

## Knowledge Map on Bioenergy and Solid Biofuels

This document offers a guide to knowledge about bioenergy and solid biofuels; it summarizes information to facilitate understanding and access to studies on solid biofuels in Mexico. The analysis is based on bibliographic research carried out in early 2016 in the state of Oaxaca. During this process we discovered that even though there are studies, cases of success, research and promotion programs, information about solid biofuels is disperse, disconnected and not easily accessible. We developed this knowledge map to add to the understanding of the study of bioenergy and to highlight areas for further development.

In addition to the knowledge map we found that the primary funders in Mexico for research into solid biofuels are the National Forestry Commission (Comisión Nacional Forestal, CONAFOR), the National Council of Science and Technology (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONACYT), the Mario Molina Center for Strategic Studies on Energy and Environment (Centro Mario Molina para Estudios Estratégicos sobre Energía y Medio Ambiente, CMM) and the Mexican Bioenergy Network (Red Mexicana de Bioenergía, REMBIO).

This map is not exhaustive and will be updated with knowledge generated by new projects so as to make it more robust and detailed.

We have classified the knowledge reviewed into four categories:

1. **Technical Studies**
2. **Prospective, Planning and Regulation**
3. **Evaluation Methodologies**
4. **Pilot Projects**

## Technical Studies

This category includes reports regarding experimental research on the physical and chemical characteristics of the raw material for the production of solid biofuels. We found many graduate, engineering and postgraduate theses exploring this subject. There is also a significant number of previous studies on the technologies available for exploiting biomass, the majority of which are in the experimental or prototype phase.

The documents we found analyze the physical and chemical characteristics relevant to the combustion process: size, moisture content, energy content, ash and sulfur content, density, among others. There are studies on wood, sawdust, agave fibers and bagasse, coconut waste, agricultural waste and sugarcane (leaves and bagasse). These studies also gather information about using bioenergy for industry and electricity generation.

## Prospective, Planning and Regulation

Government participation in energy transition is demonstrated through international agreements, the development of regulations based on them and in national discussions regarding their implementation, as well as in policy documents (planning and programming). There is a body of laws supporting the research, initiatives and projects for generating energy from clean sources, including bioenergy, in the country's energy mix. National and international institutions have developed many research projects in Mexico regarding bioenergy's potential and its future role. Although studies and legislation cover agricultural and forest sources (with emphasis on ethanol and biodiesel production from agricultural products), it is possible to identify elements for the promotion of solid biofuels. Energy transition based on the use of renewable energy is the most important measure for mitigating emissions; its development is measured using current emissions as a baseline. These actions together make it possible to establish commitments to mitigation and future scenarios.

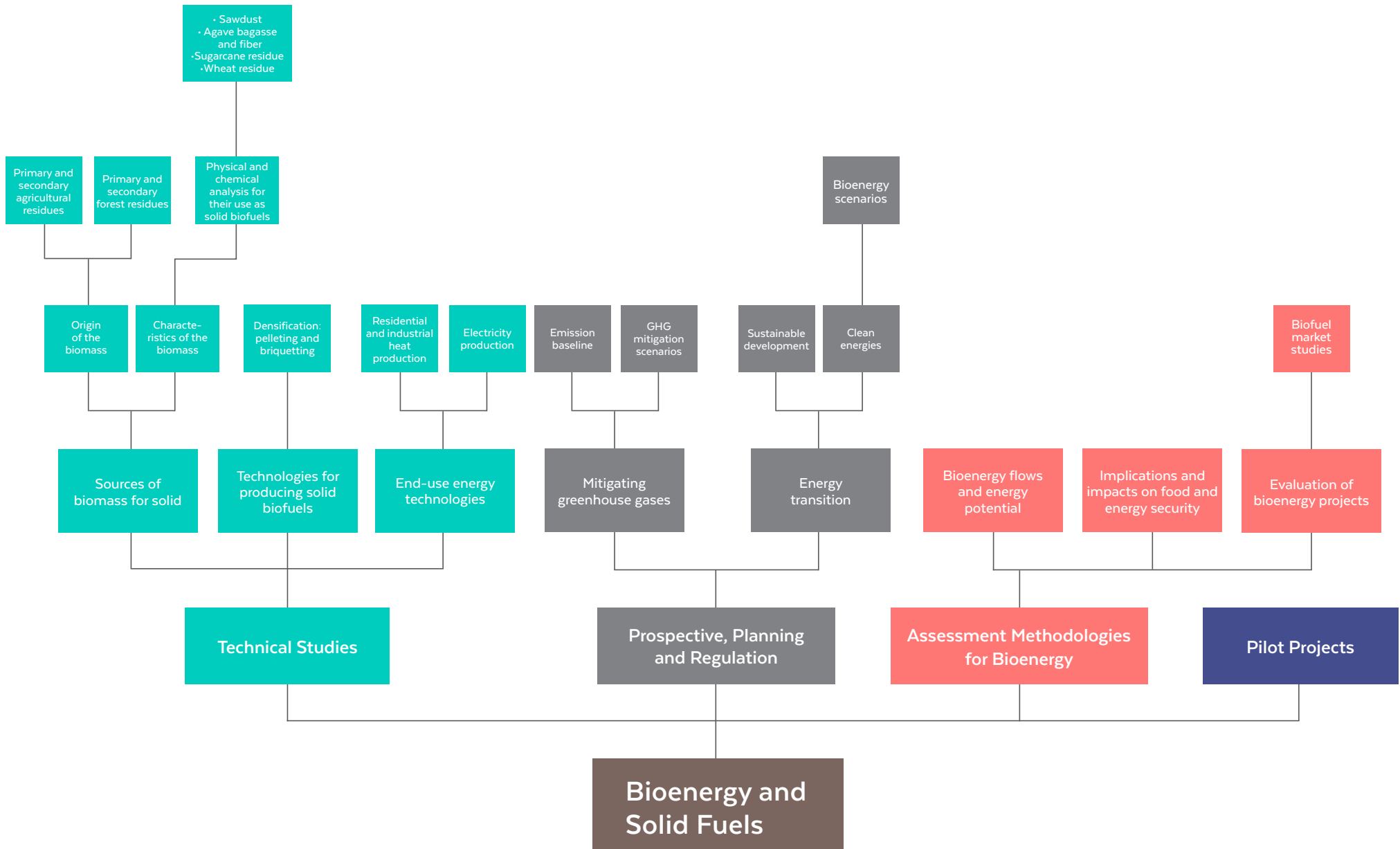
## Project Evaluation Methodologies

The promotion of bioenergy and the growing clean and efficient energy market has prompted many institutions to develop criteria and methodologies for their evaluation. There are manuals, guides and case studies that provide information on methods, parameters and criteria for evaluating potential masses and energy from biomass flows (agricultural and forestry). There are also scientific studies and international agreements defining criteria for using bioenergy in sustainable development, climate change mitigation, and food and energy security. There are methodologies for evaluating funding, socioeconomic impacts, labor inclusion and environmental aspects.

## Pilot Projects

Pilot projects establish a path for the development of larger scale projects and promote the development of bioenergy in a shorter time frame. Some news articles on the production and use of bioenergy by cutting edge companies were selected. The pilots presented are in their initial phase and the technological and economic adjustments necessary for them to be scaled up are yet to be determined.

On the following pages we present the revised knowledge map and bibliography with direct links to open or download information. The datasets offered have been organized by our team and are ready to use and review. An interactive version of the knowledge map is available on our website [www.conversamexico.com/knowledge](http://www.conversamexico.com/knowledge). The documents that are not public have been listed without a direct link. If they are of interest to you, please contact us at [comunicacion@conversamexico.com](mailto:comunicacion@conversamexico.com)



## References According to Classification

Primary and Secondary Agricultural Residues		
8	Previous Studies	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Coto, O. (2013). <i>Informe de consultoría, producto 1: Evaluación de la generación de residuos agrícolas orgánicos (RAO) en Costa Rica e identificación de sector prioritario</i>. "Uso de los residuos agrícolas orgánicos como fuente de energía: aprovechamiento de recursos y reducción de gases de efecto invernadero en Costa Rica".</li> <li>· Ffoulkes, D., Elliot, R., Preston, T. (1980). <i>Feasibility of using pressed sugar cane stalk for the production of charcoal</i>. University of Yucatán.</li> <li>· Jenjariyakosoln, J., Sajjakulnukit, B., Garivait, S. (2013). <i>Energy and greenhouse gas emissions reduction potential of sugarcane field residues power generation in Thailand</i>. "International Journal of Environment Science and Development". Vol. 4. N° 2.</li> <li>· León, T., Dopico, D., Triana, O., Medina, M. (2013). <i>Paja de la caña de azúcar: sus usos en la actualidad</i>. "ICIDCA Sobre los Derivados de la Caña de Azúcar". Instituto Cubano de Investigaciones de los Derivados de la Caña de Azúcar. Vol. 47. N° 2, pp. 13-22.</li> <li>· Mathier, D., Saleme, P., Bragachini, M., et al. <i>La caña de azúcar como cultivo energético</i>. Ministerio de Agroindustria: Presidencia de la Nación. Argentina.</li> <li>· Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). <i>Aprovechamiento de esquilmos y subproductos en la alimentación del ganado</i>. Sistema de Agronegocios Pecuarios.</li> <li>· Universidad Nacional Autónoma de México. <i>Diagnóstico del manejo de los residuos de actividades agropecuarias en México</i>.</li> <li>· Velázquez, G., Salinas, G., Potter, K., et al. (2002). <i>Cantidad, cobertura y descomposición de residuos de maíz sobre el suelo</i>. "Terra Latinoamericana". Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo. Vol. 20. N° 2, pp. 171-182.</li> </ul>
2	Theses	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Crespo, M. (2011). <i>Procesos de compostaje de bagazo de agave tequilero a gran escala y uso de la composta para el cultivo del agave tequilana en contenedor</i>. Universidad de Guadalajara.</li> <li>· Vargas, C. (2009). <i>Obtención de insumos de interés industrial a partir de las fructanas del agave mezcalero potosino (agave salmiana)</i>. Instituto Politécnico Nacional.</li> </ul>
6	Peer-reviewed Articles	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Chávez, L., Flores, J., Kharissov, B. (2010). <i>Recycling of ash from mezcal industry: A renewable source of lime</i>. "Chemosphere". Elsevier. Vol. 81. N° 5, pp. 633-638.</li> <li>· Chávez, L., Hinojosa, M. (2010). <i>Bagasse from mezcal industry as an alternative renewable energy produced in arid lands</i>. "Fuel". Elsevier. Vol. 89. N° 12, pp. 4049-4052.</li> <li>· Ganapathy, E., Natarajan, E. (2009). <i>Pyrolysis of coconut Shell: an experimental investigation</i>. "The Journal of Engineering Research". Vol. 6. N° 2, pp. 33-39.</li> <li>· García, C., Montero, G., Coronado, A., Acosta, M. (2011). <i>Biocombustible: una alternativa para disposición de residuos del cultivo de trigo en el valle de Mexicali</i>. "Hacia la sustentabilidad: los residuos sólidos como fuente de energía y materia prima". SIIR.</li> <li>· González, Y., González, O., Nungaray, J. (2005). <i>Potencial del bagazo de agave tequilero para la producción de biopolímeros y carbohidratos por bacterias celulolíticas y para la obtención de compuestos fenólicos</i>. "e-Gnosis". Universidad de Guadalajara. Vol. 3. Art. 14.</li> <li>· Lechtenberg, D. (2012). <i>Coconut shells as an alternative fuel</i>. "Global Cement Magazine".</li> </ul>
5	Datasets	<ul style="list-style-type: none"> <li>· SAGARPA SIAP. <i>Avance de siembras y cosechas Oaxaca</i>.</li> <li>· SAGARPA SIAP. <i>Año agrícola 2011-2015 Oaxaca</i>.</li> <li>· SAGARPA SIAP. <i>Cierre definitivo de cosechas Oaxaca</i>.</li> <li>· SAGARPA SIAP. <i>Estacionalidad por año agrícola: café cereza, caña de azúcar, copra, agave</i>.</li> <li>· SAGARPA SIAP. <i>Producción agrícola Oaxaca</i>.</li> </ul>

## Primary and Secondary Forest Residues

<p>12</p> <p>Previous Studies</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). (2011). <i>Estimación de biomasa disponible para uso bioenergético en la extracción forestal y en aserraderos de bosque templado</i>. “Determinación del potencial y aprovechamiento de los residuos forestales en la producción de bioenergía y de especies no aprovechadas en el manejo forestal”.</li> <li>• CONAFOR., CONACYT. (2011). <i>Caracterización de especies de bosque de clima templado frío con potencial bioenergético (poder calorífico, densidad y humedad)</i>. “Determinación del potencial y aprovechamiento de los residuos forestales en la producción de bioenergía y de especies no aprovechadas en el manejo forestal”.</li> <li>• CONAFOR., CONACYT. (2011). <i>Estimación de biomasa disponible para uso bioenergético en selvas tropicales y en aserraderos del trópico húmedo</i>. “Determinación del potencial y aprovechamiento de los residuos forestales en la producción de bioenergía y de especies no aprovechadas en el manejo forestal”.</li> <li>• Grupo Mesófilo A. C. (2013). <i>Oaxaca, diagnóstico del sector forestal</i>.</li> <li>• Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). (2009). <i>Estimación de biomasa disponible en el aprovechamiento forestal maderable y de aserraderos en ecosistemas de selva tropical y bosque templado para uso bioenergético</i>. “Determinación del potencial y aprovechamiento de los residuos forestales en la producción de bioenergía y de especies no aprovechadas en el manejo forestal”.</li> <li>• Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). (2009). <i>Caracterización de especies del trópico y de bosque templado de México, con potencial bioenergético – determinación del poder calorífico, densidad y humedad</i>. “Determinación del potencial y aprovechamiento de los residuos forestales en la producción de bioenergía y de especies no aprovechadas en el manejo forestal”.</li> <li>• Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). (2012). <i>Nuevas oportunidades para la generación de energías a partir de los bosques de México</i>. “Determinación del potencial y aprovechamiento de los residuos forestales en la producción de bioenergía y de especies no aprovechadas en el manejo forestal”.</li> <li>• Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). (2009). <i>Cartografía de identificación del potencial de residuos forestales</i>. “Determinación del potencial y aprovechamiento de los residuos forestales en la producción de bioenergía y de especies no aprovechadas en el manejo forestal”.</li> <li>• Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). <i>Aprovechamiento integral de recursos forestales para productos energéticos en selvas de México</i>. “Campo experimental San Martinito”.</li> <li>• Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). <i>Nuevas oportunidades para la generación de energías a partir de las selvas de México</i>. “Campo experimental San Martinito”.</li> <li>• Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), Gobierno Federal. (2012). <i>Usos de los residuos forestales en la producción de bioenergía</i>.</li> <li>• Valter, E., Zucconi, L., et al. (2008). <i>Manual de combustible de madera</i>. Asociación española de Valorización Energética de la Biomasa (AVEBION).</li> </ul>
<p>4</p> <p>Theses</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cruz, C. (2012). <i>Residuos generados del aprovechamiento maderable en el estado de Durango</i>. Universidad Autónoma de Chapingo.</li> <li>• Espinoza, O. (2012). <i>Aprovechamiento maderable de especies tropicales en la selva alta del estado de Campeche, México</i>. Universidad Autónoma de Chapingo.</li> <li>• Sánchez, S. (2012). <i>Residuos generados en los aprovechamientos maderables y en la industria del aserrío en el estado de Oaxaca</i>. Universidad Autónoma de Chapingo.</li> <li>• Sastre, S. (2008). <i>Análisis de la gestión forestal comunitaria y sus implicaciones sociales en Ixtlán de Juárez, Oaxaca (México)</i>. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes.</li> </ul>
<p>1</p> <p>Peer-reviewed Article</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contreras, J., Volke, V., Oropeza, J., et al. (2003). <i>Disponibilidad y uso de leña en el municipio de Yanhuitlán, Oaxaca</i>. “Terra Latinoamericana”. Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo, A. C. Vol. 21. N° 3, pp. 437-445.</li> </ul>
<p>4</p> <p>Datasets</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SEMARNAT. <i>Aprovechamiento forestal Oaxaca (región y municipio)</i>.</li> <li>• SEMARNAT. <i>Concentrado de recursos maderables: Oaxaca (región y distrito)</i>.</li> <li>• SEMARNAT. <i>Libro de aserraderos Oaxaca</i>.</li> <li>• SEMARNAT. <i>Registro de comunidades/predios y sus titulares Oaxaca</i>.</li> </ul>

Physical and Chemical Analysis for their Use as Solid Biofuels	
4	<p><b>Previous Studies</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lomas, J., Urbano, C., Maerino, J., Camarero, L. (2001). <i>Valorización de la biomasa en el país Vasco</i>. Universidad del País Vasco. Ente Vasco de la energía.</li> <li>• Pasache, M., Sánchez, E. (2013). <i>Análisis de caso de estudio del uso de briquetas de aserrín en familias que usan leña y carbón en la zona de Piura y Sullana-Perú</i>. Universidad de Piura.</li> <li>• Riegelhaupt, E. (2014). <i>Curso - Módulo 1: Biocombustibles sólidos</i>.</li> <li>• Riegelhaupt, E. (2014). <i>Curso - Módulo 2: Modificación de las propiedades de la biomasa</i>.</li> </ul>
3	<p><b>Theses</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Correa, F. (2013). <i>Contenido de humedad, ceniza, inorgánicos y granulometría en subproductos de seis especies maderables para bioenergía</i>. Universidad Autónoma de Nuevo León.</li> <li>• Gamarra, L. (2010). <i>Fabricación y evaluación de eficiencia y emisiones de briquetas a base de residuos agrícolas como alternativa energética al uso de leña</i>. Escuela Agrícola Panamericana.</li> <li>• Linning, W. (2012). <i>Is densified biomass fuel from agroforestry waste a sustainable energy option?</i> University of Kentucky.</li> </ul>
5	<p><b>Peer-reviewed Articles</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Correa, F., Carrillo, A., Rutiaga, J., et.al. (2014). <i>Distribución granulométrica en subproductos de aserrío para su posible uso en pellets y briquetas</i>. Revista Mexicana de Ciencias Forestales.</li> <li>• Forero, C., Jochum, J., Sierra, F. (2012). <i>Characterization and feasibility of biomass fuel pellets made of Colombian timber, coconut and oil palm residues regarding European standards</i>. Environmental Biotechnology.</li> <li>• Jenkis, B., Baxter, L., Miles, T. Jr., Miles, T. (1998). <i>Combustion properties of biomass</i>. "Fuel Processing Technology". Elsevier. Vol. 54. N° 1-3, pp. 17-46.</li> <li>• Maninder., Singh, R., Grover, S. (2012). <i>Using agricultural residues as a biomass briquetting: an alternative source of energy</i>. Journal of Electrical and Electronics Engineering.</li> <li>• Poddar, S., Kamruzzaman, M., Hossain, M., et al. (2014). <i>Effect of compression pressure on lignocellulosic biomass pellet to improve fuel properties: higher heating value</i>. "FUEL". Elsevier. Vol. 131, pp. 43-48.</li> </ul>
Densification: Pelleting and Briquetting	
4	<p><b>Previous Studies</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), Gobierno de España: Ministerio de Industria, Energía y Turismo. (2012). <i>Mapa tecnológico: calor y frío renovables</i>. "Área tecnológica: Biomasa y residuos".</li> <li>• Riegelhaupt, E. (2014). <i>Curso - Módulo 3-4: Peletización</i>.</li> <li>• Riegelhaupt, E. (2014). <i>Curso - Módulo 5: Tecnologías de combustión y gasificación de BCS</i>.</li> <li>• WIP Renewable Energies. Intelligent Energy Europe. (2012). <i>Development and promotion of a transparent European Pellets Market Creation of a European real-time Pellets Atlas - Pellet market overview report Europe</i>.</li> </ul>
2	<p><b>Theses</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Da Silva, D. (2013). <i>Proyecto de creación de una fábrica de briquetas de aserrín en Santa Rosa del Aguaray</i>. Universidad Tecnológica Intercontinental.</li> <li>• García, M. (2014). <i>Diseño de proceso y de planta piloto para fabricación de briquetas de aserrín</i>. Universidad de Piura.</li> </ul>
End-use Energy Technologies	
1	<p><b>Previous Study</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• U.S. Environmental Protection Agency. Combined Heat and Power Partnership. (2007). <i>Biomass combined heat and power catalog of technologies</i>.</li> </ul>
Residential and Industrial Heat Production	
6	<p><b>Previous Studies</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EUBIONET3. <i>Biomass to replace fossil fuels in cement industry Finnsementti Oy</i>, Parainen, Finland.</li> <li>• Gamarra, L. (2010). <i>Fabricación y evaluación de eficiencia y emisiones de briquetas a base de residuos agrícolas como alternativa energética al uso de leña</i>. Escuela Agrícola Panamericana.</li> <li>• Gobierno de Chile. (2015). <i>Política de uso de la leña y sus derivados para calefacción</i>.</li> <li>• Pasache, M., Sánchez, E. (2013). <i>Análisis de caso de estudio del uso de briquetas de aserrín en familias que usan leña y carbón en la zona de Piura y Sullana-Perú</i>. Universidad de Piura.</li> <li>• Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. <i>Energy Efficiency. Technical study report on biomass fired. Fluidized bed combustion boiler technology for cogeneration</i>.</li> <li>• United Nations Development Programme UNDP. (2009). <i>Biomass energy for cement production: opportunities in Ethiopia</i>.</li> </ul>

Electricity Production	
2	Peer-reviewed Articles <ul style="list-style-type: none"> <li>Maninder., Singh, R., Grover, S. (2012). <i>Using agricultural residues as a biomass briquetting: an alternative source of energy</i>. Journal of Electrical and Electronics Engineering.</li> <li>McKendry, P. (2002). <i>Energy production from biomass (part 1): overview of biomass</i>. "Bioresource technology". Elsevier. Vol. 83. N° 1, pp. 37-46.</li> </ul>
Emission Baseline	
4	Previous Studies <ul style="list-style-type: none"> <li>Centro Mario Molina para Estudios Estratégicos Sobre Energía y Medio Ambiente A. C. (2008). <i>Inventario de emisiones de contaminantes criterio y gases de efecto invernadero estado de Oaxaca, México</i>.</li> <li>Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). (2013). <i>Inventario nacional de emisiones de gases de efecto invernadero 1990-2010</i>.</li> <li>Tejeda Le Blanc &amp; Cia., S.C. LT Consulting. (2011). <i>Inventario de emisiones de gases criterio para el estado de Oaxaca. Reporte final</i>. IEEDS-SEMARNAT.</li> <li>Tejeda Le Blanc &amp; Cia., S.C. LT Consulting. (2013). <i>Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire (ProAire) de la Zona Metropolitana de Oaxaca. Informe final</i>. Instituto Estatal de Ecología y Desarrollo Sustentable.</li> </ul>
1	Manual <ul style="list-style-type: none"> <li>Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales., Instituto Nacional de Ecología., Western Governors' Association. (2005). <i>Guía de elaboración y uso de inventarios de emisiones</i>.</li> </ul>
GHG Mitigation Scenarios	
8	Previous Studies <ul style="list-style-type: none"> <li>Baena, A., Pueyo, A. (2006). <i>Competitividad y cambio climático. Nuevos retos para la industria española</i>. Colección EOI Medio Ambiente. Fundación EOI.</li> <li>Centro Mario Molina para Estudios Estratégicos sobre Energía y Medio Ambiente A. C., Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. (2013). <i>Apoyo a la iniciativa de planificación nacional sobre contaminantes climáticos de vida corta en México</i>.</li> <li>Gobierno de Chile. (2015). <i>Política de uso de la leña y sus derivados para calefacción</i>.</li> <li>Henriques, M., Valencia, M., Pinto, J. (2015). <i>Programa de eficiencia energética en ladrilleras de América Latina para mitigar el cambio climático-EELA</i>. "Manual de eficiencia energética en la industria ladrillera". 3ª Edición.</li> <li>Hrund, H. (2015). <i>La historia de la energía sostenible en Islandia: ¿un modelo para el mundo?</i>. Crónica de la Organización de las Naciones Unidas.</li> <li>Johnson, T., Alatorre, C., Romo, Z., Liu, F. (2009). <i>México: Estudio sobre la disminución de emisiones de carbono</i>. Banco Mundial.</li> <li>Masera, O., Sheinbaum, C. (2008). <i>Mitigación de emisiones de carbono y prioridades de desarrollo nacional</i>. "Cambio climático: Una visión desde México". INECC.</li> <li>Ministerio Federal Alemán de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza, Construcción y Seguridad Nuclear. (2014). <i>El comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero. Principios básicos y experiencias en Europa y Alemania</i>.</li> </ul>
1	Thesis <ul style="list-style-type: none"> <li>Del Águila, D. (2013). <i>Reducción de emisiones de gases efecto invernadero en la industria cerámica, sector ladrillo, en España</i>. Universidad Carlos III de Madrid.</li> </ul>
1	Peer-reviewed Article <ul style="list-style-type: none"> <li>Bermejo, R. (2013). <i>Ciudades postcarbono y transición energética</i>. Revista de Economía Crítica. N° 16. Universidad del País Vasco.</li> </ul>
2	Manuals/ Guides <ul style="list-style-type: none"> <li>Casado, M. (2010). <i>Elaboración de límites máximos permisibles de emisiones para la industria ladrillera</i>.</li> <li>Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural. Gobierno del Estado de Chiapas. <i>Guía para el expediente técnico de la solicitud de licencia de funcionamiento de fuentes fijas de emisiones a la atmosfera (LFFFEA)</i>.</li> </ul>
1	Law <ul style="list-style-type: none"> <li>Poder Ejecutivo del Gobierno del Estado de Guanajuato. (2012). <i>Decreto gubernativo número 195, mediante el cual se expide la norma técnica ambiental NTA-IEE-001/2010, que establece las condiciones para la ubicación y operación de fuentes fijas con actividad artesanal para la producción de piezas elaboradas con arcilla</i>. Año XCIC. Tomo CL. Número 22.</li> </ul>



Energy Transition	
3	<p><b>Previous Studies</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Centro Mario Molina para Estudios Estratégicos sobre Energía y Medio Ambiente A. C. (2014). <i>Memorias del foro México-Alemania. Diálogos por un futuro sustentable.</i></li> <li>Gallegos, R., Rodríguez, S. (2015). <i>Generación distribuida hacia la transformación del mercado eléctrico mexicano.</i> Instituto Mexicano para la Competitividad A. C.</li> <li>Morris, C., Pehnt, M. (2015). <i>La transición energética alemana.</i> Fundación Heinrich Böll Stiftung.</li> </ul>
1	<p><b>Law</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. <i>Ley de Transición Energética.</i></li> </ul>
Sustainable Development	
1	<p><b>Previous Study</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico. (2010). <i>Perspectivas OCDE: México Políticas Clave para un Desarrollo Sostenible.</i></li> </ul>
1	<p><b>Law</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2012). <i>Decreto por el que se expide la Ley General de Cambio Climático.</i> Diario Oficial.</li> </ul>
Clean Energies	
4	<p><b>Decrees/Laws</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. <i>Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética.</i></li> <li>Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. <i>Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos.</i></li> <li>Programa Nacional de Dendroenergía (PRONADEN). <i>(Borrador) Programa Nacional de Dendroenergía 2016-2018.</i></li> <li>Secretaría de Energía. (2014). <i>Programa especial para el aprovechamiento de las energías renovables 2014-2018.</i></li> </ul>
Bioenergy Scenarios in Mexico	
4	<p><b>Previous Studies</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Centro Mario Molina para Estudios Estratégicos sobre Energía y Medio Ambiente A. C. (2014). <i>Memorias del foro México-Alemania. Diálogos por un futuro sustentable.</i></li> <li>Islas, J. (2007). <i>Prospectiva del uso de la bioenergía en México.</i> "Seminario: Cambio climático. El caso de México".</li> <li>Red Mexicana de Bioenergía., Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). <i>La bioenergía en México. Un catalizador del desarrollo sustentable.</i></li> <li>Riegelhaupt, E. (2014). <i>Curso - Módulo 8: Situación actual de BCS en México, perspectivas y barreras.</i></li> </ul>
2	<p><b>Peer-reviewed Articles</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>García, C., Riegelhaupt, E., Masera, O. (2013). <i>Escenarios de bioenergía en México: Potencial de sustitución de combustibles fósiles y mitigación de GEI.</i> Revista Mexicana de Física.</li> <li>Valdez, I., Acevedo, J., Hernández, C. (2010). <i>Distribution and potential of bioenergy resources from agricultural activities in México.</i></li> </ul>
Assessment Methodologies for Bioenergy	
1	<p><b>Previous Study</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Milbrandt, A., Uriarte, C. (2012). <i>Bioenergy assessment toolkit.</i> National Renewable Energy Laboratory (NREL).</li> </ul>
Bioenergy Flows and Energy Potential	
2	<p><b>Previous Studies</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>International Energy Agency. (2007). <i>Bioenergy Project Development &amp; Biomass Supply.</i></li> <li>Rossillo, F., De Groot, P., Louise, S., Woods, J. (2007). <i>The Biomass Assessment Handbook: Bioenergy for a sustainable environment.</i> Earthscan.</li> </ul>
1	<p><b>Manual</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (2014). <i>Bioenergía y seguridad alimentaria evaluación rápida (BEFS RA).</i></li> </ul>



Implications and Impacts on Food and Energy Security	
2	<p><b>Manuals</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Global Bioenergy Partnership (GBEP). (2011). <i>The global bioenergy partnership sustainability indicators for bioenergy</i>.</li> <li>Roundtable on Sustainable Biomaterials (RSB). (2011). <i>RSB Principles &amp; criteria for sustainable biofuel production</i>.</li> </ul>
Evaluation of Bioenergy Projects	
8	<p><b>Previous Studies</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comunidad de Ixtlán de Juárez. (2014). <i>Estudio técnico de factibilidad para la producción de energía eléctrica a través de biomasa forestal en la comunidad de Ixtlán de Juárez, Oaxaca</i>.</li> <li>Consultoría Forestal de Mohinora (CONFORMO). (2014). <i>Aprovechamiento dendroenergético de residuos forestales y de aserrío. Empresa ejidal forestal del ejido La Trinidad</i>.</li> <li>Green To Energy (G2D). (2014). <i>Informe final: Estudio de factibilidad para la implementación de una planta de generación de energía eléctrica a partir de biomasa forestal, en el ejido de El Largo, municipio de Madera, Chihuahua</i>.</li> <li>Grupo Interdisciplinario de Tecnología Rural Apropiada GIRA A. C. (2010). <i>Estudio de Pre-Factibilidad. Generación de electricidad con residuos forestales en Ejido Noh Bec, Quintana Roo</i>.</li> <li>ISOGIS Corp., The Pembina Institute., Instituto Tecnológico de El Salto., The Carbon Basis Company Ltd. (2010). <i>Evaluación de la madera, la biomasa y el carbono de bosques y las tecnologías potenciales de producción de energía a partir de biomasa en Durango, México</i>.</li> <li>Programa Nacional Forestal (PRONAFOR). (2014). <i>Aprovechamiento dendroenergético de residuos forestales y de aserrío, ejido San Carlos y anexos</i>.</li> <li>Programa Nacional Forestal (PRONAFOR). (2014). <i>Aprovechamiento dendroenergético de residuos forestales y de aserrío, ejido Yoquivo, municipio de Batopilas, estado de Chihuahua, México</i>.</li> <li>Red Mexicana de Bioenergía, A. C. (2011). <i>Ejido El Largo-Informe de Visita REMBIO</i>.</li> </ul>
1	<p><b>Manual</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). (2016). <i>Manual para la elaboración de proyectos de generación de energía a partir de biomasa forestal</i>.</li> </ul>
Biofuel Market Studies	
1	<p><b>Previous Study</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tecnológico de Monterrey., Centro de Inteligencia Comercial Internacional (CICL). (2012). <i>Plan de inteligencia de mercados para el producto: "Pellets para uso energético doméstico e industrial"</i>.</li> </ul>
Pilot Projects	
11	<p><b>News Articles</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Business Wire: A Berkshire Hathaway Company. (2015). <i>Casa Herradura Receives Mexico's Top Environmental Honor PROFEPA's Environmental Excellence Award</i>.</li> <li>Crónica. (2016). <i>Desechos de agave se destinan para crear biocombustibles</i>.</li> <li>Energías renovables: El periodismo de las energías limpias. (2016). <i>Biomasa para alimentar calderas que producen tequila</i>.</li> <li>Holcim México. (2014). <i>Holcim México anuncia programa sustentable para utilizar biomasa como combustible alternativo</i>.</li> <li>La Jornada. (2016). <i>Crean combustible a partir del bagazo de agave</i>.</li> <li>La prensa. (2016). <i>La CFE conforma grupo de trabajo para impulsar proyectos de biomasa en México</i>.</li> <li>Mundo Ejecutivo. (2016). <i>Nestlé apuesta por cero residuos en 14 plantas de México</i>.</li> <li>Nestlé. (2016). <i>Nestlé México logra cero residuos en todas sus fábricas</i>.</li> <li>Sierra Maestra. (2016). <i>Compañía británica construirá plantas eléctricas de biomasa en Cuba</i>.</li> <li>Simet. A. (2016). <i>Hurst Boiler is equipped with the knowledge, technology and drive to expand global waste-to-energy applications</i>. Biomass Magazine.</li> <li><i>Todo Pellet</i>.</li> </ul>



Except where otherwise noted, this work is licensed under:  
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>