



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y
LETRAS
CENTRO DE INVESTIGACIONES EN
GEOGRAFÍA AMBIENTAL

TESIS

**ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA RURAL
CAUSADA POR PLANTAR *Jatropha* CON FINES
BIOENERGÉTICOS: UNA VISIÓN DE LO LOCAL
HASTA LO GLOBAL.**

QUE PRESENTA PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN GEOGRAFÍA CON ORIENTACIÓN EN
MANEJO INTEGRADO DEL PAISAJE:

ISAÍAS DANIEL HINOJOSA FLORES

**BAJO LA DIRECCIÓN DE:
Dra. MARGARET SKUTSCH**

Morelia, Michoacán, Septiembre de 2011

INDICE	
INDICE DE FIGURAS	3
INDICE DE MAPAS	3
PREFACIO	5
PRIMERA PARTE: GEPOLÍTICA, ENERGÍA Y AMBIENTE.....	6
1 LA GEOPOLÍTICA DE LOS ENERGÉTICOS	6
1.1 INTRODUCCIÓN	6
1.2. ENERGÍA Y DESARROLLO DE LAS NACIONES	6
1.3. LA LUCHA POR EL DOMINIO ENERGÉTICO MUNDIAL.	8
1.3.1. EL PRIMER ORDEN PETROLERO	8
1.3.2. EL SEGUNDO ORDEN PETROLERO	9
1.3.3. LA CREACIÓN DE LA AGENCIA INTERNACIONAL DE ENERGÍA.....	9
1.3.4. LA OPEP SE DEBILITA	11
1.4. LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA PRODUCCIÓN PETROLERA.	12
1.5. EL MERCADO FUTURO DEL PETRÓLEO.....	15
1.6. PETRÓLEO Y ENERGÍAS ALTERNATIVAS	17
1.6.1. ANTECEDENTES	17
1.6.2. BIOCOMBUSTIBLES Y PETRÓLEO.....	18
1.7. CONCLUSIÓN	19
2. BIOCOMBUSTIBLES, AMBIENTE Y DESARROLLO	24
2.1. INTRODUCCIÓN	24
2.2. EL CAMBIO CLIMÁTICO.....	24
2.3. POLÍTICA PÚBLICA RELACIONADA CON LOS BIOCOMBUSTIBLES.	26
2.4. PROBLEMAS SOCIALES Y AMBIENTALES ASOCIADOS A LA PRODUCCIÓN DE BIOCOMBUSTIBLES COMO ALTERNATIVA A LOS HIDROCARBUROS.	27
2.5. EL POTENCIAL DE LA <i>Jatropha curcas</i>	31
2.6. CONCLUSIONES	31
3. BIODIESEL EN MÉXICO.	32
3.1.INTRODUCCIÓN	32
3.2.LA ENERGÍA EN MÉXICO.....	32
3.3. POTENCIAL DE LA BIOENERGÍA EN EL MERCADO INTERNO.....	34
3.4. LEY DE BIOENERGÉTICOS Y ESTRATEGIAS DE INTRODUCCIÓN EN MÉXICO	35
3.5. LOS BIOCOMBUSTIBLES EN MICHOACÁN	38
4. CONCLUSIONES A LA PARTE UNO	39
SEGUNDA PARTE : LA AGRICULTURA Y LOS BIOCOMBUSTIBLES A TRAVÉS DEL ANÁLISIS DE DOS CASOS DE ESTUDIO.....	42
1. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN Y METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS A NIVEL LOCAL.....	42
2. INTRODUCCIÓN.....	45
2.1. LA MODERNIZACIÓN EN EL CAMPO MEXICANO.....	45
2.2. TRATADOS DE POLÍTICA EXTERIOR Y EL SECTOR AGROPECUARIO EN MÉXICO.	47
2.3. REGIONES AGRÍCOLAS DE MICHOACÁN.	49
3. CASO DE ESTUDIO 1: EL CULTIVO DE <i>Jatropha curcas</i> EN LA COMUNIDAD DE LOS POZOS, MUNICIPIO DE PARÁCUARO.....	52
3.1. REGIÓN DEL VALLE DE TEPALCATEPEC	52
3.1.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES	52
3.1.2. ANTECEDENTES AGRARIOS DE LA REGIÓN	53
3.2. EL CULTIVO DE LA <i>Jatropha curcas</i> EN LA COMUNIDAD DE “LOS POZOS”, MUNICIPIO DE PARÁCUARO.....	54

3.2.1. ANTECEDENTES DEL MUNICIPIO EN EL CULTIVO	54
3.2.2. LA COMUNIDAD DE LOS POZOS	55
3.3. RECAPITULACIÓN DEL CASO DE ESTUDIO 1	57
4. CASO DE ESTUDIO 2: EL CULTIVO DE <i>Jatropha curcas</i> EN LAS COMUNIDADES DE LA PAREJA, EL CASCALOTE Y VALLECITOS, MUNICIPIO DE ARTEAGA.	60
4.1. REGION COSTA Y SIERRA MICHOACANA	60
4.2. ANTECEDENTES DE ESTABLECIMIENTO DE AGROCOMBUSTIBLES EN EL MUNICIPIO DE ARTEAGA.	60
4.3. CARACTERÍSTICAS DE LAS COMUNIDADES DE ESTUDIO	62
4.4. OPERACIÓN DE LOS PROYECTOS	63
4.4.1. MOTIVACIÓN Y OPERACIÓN DE LOS SUBSIDIOS EN LAS COMUNIDADES DE ESTUDIO	63
4.4.2. PRODUCCIÓN DE PLANTA	65
4.4.3. ELECCIÓN DEL SITIO	66
4.4.4. CARACTERÍSTICAS DE LAS PARCELAS DE PLANTACIÓN	67
4.4.5. LIMPIEZA Y PLANTACIÓN	68
4.5. COMPETENCIA POR EL ESPACIO DE PRODUCCIÓN	70
4.5.1. RIESGOS EN LA PÉRDIDA DE LA PRODUCCIÓN E INGRESOS ECONÓMICOS	70
4.5.2. DEFORESTACIÓN	72
4.6. RECAPITULACIÓN DEL CASO DE ESTUDIO 2:	73
5. OBSERVACIONES FINALES DE LOS CASOS DE ESTUDIO	76
5.1. SUSTITUCIÓN ALIMENTARIA Y COMPETENCIA DE LA <i>Jatropha</i> CON LOS PRODUCTOS AGRÍCOLAS	76
5.2. DESPLAZAMIENTO DE PEQUEÑOS PRODUCTORES Y EFECTOS SOBRE EL EMPLEO	76
5.3. IMPACTOS ECONÓMICOS	77
5.4. PROBLEMAS AMBIENTALES	81
EPILOGO: REFLECCIONES FINALES SOBRE LA PROBLEMÁTICA RURAL CAUSADA POR PLANTAR JATROPHA CON FINES BIOENERGÉTICOS: UNA VISIÓN DE LO LOCAL HASTA LO GLOBAL.	84
EL ESPACIO VITAL	84
EL CENTRO Y LA PERIFERIA	86
EL MANEJO ESTRATÉGICO DE NICHOS	88
BIBLIOGRAFÍA	92
ANEXO 1: CUESTIONARIOS APLICADOS:	95
A) PARA PERSONAS QUE DECIDIERON PLANTAR JATROPHA EN SUS PARCELAS	95
B) PARA LAS PERSONAS QUE NO PLANTARON:	104
ANEXO 3: DATOS OBTENIDOS DE LAS ENTREVISTAS:	109

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Consumo y producción de biocombustibles de los principales productores y consumidores en el Mundo para el año de 2009(en miles de barriles por día).	20
Tabla 2: Superficie de establecimiento de <i>Jatropha curcas</i> subsidiada por CONAFOR en el Estado de Michoacán.	40
Tabla 3: Cultivos registrados bajo régimen de riego en los módulos de riego de Antúnez y Parácuaro, del Municipio de Parácuaro Michoacán.	56
Tabla 4: Reconversión productiva causada por la plantación de <i>Jatropha</i>.	57
Tabla 5: Número de beneficiarios de ProArbol en el Municipio de Arteaga, Mich.	61
Tabla 6: Características de las parcelas de plantación por sistema de cultivo.	68
Tabla 7: Cantidad de producción e ingresos económicos de las parcelas de plantación	73
Tabla 8: Costo de establecer y mantener 2 años de plantación de <i>Jatropha sp.</i>	78
Tabla 9: Balance entre costos de producción y el subsidio de CONAFOR.	79
Tabla 10: Costo de producción en la labor de cosecha y extracción de la semilla.	80

INDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1: Porcentaje de exportaciones e importaciones de productos y crudo en México en el 2009.</i>	<i>35</i>
<i>Figura 2: Consumo final energético total por combustible (Petajoules).</i>	<i>35</i>
<i>Figura 3: Comparación entre la producción de biocombustibles y el déficit en el consumo de gasolinas y diesel en el 2009 (Petajoules).</i>	<i>35</i>
<i>Figura 4: Motivación de los campesinos para establecer <i>Jatropha curcas</i> en los Ejidos de La Pareja, El Cascalote y Vallecitos.</i>	<i>63</i>
<i>Figura 5: Principales razones de los campesinos de los Ejidos de la Pareja, El Cascalote y Vallecitos para no plantar <i>Jatropha curcas</i> en sus terrenos.</i>	<i>64</i>
<i>Figura 6: Criterios para elegir el lugar para plantar <i>Jatropha curcas</i> por los campesinos de La Pareja, El Cascalote y Vallecitos.</i>	<i>67</i>
<i>Figura 7: Tipo y cantidad de mano de obra por categoría en la parcela de plantación de <i>Jatropha curcas</i>.</i> ..	<i>69</i>
<i>Figura 8: Origen de la mano de obra utilizada por Ejido.</i>	<i>69</i>
<i>Figura 9: Producción promedio por persona, tomando en cuenta el sistema agrícola y el producto; para el autoconsumo.</i>	<i>70</i>
<i>Figura 10: Producción por campesino y pérdida económica cuando se destinan a la venta los productos agrícolas.</i>	<i>72</i>
<i>Figura 11: Tipología idealizada de los sistemas de cultivo en el continuum forestal.</i>	<i>82</i>

INDICE DE MAPAS

Mapa 1: Comparación entre los principales países consumidores y productores de petróleo, considerando el ingreso económico y la firma del protocolo de Kyoto.	22
Mapa 2: Países productores de biocombustibles, considerando los ingresos económicos y la firma del protocolo de Kyoto.	23
Mapa 3: Regiones agrícolas de Michoacán.	50
Mapa 4: Municipios y Ejidos de estudio, considerando el tipo de vegetación y el tipo de agricultura.	51
Mapa 5: Uso de suelo y vegetación del Municipio de Parácuaro, Mich. y el Ejido Los Pozos.	59
Mapa 6: Uso de suelo y vegetación de los Ejidos de la Pareja, El Cascalote y Vallecitos, en El Municipio de Arteaga, Mich.	75

PREFACIO

La presente tesis, tiene el objeto de dar a conocer las implicaciones sociales y políticas de la producción de biodiesel en México. Sin embargo, como se describirá más adelante, es difícil poder explicar la situación sin tomar en cuenta antecedentes sobre la situación energética y ambiental a nivel mundial, las cuales influyen en la política nacional; por otro lado, los sucesos en el entorno local con respecto a la producción de biodiesel, son la evidencia y el resultado de las acciones en las escalas de acción más generales.

De esta forma, el estudio se ha dividido en dos partes: la primera explica el fenómeno desde el nivel global de la geografía política de los combustibles y la segunda parte se relaciona con la investigación de los impactos con el cultivo de la *Jatropha*. Al final, se concluirá con la unión de las dos perspectivas apoyándose en algunos ejes teóricos.

En la primera parte, se realizó una revisión bibliográfica donde se analizaron los cuestionamientos con respecto al uso de energías alternas y en particular de los biocombustibles, tomado como marco de referencia la geopolítica enfocada a los energéticos; para de esta forma conocer las expectativas que se poseen de México en el mercado exterior con respecto al biodiesel, así como una comparación entre las necesidades internas del país.

En la segunda parte, a nivel local, y de acuerdo a los antecedentes investigados en la sección anterior, acerca de los proyectos involucrados en la generación de bioenergía en Michoacán, se realizaron entrevistas en las instituciones de gobierno, locales y federales, relacionadas con ellos. Por medio de éstas, se identificó el principal cultivo energético, la *Jatropha* para generara biodiesel, así como las localidades donde los proyectos de este cultivo se han llevado a cabo y donde se realizó la investigación de campo.