

Utilización de colectores de concentración solar, para la generación de media temperatura en procesos industriales de PYMEs

MIGUEL FRASQUET



GENERALITAT
VALENCIANA

TOTS
A UNA
VEU

IVACE
INSTITUTO VALENCIANO DE
COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de
Desarrollo Regional

Una manera de hacer Europa



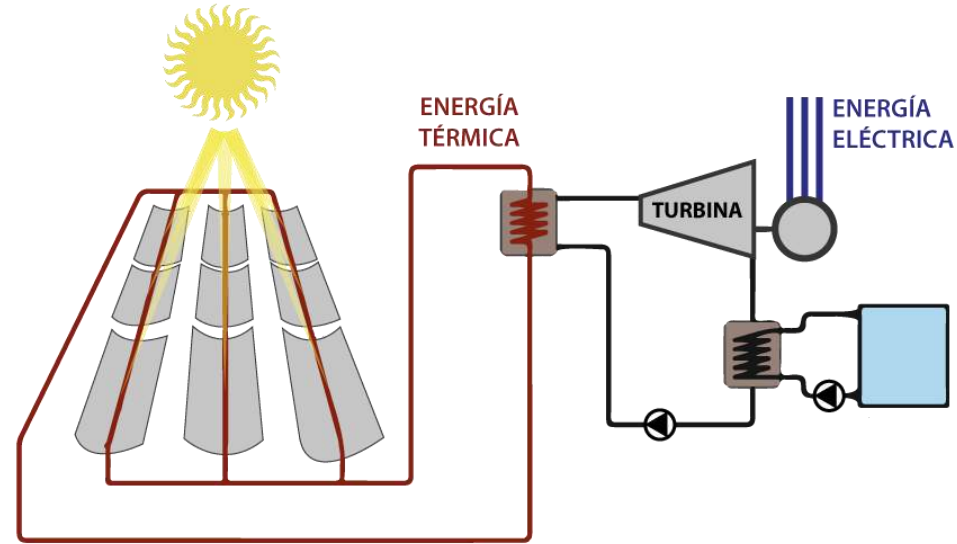
FOCUS
PYME Y EMPRENDIMIENTO
Comunitat Valenciana

CEEI
ELCHE
CENTRO EUROPEO DE
EMPRESAS INNOVADORAS

"Proyecto cofinanciado por los Fondos FEDER, dentro del Programa Operativo FEDER de la Comunitat Valenciana 2014-2020"

Un minuto sobre mi y la termosolar en España

Primera etapa Investigador CSP Almería, Spain
Colectores termosolares para GDV (PSA)
Director del área Solar de I+D en CTAER (Almería)



50 termosolares en España

PROTERMO
SOLAR

Un minuto sobre mi y la termosolar en España

Primera etapa Investigador CSP Almería, Spain

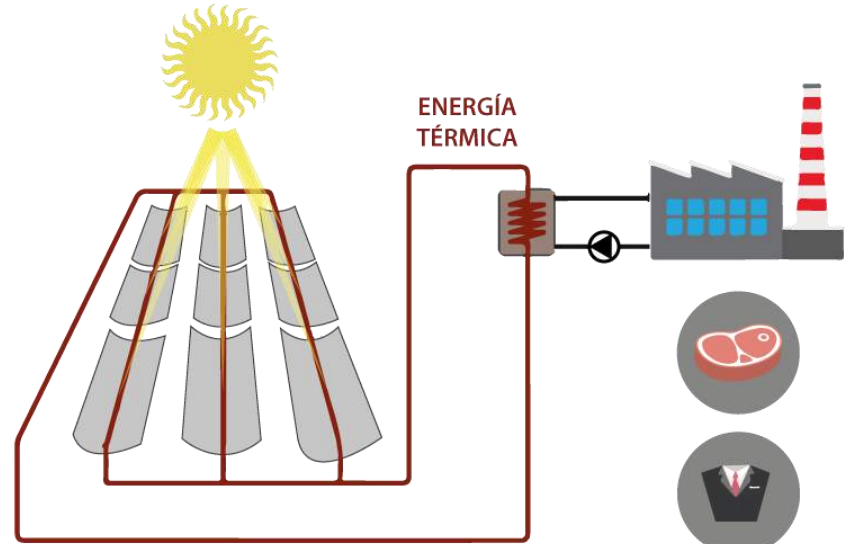
Colectores termosolares para GDV (PSA)

Director del área Solar de I+D en CTAER (Almería)

PhD Energía solar para la extracción de petróleo

Masdar Institute (Abu Dhabi)

China University of Petroleum (Beijing)



2x nuevos proyectos en
el último año



Solar
Concentra

inship

La herencia del modelo CSP

Planta termosolar convencional



Extesol I, II III. Fuente: Grupo Cobra

Planta termosolar de calor de proceso



Minera "El Tesoro". Fuente: Abengoa



Proyecto Miraah. Fuente: Glasspoint

Gran empresa vs PYME

Gran empresa (ref: Embutidos Martinez)



PYME (ref: Mantecas Pons)



Consumo anual demanda térmica*
Superficie disponible*

27,6 GWh
12.400 m²

1,34 GWh
1.790 m²

Precio combustible*

< 0,02 €/kWh (GN)

0,059 €/kWh (Gasoil)

Toma de decisiones*

+3 agentes

1 agente (Dueño)

Mercado**

0,9%

99,1 %

Barreras en el mercado de las PYMEs

Mercado

Mercado extremadamente **atomizado** (En España +3M)
Muy difícil acceder a ellos

Producto

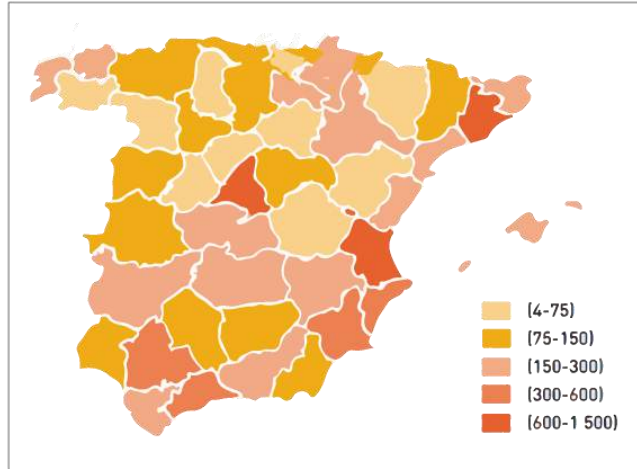
En pequeños y medianos proyectos, los costes fijos
Desarrollo & Montaje se hacen importantes



Identificar el mercado

Enfoque Gran Industria

36.8 GW



Enfoque PYME



7.1 GW



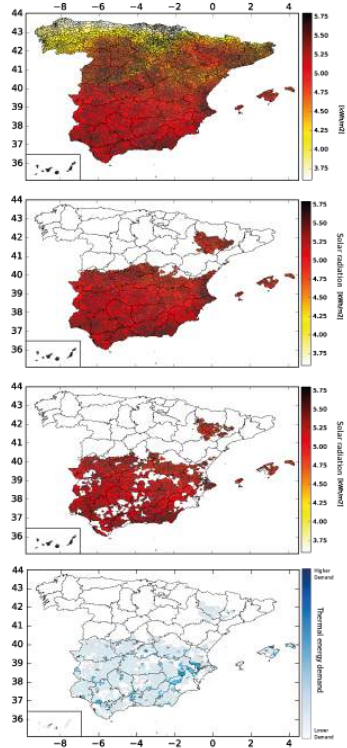
 



Identificar el mercado analíticamente



PABLO - Probabilistic Algorithm for Better Lead aquisitiOn



FASE 1 - Resolución a nivel municipio

$X = 8142$
Ejemplo Empresa Textil

100%

57%

43%

4,8%

$x' \subseteq X$

FASE 2 - Resolución a nivel industria

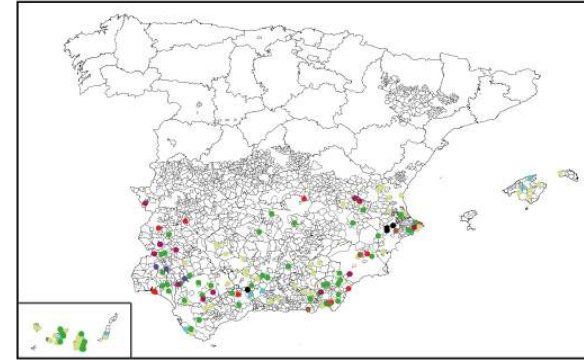
$Y_{x'}$

100%

43%

26%

$y_{x'}$



Resultados del mercado

Who is who

Estudio geolocalizado del potencial de aplicaciones de calor solar de proceso en media temperatura



Who is who (II)

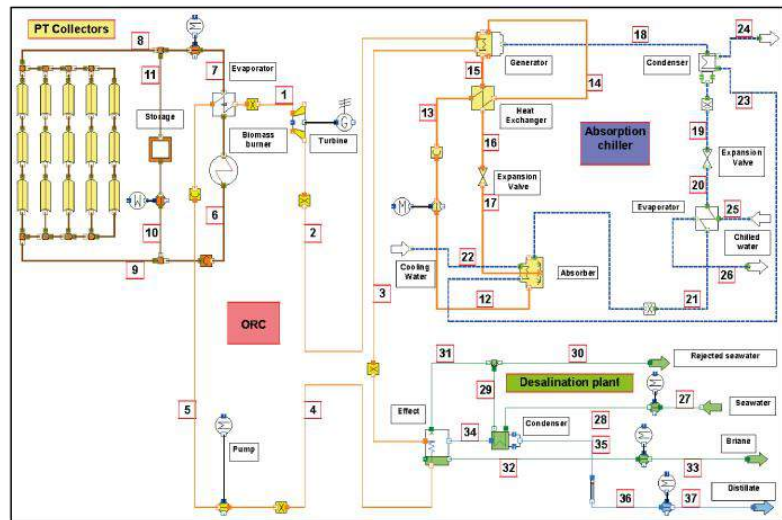
Segundo estudio geolocalizado del potencial de aplicaciones de calor solar de proceso en media temperatura



Analizar la viabilidad de los proyectos

Enfoque Gran Industria

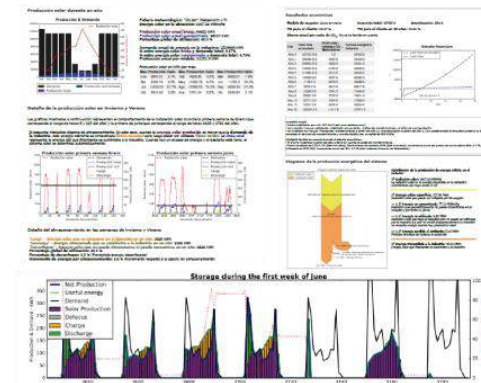
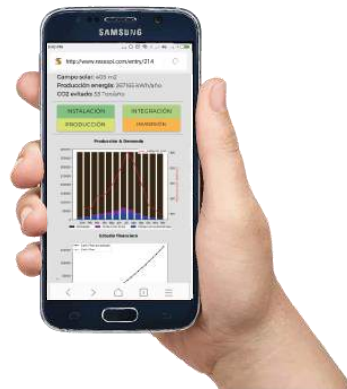
>4200 € 2 semanas



Enfoque PYME



Gratis 30 segundos



Calculadora online Ressspi



Calculadora online de libre acceso



Python 3

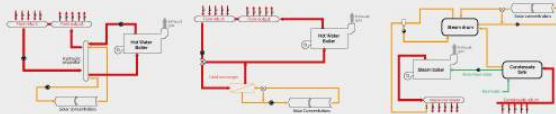


<https://github.com/mfrasquet>



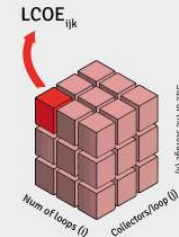
9 países
+600 simulaciones

Esquemas de integración IEA Task 49

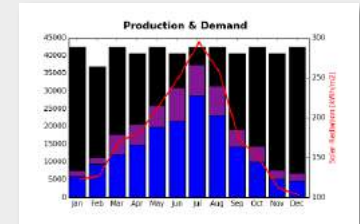


Formulario y método para usuarios sin exp. en solar

	Large space	Small space	
Local Search	37%	45%	- Lower
Hill-Climbing (first/best acceptance)	75%	88%	
Simulated Annealing	72%	82%	
Threshold acceptance	58%	80%	
Tabu search	73%	84%	
Late Acceptance Hill-Climbing	58%	82%	+ Greater
	% Success ratio (Global minimum)		Computing time



Resultados online



Adaptar la tecnología a las PYMEs

Enfoque Gran Industria

Construcción in-situ ad-hoc



ref: Soltigua 2014 - InSun project

Enfoque PYME



Modulos estandar pre-ensamblados



Estandarización para conseguir competitividad

1=100



Sin cimentación / preparación terreno



Auto-calibrado



Listo para conectar en **1 hora**

100=1



Módulos de **integración estandar en rack**



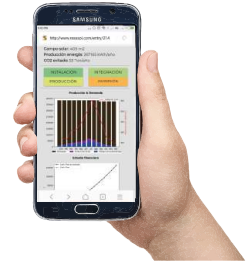
Resultados del proyecto

Un **listado** de PYMEs con un **elevado potencial**,
para el uso de esta tecnología en el territorio español

Una **herramienta** gratuita para el **cálculo de viabilidad**,
www.ressspi.com

Una **tecnología** adaptada a proyectos en **PYMEs**,
con primeras referencias comerciales

Un **nuevo mercado** para **ESEs**, utilizando energías renovables,
en proyectos de entre 200k-1M€ con retornos de 3-5 años



GRACIAS POR SU ATENCIÓN

