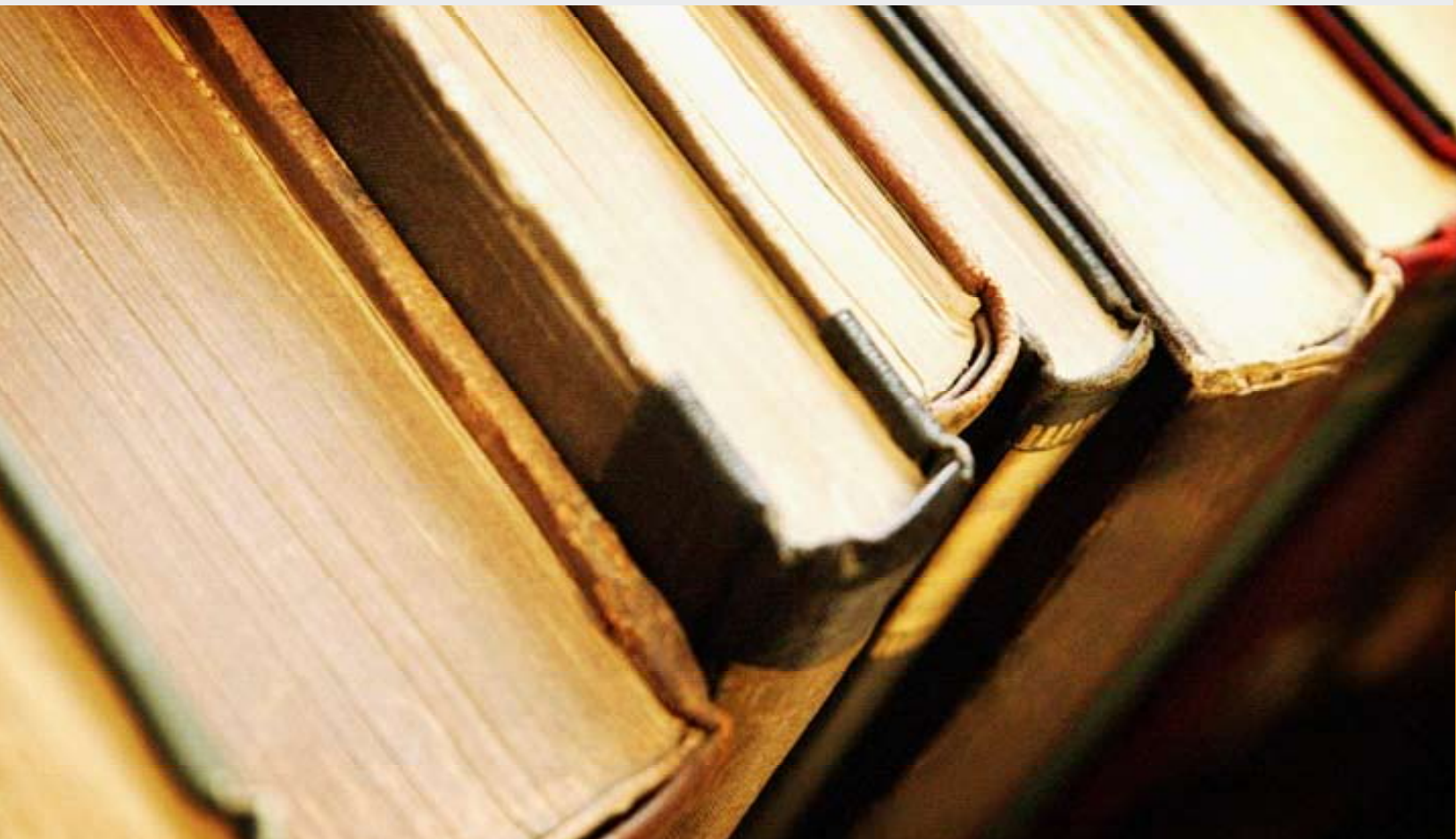
Si bien existen varios cultivos potenciales para la producción de bioenergéticos, los considerados elegibles por la SAGARPA, entre otros, son la caña de azúcar, sorgo dulce y remolacha para la producción de etanol y Jatropha, higuierilla y palma de aceite para la producción de biodiesel.

*La energía primaria corresponde a las distintas fuentes de energía, tal y como se obtienen de la naturaleza, ya sea en forma directa o después de un proceso de extracción. Este tipo de energía se utiliza como insumo para obtener productos secundarios o se consume en forma directa, como es el caso de la leña, el bagazo de caña y una parte del gas natural no asociado.

2.3 Marco Legal.

El marco legal del Programa se sustenta en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, el Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario y Pesquero de la SAGARPA 2007-2012 y, la Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos y su reglamento.

- El programa se enmarca dentro de **la estrategia 15.14 del Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012**, “Sobre el fomento y el aprovechamiento de fuentes renovables de energía y biocombustibles...”.
- El Programa de Producción Sustentable de Insumos para Bioenergéticos y de Desarrollo Científico y Tecnológico **tiene su fundamento en el objetivo 3** del Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario y Pesquero de la SAGARPA 2007-2012, que establece “mejorar los ingresos de los productores incrementando nuestra presencia en los mercados globales, vinculándolos con los procesos de agregación de valor y la producción de bioenergéticos”.
- La Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos, establece en el **artículo 11 fracción IV** “elaborar el Programa de Producción Sustentable de Insumos para Bioenergéticos y de Desarrollo Científico y Tecnológico”.
- Reglamento de la Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos.



La política Integral para la producción sustentable de Insumos para los bioenergéticos se sintetiza en los siguientes puntos:

- Establecer las acciones que **permitan el desarrollo humano sustentable, social y patrimonial de las zonas rurales del campo mexicano**, promoviendo la inversión y los esquemas de participación e integración de productores de insumos en la cadena de los bioenergéticos.
- Fomentar la **diversificación de las actividades productivas**, que permita a los productores agrícolas la oportunidad de impulsar la producción de insumos para bioenergéticos, garantizando siempre la seguridad alimentaria.
- **Asegurar bajo criterios de sustentabilidad**, la producción de insumos y abasto de biomasa que demande la producción de los bioenergéticos.
- **Conformar una cadena competitiva** en apego a los criterios de sustentabilidad, desarrollo humano, económico, ambiental y cultural.
- **Considerar nuevos arreglos de organización campo-industria**, que aseguren el impulso de los bioenergéticos, dentro de la normativa y las economías de los sectores de consumo final.

Sorgo



VISIÓN Y MISIÓN DE LA PRODUCCIÓN SUSTENTABLE DE INSUMOS PARA BIOENERGÉTICOS



Caña de Azúcar

Visión 2012

La cadena de producción y consumo de los biocombustibles es competitiva, y un rentable ejemplo de organización e integración productiva. Se han integrado las economías agrícolas y energéticas para determinar la magnitud de la industria, las tecnologías de conversión dominantes y los cultivos que permiten las mejores condiciones de aprovechamiento de recursos, balance energético, económico y de emisiones de carbono; siempre cuidando que estas acciones preserven la biodiversidad y el cuidado medioambiental.

Esta integración ha permitido el desarrollo rural sustentable y la creación de empleos de alta calidad.

La bioenergía abastece con los requisitos de calidad del mercado nacional y cuenta con capacidad para la exportación, convirtiéndose en un motor para el desarrollo tecnológico y la investigación. La aplicación de tecnologías avanzadas ha permitido vencer las preocupaciones en materia de seguridad alimentaria, biodiversidad, contaminación, uso de la tierra y del agua.

Misión

Lograr que los actores que integran las cadenas de producción y consumo de los biocombustibles se esfuercen por mejorar la eficiencia de producción de las materias primas y de la industria de conversión, ampliar sus mercados y desarrollar tecnología. Se busca que la oferta de biomasa para la producción de biocombustibles se apegue a los criterios de sustentabilidad y satisfaga los más altos requisitos de calidad, que su implementación en la mezcla nacional de combustibles fortalezca la seguridad energética de la Nación, sin afectar la seguridad alimentaria y desarrollo sustentable del país.

Caña de Azúcar



5.1. Objetivo

Fomentar la producción sustentable de insumos para bioenergéticos y su comercialización, diversificando las fuentes de ingreso de los productores del campo mexicano, mejorando su competitividad y atendiendo la matriz alimentaria, así como la diversificación energética del país.

5.2. Premisas

- Dar prioridad a la alimentación de los mexicanos.
- De acuerdo a la ley, los permisos para la elaboración de bioenergéticos con base en grano de maíz mexicano en sus diversas modalidades, se otorgarán solamente cuando existan inventarios excedentes de producción interna para satisfacer el consumo nacional.
- Promover la participación de productores en el ordenamiento de áreas compactas y ordenadas.
- Conformar una cadena competitiva en apego a criterios de sustentabilidad económica, normatividad ambiental y cultural.
- Considerar renovados esquemas de organización entre los diferentes actores de la cadena; una cadena nueva, y nuevos arreglos.
- El balance del consumo energético y de la matriz final de emisiones deberá ser favorable.
- Desarrollo Humano Sustentable.



Línea Estratégica I.

Desarrollo de un Sistema de Información

Establecer en el corto plazo un sistema de información con acceso a través de internet, necesario para facilitar la toma de decisiones de los actores de la cadena de los bioenergéticos en particular, y para la sociedad en general.

Línea Estratégica II.

Impulso a la Investigación, Desarrollo y Transferencia de Tecnología

Impulsar y desarrollar la investigación científica para generar y transferir las tecnologías de punta para la producción de biomasa.



Línea Estratégica III.

Fomentar las Asociaciones para el Desarrollo de los Biocombustibles

Impulsar los esquemas de asociación entre los productores de biomasa y los demás agentes de la cadena que les permita el desarrollo de una agroindustria integrada y competitiva, fomentando sociedades de participación accionaria.



Línea Estratégica IV.

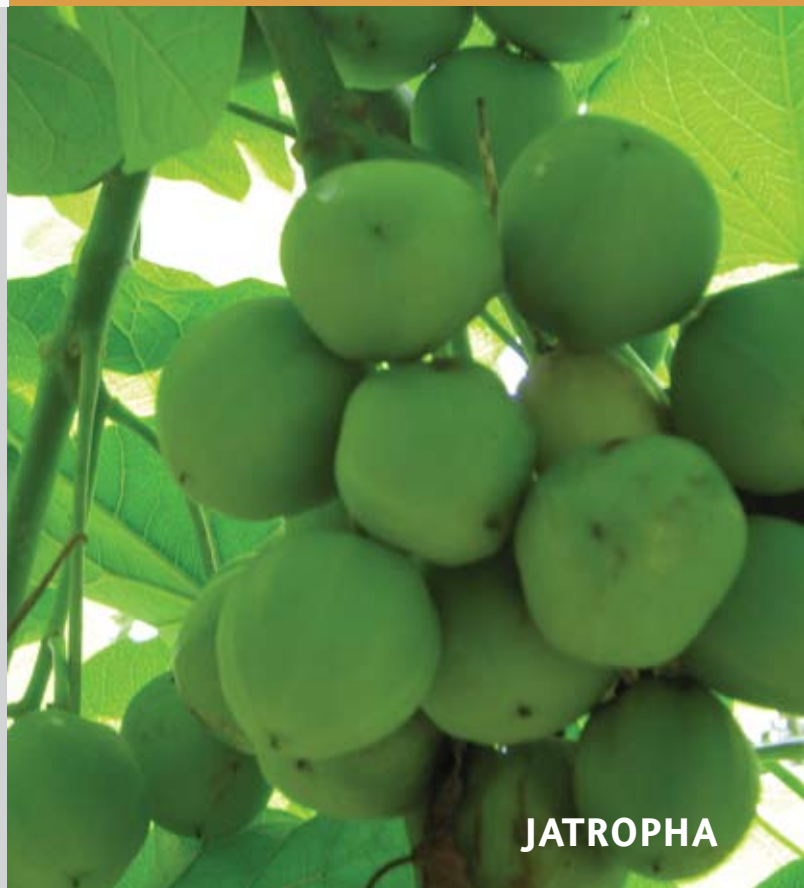
Generar Certidumbre de Mercado

Establecer esquemas de producción y comercialización de la biomasa a mediano y largo plazo, que permitan dar certidumbre al desarrollo de la inversión.

Línea Estratégica V.

Promover la Producción de Insumos (Aumento de capacidades y producción)

Apoyar el desarrollo de proyectos de inversión para atender la demanda de insumos de manera competitiva y sustentable, aprovechando la diversificación de la producción, que permita elevar el nivel de vida de la sociedad rural.



JATROPHA



CAÑA DE AZÚCAR

México es un país con vastos recursos naturales para la producción de bioenergéticos resultado de su gran biodiversidad agrícola y de sus condiciones climáticas y geográficas idóneas para este propósito. Nuestro país tiene un gran potencial para convertirse en un importante productor de bioenergía en el mundo.

La Biomasa, de la cual es obtenida la bioenergía, está presente en diversas materias primas que se encuentran en México. Así, cada región del país podrá producir bioenergéticos según su vocación agrícola y medio ambiente. Las tierras no rentables con cultivos tradicionales y ociosas se reconvertirán a cultivos en los que se puedan establecer proyectos de Bioenergía.

Esta gran diversidad de recursos naturales agropecuarios y pesqueros de la que dispone México para la producción y obtención de la biomasa, tiene la posibilidad de asegurar el abasto suficiente para cubrir lo establecido por la Secretaría de Energía en el Programa de Introducción a los Bioenergéticos.

Además de las condiciones agroclimáticas que permitirán satisfacer el mercado nacional de los biocombustibles, el sector rural también dispone de los recursos humanos, científicos, tecnológicos y la seguridad normativa para aprovechar la oportunidad que presenta la demanda y los mercados internacionales de bioenergéticos.



**CIANOBACTERIAS
(ALGAS MARINAS)**



LEÑA

En la producción de ETANOL

- Aprovechar las oportunidades que ofrecen tanto los mercados nacionales como los internacionales en el sector, impulsando y atendiendo a proyectos que tengan asegurada la comercialización.
- Sustituir el actual oxigenante de las gasolinas (MTBE), por etanol, con base en la demanda establecida por SENER-PEMEX para las zonas metropolitanas de Guadalajara, en una primera etapa y Monterrey y Valle de México, en una segunda etapa. El Programa promoverá la producción de la biomasa requerida.
- Preservación de los recursos naturales y la biodiversidad, contribuyendo a la disminución de emisiones de gases de efecto invernadero

En la producción de BIODIESEL

- Aprovechar la demanda regional de diesel en las actividades agropecuarias y pesqueras para la utilización gradual de biodiesel.
- Desarrollar cultivos que no compitan con la producción de alimentos y que contribuyan a mejorar los ingresos de los productores de esta cadena de una manera sostenible.

7.1. Al año 2012, contar con mecanismos de información, que permita fortalecer los procesos de retroalimentación sobre las oportunidades y retos de la agroindustria de bioenergía.

7.2. Construir una plataforma científica con la experiencia en investigación y desarrollo tecnológico que impulsa el desarrollo de tecnologías de nueva generación.

- Operar la red integral de investigadores en el desarrollo de tecnología de primera y en su caso segunda y tercera generación en materia de insumos de bioenergéticos, así como de las nuevas energías alternativas.
- Contar con un banco de semillas y material vegetativo para los próximos años 2009-2012 que habrá de atender la demanda para las zonas de potencial productivo que se destinen a la producción de biomasa.

7.3. Disponer de nuevos arreglos de organización campo-industria que aseguren el impulso al uso de los bioenergéticos.

8.1. El Programa de Producción Sustentable de Insumos para bioenergéticos y de Desarrollo Científico y Tecnológico considera satisfacer en una primera etapa la producción de la biomasa para producir alrededor de 176 millones de litros de etanol por año, que permitan mezclarlo en las gasolinas de la zona metropolitana de Guadalajara, Jalisco; y en una segunda etapa alrededor de 630 millones de litros por año para bastecer las zonas de Monterrey, Nuevo León; y de la Ciudad de México.

Cuadro No. 3. Metas de producción.

Zona Metropolitana	Demanda anual de etanol (millones de litros/año)		Superficie requerida (hectáreas)		Biomasa estimada (millones de toneladas/año)	
	2011	2012	2011	2012	2011	2012
Guadalajara	176	184	23,467	24,533	2.35	2.45
Monterrey	-	133	-	17,733	-	1.77
Ciudad de México	-	493	-	65,733	-	6.57
TOTAL	176	810	23,467	108,000	2.35	10.80

* Datos proporcionados por PEMEX Refinación

** Basado en rendimientos de 100 toneladas de caña de azúcar por hectárea y 75 litros de etanol por tonelada

8.2. Para cumplir con esta demanda de biomasa, el Programa ha iniciado con diversas acciones: generación de paquetes tecnológicos, la producción y reproducción de semillas y materiales vegetativos, la identificación y el establecimiento de proyectos pilotos, análisis y aprobación de proyectos productivos, entre otros.

También el Programa impulsará el desarrollo de los proyectos de producción de la biomasa que permitan atender no sólo la demanda regional o nacional, sino también atender el mercado internacional (etanol y biodiesel).

8.3. El programa considera el desarrollo de nuevas fuentes de energía con el biogás, a partir de excretas ganaderas y de otros insumos orgánicos.

CAÑA DE AZÚCAR

Línea Estratégica I.

Desarrollo de un Sistema de Información

Establecer en el corto plazo un sistema de información necesario para facilitar la toma de decisiones de los actores de la cadena de los bioenergéticos en particular, y para la sociedad en general.



Desarrollar un sistema integral de información con acceso, entre otros medios, vía internet en el portal de la SAGARPA (www.sagarpa.gob.mx), que considere:

- 1.1 El presente programa para su difusión;
- 1.2 Estatus actualizado de la cadena;
- 1.3 Bases de información de especies energéticas con datos agronómicos y de eficiencia energética;
- 1.4 Un sistema de información geográfica para monitoreo con base en la ubicación de cultivos de especies aptas para desarrollo de biocombustibles;
- 1.5 Tecnologías disponibles para el desarrollo de la red de valor de bioenergéticos;
- 1.6 Canales de comercialización y precios;
- 1.7 Indicadores de impacto de producción económico, social, energético y ambiental;
- 1.8 Estatus y monitoreo de la red de valor de bioenergéticos en México;
- 1.9 Implementación de campañas de difusión.

Estrategia II. Impulso a la Investigación, Desarrollo y Transferencia de Tecnología.

Impulsar y desarrollar la investigación científica para generar y transferir las tecnologías de punta para la producción de biomasa.

Estrategia que estimule e impulse proyectos de investigación que permitan disponer entre otros, los productos siguientes:

II.1. Generación de materiales que permitan la producción de insumos para bioenergéticos preferentemente en las zonas marginales.

II.2. Evaluación y mejoramiento de recursos genéticos para bioenergéticos.

II.3. Asegurar la protección de los materiales genéticos.

II.4. Desarrollar paquetes tecnológicos para la producción de insumos.

II.5. Establecer plantas piloto y laboratorios para la elaboración y determinación de calidad de la biomasa.

II.6. Generar tecnologías de segunda y tercera generación para etanol y biodiesel.

II.7. Desarrollar trabajos de investigación que permitan disponer de tecnología en los cultivos para la producción de bioenergéticos, donde se considere entre otros, trabajos de investigación relacionados con los aspectos del impacto ambiental, económico, social, así como el balance energético y el potencial de la bioenergía.

II.8. En el marco del Sistema Nacional de Investigación y Transferencia Tecnológica para el Desarrollo Rural Sustentable previsto en el artículo 21 de la Ley de Promoción y desarrollo de los Bioenergéticos, se impulsará la coordinación y orientación de la investigación científica y tecnológica en materia de Insumos, así como el desarrollo, innovación y transferencia tecnológica que requiera el sector agropecuario y pesquero.



REMOLACHA

Línea Estratégica III.

Fomentar las Asociaciones para el Desarrollo de los Biocombustibles

Impulsar los esquemas de asociación entre los productores de biomasa y los demás agentes de la cadena que les permita el desarrollo de una agroindustria integrada y competitiva, fomentando sociedades de participación accionaria.

III.1. Difusión del uso y ventajas de los bioenergéticos entre los diferentes actores de la cadena.

III.2. Impulso a la organización de productores, para que se incorporen a la producción de especies vegetales y cultivos energéticos que contribuyan al desarrollo de los bioenergéticos.

III.3. Fomento de las sociedades de coparticipación.



Caña de Azúcar

Línea Estratégica IV.

Generar Certidumbre de Mercado

Establecer esquemas de producción y comercialización de la biomasa a mediano y largo plazo, que permitan dar certidumbre al desarrollo de la inversión.

IV.1. Propiciar esquemas de negocios sustentables para lograr un crecimiento de la producción de la agroindustria de la biomasa en apoyo de los bioenergéticos.

IV.2. Fomentar la inversión de la iniciativa privada y social.

IV.3. Generar marcos regulatorios y normativos que den certidumbre a la inversión pública y privada.

IV.4. Impulsar la participación de la Pequeña y Mediana Empresa.

IV.5. Propiciar mecanismos de coordinación y vinculación de las actividades entre los diferentes actores.

IV.6. Establecer acuerdos y criterios con la planta industrial de la biomasa que permita una sana competencia de los bioenergéticos.

IV.7. Fortalecer acuerdos de cooperación internacional con los países avanzados en el tema.

IV.8. Promover esquemas que faciliten el uso y la comercialización de energéticos obtenidos de biomasa en los combustibles de PEMEX y en las redes de distribución de energía eléctrica y de gas natural.

Línea Estratégica V.

Promover la Producción de Insumos (Aumento de capacidades y producción)

Apoyar el desarrollo de proyectos de inversión para atender la demanda de insumos de manera competitiva y sustentable, aprovechando la diversificación de la producción, que permita elevar el nivel de vida de la sociedad rural.

V.1. Impulsar el desarrollo de cultivos con materiales vegetativos y semillas, con potencial productivo para la producción de biomasa.

V.2. Contribuir con el acompañamiento técnico.

V.3. Eficientar el aprovechamiento y uso del agua y de los suelos.

V.4. Fortalecer los esquemas de sanidad, inocuidad y calidad.

V.5. Impulsar proyectos piloto que permitan fortalecer la producción.

V.6. Inducir y fomentar los esquemas de financiamiento al medio rural.

V.7. Modernizar la actividad productiva (tecnificación, mecanización e infraestructura, entre otros).

V.8. Coadyuvar en la elaboración de Normas Oficiales Mexicanas relativas a los requisitos, características, medidas de seguridad y demás aspectos pertinentes que permitan la producción sustentable de Insumos para bioenergéticos.

En una primera etapa se impulsará la producción de aproximadamente 2.3 millones de toneladas de biomasa bajo los criterios de sustentabilidad en agua, aire, biodiversidad y suelo (caña de azúcar, sorgo dulce, remolacha o la combinación de éstos).

Esto garantiza cumplir con el contenido de 2% en peso de oxígeno que promedian las gasolinas en la Ciudad de Guadalajara a partir del año 2011. Se estiman necesarios 3,000 barriles diarios de etanol, que equivalen a 176 millones de litros anuales, para ser mezclados con las gasolinas comercializadas, como se muestra en la siguiente tabla.

En el 2012 se incorporarán las zonas metropolitanas de Monterrey y de la Ciudad de México.



Cuadro No. 4

Demanda de combustibles en la ciudad de Guadalajara **(miles de barriles diarios)**

Tipo de Producto	2008	2011
Magna	41.4	43.4
Premium	5.2	4.1
Etanol	-	3*
TOTAL	46.6	50.5

FUENTE: SENER

* Equivale a 477,000 litros diarios, volumen que se obtendrá de la biomasa que el sector rural aportará a través de cultivos como la caña de azúcar, sorgo dulce o remolacha.

Prioridades

10.1 Establecimiento de un Sistema de Información integral cuyas características consideren atender las necesidades de los integrantes de la cadena en cuanto a los diferentes mercados, procesamiento industrial, producción de biomasa y el cuidado de los aspectos medioambientales, entre otros.

10.2. Desarrollo de proyecto de investigación de diferentes cultivos que nos permitan establecer las condiciones para seleccionar los genotipos con mejores rendimientos y calidad agroindustrial en las condiciones agroecológicas de México. Este estudio considera los siguientes cultivos:

a) Jatropha Curcas b) Higuera c) Sorgo Dulce d) Remolacha e) Caña de Azúcar

... cuyos resultados esperados nos permitirán disponer de los siguientes materiales:

- Guías técnicas de los cultivos mencionados.
- Análisis y estudios económicos de estos cultivos que consideren su competitividad y rentabilidad, así como las recomendaciones de política agrícola en la materia.
- Estudios de sustentabilidad socioeconómica y ambiental.

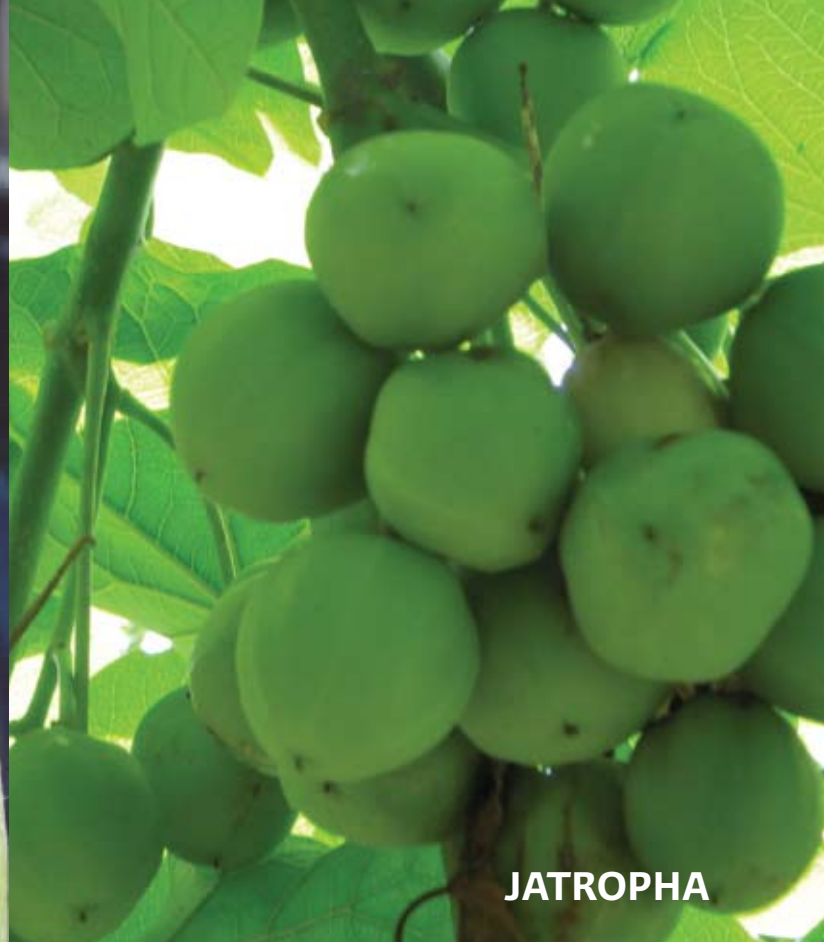
10.3. En el marco de las reglas de operación vigentes de los programas de la SAGARPA, se impulsarán los proyectos de producción de la biomasa para bioenergéticos. Proyectos que para tener acceso a los apoyos de estos programas, deberán de contar con los permisos y autorizaciones previstos en la Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos y que a su vez no compitan con la matriz alimentaria.

Para impulsar la producción de la biomasa para bioenergéticos los productores podrán acceder a los siguientes Tipos de Apoyos que otorga la SAGARPA:

- Reproducción de material vegetativo y semillas: se consideran apoyos para la producción de semillas y material vegetativo, así como su reproducción.
- Elaboración de proyectos productivos: apoyos orientados a la elaboración de los planes y proyectos de inversión y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.
- Mecanización: los apoyos destinados a la modernización de la actividad productiva de cultivos que puedan contribuir a la producción de la biomasa destinada a los bioenergéticos.
- Tecnificación de riego: orientados para apoyar la tecnificación del riego, que permitan un uso más eficiente del recurso agua.
- Apoyo a proyectos piloto: proyectos que contribuyan a la generación de información y fortalezcan los proyectos de producción de biomasa para energéticos.
- Capacitación y acompañamiento técnico.
- Impulso al financiamiento: en los proyectos productivos los productores agrícolas podrán acceder a esquemas de financiamiento para la producción de la biomasa, contando con el apoyo de garantías líquidas.



CAÑA DE AZÚCAR



JATROPHA



HIGUERILLA



SORGO



SAGARPA

SECRETARÍA DE AGRICULTURA,
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,
PESCA Y ALIMENTACIÓN



Vivir Mejor

www.sagarpa.gob.mx