

CASO DE ÉXITO. TEMA: Medidas de mitigación o adaptación al cambio climático

Implementación de un Mecanismo Financiero Piloto (MFP) en la Península de Yucatán con factor de réplica nacional, para fomentar el uso de sistemas de calentamiento solar de agua (SCSA), dentro del sector servicios en México.

1 DESCRIPCIÓN

1.1 UBICACIÓN

Sede de la oficina del proyecto: Universidad del Caribe, Edificio de Ingeniería. Mzn. 1, Lote 1, Reg. 78. Esq. Fracc. Tabachines, 77528, Cancún, Quintana Roo. Tel: 01 99 8891 4400, Ext. 1320

A cargo del Ing. Pablo Cuevas Sánchez, Coordinador del MFP por parte del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), y su contraparte en el Ing. Cruz Ernesto Hernández Ramírez, Líder Coordinador y/o Lic. Jorge Andrés Soriano Muñoz, Director de Innovación en la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (Conuee).

Estado	Los Estados que comprenden la Península de Yucatán: Campeche, Quintana Roo y Yucatán.
Región	La Península de Yucatán.

1.2 RESUMEN

A partir de la implementación de un mecanismo financiero piloto en la Península de Yucatán, que fomente la adquisición de sistemas de calentamiento solar de agua (SCSA), dentro del sector servicios en México, contribuir a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, propiciando adicionalmente:

- Reducir el consumo de combustibles fósiles para el calentamiento de agua en el sector hotelero.
- Implementar y comprobar la utilidad de un mecanismo técnico- económico que fomente el uso de sistemas de calentamiento solar de agua dentro del sector hotelero en México.
- Propiciar la certeza técnica a los actores del mercado, principalmente del usuario y la banca, a través del establecimiento de especificaciones, certificación de productos y desarrollo de diagnósticos energéticos con metodologías validadas.
- Aportar a la generación de capacidades técnicas del país.

- Capitalizar y documentar el conocimiento y las lecciones aprendidas en el proyecto, que sirvan como base para el lanzamiento de un proyecto a nivel nacional para uso de calentadores solares de agua en sectores claves en el país, y su replicabilidad en otro tipo de renovables.

Objetivo del proyecto.

El PNUD a través de una oficina local, se encargará de la operación y prospección en sitio del proyecto. Asimismo, en colaboración con la Conuee, se identificarán las lecciones aprendidas de dicho esquema financiero con la finalidad de continuar el crecimiento del mercado de calentamiento solar hacia otros sectores o regiones del país.

El MFP busca tener un factor de réplica a nivel nacional, una vez que se haya comprobado y adecuado el modelo técnico- financiero planteado, que favorezca el crecimiento del mercado de calentamiento solar con una calidad adecuada, tanto en los productos como en los servicios asociados, a través de las siguientes acciones:

- Mejora de la conciencia del sector financiero y proveedores sobre características específicas y oportunidades financieras en el mercado de CSA.
- Diseño de una estructura financiera y arreglos de su ejecución.
- El proyecto se inserta en el objetivo de: Desarrollo Sostenible N° 7 de Naciones Unidas: "Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos".

Parámetros de diseño del proyecto.

La estrategia es enfocarse de manera inicial en un sector clave del país y en una zona representativa de la actividad turística. La Península de Yucatán fue seleccionada después de realizar un análisis de factores de éxito para el proyecto. Se observó que esta región desarrolla gran actividad turística y cuenta con gran número de cuartos de hotel (el mayor porcentaje de ocupación hotelera promedio), así como estabilidad en el flujo de turistas y un alto nivel de irradiación solar.

Cabe destacar, que el MFP, permitirá el desarrollo de parámetros y lineamientos que permitirán mayor certeza técnica para el financiamiento de proyectos de energía renovable. La elaboración de las propuestas técnico-económicas, el levantamiento y comprobación de datos, la verificación del diseño serán acompañados por un proceso de revisión y comprobación de la operación de los sistemas instalados, mediante el monitoreo de los ahorros económicos y emisiones evitadas. La certeza técnica lograda, permitirá a la banca nacional contar con criterios para el diseño de nuevos esquemas para financiar proyectos con tecnologías que utilicen energía renovable.

1.3 DURACIÓN

Dos años a partir de 2017, y posteriormente se busca tener un factor de réplica a nivel nacional.

2 OBJETIVO

Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, mediante la implementación y consolidación de un mecanismo financiero de SCSA en hoteles de la Península de Yucatán, que sienta las bases para el desarrollo de un mecanismo financiero a nivel nacional.

3 BENEFICIARIOS

- Sector Hotelero de la Península de Yucatán, gobiernos locales, fabricantes y distribuidores de la tecnología, sector académico y de investigación de la región.

4 PRESUPUESTO

El 5 de marzo de 2015, la Conuee recibió mediante Oficio No. DGEL/211/433/2015 de la Secretaría de Energía (Sener), la notificación de que en Sesión Ordinaria XXIV de su Comité Técnico del Fondo para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía (FOTEASE), se tomó el acuerdo 118/2015/SO para dictaminar favorable y por unanimidad el Proyecto Piloto, para operar con 21 millones de pesos (MDP).

Etapas / Año	Fuente de Recursos	Recursos Autorizados (Pesos Mexicanos)
2015	Fondo de garantía	16 MDP
2017	Operación local	5 MDP
TOTAL		\$21 MDP

El diseño del esquema se integra de 7 etapas:

- Elementos jurídicos
- Incorporación al proyecto de fabricantes y proveedores de la tecnología de calentamiento solar de agua (CSA)
- Elaboración de la propuesta del SCSA por parte de los proveedores de la tecnología.
- Instalación de SCSA
- Puesta en operación del proyecto
- Reporte de resultados
- Características financieras

5 ACTORES CLAVE

El proyecto surge como resultado de la Iniciativa de transformación y fortalecimiento del mercado de calentadores solares de agua (CSA) en México (La Iniciativa), implementada desde el año 2009 hasta el mes de abril de 2016 por la Conuee en colaboración con el PNUD, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF); que contribuyó al crecimiento del mercado de CSA en México, específicamente se trabajó en el análisis y determinación de una de sus líneas de acción: La creación de mecanismos financieros atractivos para el usuario final.

Posteriormente la Conuee y el PNUD vieron la importancia y conveniencia de desarrollar un mecanismo financiero piloto que se enfocara, en una primera etapa en el sector turismo, específicamente hoteles PyMEs (de 2 a 4 estrellas, sin ser limitativo), debido a su relevancia en la economía nacional, al uso intensivo de agua caliente en los servicios de habitación y a la gran cantidad de estos establecimientos en todo el país.

Por medio de una serie de consultorías desarrolladas en La Iniciativa, se analizaron y confirmaron algunas hipótesis para determinar la posibilidad de implementar un mecanismo financiero piloto en una región representativa del país, y en un sector con uso importante de agua caliente, tal como lo es el sector turismo en la Península de Yucatán. Dicha región representa el 18% **Fuente especificada no válida.** del total

nacional de cuartos disponibles, y el 5% del mercado de hoteles PyMEs, además de la estabilidad en el flujo de turistas, 58% de ocupación promedio, arriba de la media nacional de 53%, y el alto nivel de irradiación imperantes. Adicionalmente se realizó un estudio de mercado sobre la demanda y potencial de uso de sistemas de calentamiento solar de agua (SCSA) en hoteles del país, donde se confirmó que la Península de Yucatán, era una zona con alto potencial para la implementación de un proyecto piloto para financiar SCSA.

Por otro lado, durante la vigencia de la Iniciativa, también se desarrollaron unos lineamientos técnicos específicos para los sistemas de CSA en hoteles, con el apoyo de un grupo de expertos mexicanos en el tema de calentamiento solar de agua, lo que permitió establecer los elementos normativos, técnicos, de verificación y reporte, que estarán contemplados en el Manual de Operación del MFP. Este grupo también contribuyó en la integración de los elementos, variables y datos de la herramienta que la Conuee operará para elaborar los dictámenes técnicos, así como la valoración de los equipos que serán financiados.

Las organizaciones participantes en este grupo de trabajo fueron: el IER, la Universidad Autónoma de Azcapotzalco, la Asociación Nacional de Energía Solar (ANES), SOTECOSOL, FAMERAC, Cooperación Alemana al Desarrollo (GIZ) y el Centro de Investigación en Materiales Avanzados (CIMAV).

Algo relevante de mencionar, es que al generar modelos de financiamiento de tecnologías que apoyen a la reducción de emisiones y a la generación de energía por medio de energías renovables, como lo son los SCSA, se pueden replicar los mismos modelos a otras tecnologías y otros sectores. Todo esto se logrará con la transferencia del conocimiento adquirido y con la medición – monitoreo constante de la generación de energía y reducción de emisiones que dará el proyecto (proceso de certeza técnica).

Las actividades están alineadas al Marco de Cooperación de las Naciones Unidas para el Desarrollo (UNDAF, por sus siglas en inglés) 2014- 2019 y con el Programa de País del PNUD (CPD, por sus siglas en inglés) 2014- 2018. De igual manera, a nivel país se encuentra alineado con el Plan Nacional de Desarrollo 2013 -2018 (PND), la Ley de Transición Energética (LTE), Programa Sectorial de Energía 2013-2018 (Prosenar), la Estrategia Nacional de Energía 2013 – 2027 (ENE), el Programa Especial para el Aprovechamiento de las Energías Renovables (PEAER) y el Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía 2014 – 2018 (Pronase).

El marco jurídico del MFP y de actuación, está constituido por cuatro convenios:

- Convenio Conuee – Banobras. Para la asignación de 21 millones de pesos (MDP) del FOTEASE.
- Convenio Conuee – Bancomext. Define los términos de la asignación del recurso destinado al fondo de garantía que consta de 16 MDP, las características del producto financiero que se ofrecerá al sector hotelero, la incorporación de una institución bancaria de primer piso, así como los elementos técnicos que Bancomext integrará y reportará a la Conuee en cumplimiento de las Reglas de operación del FOTEASE.
- Convenio Conuee - Universidad del Caribe. Establece la alianza estratégica para desarrollar los diagnósticos energéticos de los hoteles que se incorporarán al proyecto piloto, así como la medición del impacto de emisiones contaminantes y ahorros económicos que se pueden obtener. Asimismo, esa casa de estudios será sede de la oficina de coordinación del proyecto.
- Convenio Conuee – PNUD. Concreta la relación entre Conuee y PNUD para la implementación conjunta del MFP, así como la asignación de 5 MDP que serán destinados para la operación del proyecto, considerando que este será coordinado por un equipo de proyecto contratado por el PNUD con dichos recursos y que se establecerá físicamente en la ciudad de Cancún, Quintana Roo.

6 RESULTADOS E IMPACTOS

6.1 RESULTADOS GENERALES

- 9,000 m2 de CSA instalados
- Equivalentes ~ 3,000 habitaciones

6.2 BENEFICIOS AMBIENTALES

Se estima:

- Ahorro de energía anual ~ 8,100 MWh
- Reducción ~ 1,840 Ton de CO₂eq anual

6.3 BENEFICIOS SOCIALES

-

6.4 BENEFICIOS ECONÓMICOS

- Ahorro económico anual ~ 6MDP

6.5 VÍNCULO CON OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS)

Objetivo	
Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 1-17 Para mayor información puede consultar: http://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html	☐ ODS 1 – No a la pobreza ☐ ODS 2 – Poner fin al hambre ☒ ODS 3 – Salud y bienestar ☐ ODS 4 – Educación de calidad ☐ ODS 5 – Equidad de género ☐ ODS 6 – Agua potable y saneamiento ☒ ODS 7 – Energía accesible y limpia ☒ ODS 8 – Trabajo decente y desarrollo económico ☒ ODS 9 – Industria, innovación e infraestructura ☐ ODS 10 – Reducción de inequidad ☐ ODS 11 – Ciudades y comunidades sustentables ☐ ODS 12 – Producción y consumo sustentables ☒ ODS 13 – Acción climática ☐ ODS 14 – Vida debajo del agua ☐ ODS 16 – Paz, justicia e instituciones fuertes

Objetivo	
	☐ ODS 17 – Alianzas para las metas

Referencia: BID, GIZ, IUCN, 2018. Plataforma PANORAMA. Disponible en: http://www.panorama.solutions/about_us

7 CLASIFICACIÓN

7.1 TEMÁTICA

Temática	
☐ Agricultura	☐ Conocimiento indígena / tradicional
☐ Biodiversidad	☐ Mantenimiento de infraestructura
☐ Adaptación al Cambio Climático	☐ Manejo de tierras
☒ Mitigación al Cambio Climático	☐ Restauración del paisaje
☐ Manejo Espacial Costero y Marino	☐ Modos de vida (livelihoods)
☐ Reducción de Riesgo de Desastre	☐ Manejo de Áreas Protegidas
☒ Educación y Sensibilización	☐ Planificación Regional
☐ Prevención de Erosión	☐ Manejo Espacial
☒ Financiamiento	☒ Turismo
☐ Pesquerías y Acuicultura	☐ Planificación Urbana
☐ Seguridad Alimentaria	☐ Provisión y manejo del agua
☐ Manejo de Bosques	☐ Manejo de cuencas
☐ Salud	☐ Residuos
☐ Movilidad	☐ Asentamientos Humanos y Vivienda
☒ Energía (uso y generación)	☐ Otro (por favor especifique):

Referencia: BID, GIZ, IUCN, 2018. Plataforma PANORAMA. Disponible en: http://www.panorama.solutions/about_us

7.2 ESCALA

Escala	
☐ Municipal	☒ Regional
☐ Metropolitano	☐ Intermunicipal

☐ Estatal

☐ Interestatal

8 MONITOREO Y EVALUACIÓN

Resultado 1.

Efectividad de los Sistemas de CSA (ahorro energético, reducción GEIs y ahorro económico).

A. Creación de la línea base de emisiones de GEI para los hoteles de la Península de Yucatán participantes en el proyecto.

La línea base de generación de emisiones de GEI, se obtendrá de la suma de cada línea base obtenida por cada hotel que entre al Mfp. Se realizarán levantamientos energéticos en cada hotel, en los que se recabará la información necesaria para establecer el consumo de combustible, el volumen de agua caliente, la temperatura y número de usuarios.

Los productos esperados por esta actividad son:

- Diagnósticos energéticos para cada hotel participante en el proyecto.
- Documentación de línea base de emisiones de GEI para cada uno de hoteles de la península de Yucatán participantes en el proyecto, para el año de referencia.

B. Monitoreo de las emisiones reducidas por la aplicación de sistemas de CSA en los hoteles participantes.

Para determinar las emisiones reducidas por el uso de sistemas de calentamiento solar de agua, se mantendrá un monitoreo de la generación de energía y del uso de combustibles fósiles, que permitirá conocer las reducciones de energía, así como el perfil de consumo asociado a cada hotel en particular. Cada SCSA que se instale bajo el alcance de este proyecto, incluirá un sistema de medición cuyos datos se incorporarán a un sistema de datos.

Los productos esperados por esta actividad son:

- Construir una plataforma de monitoreo en línea.
- Documentar de lecciones aprendidas en el monitoreo de sistemas de CSA en hoteles.

C. Creación de un modelo de monitoreo, reporte y verificación para SCSA en hoteles.

Esta actividad consiste en crear y documentar el modelo de monitoreo, reporte y de verificación de la reducción de emisiones de GEI, como resultado de la adquisición, instalación y operación de los sistemas de CSA que se financiarán con este proyecto.

La documentación y recopilación de evidencia se hará con base en la información que se obtenga de cada uno de los SCSA instalados en los hoteles. La verificación de los sistemas se hará en diferentes etapas del proyecto.

Los productos esperados de esta actividad son:

- Documentación del modelo de monitoreo, reporte y verificación para sistemas de CSA en hoteles, con base a la experiencia obtenida en el MFP.
- Propuesta de modelo de monitoreo, reporte y verificación para sistemas de CSA en hoteles.

Resultado 2.

Validación del modelo técnico - financiero para SCSA en hoteles en la Península.

Este resultado tiene como fin el probar la hipótesis de que el modelo técnico - financiero que se está planteando realmente es de utilidad y atractivo para la promoción del uso de SCSA en el sector hotelero en México. Con base en la experiencia, se identificarán los factores clave para lograr la replicabilidad del Mfp, en primera instancia, hacia otros sectores o regiones del país, o en su caso ampliarlo a otras tecnologías que utilicen energía renovable.

9 DIFUSIÓN Y COMUNICACIÓN

9.1 MATERIALES Y MÉTODOS DE DIFUSIÓN

- Estrategia de comunicación.
- Reuniones con las asociaciones de hoteleros.
- Desarrollo de capacidades locales – Proveedores y estudiantes de la UniCaribe

[Foto]

[Pie de foto]

9.2 MATERIAL FOTOGRÁFICO Y LOGOTIPOS

9.3 HERRAMIENTAS

<https://www.gob.mx/conuee/acciones-y-programas/mecanismo-financiero-piloto-en-la-peninsula-de-yucatan-para-sistemas-de-calentamiento-solar-de-agua?state=published>

Barreras y retos:

- Desconocimiento de la ventajas de la tecnología (económicas y ambientales), derivado de una falta de orientación y difusión de las características y bondades de utilizar SCSA.
- No contar con certeza técnica, es decir, no tener certidumbre sobre el desempeño energético y la vida útil de un equipo o sistema en el que se va a invertir. Esto puede representar un gran riesgo que será reflejado en un plan de financiamiento con mayor tasa de interés y mayores garantías para asegurar el pago.
- Contemplar una correcta diligencia, es decir, asegurar que el equipo y/o diseño e instalación de un sistema, tenga el desempeño propuesto a lo largo de su vida útil.
- Asegurarse de brindar un adecuado monitoreo, revisión y verificación de los resultados del sistema instalado.
- Que los flujos de gastos evitados por las medidas de eficiencia energética sean suficientes para asegurar el pago del financiamiento, dado que el sistema financiero actual, no presta bajo la lógica de la economía de los proyectos, sino de las garantías de pago de estas, no importando los flujos positivos del efectivo del proyecto.

Puntos de Mejora / Oportunidades:

- Impulso a la certificación y al desarrollo de la cadena de valor.
- Procurar la integración, producción o consenso de las regulaciones o "protocolos técnicos" que aseguren calidad y desempeño.
- Estableciendo criterios para quien ofrece productos y servicios relacionados con un programa.
- Fortalecimiento de la cantidad de productos certificados, mediante lineamientos técnicos para sistemas de CSA.
- Apoyo al desarrollo de capacidades de instaladores y personal de mantenimiento en el tema de CSA.
- Apoyo al sector hotelero y a la banca en la toma de decisión informada, para la adquisición de sistemas de calentamiento solar de agua.

10 DATOS DE CONTACTO

Nombre	- Ing. Pablo Cuevas Sánchez - Lic. Jorge Andrés Soriano Muñoz
Cargo	- Coordinador del MFP - Director de Innovación de la Conuee
Dependencia	- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) - Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (Conuee)
Entidad	- Cancún, Q Roo. - Ciudad de México
Correo electrónico:	- pablo.cuevas@undp.org - jorge.soriano@conuee.gob.mx