



Fondo de Sustentabilidad Energética CONACYT-SENER

Taller sobre la experiencia mexicana en el
fortalecimiento de la eficiencia energética
21 de marzo de 2012

Ing. Katia Hernández Andrade



Contenido

1 Alcance

2 Recursos

3 Líneas Temáticas

5 Convocatorias

Convocatoria [2009-01](#)

Convocatoria [2010-01](#)

Convocatoria [2011-01 FSE-IDEAS](#)

[Proyectos por Estado](#)

6 Próximos Temas

El Fondo de Sustentabilidad Energética (FSE) tiene como objetivo impulsar la investigación científica y tecnológica orientada (I+D), así como la adopción, innovación, asimilación y desarrollo tecnológico en cuatro líneas:

- **Eficiencia energética.**
- **Fuentes renovables de energía.**
- **Uso de tecnologías limpias.**
- **Diversificación de fuentes primarias de energía.**

El capital del FSE es de **1, 866.7 millones de pesos** (estado financiero al 31 de enero del 2012)

Alcance



Modalidades elegibles para financiamiento con el
Fondo de Sustentabilidad Energética



Ciencia Básica
(No financiable
por el FSE)



Investigación
científica
tecnológica
aplicada



Desarrollo
tecnológico



Asimilación y
paquetes
tecnológicos



Producción y
Comercialización
(No financiable
por el FSE)

M a d u r e z T e c n o l ó g i c a

[Índice](#)

Las Convocatorias están dirigidas a:

- Instituciones Educación Superior
- Centros de Investigación



Inscritos en el Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas (RENIECYT)

Para proyectos que contemplen la construcción y pruebas de prototipos y plantas piloto, deberá existir la participación empresarial que cubran un porcentaje del costo del proyecto.

Recursos

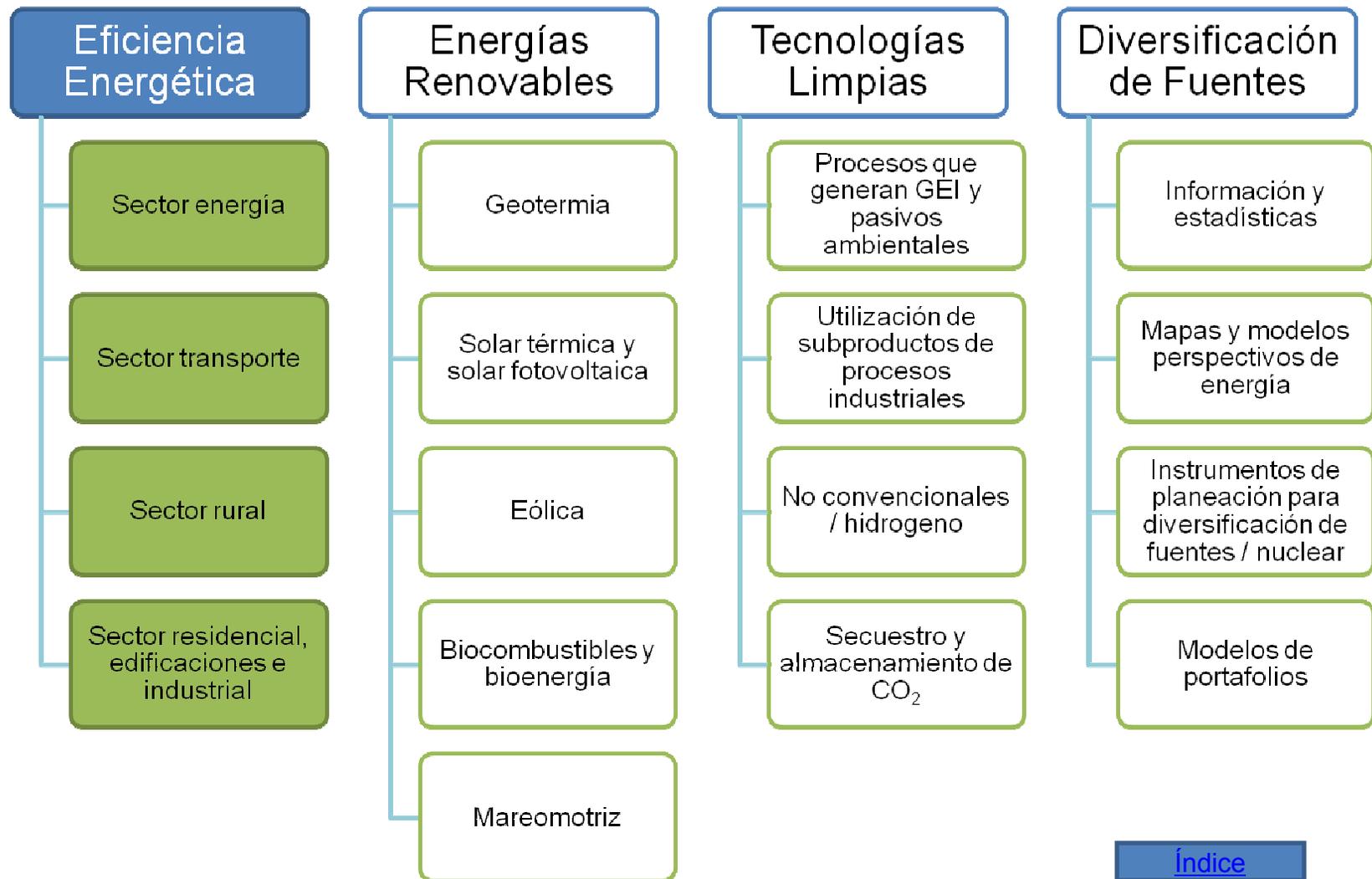
Los recursos financieros se establecen en el decreto que reforma y adiciona diversas disposiciones de la Ley Federal de Derechos, en Materia de Hidrocarburos, artículo 254 bis.

Distribución y evolución para los fondos energéticos

Fondos	2008	2009	2010	2011	2012 →
Hidrocarburos	53.0	63.0	63.0	63.0	63.0
Hidrocarburos-Recursos Humanos	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Instituto Mexicano del Petróleo	35.0	20.0	15.0	15.0	15.0
Sustentabilidad Energética	10.0	15.0	20.0	20.0	20.0
Total	0.15	0.30	0.40	0.50	0.65

Líneas Temáticas

El FSE prioriza las necesidades tecnológicas de acuerdo con el Programa de Investigación y Desarrollo.



Convocatoria 2009

Modalidades de los proyectos	Proyectos	Distribución	Recursos Solicitado (Millones de pesos)
Eficiencia energética	4	24.0%	\$15.94
Fuentes Renovables de energía	5	29.0%	\$164.70
Uso de tecnologías limpias	0	--	--
Diversificación de fuentes primarias de energía	8	47.0%	\$49.06
Total **	17		229.70

- ****Aprobados por el CTAFSE**

Convocatoria 2010

Modalidades de los proyectos	Proyectos	Distribución	Recursos Solicitado <small>(Millones de pesos)</small>
Eficiencia energética	2	6.67%	14
Fuentes Renovables de energía	27	83.33%	181.8
Uso de tecnologías limpias	2	6.67%	15.4
Diversificación de fuentes primarias de energía	1	3.33%	16.6
Total **	32		252.2

- **** Aprobados por CTAFSE**

Convocatoria 2011 FSE-IDEAS

Modalidades de los proyectos	Proyectos ingresados	Recursos Solicitados <small>(Millones de pesos)</small>
Eficiencia energética Fuentes Renovables de energía Uso de tecnologías limpias Diversificación de fuentes primarias de energía	107*	145.1

*35 cumplieron con requisitos de convocatoria
6 en temática de Eficiencia Energética.

Proyectos por Estado

Entidad	Proyectos	%
Distrito Federal	17	37%
Morelos	8	17%
Guanajuato	3	7%
Coahuila	3	7%
puebla	2	4%
Chiapas	2	4%
Jalisco	2	4%
Veracruz	2	4%
Baja California Norte	2	4%
Nuevo Leon	2	4%
Oaxaca	1	2%
Durango	1	2%
Queretaro	1	2%
Total General	46	100%



- Proyectos apoyados por el FSE
- Proyectos del FSE en Eficiencia Energética

Próximos Temas

- Convocatoria Conjunta con la CONUUE: Su objetivo es apoyar proyectos de investigación científica y tecnológica alineados a los objetivos marcados en el PRONASE.
- Actualización del Programa de Investigación y Desarrollo: Tiene como fin que el Fondo tenga más impacto en la matriz energética, los mercados y en la vinculación de los CI, IES y las empresas. La eficiencia energética es uno de los temas a actualizar.



Anexo I Proyectos Eficiencia Energética 2009



**GOBIERNO
FEDERAL**

SENER



Vivir Mejor

Eficiencia Energética

Uso eficiente de energía y aprovechamiento de fuentes renovables en las PyMEs del Sector Turismo

Sistemas Constructivos en las viviendas de México

Sistemas pasivo-constructivos en edificación para diferentes climas de México

Reducción del consumo de energía térmica y eléctrica en los molinos de nixtamal y tortillerías

Proyecto : 118266

“Uso eficiente de energía y aprovechamiento de fuentes renovables en las PyMEs del Sector Turismo.”



Montos:

- Etapa 1: \$ 4,290,640
 - Etapa 2: \$ 4,290,640
 - Etapa 3: \$ 2,145,320
- Total del proyecto:
\$10,726,600

Instituciones Participantes:

- UNAM
- Universidad Autónoma de Campeche
- Universidad Veracruzana

Responsables:

- Responsable Administrativo: Alfredo Gómez Luna
- Responsable Técnico: Augusto Sánchez Cifuentes
- Responsable Legal: Carlos Aramburo de la Hoz

Objetivo: El objetivo general es evaluar el potencial para el uso eficiente de la energía así como, la conveniencia de la utilización de fuentes alternas en el sector. Para esta etapa del proyecto se plantea como alcance el análisis de desarrollos de ayudas, en el sector hotelero que pertenece a las PyMES

Resultados Esperados:

- Censo nacional de PyMES del sector, clasificados por las zonas climáticas sugeridas por la guía Conafovi del uso eficiente de la energía en la vivienda
- Desarrollar paralelamente propuestas arquitectónicas para cada clima, que abarquen también aspectos constructivos y de tecnología utilizada
- Contar con una herramienta de cálculo que realice análisis económicos de proyectos de adquisición de equipo eficiente
- Base de datos de sistemas de fuentes alternas para obtener agua caliente, energía eléctrica, generación de frío
- Herramienta de cálculo para analizar cuando y en donde es conveniente la utilización de las fuentes alternas
- Integrar todo en un portal web para que pueda ser utilizado por los responsables de los hoteles y que además contenga bases de datos meteorológicas oficiales

[Eficiencia](#)

Proyecto 118502: “Sistemas Constructivos en las viviendas de México, diagnostico y oportunidad de ahorro de Energía mediante el uso de diversos sistemas pasivos en las distintas regiones climáticas del país.”



Montos:

- Etapa 1: \$2,670,070
- Etapa 2: \$2,670,070
- Etapa 3: \$ 1,335,635
- Total del proyecto:
\$6,675,775

Instituciones Participantes:

- Instituto de Ingeniería de la UNAM
- Universidad Autónoma de Chiapas
- Universidad de Guadalajara
- Universidad Autónoma de Baja California Sur
- URBI VIDA RESIDENCIAL

Responsables:

- Responsable Administrativo: Alfredo Gómez Luna
- Responsable Técnico: David Morillon Gálvez
- Responsable Legal: Carlos Arambulo de la Hoz

Objetivo: Evaluar el impacto de los sistemas pasivos producen en la eficiencia energética de la vivienda de México, mediante la mejora de los sistemas constructivos

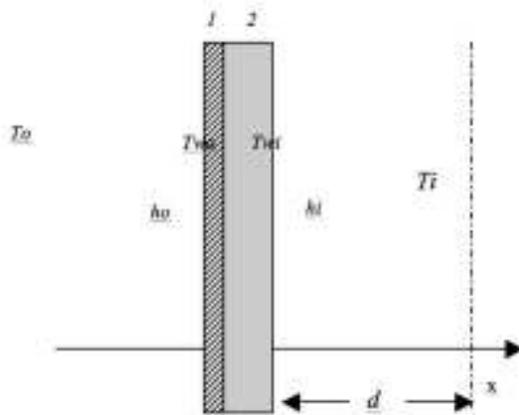
Resultados Esperados:

- Presentación y divulgación de resultados
- Base de datos con información real de las viviendas (Materiales y Sistemas constructivos).
- Catalogo de regionalización de los principales sistemas constructivos utilizados en techo y muros de México
- Caracterización térmica de los sistemas pasivos
- Desarrollar sistema constructivo con sistema pasivo para el ahorro de energía
- Construcción de prototipos de vivienda
- Beneficio en ahorro de energía en cada región climática
- Esquema de desarrollo de explotación de los sistemas pasivos

Eficiencia

Proyecto : 118665

“Desarrollo y validación de una metodología para estimar los impactos en el ahorro de energía por el uso de sistemas pasivo-constructivos en la edificación para diferentes climas de México.”



Montos:

- Etapa 1: \$ 2,075,000
 - Etapa 2: \$ 2,070,000
 - Etapa 3: \$ 1,036,300
- Total del proyecto:
\$5,181,300

Instituciones Participantes:

- Universidad Nacional Autónoma de México
- Universidad de Sonora
- Universidad Autónoma de Tamaulipas
- Universidad de Colima
- Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico
- Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco

Responsables:

- Responsable Administrativo: Beatriz Olvera Rodriguez
- Responsable Técnico: Guadalupe Huelsz Lesbros
- Responsable Legal: Carlos Arambúlo de la Hoz

Objetivo: Desarrollar y validar una metodología adecuada para los climas de la República Mexicana que permita estimar el ahorro de energía por el uso de sistemas pasivo-constructivos para el control del flujo de calor en edificaciones, en particular en viviendas

Resultados Esperados:

- Herramienta simplificada de diseño para la estimación del ahorro de energía por el uso de sistemas pasivos constructivos en viviendas, adecuadas para climas de la República Mexicana
- Contar con diseños de sistemas pasivos constructivos adecuados para estos cuatro climas
- Formar recursos humanos en esta área

Eficiencia

Proyecto : 119089

“Incremento de la productividad y reducción del consumo de energía térmica y eléctrica en los molinos de nixtamal y tortillerías.”



Montos:

- Etapa 1: \$ 822,480
 - Etapa 2: \$ 821,120
 - Etapa 3: \$ 397,600
- Total del proyecto:
\$2,041,200

Instituciones Participantes:

- Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa
- Industria Alimentaria CRICOTL, S.A. de C.V.

Responsables:

- Responsable Administrativo: Wenceslao Cruz Padilla
- Responsable Técnico: Juan José Ambriz García
- Responsable Legal: Luis Javier Melgoza Valdivia

Objetivo: Contribuir a la solución de problemas técnicos de proceso y del uso de energía térmica y eléctrica de los molinos de nixtamal y tortilladoras, para que cuenten con elementos y propuestas concretas para mejorar su proceso e incrementar la productividad. Desarrollar una propuesta tecnológica para el procesamiento del maíz a menor temperatura de cocción que incorpore colectores solares y otra para el manejo del nejayote

Resultados Esperados:

- Documento que analizará la prevalencia de los molinos de nixtamal, los usos de la tecnología y las posibilidades de la incorporación de modificaciones tecnológicas en los establecimientos productores de nixtamal
- Un diseño tipo censal para ser aplicado por las instancias interesadas en el conocimiento del funcionamiento de los molinos de nixtamal
- Estudio que incluya las características actuales del uso de la energía térmica y eléctrica
- Una metodología para la autoevaluación del consumo de energía potencial de ahorro de los molinos de nixtamal
- Propuesta de tecnología para el procesamiento de nixtamal a temperatura media del orden de 60°C para el ahorro de la energía térmica de combustibles
- Propuesta tecnológica para ahorrar agua en el molino

Eficiencia



Anexo II Proyectos Eficiencia Energética 2010



**GOBIERNO
FEDERAL**

SENER



Vivir Mejor

Eficiencia Energética

Estudio del uso del subsuelo para acondicionamiento de aire en edificaciones sustentables mediante bombas geotérmicas de baja temperatura

Vehículo Eléctrico Utilitario con Celdas de Combustible a Hidrógeno

Proyecto : 152485

“Vehículo Eléctrico Utilitario con Celdas de Combustible a Hidrógeno.”



Montos:

- Etapa 1: \$ 4,641,000
 - Etapa 2: \$ 5,696,000
 - Etapa 3: \$ 1,243,000
- Total del proyecto:
\$ 11,580,000

Instituciones Participantes:

- Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico
- Instituto de Investigaciones Eléctricas
- Universidad Autónoma de San Luis Potosí
- Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica
- Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey Campus Toluca

Responsables:

- Responsable Administrativo: Lic. Rosa Olivia Maquinay Díaz
- Responsable Técnico: Dr. Jaime Eugenio Arau Roffiel
- Responsable Legal: Dr. Carlos A. García Ibarra

Objetivo: : Desarrollar un vehículo eléctrico utilitario de cero emisiones , alta eficiencia energética y corto tiempo de recarga. Este vehículo será una plataforma para desarrollos de vehículos eléctricos de siguiente generación, por lo que un objetivo importante del proyecto es sentar las bases de ingeniería y tecnología de transporte eléctrico de cero emisiones y de tecnología híbrida eléctrica

Resultados Esperados:

- Planta de potencia híbrida junto con la electrónica necesaria para integrar características eléctricas de potencia para su uso (compatibilidad)
- Diseño, la adquisición de componentes, la integración y las pruebas iniciales de la electrónica de potencia del vehículo, el diseño de éste, el diseño y las especificaciones del sistema de tracción eléctrica, así como se habrán de definir los objetivos de control de cada subsistema
- Integración de sistema de tracción eléctrica y manufactura del vehículo. Paralelamente, el sistema de tracción ya integrado será sometido a pruebas dinámicas y estáticas para el cumplimiento de sus especificaciones. El control será desarrollado y probado bajo condiciones controladas en laboratorio
- Integración de todo el sistema, así como las pruebas de comunicación entre subsistemas

Proyecto : 151850

“Estudio del uso del subsuelo para acondicionamiento de aire en edificaciones sustentables mediante bombas geotérmicas de baja temperatura.”



Montos:

- Etapa 1: \$ 974,000
 - Etapa 2: \$ 1,217,500
 - Etapa 3: \$ 243,500
- Total del proyecto:
\$ 2,435,000

Instituciones Participantes:

- Universidad Autónoma de Nuevo León
- Universidad Veracruzana
- Universidad del Istmo

Responsables:

- Responsable Administrativo:
- Responsable Técnico: Dr. Jesús Chávez Galán
- Responsable Legal: Dr. Mario Cesar Salinas Carmona

Objetivo: Determinar el nivel de confort térmico humano que se obtendría en recintos habitables a través del acondicionamiento del aire usando bombas geotérmicas de baja temperatura, para localidades con climas Semiárido y Tropical cálido, considerando condiciones de subsuelo predominantes en Monterrey, N.L., Veracruz, Ver. y Santo Domingo Tehuantepec Oax.

Resultados Esperados:

- Tres prototipos de bomba de calor geotérmica de baja temperatura para acondicionamiento de aire en edificaciones, funcionando de manera óptima en cada uno de los climas estudiados
- Modelo del comportamiento térmico del subsuelo para localidades con clima Semiárido y Cálido tropical
- Estudio económico de las bombas de calor geotérmicas de baja temperatura usadas como sistemas de acondicionamiento pasivo de aire en las edificaciones
- Patente nacional del sistema de bomba geotérmica para condiciones de funcionamiento equivalentes a las presentes en las regiones noreste y costera del país. Indicador: certificado de patente a entregarse al final del proyecto

Fondo de Sustentabilidad energética

ayudasustentabilidad@conacyt.mx

fse01@energia.gob.mx

<http://sustentabilidad.energia.gob.mx>



GRACIAS