

Ing. Jesus Gonzalez

Gerente del Proyecto Termosolar Panamá “Desarrollo del Mercado de calentadores solares de agua en panamá”

Estudios profesionales:

- Ingeniero en Energías Renovables, ITSPR – IER UNAM
- Diplomado en energías renovables y eficiencia energética, Universidad Politécnica de Cataluña – Barcelona, España.
- Maestría en Innovación para el Desarrollo Empresarial – Tecnológico de Monterrey - México
- Programa gerencial en energía solar – IESA Panamá
- Diplomado en Planeación energética territorial – Organización Latinoamérica de la Energía – Sede Ecuador
- Diplomado en diversidad, género y energía – Organización Latinoamérica de la Energía – Sede Ecuador

Experiencia Laboral:

- Gerente de proyecto “Termosolar Panamá” Desarrollo del Mercado de Calentadores Solares de Agua en Panamá” - Programa de las Naciones unidas para el Medio Ambiente oficina Regional para América Latina y el Caribe
- Experto técnico en demanda de energía y cambio climático – Programa de las Naciones unidas para el Medio Ambiente oficina Regional para América Latina y el Caribe
- Especialista en cambio climático – Programa de las Naciones unidas para el Medio Ambiente oficina Regional para América Latina y el Caribe
- Ingeniero de proyectos en energía solar térmica – Empresa Módulo Solar
- Encargado de Laboratorio de Pruebas para dispositivos para el aprovechamiento de energía solar térmica – Departamento de innovación y desarrollo – Empresa Módulo Solar



“Los amplios beneficios de la energía solar térmica en el sector agroindustrial”

Viernes 14 de octubre de 2022

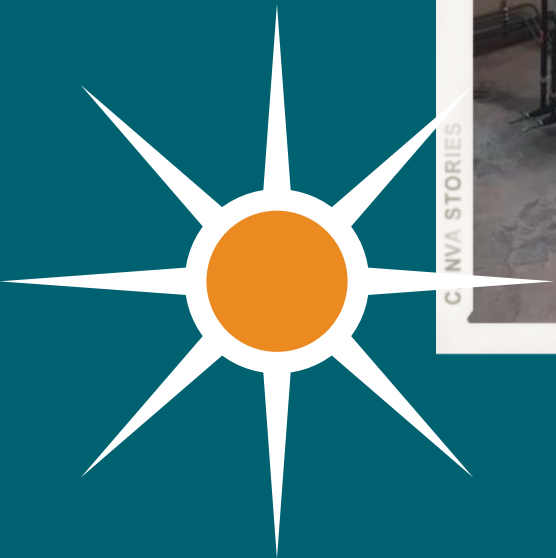
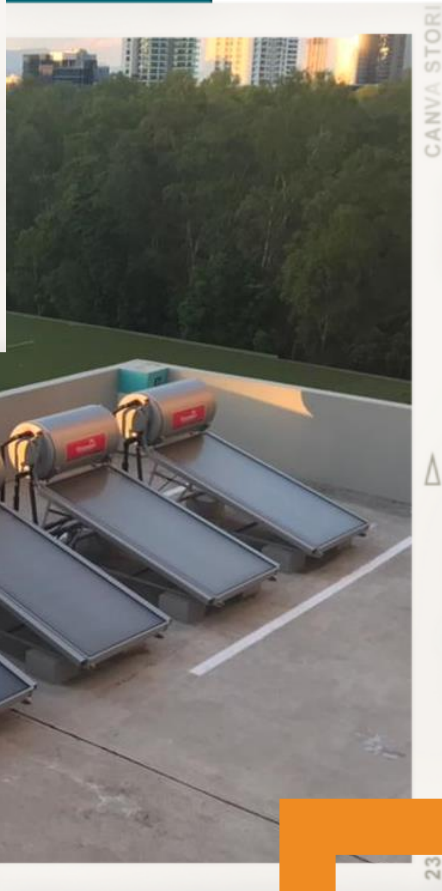
TERM  **SOLAR**
PANAMÁ

PREPARADO POR:
Jesus Gonzalez
Gerente de Proyecto
ONU Medio Ambiente



PROYECTO TERMOSOLAR PANAMÁ

Ciudad de Panamá



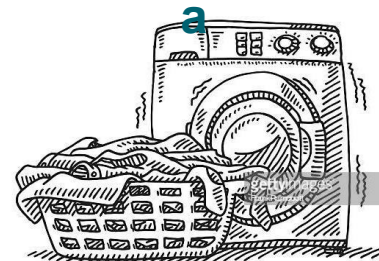
TERMOSOLAR PANAMÁ



Es una iniciativa para extender el uso de la tecnología solar térmica destinada al calentamiento de agua en el sector hotelero, salud pública, residencial y agroindustrial; y así contribuir a la reducción de emisiones de CO₂, como a la mitigación del cambio climático.

Si quiero calentar agua para...

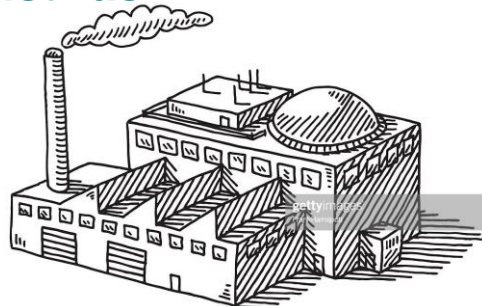
Lavandería



Duchas/Baño



Calor de proceso en industrias



Sanitización



03




Lavado de Vajilla



Cocción de alimentos

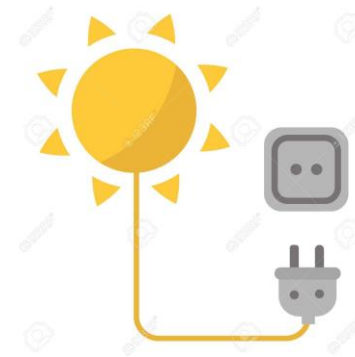
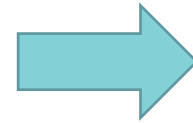


¿Qué opciones tengo?

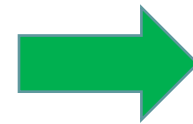
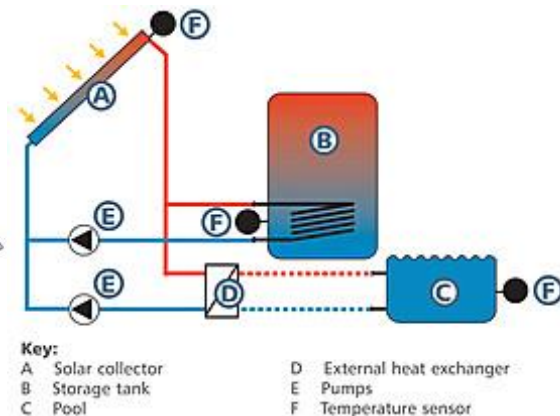
-  Calentadores a combustibles fósiles (GLP, GNL, Bunker, Diesel)
-  Calentadores eléctricos
-  Calentadores solares de agua

¿Es lo mismo solar térmico y solar fotovoltaico?

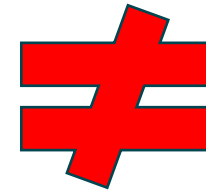
Solar Fotovoltaica = Electricidad



Solar Térmico = Calor
(agua caliente, procesos, cocción, secado, vapor)



NO es lo mismo!!
(Tecnologías diferentes)



¿Y si genero electricidad con paneles fotovoltaicos y la convierto en calor?

Eficiencia de conversión del sol en calor =70-80%

Eficiencia de conversión del sol en electricidad =15-18%



Solar térmico 70-80% vs 15-18% Solar

fotovoltaico

4 veces más área de paneles fotovoltaicos y el doble de costo para la misma cantidad de calor!!

Comp. 1

Marco político regulatorio para la promoción de SCSA y toma de decisiones políticas informadas



TERMSOLAR
PANAMÁ

Sitio Web

Nuevas secciones y diseño

- Proyecto piloto
- Publicaciones (videos y documentos)
- Iniciativas aliadas
- Eventos
- Calculador solar

Ventajas

- Mayor visibilidad
- Más claridad
- Más facilidad de acceso
- Mayor interactividad
- Material didáctico para descargar de manera gratuita
- Mayor accesibilidad

TermosolarPanama.com



Comp. 1

Marco político regulatorio para la promoción de SCSA y toma de decisiones políticas informadas



Hallazgos de la Evaluación de Medio Término

Aspectos positivos	Aspectos negativos
Gobernanza (Junta directiva)	Co-Financiamiento
Arreglos de supervisión (Responsables en cada componente)	Demoras en entregables y adquisiciones de productos derivado a temas de logística
Alcance a beneficiarios (Diversidad del publico y sectores)	
Eficiencia en la ejecución del proyecto	
Derechos humanos y equidad de género	

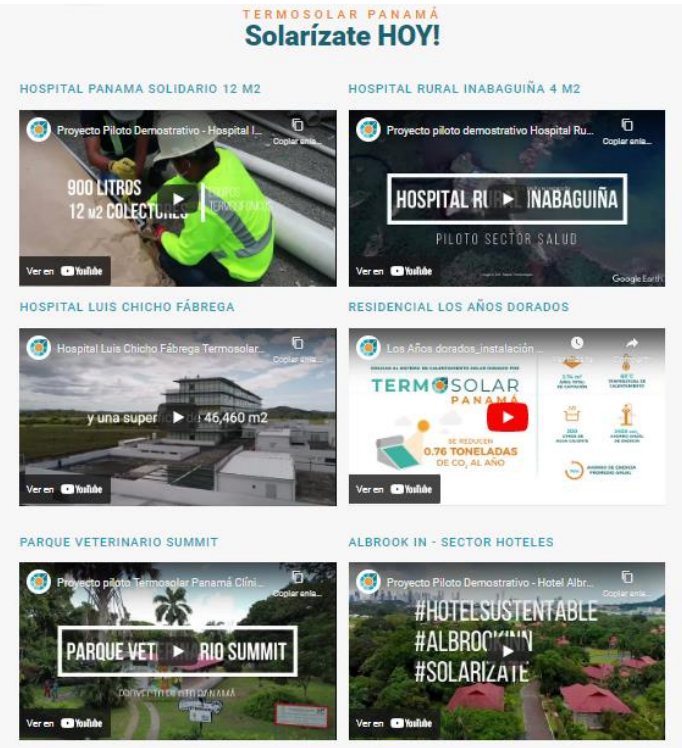
Conclusiones

Altamente satisfactorio

Recomendaciones

- Priorización de adquisiciones del proyecto
- Implementación de mecanismo financiero
- Evaluación de impacto directo vs indirecto

Visualización de página web



El sitio web en números (junio):
420 visitantes únicos
1472 páginas vistas



Mejoras en la página web

- Actualización del Nucleo WordPress
- Actualización de Temas y *Plugins*
- Auditoría de Vulnerabilidades
- Optimización de Velocidad
- Eliminación de Virus y *Malware*
- Reparación de Fallas básicas
- Adicional se actualizó el *cloudfare* del dominio



Seguimiento con aliados



TERMO SOLAR PANAMÁ



Banco de Ensayos UTP

Descarga de materiales

Comp. 2
Control de calidad y
fortalecimiento de la oferta



Manual de inversión

TERMOSOLAR
PANAMÁ



MANUAL DE INVERSIÓN
PARA ESTABLECER PLANTAS DE FABRICACIÓN
O ENSAMBLAJE DE CALENTADORES SOLARES
DE AGUA EN PANAMÁ

INVESTMENT MANUAL

FOR ESTABLISHING A SOLAR WATER HEATER
MANUFACTURING OR ASSEMBLY PLANT IN PANAMA



Comp. 2
Control de calidad y
fortalecimiento de la oferta

Entrega de equipos didácticos a ITSE Panamá



Curso de Mujeres en Energía Solar (Fundación Calicanto)



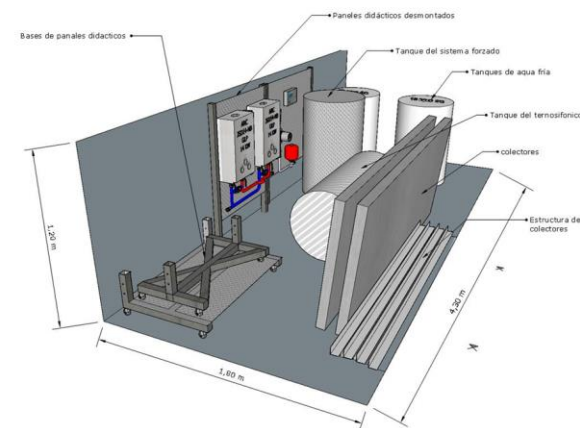
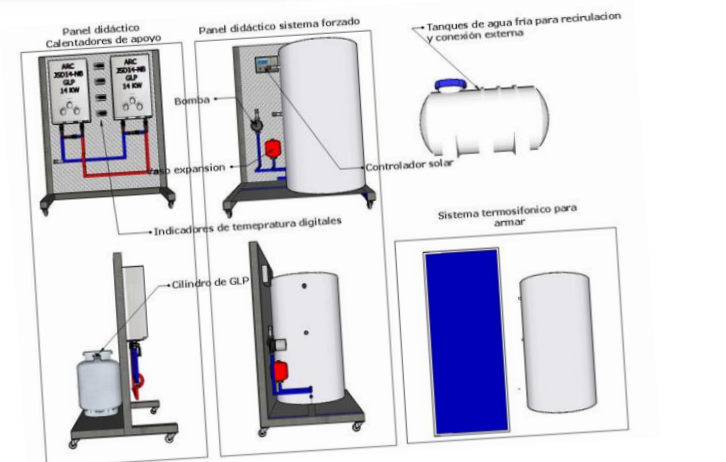
TERMOSOLAR
PANAMÁ

Aula Movil (Solar Bus) INADEH

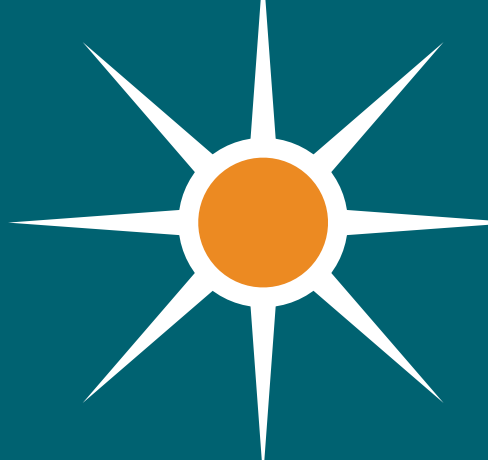
La primera aula móvil sobre energía solar térmica en Panamá



Comp. 2
Control de calidad y fortalecimiento de la oferta



Inicio de la primera edición del Curso de Instalación y Mantenimiento de Sistemas de Calentamiento Solar de Agua en INADEH



Finalización de la primera edición del **Diplomado en Diseño e Instalación de Calentadores Solares (UTP-CINEMI)**

Comp. 2
Control de calidad y fortalecimiento de la oferta

Leer más





Eventos Presenciales*

Taller de sensibilización a Mujeres de Energía Solar Térmica

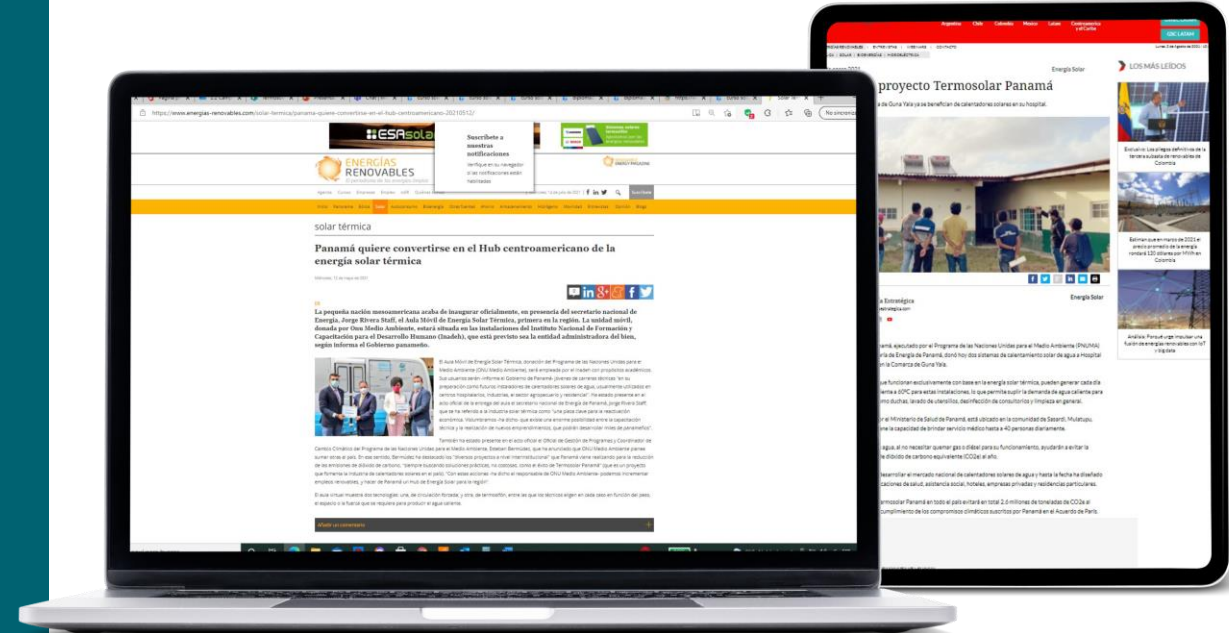
*En seguimiento a protocolo de bioseguridad establecido por el Ministerio de Salud en Panamá



Comp. 3
Incremento en la sensibilización y mecanismos de apoyo para el usuario final



Presencia en medios digitales (Apoyo de socios del proyecto)



Click para más noticias de Termosolar Panamá

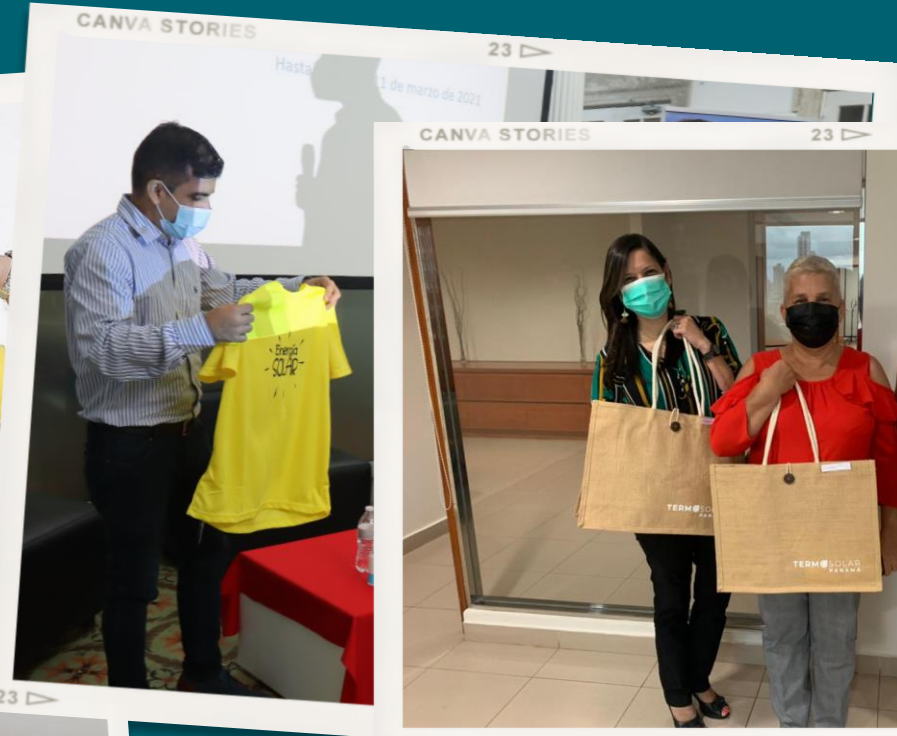
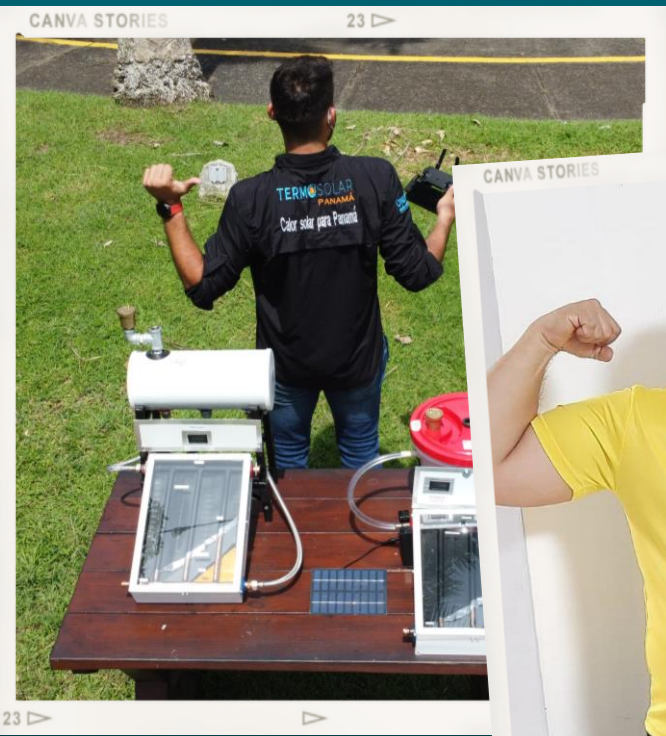




Campaña de Marketing

asociado a la promoción de la energía térmica y sus beneficios

Comp. 3
Incremento en la sensibilización y
mecanismos de apoyo para el
usuario final



Talleres y más

TERMOSOLAR PANAMÁ
EN APOYO DE LA FUNDACIÓN MUJER Y ENERGÍA DE PANAMÁ LE INVITAN

CURSO SEMIPRESENCIAL
TALLER DE ENTRENAMIENTO PARA MUJERES EN CALENTAMIENTO SOLAR DE AGUA Y OPORTUNIDADES DE VENTA EN PANAMÁ.

SESIONES VIRTUALES

LUNES 17 DE ENERO	MIÉRCOLES 19 DE ENERO	VIERNES 21 DE ENERO	MARTES 25 DE ENERO
5:00 PM A 7:00 PM PLATAFORMA TEAMS CURSO GRATUITO			FORMA PRESENCIAL

www.termosolarpanama.com

44
ASISTENTES

3
DÍAS DE DURACIÓN

100%
VIRTUAL

Comp. 3

Incremento en la sensibilización y mecanismos de apoyo para el usuario final



196
VISTAS

Video de Proyecto Piloto de Sector Público “Escuela Hato Chami”



17
VISTAS

Video de Proyecto Piloto de Sector Privado “Business Park”

Ren Power 2022

RENPOWER AMÉRICA CENTRAL
CONFERENCIA - 3ra edición

23 y 24 de febrero de 2022
Ciudad de Panamá

ENTRE NUESTROS PONENTES

Liliana Morales Córdoba MIE	Miguel Bolinaga aes Panamá	Rosilena Lindo Riggs Subsecretaría Nacional de Energía Gobierno de Panamá	Bruno Riga enel	Jorge Rivera Staff Secretaría de Energía Gobierno de Panamá	Carlos Moreno BCIE	Jesús Antonio González ONU	Sean Porter CMI
--------------------------------	-------------------------------	---	--------------------	---	-----------------------	-------------------------------	--------------------




Comp. 3
Incremento en la sensibilización y mecanismos de apoyo para el usuario final

Panamá Orgánica 2da Edición



FACMAN LATAM 2022

FACMAN LATAM 2022

1 Y 2 DE JUNIO 2022
SHERATON GRAND PANAMA
CIUDAD DE PANAMÁ

DÍA 1 - MIÉRCOLES 1 JUNIO • 12:00 PM
PANEL DE EXPERTOS

FACILITY MANAGEMENT: EL CAMINO HACIA ENTORNOS MÁS SOSTENIBLES

 TITO ARIAS Banco General Ingeniero Jefe del Departamento de Ingeniería y Arquitectura	 RODRIGO CELIS Ciudad del Saber Vicepresidente de Operaciones y Mantenimiento	 JESÚS GONZÁLEZ ONU Medio Ambiente Gerente de Proyecto	 KARLA MOLA Sumarse - Pacto Global Panamá Directora de Desarrollo Empresarial
---	--	---	--

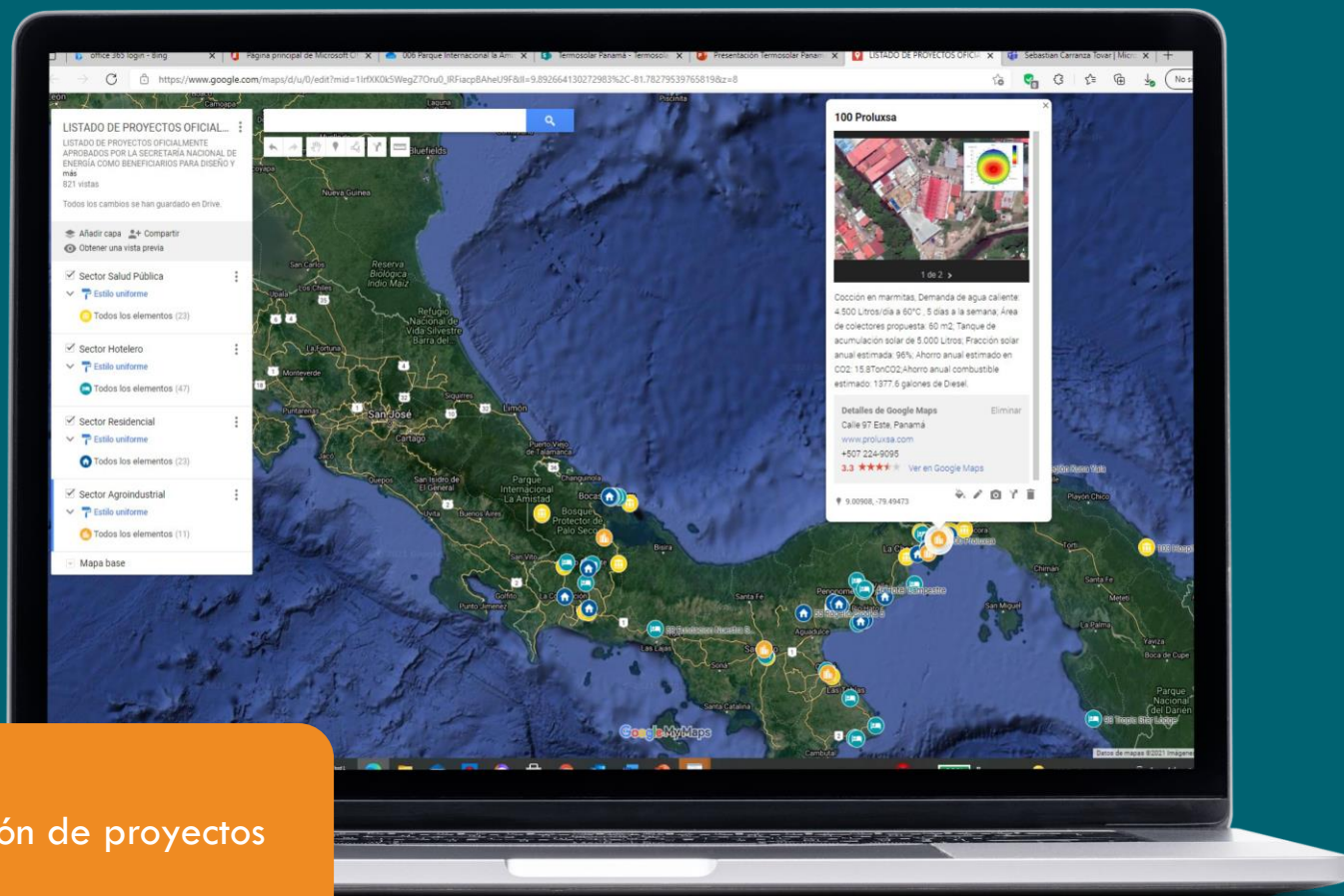
MODERA

OTROS SPEAKERS, AGENDA & TICKETS
FACMAN.ORG





Ubicación de beneficiarios y datos generales del diseño en mapa interactivo



108
Edificaciones beneficiadas

Disponible en
sitio web



Comp. 4
Implementación de proyectos
pilotos

45 diseños de proyectos para hoteles

1.644-2.588 m² de colectores
92.260 lts. de almacenamiento



67% (30)
Sistemas termosifónicos

33% (15)
Sistemas circulación forzada



Ahorro anual promedio
319.643 lbs. GLP
1.505 MWh elec.
48.854 Gal. Diesel



Ahorro energético anual promedio
79% de aporte solar
1.434 MWh_{th}



Emisiones evitadas anuales promedio
336 tonCO₂



Inversión total requerida
B/.1.376.021



Retorno sobre inversión promedio
5 años

Ahorros anuales en CO₂ equivalentes a 431 ha de bosque panameño



21 diseños de proyectos para salud pública

868-1.323 m² de colectores
44.380 lts. de almacenamiento



43% (9)
Sistemas termosifónicos

57% (12)
Sistemas circulación forzada



Ahorro anual promedio
268.950 lbs. GLP
1.267 MWh elec.
41.106 Gal. Diesel



Ahorro energético anual promedio
76% de aporte solar
1.206 MWh_{th}



Emisiones evitadas anuales promedio
416 tonCO₂



Inversión total requerida
B/.748.140



Retorno sobre inversión promedio
6 años

Ahorros anuales en CO₂ equivalentes a 320 ha de bosque panameño



Inversión total estimada en 100 proyectos
3.616.445 USD

23 diseños de proyectos para residencias

441-838 m² de colectores
4.500 lts. de almacenamiento



100% (23)
Sistemas termosifónicos



Ahorro anual promedio
78.372 lbs. GLP
369 MWh elec.



Ahorro energético anual promedio
81% de aporte solar
351 MWh_{th}



Emisiones evitadas anuales promedio
104 tonCO₂



Inversión total requerida
B/. 342.410



Retorno sobre inversión promedio
7 años

Ahorros anuales en CO₂ equivalentes a 80 ha de bosque panameño



11 diseños de proyectos para Agroindustria

2.236-3.368 m² de colectores
69.700 lts. de almacenamiento



33% (9)
Sistemas termosifónicos

67% (12)
Sistemas circulación forzada



Ahorro anual promedio
182.148 lbs. GLP
858 MWh elec.
27.840 Gal. Diesel
29.474 Gal. Bunker



Ahorro energético anual promedio
80% de aporte solar
1.206 MWh_{th}



Emisiones evitadas anuales promedio
488 tonCO₂



Inversión total requerida
B/.1.149.874



Retorno sobre inversión promedio
10 años

Ahorros anuales en CO₂ equivalentes a 376 ha de bosque panameño

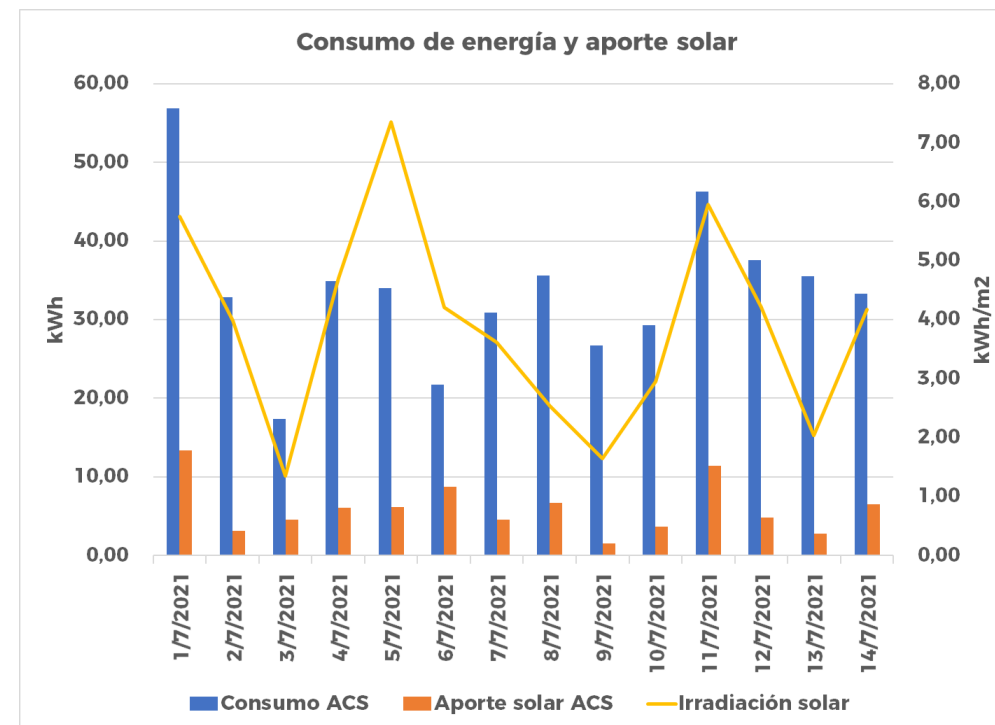




”Residencia Los Años Dorados”

Proyecto piloto demostrativo

Datos del sistema	
Volumen acumulación solar (litros)	300
Área de apertura colectores	3,74m ²
Aporte solar promedio	28 %
Eficiencia solar promedio	46%
Consumo agua caliente diario promedio (litros)	1000 a 1500
Sistema auxiliar	Eléctrico con acumulación





“Residencia Los Años Dorados”

Proyecto piloto demostrativo



- El sistema solar térmico aporta el 30% del consumo de agua caliente del hogar.
- Ahorro anual de 2,5 MWh
- 0,74 TonCO₂ evitadas al año





Hotel Albrook Inn

Piloto demostrativo en sector privado



Datos del sistema	
Volumen acumulación solar (litros)	800
Área de apertura colectores	10,4m ²
Aporte solar promedio	70 %
Consumo agua caliente diario promedio (litros)	1000
Sistema auxiliar	Eléctrico con acumulación

- El sistema solar térmico aporta el 70% del consumo de agua caliente del hotel.
- Ahorro anual de 7,5 MWh
- 1,7 Ton CO₂ evitadas anualmente
- Amortización 5 años.





Piloto Hospital Rural Inabaguiña

Sector Salud



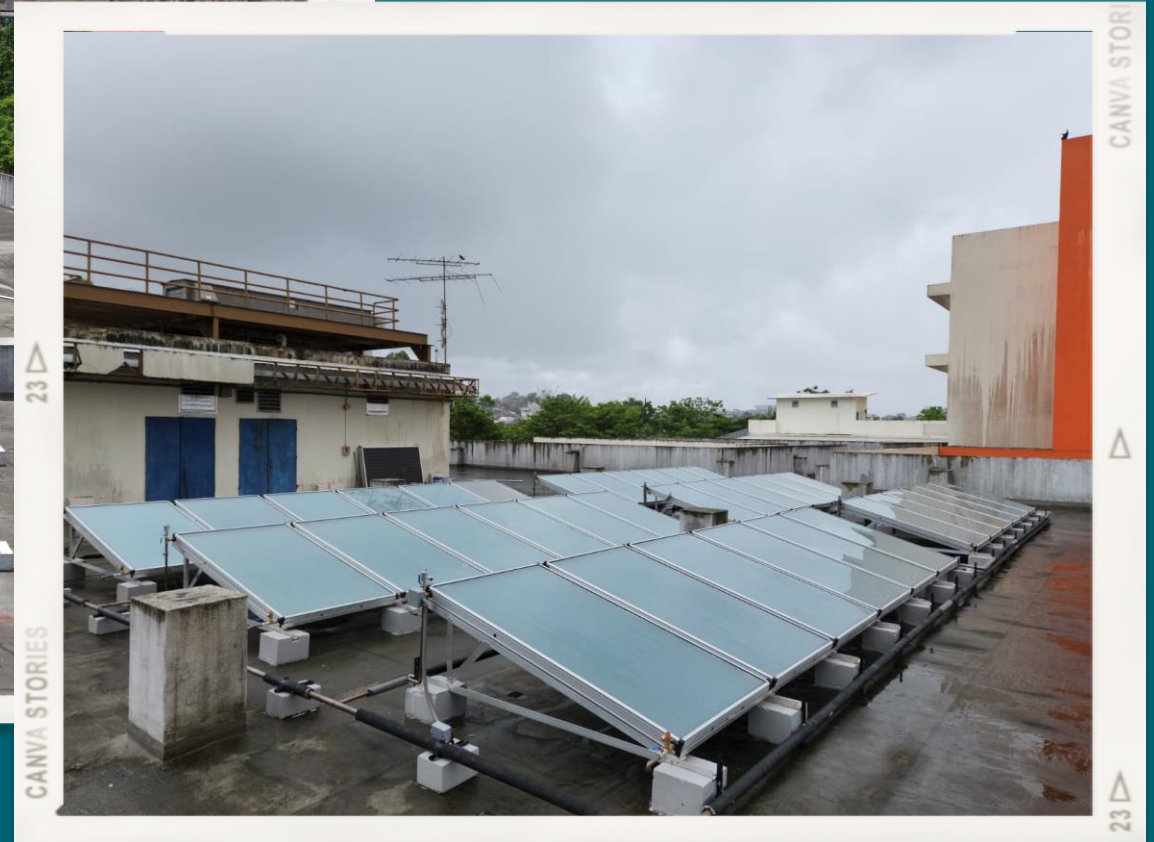
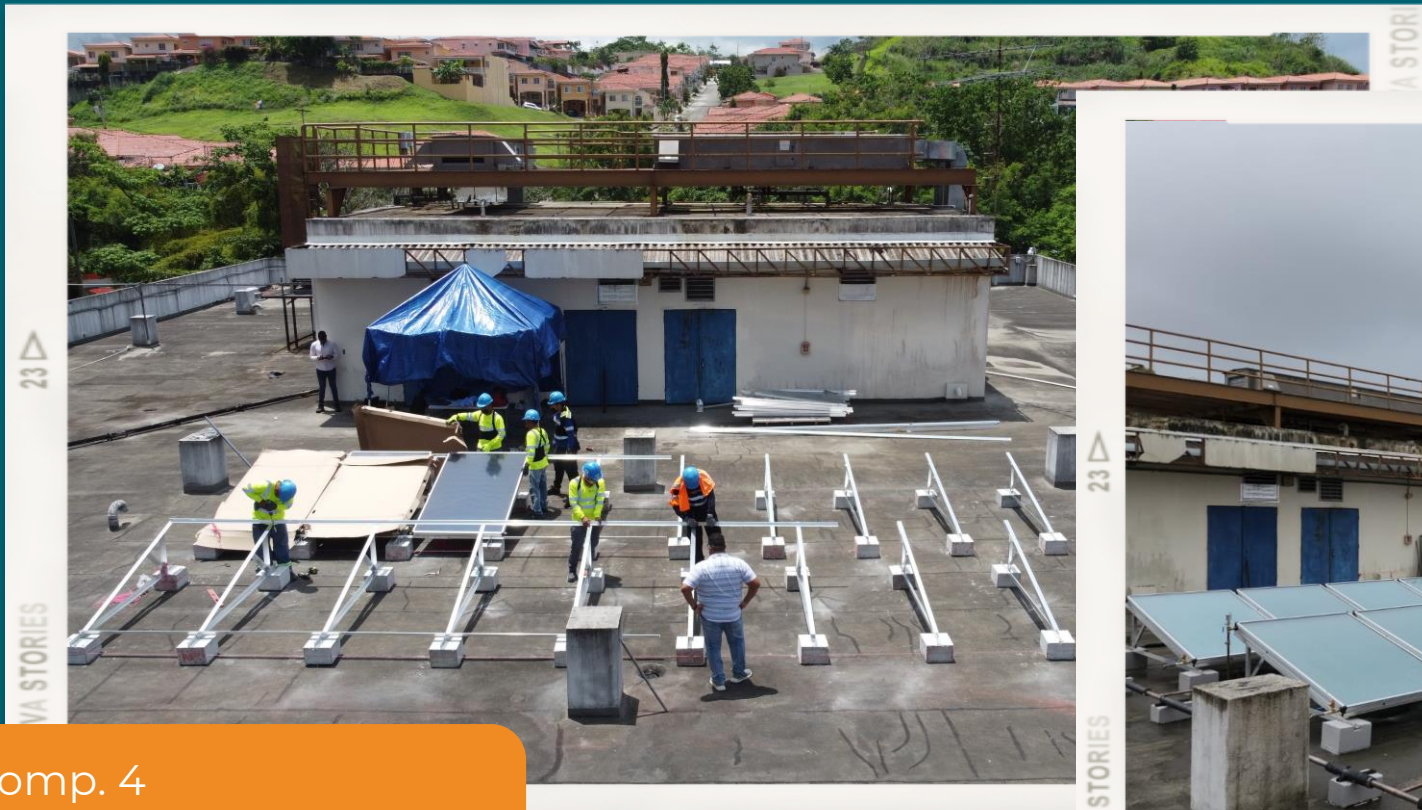
Datos del sistema	
Volumen acumulación solar (litros)	320
Área de apertura colectores	4 m ²
Aporte solar promedio	80 %
Consumo agua caliente diario promedio (litros)	300
Sistema de respaldo	Eléctrico en tanque con pulsador indicador





Hospital San Miguel Arcángel

Instalación finalizada

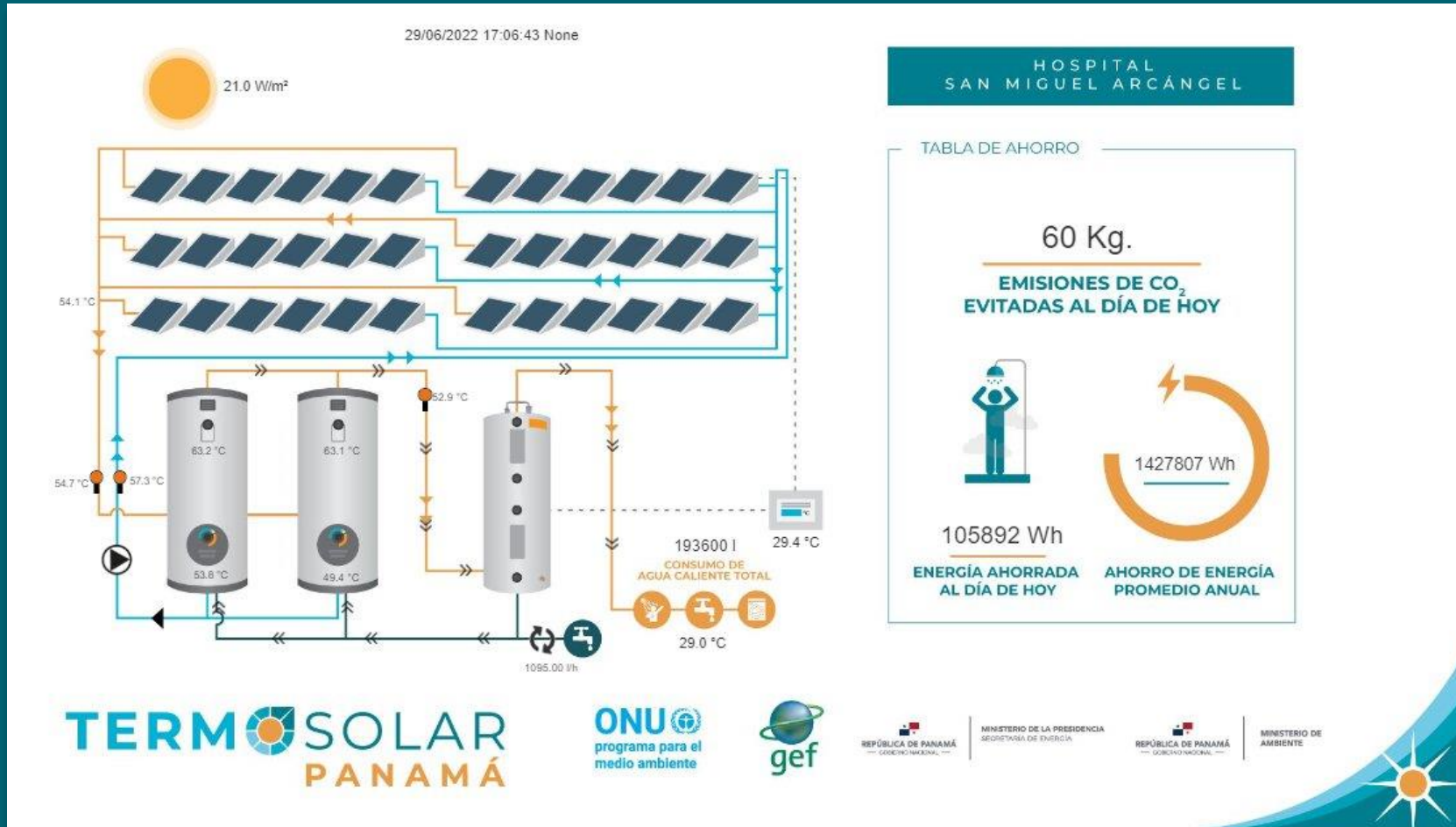


Comp. 4
Implementación de proyectos
pilotos



Hospital San Miguel Arcángel

Instalación finalizada



Consulta los
datos aquí





Hospital Luis Chicho Fábrega

Obras civiles comenzadas

Verificación de
documentos en
obra



Comp. 4
Implementación de proyectos
pilotos

- Proveedor con demoras e irregularidades.
- Con las inspecciones logramos que corrijan la obra.
- Equipos en depósito



Hospital José Domingo Obaldía

Obras civiles comenzadas



Comp. 4
Implementación de proyectos
pilotos

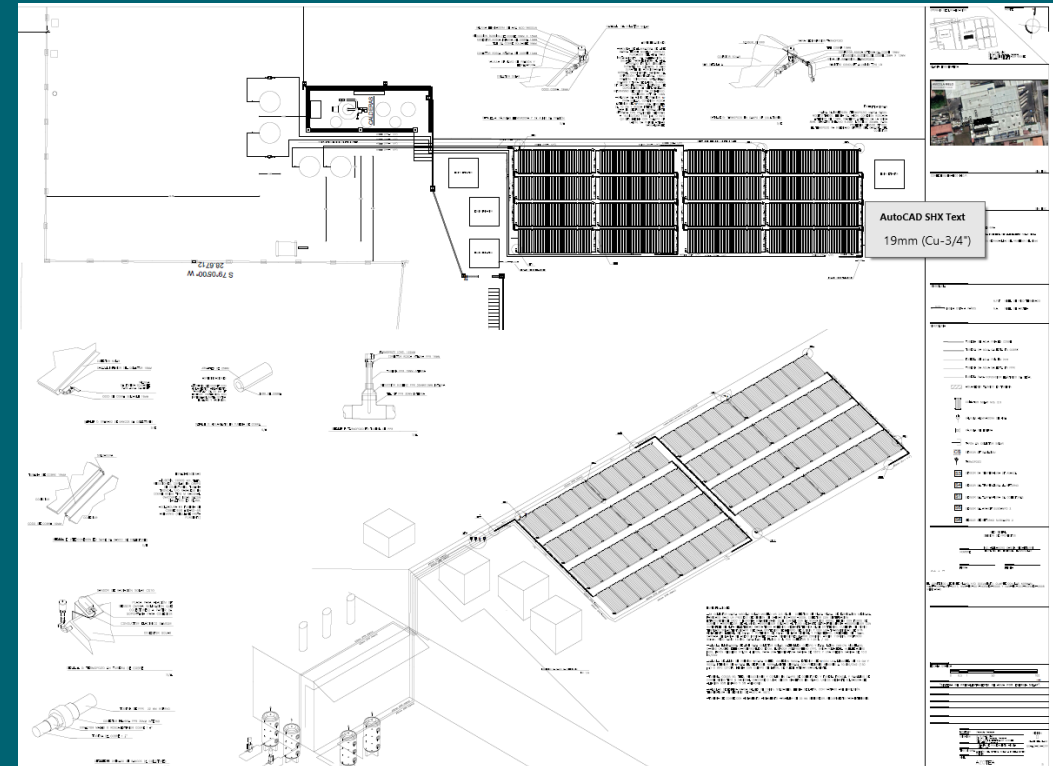
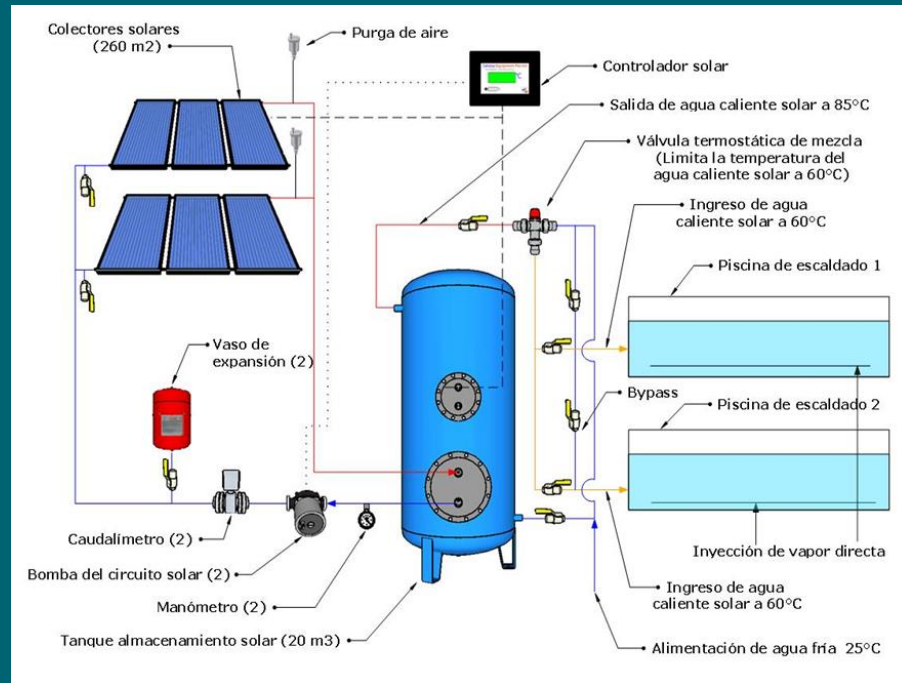




Avícola Melo

Obras civiles en proceso

Primer proyecto Solar
Térmico en Industria en
Panamá 100% privado



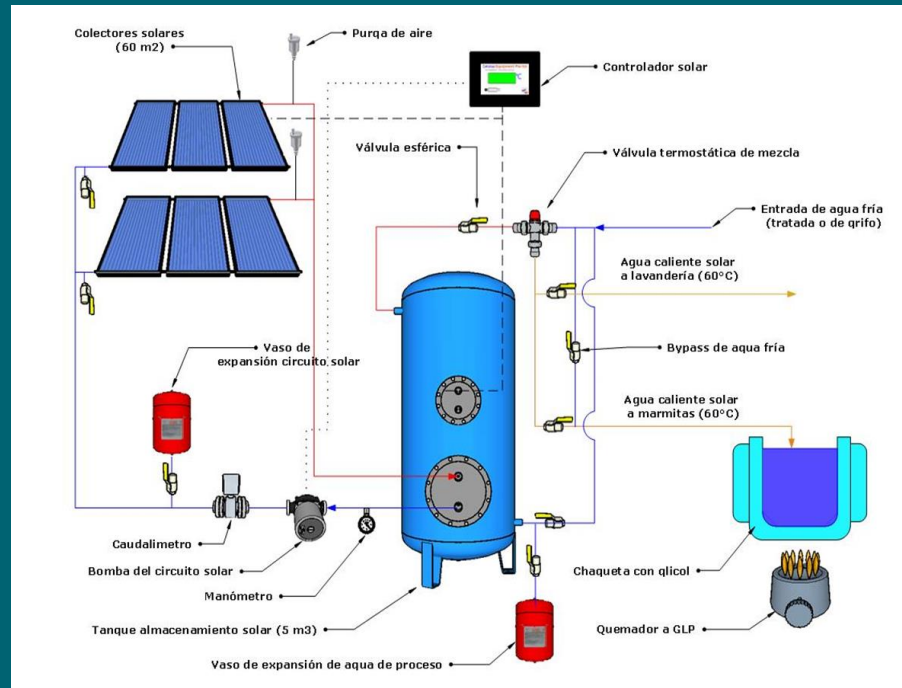
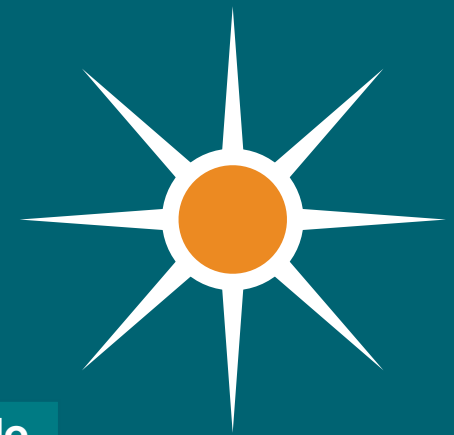
Comp. 4
Implementación de proyectos
pilotos



Cocina Pio Pio

Obras civiles en proceso

Primer proyecto Solar
Térmico de Precocción
de Alimentos en la
Industria de Panamá



Comp. 4
Implementación de proyectos
pilotos

	Anual	Acumulado 15 años
Aporte solar (%)	92%	92%
Ahorro energético (kWh _{th})	48.997,7	734.956,9
Ahorro lbs (GLP)	12.298,5	184.478,0
Ahorro emisiones (Ton CO ₂)	13,8	207,3
Costos de inversión (USD)	55.105	
Aporte UNEP (USD)	10.000	
Costos de inversión (USD)	45.105	
Ahorro económico y ROI (USD)	12595,5	188,931,5
ROI (USD)	5,67 años	



45 diseños de proyectos para hoteles

1.644-2.588 m² de colectores
92.260 lts. de almacenamiento



67% (30)
Sistemas termosifónicos

33% (15)
Sistemas circulación forzada



Ahorro anual promedio
319.643 lbs. GLP
1.505 MWh elec.
48.854 Gal. Diesel



Ahorro energético anual promedio
79% de aporte solar
1.434 MWh_{th}



Emisiones evitadas anuales promedio
336 tonCO₂



Inversión total requerida
B/.1.376.021



Retorno sobre inversión promedio
5 años

Ahorros anuales en CO₂ equivalentes a 431 ha de bosque panameño



21 diseños de proyectos para salud pública

868-1.323 m² de colectores
44.380 lts. de almacenamiento



43% (9)
Sistemas termosifónicos

57% (12)
Sistemas circulación forzada



Ahorro anual promedio
268.950 lbs. GLP
1.267 MWh elec.
41.106 Gal. Diesel



Ahorro energético anual promedio
76% de aporte solar
1.206 MWh_{th}



Emisiones evitadas anuales promedio
416 tonCO₂



Inversión total requerida
B/.748.140



Retorno sobre inversión promedio
6 años

Ahorros anuales en CO₂ equivalentes a 320 ha de bosque panameño



Inversión total estimada en 100 proyectos 3.616.445 USD

23 diseños de proyectos para residencias

441-838 m² de colectores
4.500 lts. de almacenamiento



100% (23)
Sistemas termosifónicos



Ahorro anual promedio
78.372 lbs. GLP
369 MWh elec.



Ahorro energético anual promedio
81% de aporte solar
351 MWh_{th}



Emisiones evitadas anuales promedio
104 tonCO₂



Inversión total requerida
B/. 342.410



Retorno sobre inversión promedio
7 años

Ahorros anuales en CO₂ equivalentes a 80 ha de bosque panameño



11 diseños de proyectos para Agroindustria

2.236-3.368 m² de colectores
69.700 lts. de almacenamiento



33% (9)
Sistemas termosifónicos

67% (12)
Sistemas circulación forzada



Ahorro anual promedio
182.148 lbs. GLP
858 MWh elec.
27.840 Gal. Diesel
29.474 Gal. Bunker



Ahorro energético anual promedio
80% de aporte solar
1.206 MWh_{th}



Emisiones evitadas anuales promedio
488 tonCO₂



Inversión total requerida
B/.1.149.874



Retorno sobre inversión promedio
10 años

Ahorros anuales en CO₂ equivalentes a 376 ha de bosque panameño





EL CONSUMO ENERGÉTICO
PARA EL SECADO O
DESHIDRATADO DE
PRODUCTOS ES ALTAMENTE
INTENSIVO Y CONTAMINANTE

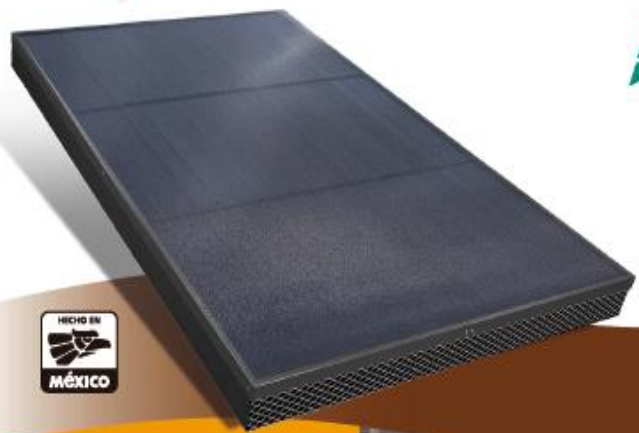


SISTEMAS DE SECADO SOLAR INDUSTRIAL A LA MEDIDA



Calentadores Solares para calentamiento de aire y secado de productos

La gama más amplia en soluciones de alta tecnología en energía solar térmica.



10 años de garantía por escrito

20 años de vida útil

Ventajas insuperables:

- Desarrollo de ingeniería proyectos llave en mano.
- La mejor eficiencia: mayor temperatura en menor área.
- Tecnología desarrollada especialmente para el mercado latinoamericano.
- Sin riesgo de congelamiento o sobrecalentamiento.
- Instalaciones más sencillas y sin riesgos de fugas.
- La empresa con mayor experiencia en proyectos de altos consumos en Norteamérica.
- Productos certificados por las instituciones más reconocidas a nivel mundial



ISO 9001:2015



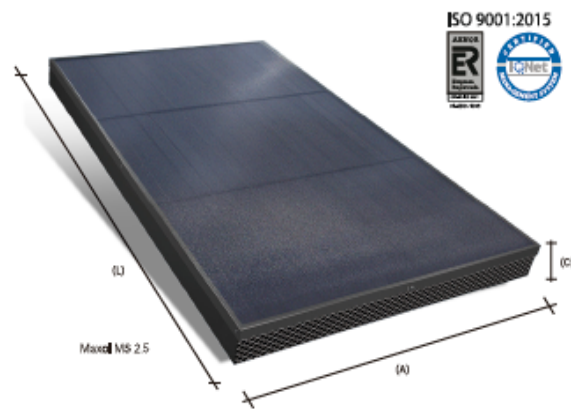
Línea de calentadores solares IK SUN para calentamiento de aire.

Dimensiones

Modelo	(A) Ancho cm	(L) Largo cm	(C) Espesor cm
MS 1.7 AIRE	120	150	9
MS 2.5 AIRE	120	210	9.5

Especificaciones

Cubierta	Absorbedor	Superficie selectiva
Vidrio Prismático	Aluminio	Negra
Vidrio Prismático	Aluminio	Negra



- **Collectores con todas las posibilidades tecnológicas:** Absorbedor de aluminio, carcasa de acero especial para ambientes tropicales y salinos, aislamiento de poliuretano, vidrio templado prismático.
- **Garantía de 10 años en todos sus componentes.**
- **Servicio local a través de la mejor red de servicio en México.**
- **Soporte técnico y de ingeniería para instalación, diseño y mantenimiento de sistemas.**

SISTEMAS IK SUN PARA CALENTAMIENTO DE AIRE

Módulo Solar ha obtenido el reconocimiento de reconocidas instituciones tanto nacionales como internacionales por sus aportaciones a las mejores prácticas en la aplicación de calentadores solares en favor de la sustentabilidad y ahorro de energía.



Diagrama típico de funcionamiento



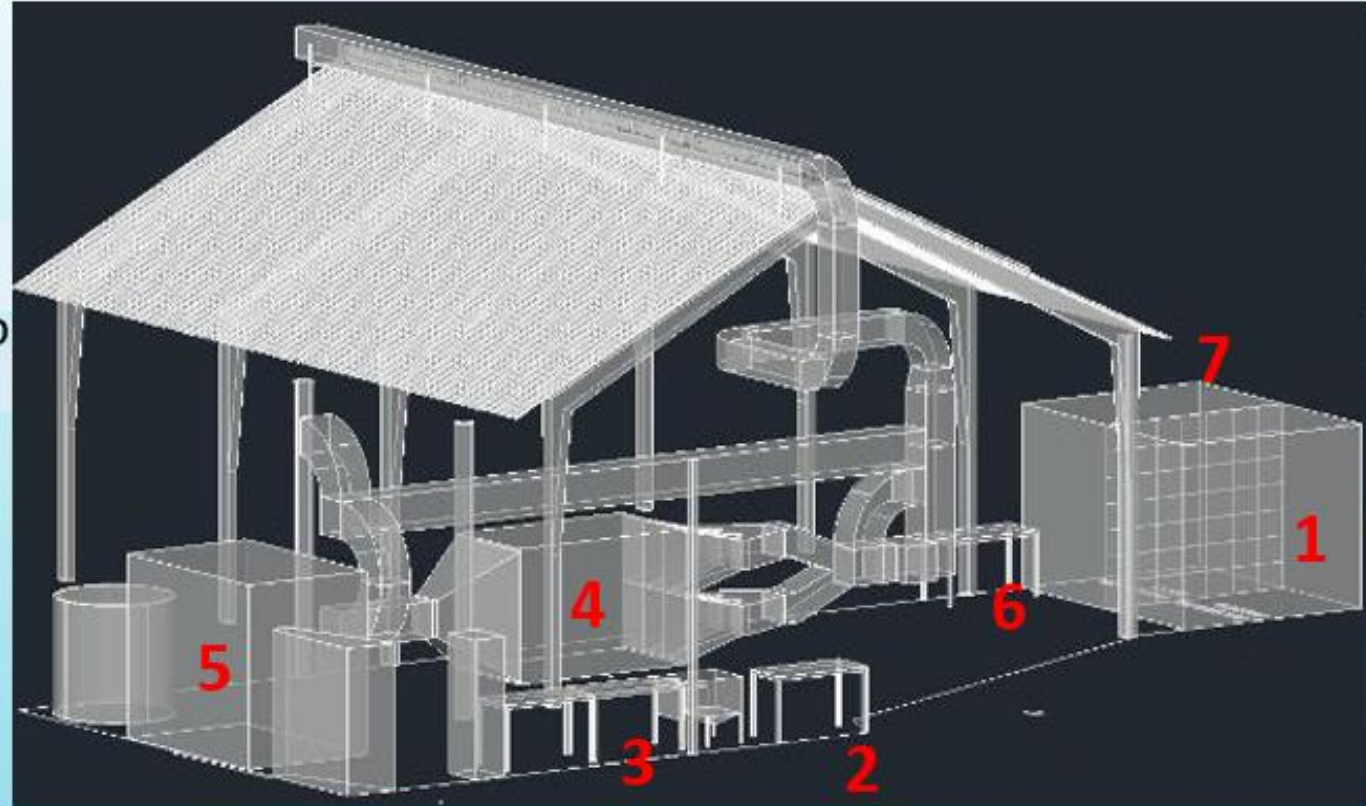
Módulo Solar, S.A. de C.V.
Av. Atlacomulco, 136, Col. Acapuztongo
Cuernavaca, Mor. 62440
Tels: (777) 318 0104, 312 8017
01 800 999 5500
www.modulosolar.com.mx



Diseño de planta de secado

Zonas de la planta de secado

1. Bodega para producto fresco
2. Área de lavado y desinfección
3. Área de preprocesamiento (selección, corte, etc.)
4. Túnel de secado
5. Laboratorio de análisis de alimentos
6. Área de pos-procesamiento (triturar, encapsular, etc.) de alimentos
7. Bodega de producto terminado.



Isométrico de planta de secado



TERMOSOLAR
PANAMÁ

PLANTA DE secado / DESHIDRATAD O DE CHILES. ZACATECAS



Sistema de calentamiento de aire para túnel de deshidratado de jitomate. Xochitepec, Morelos



Captadores de Baja y Mediana Temperatura para Calor de
Proceso Industrial

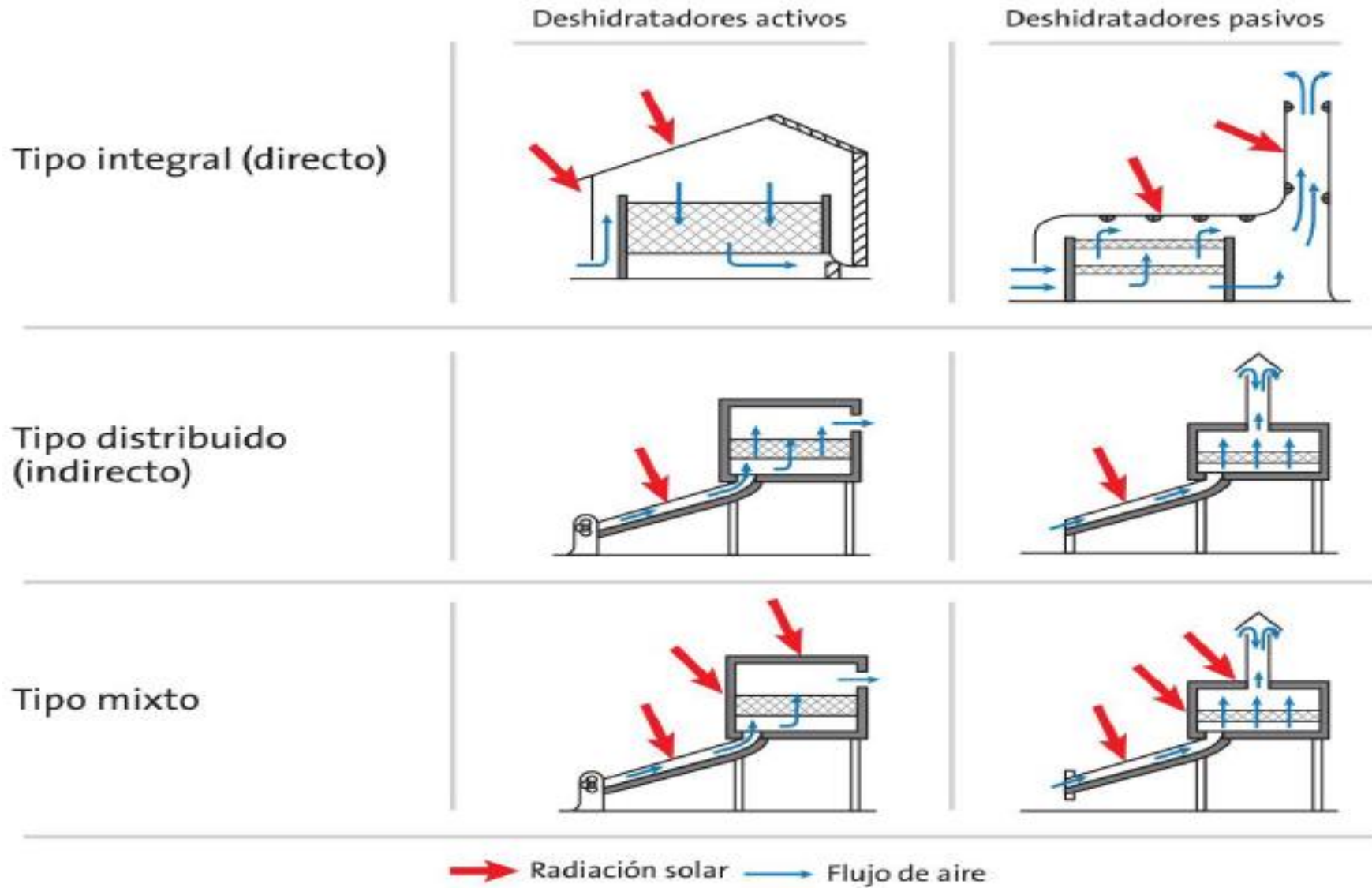
**PLANTA PARA SECADO SOLAR DE POLLINAZA.
San Salvador el Seco Puebla**



EQUIPOS PARA DESHIDRATADO SOLAR



Secado y deshidratado de productos industriales y agrícolas





drybox

El deshidratador solar más eficiente del mercado

Libre de mantenimiento

No utiliza gas ni electricidad

Diseñado en conjunto con el

Instituto de Energías Renovables de la UNAM

DESHIDRATADOR SOLAR
DE ALIMENTOS



drybox | mini



VENTAJAS INSUPERABLES

- Portátil, durable, ligero y versátil
- Permite aprovechar la energía gratis del Sol
- Crea tus propias botanas, postres o recetas sin perder sus propiedades nutricionales
- Conserva los alimentos durante muchos meses y evita desperdicios
- Permite conservar frutas, verduras, carnes, pescados, setas, hierbas, especias.

MODELO	DRYBOX MINI	DRYBOX MINI ²
Capacidad nominal aprox (g)*	750	1500
Peso vacío (g)	1800	3500
Espacio requerido (ancho x largo x alto)	35x32x26 cm	35x64x26 cm
Cámara de secado (dm ³ , litros)	22	44
No. de charolas	2	2
Área total de secado en charolas (m ²)	0.15	0.30
Materiales	policarbonato, aluminio, lámina pintro	
Temperatura alcanzada (°C)	50-70 °C	
Circulación de aire	Convección natural	



- Úsalo para producir tus propios frutos secos o condimentos. Inicia tu propio negocio de producción de botanas saludables.
- Reduce el desperdicio de alimentos a través de la deshidratación solar.
- ¿Interesado en usarlo para labores domésticas? Solo coloca tu Drybox en un lugar con buen sol y aprovecha todos los beneficios de la energía limpia



¿Cómo se garantiza, que luego de instalado el sistema, el cliente final obtenga los beneficios estimados?

1

Monitoreando las prestaciones o evaluando los ahorros.

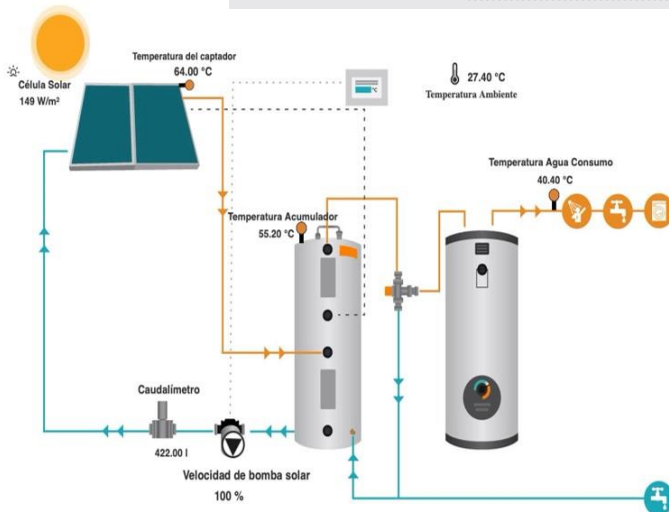
Sistemas grandes de circulación forzada:

- Con monitoreo remoto de la energía térmica generada y utilizada, incluido en todos los diseños.



Sistemas termosifónicos:

- Ahorro en el consumo de Gas o electricidad.
- Es posible monitorearlo también.



RESIDENCIA LOS AÑOS DORADOS
ROBERTO M. HUERTEMATTE

REDUCE
0.76 TONELADAS
DE CO₂ AL AÑO

TABLA DE AHORRO

3409 kWh_{th}
DE ENERGÍA

76%
AHORRO DE ENERGÍA
PROMEDIO ANUAL



¿Cómo se garantiza, que luego de instalado el sistema, el cliente final obtenga los beneficios estimados?

2

Utilizando equipamiento de calidad debidamente ensayado y certificado.

Normas panameñas ya existentes:

- Norma Técnica DGNTI-COPANIT ISO 9488-199. Energía Solar – Definiciones y Terminología.(Publicada)
- Norma Técnica DGNTI-COPANIT ISO 9806. Energía solar. Colectores solares térmicos. Métodos de ensayo.(Publicada)
- Norma Técnica DGNTI-COPANIT ISO 9459. Energía solar. Equipos prefabricados solares térmicos. Métodos de ensayo y requisitos.(En discusión publica)
- Reglamento técnico para la instalación de calentadores solares de agua. (En elaboración)

Otras certificaciones internacionales de calidad:

- Solar Keymark
- SRCC
- INMETRO
- Banco de ensayos UTP



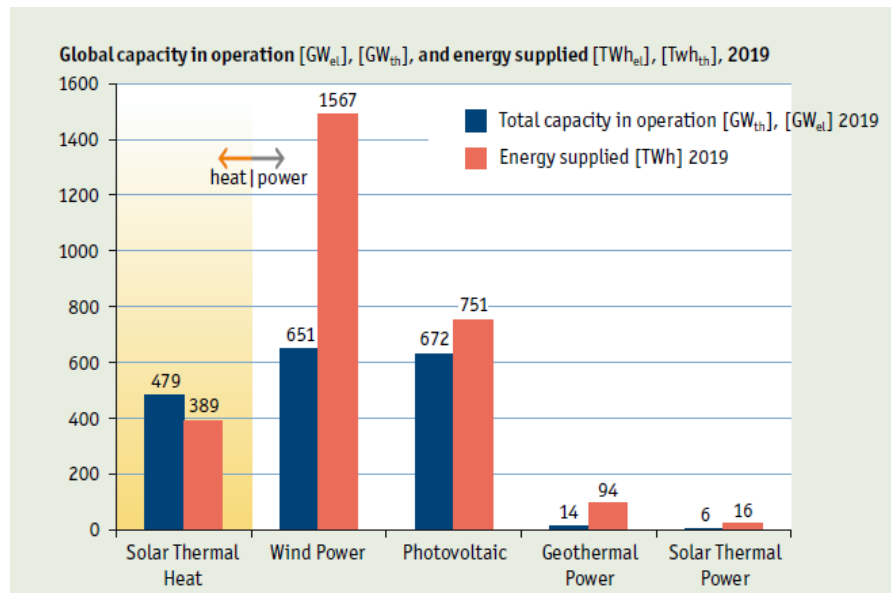
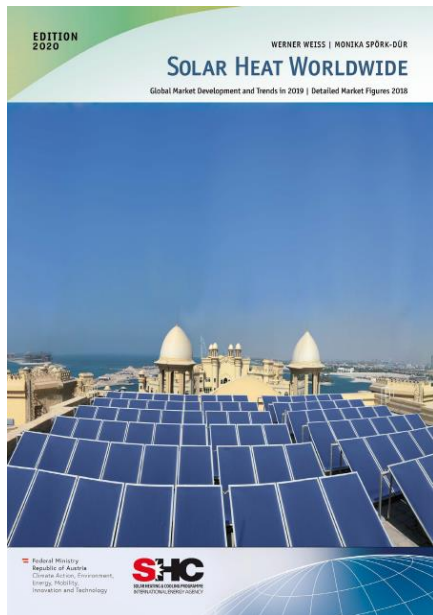
The Solar Keymark
CEN Keymark Scheme



¿Cómo se garantiza, que luego de instalado el sistema, el cliente final obtenga los beneficios estimados?

3

Tecnología confiable a nivel mundial: 690,000,000 m² instalados al 2019!!!



- Casi las misma capacidad instalada mundial que solar fotovoltaica (y rinde 4 veces más para generar calor!.)

Informe IEA, nuclea 95% del mercado mundial solar térmico:

[https://www.iea-](https://www.iea-shc.org/Data/Sites/1/publications/Solar-Heat-Worldwide-2020.pdf)

[shc.org/Data/Sites/1/publications/Solar-Heat-Worldwide-2020.pdf](https://www.iea-shc.org/Data/Sites/1/publications/Solar-Heat-Worldwide-2020.pdf)

Mercados regionales:

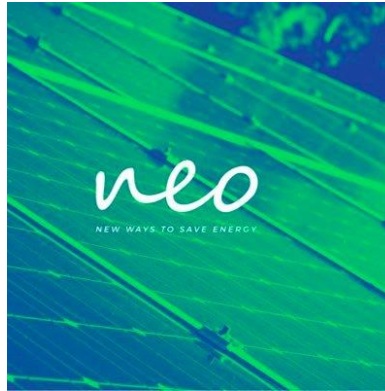
- Barbados: 236,000 m²
- Brasil: 16,000,000 m²
- Chile: 354,000 m²
- México: 4,333,752 m²
- Uruguay: 76,000 m²
- USA: 25,000,000 m²

Proveedores locales



- Energía solar
- Movilidad eléctrica
- Eficiencia energética
- Servicios tecnológicos
- Soluciones y servicios eléctricos
- Diseño y construcción de redes eléctricas
- Alquiler de infraestructura
- Insertos publicitarios

ENSO Servicios
Grupo epry
info@ensaservicios.com



- **Iniciativas complementarias:**
- Curso de formación de proveedores con el SPIA (Sociedad Panameña de Ingenieros y Arquitectos).
- Curso de formación de proveedores online
- Curso de proveedores en CPES (Cámara Panameña de Energía Solar) y vinculación con empresas del exterior
- Elaboración de manual de fabricación de calentadores solares de agua
- Elaboración de plan de negocios para la CPES
- Elaboración de manual de inversión para fabricar equipos en Panamá.







GRACIAS

Jesus Gonzalez

Jesus.gonzalezmar@un.org

Jesus.gonzalez19@utp.ac.pa

www.termosolarpanama.com

#Termosolar Panamá

#Solarízate