

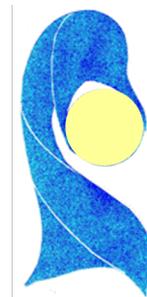
GENERA 2017

IX CONGRESO DE ENERGIA SOLAR TÉRMICA

INICIATIVAS TECNOLÓGICAS PRIORITARIAS EN EL SECTOR DE LA ENERGÍA SOLAR TÉRMICA



ASOCIACIÓN SOLAR DE LA INDUSTRIA TÉRMICA
Gral. Ibáñez de Ibero nº 5b, Esc.1ª, 5ºc
28003 Madrid
Tel. +34 659068128
info@asit-solar.com
www.asit-solar.com



SOLPLAT

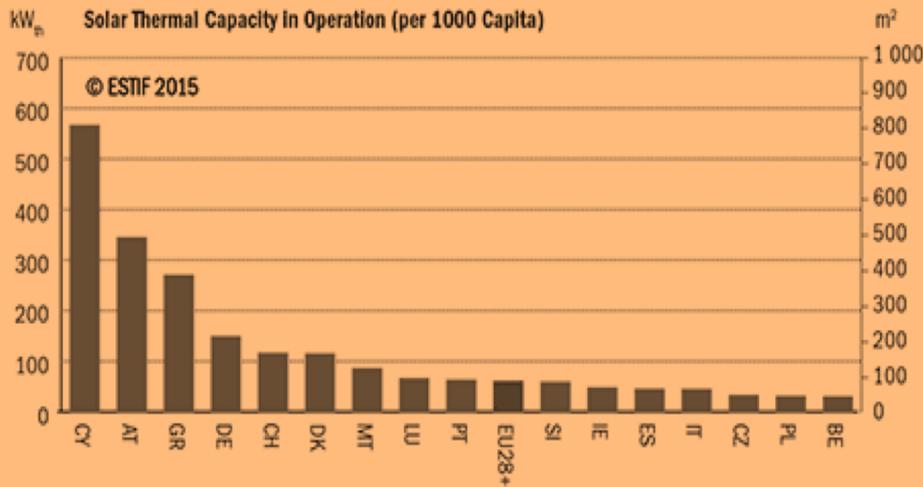
SECRETARIA TÉCNICA
ASIT Y TECNALIA
Madrid

Madrid , 1.3.2017
J.A. Avellaner

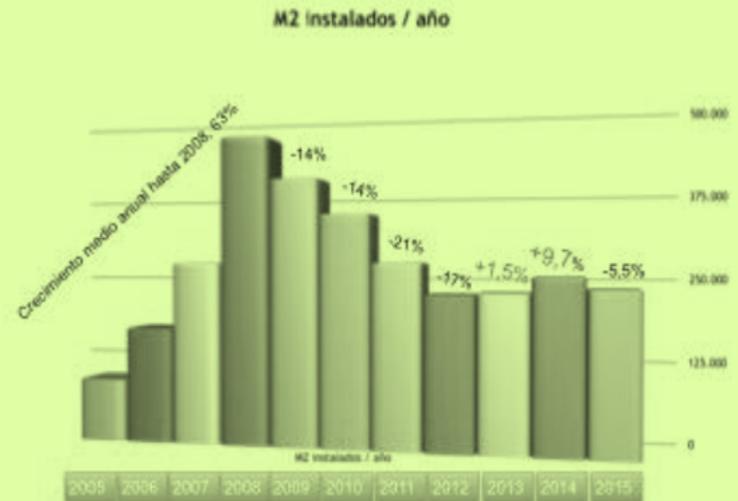
EL MERCADO DE LA ESBT

- ❑ LA POTENCIA MUNDIAL INSTALADA EN SOLAR TÉRMICA DE BAJA TEMPERATURA (ESBT) ES DE 448 GWt, Y UNA POTENCIA INSTALADA EN 2015 DE 39,6 GWt.
- ❑ ESPAÑA TIENE INSTALADOS 3 GWt (4,3 Mm²) CON 168 MWt EN 2015

SOLAR THERMAL CAPACITY IN OPERATION PER CAPITA



4. Desarrollo del Mercado 2005 - 2015



ITP-1 SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE INSTALACIONES

Global capacity in operation [GW_{el}], [GW_{th}], and energy supplied [TWh_{el}], [TWh_{th}], 2015

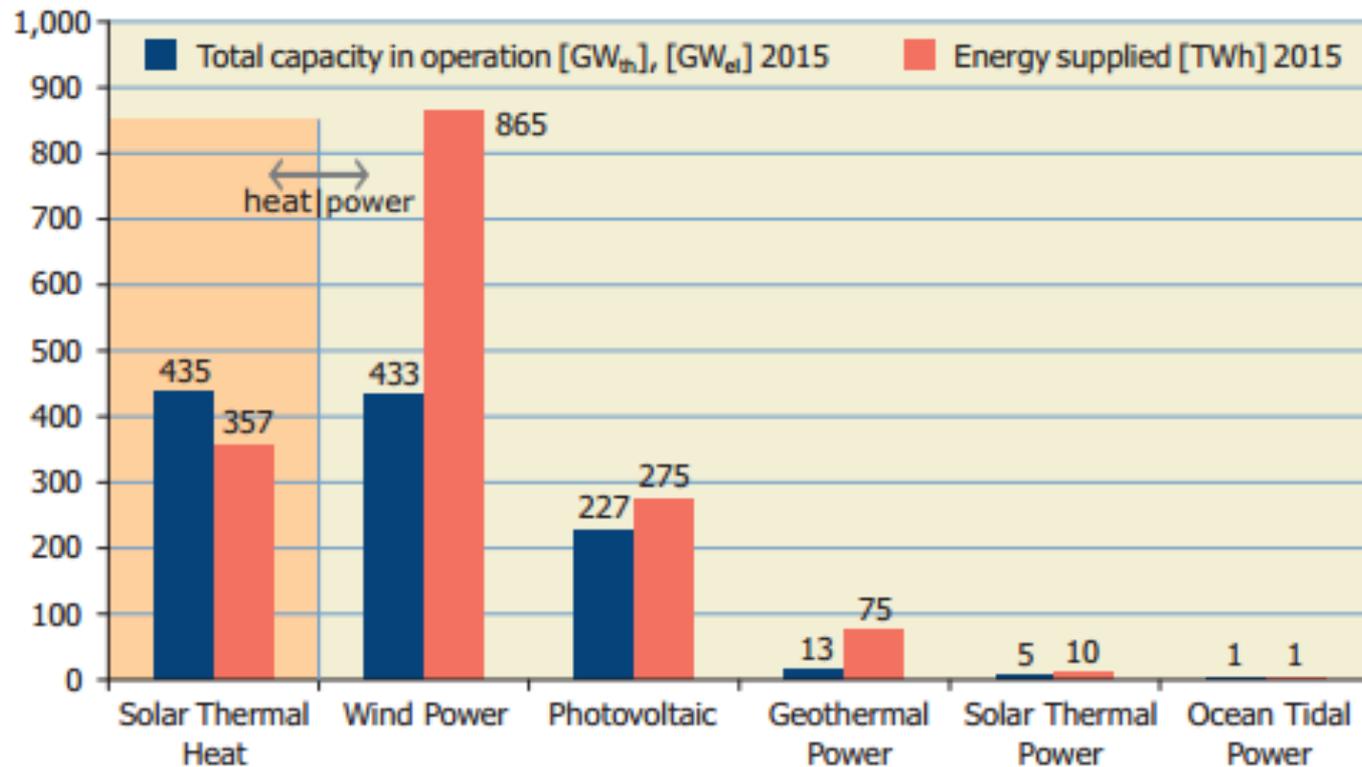


Figure 3: Global capacity in operation [GW_{el}], [GW_{th}] 2014 and annual energy yields [TWh_{el}], [TWh_{th}] (Sources: AEE INTEC, Global Wind Energy Council (GWEC), European PV Industry Association (EPIA), REN21 - Global Status Reports 2015)

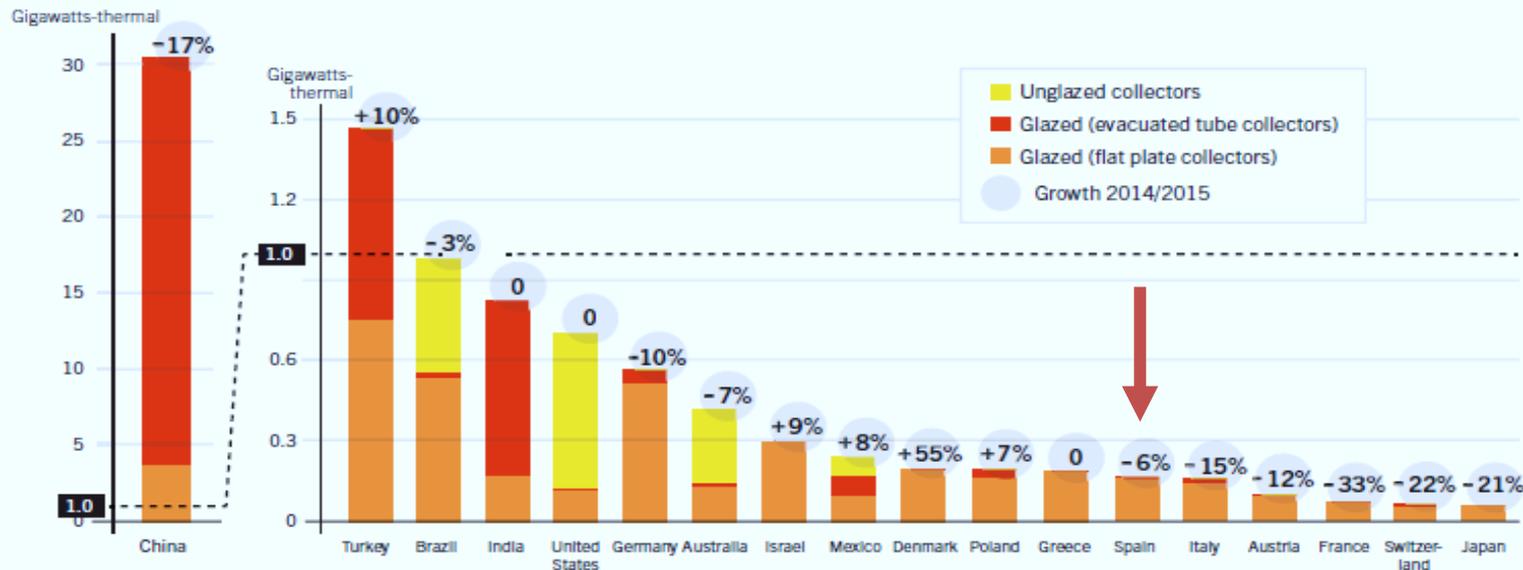
NUEVO MARCO DE LA SOLAR TÉRMICA

- **PONER EN VALOR LAS RENOVABLES TÉRMICAS (DIRECTIVA)**
- **INTEGRACIÓN EN DHC Y EDIFICIOS DE CONSUMO CERO**
- **PROCESOS TÉRMICOS INDUSTRIALES EN BAJA TEMPERATURA**
- **ALMACENAMIENTO TÉRMICO TEMPORAL**
- **POLIENERGÍAS: BIOMASA, GEOTERMIA, AEROTERMIA, GN**



SOLAR THERMAL HEATING AND COOLING

Figure 19. Solar Water Heating Collectors Additions, Top 18 Countries for Capacity Added, 2015



Source:
See endnote 1
for this section.

Additions
represent gross
capacity added.

EL EJERCICIO ALINNE 2015-2016

PROCESO DE ANALISIS ALINNE DE LAS TECNOLOGIAS ENERGÉTICAS ESPAÑOLAS

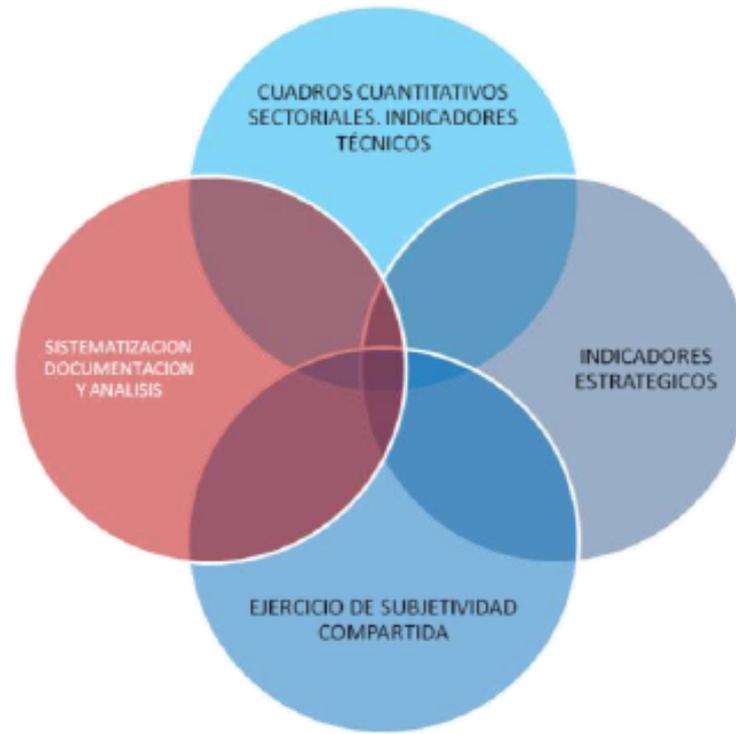


DEFINICIÓN DE
CRITERIOS

DOCUMENTACIÓN
DE CRITERIOS POR
LAS PTs

EJERCICIO DE
SUBJETIVIDAD
COMPARTIDA DEL
GEVAL

INFORMES
PARTICULARES Y
GENERALES



MATRIZ DE TECNOLOGIAS A ANALIZAR

Matriz de tecnologías energéticas por su posición en la cadena energética y por entidades especializadas

ENTIDADES	CADENA ENERGÉTICA					
	PROSPECCIÓN Y EXTRACCIÓN	TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN	TRANSFORMACIÓN	TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN (II)	USOS	GESTIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
CARBUNIÓN	Minería					
UNESA			C.T. Carbón / C.C. Combinado/ C. Hidráulicas			
SEDIGAS / ACOGEN	Upstream gas/ Shale gas	Transporte y distribución gas (**) <small>Power to Gas</small>			Cogeneración	
AOP	Perforación	Oleoductos	Refino (*)			
CEIDEN		Fisión nuclear				
FORO NUCLEAR		Fusión nuclear				
ENRESA						Gestión de Residuos Nucleares y Radiactivos
FUTURED				Redes eléctricas (**)		
REOLTEC	Medida del recurso eólico		Parques eólicos (on/offshore) Minieólica		Instalaciones aisladas: riegos, desaladoras, etc.	
PTE HPC/APPICE/AeH2				H ₂ y pilas de combustible (**)		
PTECO₂						CAC CO ₂
PTMARINA	Medida del recurso marino		Parques eólicos (offshore) Energía marina			
SOLAR CONCENTRA	Medida del recurso solar (radiación global, directa y difusa)		Energía Solar Térmica de Concentración (**)			
FOTOPLAT			Fotovoltaica (Células, paneles, Inversores...)		Instalaciones aisladas: riegos, desaladoras, etc.	
BIOPLAT	Medida del recurso biomasa	Logística	Yerboquímica Bióquímica Cogeneración	Biogás, biomasa, biofuels...	Térmico, eléctrico, transporte...	
GEOPLAT	Geotérmica de baja y de alta entalpia					
APPA Hidráulica			Hidráulica			
PT E. ENERGÉTICA					Eficiencia energética (Ed. Zero Emissions, cogeneración...)	
ASIT			Solar térmica			

Nota 1 Excluido petroquímica

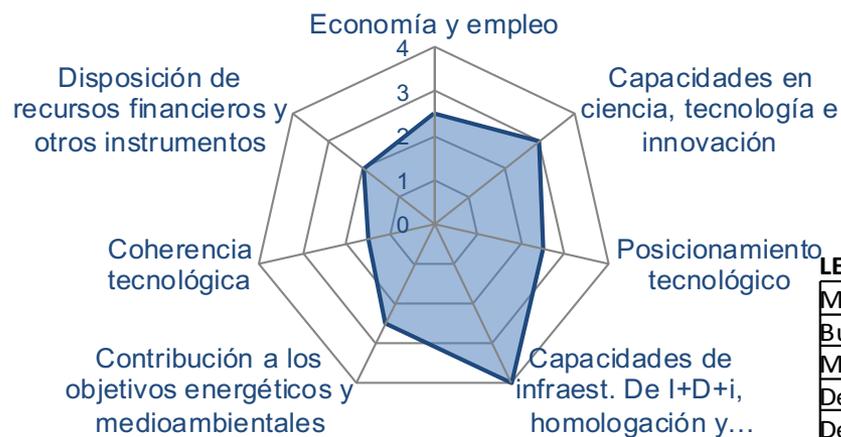
Criterio	
1	Capacidades en ciencia, tecnología e innovación
Criterio	
2	Capacidades en ciencia, tecnología e innovación
Criterio	
3	Posicionamiento tecnológico
Criterio	
4	Capacidades de infraestructuras de I+D+i, de homologación, certificación y comercialización
Criterio	
5	Capacidades de infraestructuras de I+D+i, de homologación, certificación y comercialización
Criterio	

Criterio	Comentarios
6	6A Coherencia tecnológica Presentación de la Hoja de Ruta del sector energético para los próximos 15 o 20 años (mostrando su coherencia tanto con las condiciones externas, europeas, como a las internas, nacionales y particulares) ofreciendo la siguiente información:
Criterio	
7	Disponibilidad de instrumentos y de recursos financieros

ANÁLISIS DEL POTENCIAL DE LAS TECNOLOGÍAS ENERGÉTICAS (APTE 2015) STBT

- ALINNE ES UNA ALIANZA PÚBLICO-PRIVADA EN TECNOLOGÍA ENERGÉTICA EN ESPAÑA QUE REALIZA ANÁLISIS ESTRATÉGICOS CON RECOMENDACIONES GENERALES
- LA I+D+I SE ACTIVA DESDE UN MERCADO GLOBAL Y DOMÉSTICO IMPLICADO
- EXISTE CONFIANZA EN LOS TECNÓLOGOS ESPAÑOLES AUNQUE EXISTAN PUNTOS VULNERABLES
- EL DAFO EN I+D+I SEÑALA TRES ÁREAS ESTRATÉGICAS PRIORITARIAS DE INTERÉS Y CONCENTRACIÓN DE ESFUERZO PARA EL TEJIDO ESPAÑOL: **SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE INSTALACIONES; FABRICACIÓN DE COMPONENTES Y SISTEMAS; APLICACIONES EN SECTORES INDUSTRIALES Y DE SERVICIOS**

POTENCIAL Y CAPACIDADES



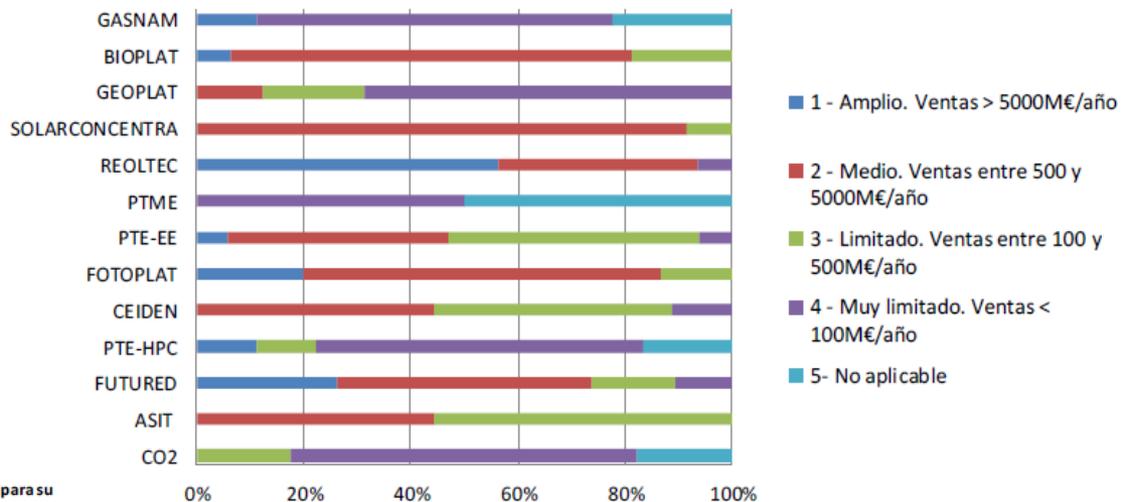
LEYENDA

Muy buena	4
Buena, con algún aspecto puntual que requiere atención	3
Mejorable	2
Desfavorable, con algún aspecto puntual destacable	1
Desfavorable, información insuficiente / no disponible	0

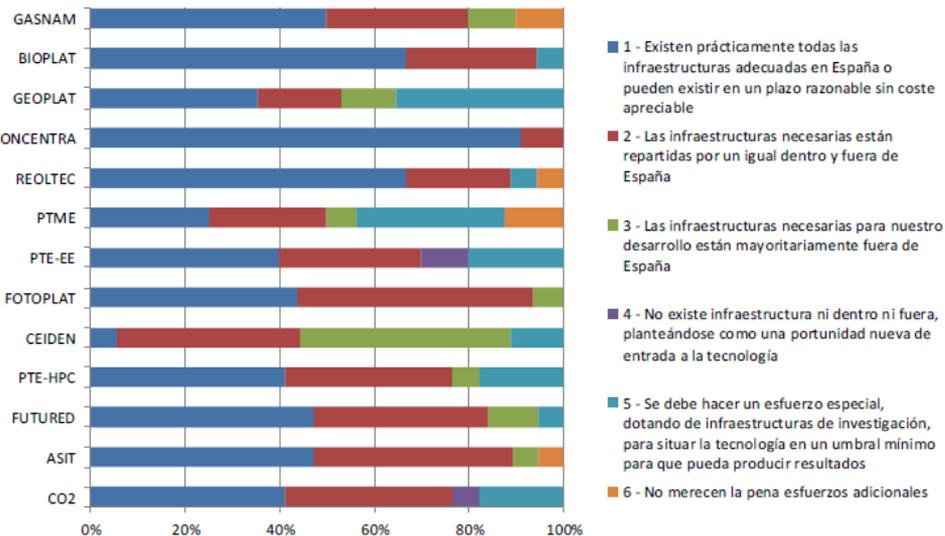
RESULTADOS DE LA GEVAL DE SUBJETIVIDAD COMPARTIDA

32 PREGUNTAS CON CUATRO/CINCO RESPUESTAS SOBRE 13 TECNOLOGIAS ENERGETICAS Y 30 EXPERTOS

2 - ¿Considera que esta tecnología ha generado un desarrollo de tejido empresarial, en términos de actividad y empleo, en los últimos 10 años en España?



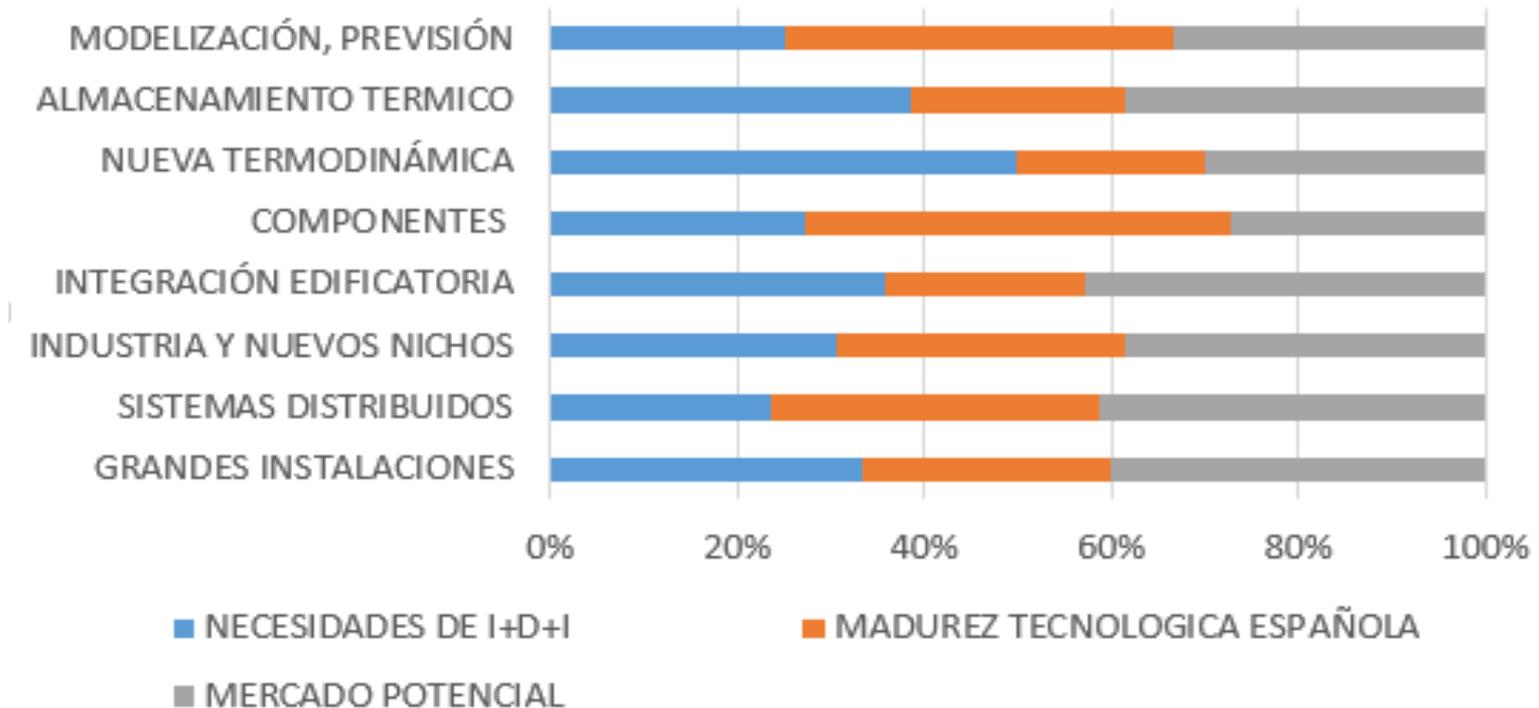
25 - En su opinión, ¿con qué tipo de infraestructuras de I+D+i cuenta la tecnología actualmente para su desarrollo por tecnólogos españoles?



ANÁLISIS DE LAS ÁREAS TECNOLÓGICAS PARA ALINNE

LA IDENTIFICACIÓN DE LAS INICIATIVAS TECNOLÓGICAS PRIORITARIAS

POTENCIALIDADES DE LAS ÁREAS TECNOLÓGICAS ESPAÑOLA



CREACIÓN DE SOLPLAT PLATAFORMA TECNOLÓGICA STBT



➤ **VISIÓN ESTRATÉGICA**

- *EL CTE IMPULSÓ EL MERCADO; AHORA DEBE NORMALIZARSE Y POTENCIARSE DESDE LA SOSTENIBILIDAD Y EFICIENCIA ENERGÉTICA.*
- *LA LUCHA POR LA MITIGACIÓN DEBE DE SER EL NUEVO MOTOR DEL SECTOR*
- *MERCADO ESTÁ MUY MADURO: NUEVOS SERVICIOS, MAS TECNOLGIA HACIA LA DISPONIBILIDAD Y LAS APLICACIONES; DEL SECTOR RESIDENCIAL AL DE SERVICIOS E INDUSTRIAL*
- *EL MERCADO TIENEN UNA DJMENSIÓN LOCAL Y REGIONAL Y MENOS INTERNACIONAL. LA TECNOLOGÍA AVANZADA SÍ ES INTERNACIONAL.*

➤ **LÍNEA ESTRATÉGICA BÁSICA**

- *INCREMENTAR EL ESFUERZO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO-ECONÓMICO DEL SECTOR NACIONAL Y MERCADOS TECNOLGICOS INTERNACIONALES.*
- *LA INTEGRACIÓN-TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO AL ESFUERZO EMPRESARIAL.*
- *ALCANZAR CIERTO NIVEL DE LIDERAZGO PARA APOYAR DESDE EL LADO TÉRMICO LA **TRANSICIÓN ENERGÉTICA**: SOSTENIBILIDAD, RENOVABLES Y EFICIENCIA.*

METODOLOGÍA PARA LA DEFINICIÓN DE ITPs (ALINNE)

- Definición cualitativa: descripción, objetivos generales, beneficios globales (económicos, tangibles e intangibles), tejido industrial en España, mercados tecnológicos, oportunidades, y tiempo de comercialización. Horizontes temporales (2020 y 2030).
- Análisis DAFO del sector mundial/español.
- Identificación del mercado tecnológico directo total tanto nacional como internacional.
- Identificación de recursos necesarios : flujos de inversión para la llegada al mercado (I+D, pilotajes de demostración, homologación y comercialización).
- análisis de la cadena de valor, estado de la tecnología española actualmente, infraestructuras grupos de investigación, centros tecnológicos, tecnólogos y empresas de base tecnológica.
- Aspectos no financieros, legales y regulatorios necesarios para asegurar la llegada a los mercados tecnológicos del producto de la ITP y favorecer.
- Creación de empleo y tejido de conocimiento
- Las ITP, además de servir al sector como orientación y a la Administración para su evaluación y consideración,

MAPA GENERAL DE MATERIAS CIENTÍFICO-TÉCNOLÓGICAS EN STBT

MAPA DE ESTRATEGIAS CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS ESPAÑOLAS EN SOLAR TERMICA DE BAJA TEMPERATURA

TECNOLOGIA	MATERIA	TRANSVERSALIDAD	ESTRATEGIA GENERAL	ESTRATEGIA ITP
GRANDES INSTALACIONES	OPERACIÓN+MANTENIMIENTO	TELECONTROL	MONITORING-SCADA	I. SEGUIMIENTO Y EVALUACION DE INSTALACIONES
	GESTION DE GRANDES PLANTAS	MODELIZACIÓN DE INSTALACIONES E INTEGRACIÓN	SIMULACIÓN Y PREDICTIVIDAD	
	REDES DE CALOR Y FRÍO	POLITECNOLOGIAS	SEGUIMIENTO Y SUPERVISIÓN DIGITAL TIC	
	HIBRIDACIÓN TECNOLOGÍAS	CONTROL DE REDES	RECICLADO REHABILITACIÓN TECNIFICACIÓN	
SISTEMAS TÉRMICOS DISTRIBUIDOS	RED DE O+M	TIC Y O+M	TECNIFICACIÓN	
	SEGUIMIENTO DINAMICO	TIC	HOMOLOGACIÓN, CENTRO DE ENSAYOS	
	INVERNADEROS	POLIENERGÍAS	ESTRUCTURAS, LÁMINAS	
NUEVOS NICHOS DE MERCADO	PEQUEÑAS INDUSTRIAS	GESTION DE POLIENERGÍAS	KITS+TIC	
	MEDIANAS INDUSTRIAS	BALANCES	MEDIDA Y GESTIÓN	
	APLICACIONES NUEVAS	MOVILIDAD ELECTRICA	MOVILIDAD LIMPIA	
INTEGRACIÓN EN EDIFICIOS	INTEGRACIÓN ARQUITECTONICA	NORMATIVA Y HOMOLOGACIÓN	EFICIENCIA ENERGÉTICA	
	MEDIDA DE CALOR Y FRÍO	PAGOS POR CAPACIDAD Y CONSUMO	TIC+CONTADORES TÉRMICOS	
	CAPTADORES AVANZADOS	EFICIENCIA ENERGÉTICA	EFICIENCIA ENERGÉTICA	
ABSORBEDORES Y CAPTADORES	ABSORBEDORES	DURABILIDAD	CENTRO DE ENSAYO Y HOMOLOGACIÓN	II. FABRICACIÓN DE COMPONENTES Y EQUIPOS
		NANOTECNOLOGIA	NUEVOS SUBSTRATOS	
	NUEVOS CAPTADORES	METALURGIA Y	MODELIZACION	
	INTEGRACIÓN EQUIPOS	MICROMEDIDA	NUEVOS SUBSTRATOS	
TERMODINAMICA CICLOS CON VACIO	TRANSFORMACIONES TERMODINÁMICAS	GEOTERMIA Y AEROTERMIA	EQUIPOS Y SISTEMAS	III. APLICACIONES EN SECTORES INDUSTRIALES Y SERVICIOS
	CLIMATIZACION SOLAR	GESTION DE REDES Y SISTEMAS COMPLEJOS	SISTENAS TERMICOS DISTRIBUIDOS	
	DESALINIZACIÓN	CALOR-AGUA	REGIONAL	
ALMACENAMIENTO TERMICO	GESTIÓN DIARIA	POLIENERGÍAS	GEOTERMIA-BIOMASA	ALMACENAMIENTO TERMICO DE BAJA ENTALPIA
	GESTIÓN SEMANAL ESTACIONAL	REGULACIÓN	OFERTA-DEMANDA	
		GRANDES INSTALACIONES	POLIENERGIA	
MODELOS DE PREVISIÓN Y EVALUACIÓN	EVALUACIÓN DEL RECURSOS	METROLOGIA Y TRATAMIENTO	METEROLOGICOS Y CLIMATICOS	MODELIZACIÓN Y PREVISIÓN
	MODELOS DE PREVISIÓN	Y CLIMATICOS	METEROLOGICA	
	MODELOS DE SIMULACIÓN	BALANCES Y EFICIENCIAS DE SISTEMAS	SIMULADORES DINAMICOS	

ITP-1 SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE INSTALACIONES

DEBILIDADES

Las instalaciones, en general, pequeñas < 20 m².
 La dimensión de empresas instaladoras es muy débil.
 Los incentivos solamente han girado alrededor de subvenciones a la inversión.
 Los proyectos singulares no están extendidos
 El mercado interior no se moviliza por energía o impacto medioambiental.
 Mantenimientos predictivos muy pobres
 Nivel técnico de instaladores y mantenedores frente a nuevos avances.

AMENAZAS

Sector ligado a la construcción nueva
 Curva de aprendizaje muy plana
 La calidad y profesionalización de las instalaciones técnicas es crítica para el desarrollo del sector
 Marco legislativo y normativo muy laso.
 El precio de la energía real frente a los costes de capital (inversión).
 Las empresas españolas, en gran media, dependen de la supervivencia de otras internacionales.

FORTALEZAS

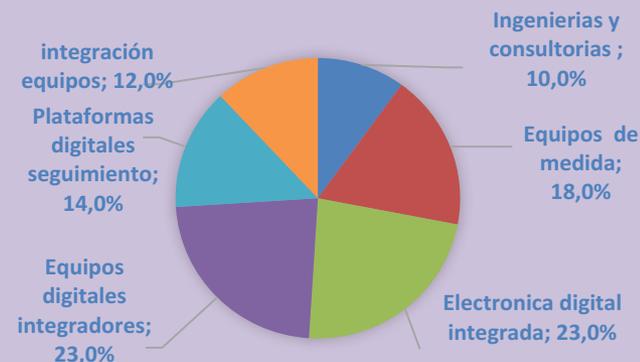
Más de 200 plantas medianas
 Una historia de esfuerzos en toda la cadena de valor.
 Reputación de las empresas españolas CCTT de nivel internacional.
 Entrada de empresas de hard y soft de medida y tratamiento de datos.
 Experiencia en control de redes extensas
 Sistemas de mantenimiento avanzados
 Niveles de competitividad altos
 Valoración directa de la energía producida

OPORTUNIDADES

Cierto nivel de reconocimiento en regiones económicas cercanas.
 Imagen de marca solar España extensible a esta tecnología de forma sencilla.
 Traslación de avances significativos en TIC a instalaciones solares.
 Amplio y creciente mercado

Seguimiento y evaluación de instalaciones, que permitan alcanzar balances energéticos con fiabilidad; que hagan análisis predictivo con comunicación a un centro de O+M; aumentando la eficiencia por los tiempos de corrección; y permitan trabajar con otras energías renovables (biomasa, geotermia, etc.).

PERFILES DE LAS EMPRESAS PARTICIPANTES EN LOS PROYECTOS TSEE



ITP-2 FABRICACIÓN DE COMPONENTES Y EQUIPOS

DEBILIDADES

La dimensión de fábricas es muy pequeña, dispersa y poca competitividad.
 Dependencia de elementos esenciales: absorbedores, control, etc.
 Escaso nivel de automatización en los procesos de fabricación
 Durabilidad de instalaciones
 Débil imagen de la tecnología

AMENAZAS

La dimensión de terceros países a media distancia.
 Tecnología de control muy asequibles y desarrollada por terceros
 Durabilidad (O+M) y materiales
 Resolver el sobrecalentamiento en nuestras latitudes

FORTALEZAS

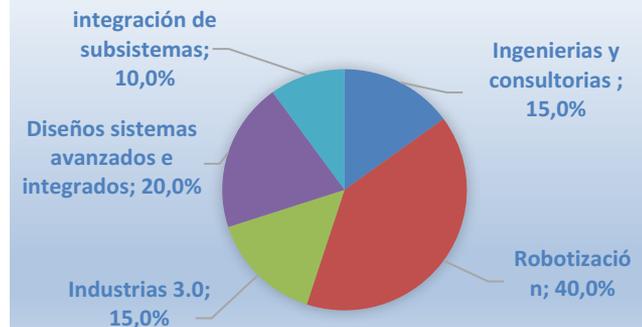
La dimensión de las instalaciones de fabricación debe ayudar al desarrollo local.
 Dimensionar la fabricación hacia un mercado internacional (accesorios, medida, control)
 Hay un amplio mercado
 Conocimiento tecnológico alto.
 Estructura de homologación adecuada
 Centro de I+D reconocidos.

OPORTUNIDADES

Apertura de mercados internacionales con nuevos productos competitivos.
 Mercados nuevos impulsados por las nuevas matrices energéticas.
 Excelente imagen de España en renovables.

Innovación en fabricación de componentes y equipos, bien llevando a cabo nuevos diseños o reduciendo y mejorando los actuales, al objeto de mejorar eficiencia energética, durabilidad y costes.

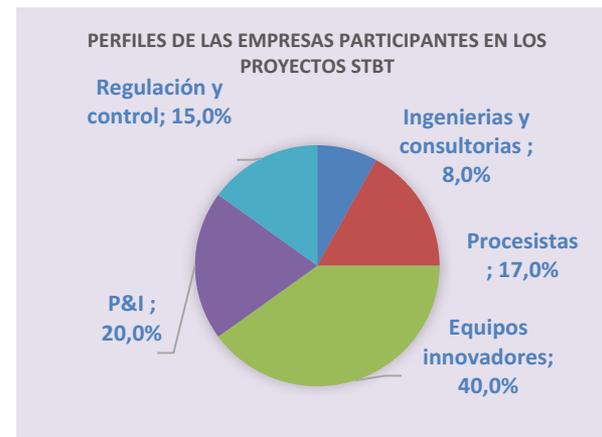
PERFILES DE LAS EMPRESAS PARTICIPANTES EN LOS PROYECTOS STBT



ITP-3 APLICACIONES EN SECTORES INDUSTRIALES Y SERVICIOS

<p>DEBILIDADES</p> <p>Interferencias con el proceso o servicio mínimo</p> <p>Fluctuaciones de la producción</p> <p>Coordinación de polienergías e inercias</p> <p>Escasa penetración y referencias</p>	<p>AMENAZAS</p> <p>El precio de los fósiles y la competitividad.</p> <p>Procesistas muy especializados</p> <p>Uso de polienergías de origen diverso</p>
<p>FORTALEZAS</p> <p>Un mercado inmenso</p> <p>Una aportación renovable y reducción de emisiones</p> <p>Sistemas muy exportables, demostrativos</p> <p>En un mercado de precios fósiles altos</p> <p>Requiere especialización para este tipo de aplicaciones</p>	<p>OPORTUNIDADES</p> <p>Una industrialization national adaptada</p> <p>La presión medioambiental: sostenibilidad y seguridad</p> <p>Un mercado muy profesional aunque muy competitivo.</p> <p>Sector servicios demandas térmicas altas</p>

Nuevos procesos y aplicaciones: plantas de calefacción urbana (Solar District Heating), sector terciario e industrial; máquinas de absorción, desalinización u otros procesos.

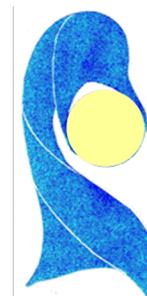


GRACIAS POR SU ATENCIÓN

info@asit-solar.com



ASOCIACIÓN SOLAR DE LA INDUSTRIA TÉRMICA
Gral. Ibáñez de Ibero nº 5b, Esc.1ª, 5ºc
28003 Madrid
Tel. +34 659068128
info@asit-solar.com
www.asit-solar.com



SOLPLAT

SECRETARIA TÉCNICA
ASIT Y TECNALIA
Madrid