



Catálogo de Iniciativas Tecnológicas Prioritarias

**(Primer foro de inversión para el desarrollo energético
sostenible de Andalucía, 20 junio 2018)**

¿Que entendemos por ITP?

Las Iniciativas Tecnológicas Prioritarias (ITPs) se proponen como un instrumento para la detección de todo aquel desarrollo tecnológico de gran calado que permita desarrollar tejido industrial y aportar alto valor intrínseco (empleo, sostenibilidad, liderazgo tecnológico, etc.) a la economía regional y nacional, en un horizonte temporal no excesivamente lejano (unos pocos años).

Las ITPs surgen del análisis del potencial de las tecnologías energéticas como propuestas de Innovación prioritarias tales que justifiquen una dedicación focalizada y sostenida en recursos económicos y capital humano, además del desarrollo y aseguramiento de un marco favorable para su implantación (legislación, instrumentos de apoyo, etc.).

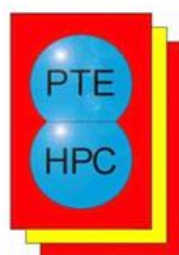
La identificación de las ITPs, se ha realizado por los propios sectores tecnológicos (a través de las Plataformas Tecnológicas) y en algunos casos por las propias empresas, ofreciendo una definición cualitativa del proyecto incorporando los beneficios globales a obtener, los mercados tecnológicos, las oportunidades detectadas y el tiempo esperado para ser comercial.

En su definición se tratan de identificar los recursos (financieros, capacidades tecnológicas y de I+D+I, legales y regulatorios, etc.) nacionales necesarios para su desarrollo y para asegurar la llegada a los mercados tecnológicos del producto de la ITP y favorecer, en la medida en que el marco legal lo permita, la tecnología española frente a su competencia.

ALINNE, en colaboración con las Plataformas Tecnológicas de ámbito Energético, y con las CC.AA., trabaja **para obtener el apoyo de la administración e incorporar este instrumento a la política de innovación tecnológica** en el área energética.

Plataformas Tecnológicas participantes

La identificación y definición actual de las Iniciativas Tecnológicas Prioritarias ha sido realizada por las siguientes Plataformas Tecnológicas Españolas de Ámbito Energético:



Y con la colaboración de la Agencia Andaluza de la Energía para la preparación de la primera Jornada de impulso a las ITPs



Agencia Andaluza de la Energía
CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y COMERCIO

Contenido

¿Que entendemos por ITP?	2
Plataformas Tecnológicas participantes	3
Listado de ITPs.....	5
SOLAR CONCENTRA: Sistema solar de concentración de media temperatura (90°C – 400°C) para la producción de calor industrial y frío.	5
FOTOPLAT - La integración de la energía solar fotovoltaica en la edificación, Building Integrated Photovoltaics, BiPV.	7
FOTOPLAT - Desarrollo, construcción, operación y mantenimiento de grandes plantas, enfocado a la reducción global de los costes (LCOE).	8
FOTOPLAT - Gestionabilidad de las plantas FV, favoreciendo la integración en la red.	9
REOLTEC - La instalación de aerogeneradores sobre el fondo marino. Reducción del LCOE: nuevos materiales y reducción de los actuales.	10
REOLTEC - Integración en red: cumplimiento de los códigos de red y participación activa y flexible en la operación del sistema eléctrico.	11
REOLTEC – Aerogeneradores. Nuevos sistemas de mantenimiento, incremento de disponibilidad y alargamiento de vida.	12
FUTURED - Electrónica de potencia.	13
PTE-EE: Producción de energía descentralizada a nivel de distrito utilizando diferentes fuentes de energía.	14
PTE-EE: Desarrollo de nuevos productos, materiales y procesos para la mejora energética de edificios.	16
PTE-EE: Sistemas de Recuperación y Mejora Energética en sector Industrial.	18
PTE-EE: Baterías Eléctricas para Automoción.	20
BIOPLAT: Producción de Biometano y Bioproductos a partir de Co-Digestión de Subproductos Agroganaderos.	22
PTEHPC: Producción de Hidrogeno renovable.	23
PTEHPC: Infraestructura de suministro de hidrógeno.	25
PTEHPC: Almacenamiento de energía con tecnología de hidrógeno.	27
SOLPLAT: Aplicaciones Solares Térmicas en Baja Temperatura en el Sector Industrial.	29
SOLPLAT: Redes de Calor y Frio con Aporte Significativo de Energía Solar Térmica.	30
GEOPLAT: Climatización con intercambio geotérmico: Mejor Técnica Disponible (MTD) para la generación de calefacción, refrigeración y ACS en todo tipo de edificios: residencial, terciario e industrial.	31
BIOPLAT: Biorrefinerías basadas en Biomásas existentes en Andalucía: Generación de bioenergía/biocombustibles y bioproductos en una misma instalación Industrial.	33

Listado de ITPs

SOLAR CONCENTRA: Sistema solar de concentración de media temperatura (90°C – 400°C) para la producción de calor industrial y frío.

Descripción:	Los sistemas solares de concentración, cuyas tecnologías predominantes son, colectores cilindro parabólico y colectores lineal fresnel, han experimentado en los últimos 10 años una gran evolución tanto en diseño y rendimiento, como en costes. Son, a fecha de hoy, una solución competitiva para desplazar los combustibles fósiles empleados para abastecer las necesidades de térmicas de procesos industriales cuyas temperaturas de operación se encuentran entre los 90°C y los 400°C. Las rentabilidades de estos proyectos se ven altamente condicionadas por el precio del combustible desplazado. Otra de las vías de desarrollo de esta tecnología es la aplicación de Sistemas de producción de frío mediante energía solar acoplado a máquina de absorción.
Objetivos Generales:	Descarbonizar la industria y mejorar su competitividad. Desarrollar un mercado en España, cuyo despegue es prácticamente inminente, de instalaciones solares de concentración de media temperatura en industrias, que permitan al cliente reducir su factura de combustible fósil en consonancia con la superficie destinada a la captación de la radiación solar incidente. El objetivo primordial es, como se ha conseguido en otros países, conseguir instalaciones de referencia que den confianza al cliente final (industria). España cuenta con 4 instalaciones en operación para la generación de calor y una instalación de generación de frío, si bien, tener referencias en los propios sectores de mayor potencial elevaría las posibilidades de propagar la implementación a mayor velocidad en el territorio nacional.
Oportunidades detectadas para el desarrollo de la ITP en Andalucía y en España	Los periodos de retorno a la inversión en este tipo de instalaciones son directamente proporcionales a la radiación solar normal directa incidente en la superficie reflectante, motivo por el cual España, y en particular Andalucía, son zonas geográficas dotadas con excelentes condiciones climatológicas para desarrollar estos proyectos. Desde la Plataforma Tecnológica Solar Concentra se está llevando a cabo un estudio de potencial de la tecnología, focalizado en facilitar la identificación de potenciales clientes a promotores de la tecnología. Esta labor de desarrollo de negocio común al sector está permitiendo que se lleven acciones comerciales en España y en Andalucía en los siguientes sectores de interés: Textil, Alimentación, Bebidas, Agricultura, Ganadería, Papel, Químico, Plástico, Tratamiento de aguas, Lavanderías y Minería. Al menos en estos sectores, se han identificado procesos industriales que podrían recibir el aporte térmico de una instalación solar de media temperatura y reducir su asociado consumo de combustible fósil. El programa "Andalucía es Más" contempla la aportación de ayudas a proyectos de estas características. De los 5 proyectos identificados en España, 2 se encuentran en Andalucía (Córdoba y Sevilla).
Horizonte Temporal:	Se estima que en los próximos 2 años haya 10 referencias nuevas de proyectos de generación de calor de proceso industrial. Para el periodo 2020 – 2030, el aumento del coste de la tonCO ₂ , el aumento de coste de los combustibles fósiles y la existencia de más referencias, harán que el sector de las instalaciones solares de media temperatura crezca de manera exponencial en su aplicación de generación de calor de proceso. Si bien, la aplicación de frío parece que necesitará un horizonte temporal algo más dilatado, siendo 2025 el año en el que se espera que haya nuevos proyectos.
Recursos Financieros necesarios para su desarrollo:	Se considera absolutamente necesaria la implementación de ayudas en forma de subvención para que se lleven a cabo las primeras instalaciones de referencia, así como incentivos fiscales, garantías o financiación blanda que estuviesen permanentemente abiertas. Estas ayudas permitirán desbloquear negociaciones de promotores de la tecnología con clientes industriales al favorecer la reducción de los periodos de retorno a la inversión. Estas subvenciones no deben de permanecer perennes en el tiempo, sino ser la herramienta que permita el despegue a nivel nacional de la tecnología. Serán, dentro de unos años, las Empresas de Servicios Energéticos, o las empresas de ingeniería quienes propongan estas soluciones a las industrias, una vez hayan interiorizado las ventajas competitivas de esta tecnología frente a otras en el ámbito del aprovechamiento del recurso solar. Asimismo, sería interesante que la administración ayudase a desarrollar

nuevas fábricas de componentes críticos de la tecnología. A fecha de hoy, estos componentes son los utilizados por las centrales solares termoeléctricas, por lo que el margen de mejora de diseños específicos para la media temperatura traería asociado mejoras de eficiencia y mejoras económicas importantes. Por lo que una ayuda a que centros de investigación desarrollen tecnología de fabricación que posteriormente pasase a ser transferida al sector privado, dinamizaría enormemente el sector.

Las instalaciones en esta iniciativa deberían tener un tamaño significativo, en el rango entre 500 y 5.000 metros cuadrados de superficie útil de captación, para que permita demostrar su viabilidad económica, además de facilitar su control y seguimiento. Se considera que hasta finales de 2020 (en 3 años), en un escenario optimista, deberían desarrollarse unas 30-40 instalaciones que podrían totalizar unos 80.000 metros cuadrados y requerir una inversión total de 150 millones de euros.

El plan a largo plazo 2021-2030 podría promover unas 700 instalaciones que totalicen 1,4 millones de metros cuadrados, lo que supone menos del 5% de la demanda actual y movilizaría una inversión de 2.100 millones de euros. Los recursos necesarios para esta iniciativa se desglosan en:

Coste de las instalaciones demostrativas: 128 millones euros (financiación pública del 50%)

Coste de los desarrollos tecnológicos necesarios. 20 millones de euros (financiación pública 75%)

Costes de las acciones formativas: 1,5 millones de euros (financiación pública 100%)

Comunicación y difusión de los resultados: 0.5 millones de euros (financiación pública 75%)

Aspectos No
Financieros,
Legales y
Regulatorios
Necesarios:

Compromiso por parte de la Administración en reducir las emisiones generadas por el sector en industrial en España. Fomentar las medidas de aprovechamiento de energías renovables, fomentar la reducción de emisiones, fomentar la concienciación de las repercusiones de seguir teniendo una industria tan contaminante, fomentar el aprovechamiento de la ubicación geográfica respecto a los competidores europeos para conseguir reducir la dependencia de combustibles fósiles.

También es necesario establecer unas especificaciones técnicas mínimas para este tipo de instalaciones con el objeto de garantizar un mínimo nivel de desempeño, fiabilidad y durabilidad de forma similar a lo que se realiza en el Reglamento de Instalaciones Térmicas de la Edificación, RITE, o incluso la norma de verificación de prestaciones del campo solar para centrales termosolares que actualmente está en desarrollo, incidiéndose en temas como procedimientos de medida de las prestaciones de las instalaciones de contabilización de consumos, o del propio mantenimiento mínimo que hay que realizar a estas instalaciones e incluso de las inspecciones y sanciones en su caso.

Dado el margen de mejora y su amplio potencial de aplicación, se considera de interés el continuar con la investigación y desarrollo de nuevos componentes y diseños encaminados a mejoras tanto de costes, como de fiabilidad, durabilidad y eficiencia, así como a la interacción con otras tecnologías renovables y/o convencionales y sistemas de almacenamiento térmico. La mejora de fiabilidad y durabilidad de las instalaciones se considera, como mínimo, tan importante como la mejora de su eficiencia.

Por otro lado, es necesario disponer de guías y normas a nivel nacional e internacional que permitan garantizar unas calidades mínimas de los materiales y equipos, así como de las instalaciones en general, así como , de herramientas de prediseño/dimensionamiento y de predicción de actuaciones enfocadas a los posibles clientes ,de los tomadores de decisiones y agentes financieros,

Contacto (PTE): diegocrespo@protermosolar.com

FOTOPLAT - La integración de la energía solar fotovoltaica en la edificación, Building Integrated Photovoltaics, BiPV.

Descripción:	La vinculación directa existente entre el consumo de energía en la edificación, la incentivación de la eficiencia energética y la integración de las energías renovables en los edificios hace que la energía fotovoltaica sea cada vez más protagonista en las nuevas instalaciones y en la incorporación de la misma a los edificios en rehabilitación.
Objetivos Generales:	<p>No cabe duda de que en España la integración de la energía solar fotovoltaica en entornos construidos (edificios, infraestructuras, espacios públicos, etc.) ha recibido menor atención que otras aplicaciones fotovoltaicas como la construcción de grandes centrales. Y es posible que, en parte debido a ese desequilibrio, el sector fotovoltaico español haya sido particularmente golpeado en escenarios de crisis, cambios e incertidumbres como los vividos en los últimos años.</p> <p>Ello no implica, sin embargo, que en nuestro país no existan universidades, centros de investigación y empresas con experiencia y actividades en este mercado: de ello existen evidencias en forma de edificios reales, proyectos de investigación, ofertas de formación académica y cursos de especialización, participación en comités de normalización, etc.</p> <p>El objetivo es aprovechar todo este conocimiento y capacidades disponibles en nuestro país para desarrollar las iniciativas que tecnológicamente consideramos prioritaria para una integración real de la tecnología en nuestros edificios.</p>
Oportunidades detectadas para el desarrollo de la ITP en Andalucía y en España	<p>Elementos constructivos activos en fachada para la producción de energía solar fotovoltaica.</p> <p>Sistemas fotovoltaicos para suministrar las necesidades de sistemas de climatización mediante bombas de calor.</p> <p>Rehabilitación y acondicionamiento de colegios públicos para ofrecer un mayor confort y mejorar a la vez su eficiencia energética.</p> <p>Soluciones de suministro mediante energía solar fotovoltaica para vehículos eléctricos integrados en el entorno urbano.</p>
Horizonte Temporal:	Dependiendo de la línea de actuación concreta hablamos de proyectos que pueden implementarse en el horizonte temporal comprendido entre 1 año y 5 años.
Recursos Financieros necesarios para su desarrollo:	Se considera absolutamente necesaria la implementación de ayudas en forma de subvención para que se lleven a cabo las primeras instalaciones de referencia, así como incentivos fiscales, garantías o financiación blanda.
Aspectos No Financieros, Legales y Regulatorios Necesarios:	<p>Compromiso por parte de la Administración General del Estado de regular favoreciendo la incorporación de este tipo de instalaciones tanto en edificios de nueva construcción como en la rehabilitación de los existentes a través de los nuevos códigos técnicos de la edificación y de la regulación local en materia de urbanismo por parte de la Administración Local.</p> <p>Fomentar medidas de aprovechamiento de los recursos procedentes de energías renovables y la reducción de emisiones para reducir la dependencia energética exterior en el parque de la edificación.</p>
Contacto (PTE):	fotoplat@fotoplat.org

FOTOPLAT - Desarrollo, construcción, operación y mantenimiento de grandes plantas, enfocado a la reducción global de los costes (LCOE).

Descripción: Modelizar el impacto en costes de cada innovación por separado, así como el impacto agregado de combinaciones de innovaciones en el LCOE de la tecnología solar fotovoltaica.

Objetivos Generales: Si bien es cierto que existe una tendencia de mejora sostenida de la tecnología que confirma la pujanza de un sector en pleno crecimiento a nivel internacional, acompañado de un proceso de desarrollo tecnológico y maduración del negocio en el que podemos incluir el resto de los parámetros no tecnológicos que impactan en su competitividad (financiación, tramitación, etc.).

Los resultados obtenidos hasta ahora son conocidos por todos con una reducción de coste de los equipos superior al 70% desde el año 2007.

Pero de acuerdo con organismos de referencia, incluida la propia Agencia Internacional de la Energía, hay todavía potencial para bajar los costes de la fotovoltaica aún más situándose en el rango de los 40 €/MWh en términos de LCOE al horizonte 2050 en zonas en las que se presentan combinaciones ideales de: irradiación, financiación, mano de obra cualificada entre otros. La Plataforma Tecnológica Europea de Energía Fotovoltaica (EUPVTP) es incluso más optimista y anticipa una reducción del LCOE similar en el año 2030.

Oportunidades detectadas para el desarrollo de la ITP en Andalucía y en España

- Innovación en instalaciones, conexiones y estructuras.
- Innovaciones en operación y mantenimiento.
- Innovación en digitalización de la ingeniería, construcción y operación.

Horizonte Temporal:

Dependiendo de la línea de actuación concreta hablamos de proyectos que pueden implementarse en el horizonte temporal de entre 3 y 5 años.

Con un horizonte de estudio al año 2030, el escenario de referencia de reducción de LCOE está comprendido entre el 30% y el 50% según la tecnología y el tipo de aplicación (plantas en suelo o instalaciones en tejado).

Recursos Financieros necesarios para su desarrollo:

Se considera absolutamente necesaria la implementación de ayudas en forma de subvención para que se lleven a cabo las primeras instalaciones de referencia, así como incentivos fiscales, garantías o financiación blanda.

Aspectos No Financieros, Legales y Regulatorios Necesarios:

Compromiso de las administraciones, central y regionales, por un marco regulatorio estable para el desarrollo y fomento de las energías renovables, sin la introducción de medidas que supongan cambios retroactivos en las condiciones de operación de las plantas de generación.

Desarrollo de un plan nacional y regional de transición energética en el que se marquen objetivos vinculantes de alta penetración de energías renovables en el sistema eléctrico.

Fomentar medidas de aprovechamiento de los recursos procedentes de energías renovables y la reducción de emisiones para reducir la dependencia de energía exterior en el sistema eléctrico.

Contacto (PTE): fotoplat@fotoplat.org

FOTOPLAT - Gestionabilidad de las plantas FV, favoreciendo la integración en la red.

Descripción: Integración de la operación de las instalaciones en el sistema

Objetivos Generales: En España donde se pretende contar con altas tasas de penetración de energía fotovoltaica en generación central y distribuida, surge la problemática de la integración en red. Recordando por un lado el perfil de generación de la fotovoltaica, centrado en las horas diurnas y por otro la variabilidad de la producción por ser dependiente de las condiciones meteorológicas.

Considerando tanto grandes plantas en suelo como sistemas distribuidos en tejado, esta integración presenta múltiples retos: integración en red, en mercados o regulatoria.

Oportunidades detectadas para el desarrollo de la ITP en Andalucía y en España

- Desarrollo de proyecto piloto en micro-red monitorizada para estudiar el efecto de la progresiva penetración de las instalaciones en la red.
- Estudio sobre soluciones para incrementar la capacidad de la red para favorecer la penetración de la energía solar fotovoltaica a nivel distribuido.

Horizonte Temporal: Dependiendo de la línea de actuación concreta hablamos de proyectos que pueden implementarse en el horizonte temporal de 5 años.

Recursos Financieros necesarios para su desarrollo: Se considera absolutamente necesaria la implementación de ayudas en forma de subvención para que se lleven a cabo las primeras instalaciones de referencia, así como incentivos fiscales, garantías o financiación blanda.

Aspectos No Financieros, Legales y Regulatorios Necesarios: Compromiso de las administraciones, central y regionales, por un marco regulatorio estable para el desarrollo y fomento de las energías renovables, sin la introducción de medidas que supongan cambios retroactivos en las condiciones de operación de las plantas de generación.

Desarrollo de un plan nacional y regional de transición energética en el que se marquen objetivos vinculantes de alta penetración de energías renovables en el sistema eléctrico. Fomentar medidas de aprovechamiento de los recursos procedentes de energías renovables y la reducción de emisiones para reducir la dependencia de energética exterior en el sistema eléctrico.

Contacto (PTE): fotoplat@fotoplat.org

REOLTEC - La instalación de aerogeneradores sobre el fondo marino. Reducción del LCOE: nuevos materiales y reducción de los actuales.

Descripción:	Esta ITP está centrada en la reducción de costes incrementando la fiabilidad de los parques eólicos situados fuera de la costa teniendo en cuenta que la localización, la evacuación de la producción eléctrica y la cimentación/sistema de flotación, así como las complicaciones de la construcción en el mar el uso de buques de gran tamaño dificulta el desarrollo de esta tecnología.	
Objetivos Generales:	El principal objetivo es el desarrollo de sistemas flotantes que se puedan emplear en profundidades mayores alcanzando unos costes similares a la de las estructuras fijas y mejorando los lugares potenciales de ubicación. Adicionalmente, habrá que trabajar en el desarrollo de cables submarinos para facilitar la integración de la energía en la red, así como los transportes. La otra línea de innovación marina sería el desarrollo de un procedimiento de montaje mejorado de los aerogeneradores para la reducción de costes, intentando desarrollar un sistema de montaje terrestre que reduzca la peligrosidad y facilite el montaje.	
Oportunidades detectadas para el desarrollo de la ITP en Andalucía y en España	<ul style="list-style-type: none">• Existe un gran potencial de energía renovable sin explotar procedente del mar, que dependerá del incremento de capacidad técnica y de investigación.• Andalucía fue la primera CA donde se inició la tramitación de parques eólicos en el golfo de Cádiz, se podría aprovechar las iniciativas en la zona de Trafalgar para impulsar algún proyecto piloto.• Dada la experiencia anterior sería interesante arrancar con algún proyecto que simule el comportamiento de los peces y permita seleccionar los mejores emplazamientos.• Desarrollo de las zonas costeras y creación de empleo, tanto en los parques eólicos como en las industrias asociadas.• España cuenta el know how y la capacidad de posicionarse competitivamente en el mercado mundial cuenta además con prestigiosas instalaciones de ensayo como PLOCAN, CEHIPAR, IHC y BIMEP.	
Horizonte Temporal:	2025	
Recursos Financieros necesarios para su desarrollo:	Mecanismos de apoyo financiero para el desarrollo de proyectos de demostración pre-comercial, invirtiendo en fondos comunitarios como el FEDER que permitan la construcción viable de este tipo de proyectos.	
Aspectos No Financieros, Legales y Regulatorios Necesarios:	Coordinación entre organismos públicos y la industria para fomentar un entorno regulatorio que genere confianza en los inversores. Las cuestiones más importantes serían la mejora de la tramitación administrativa, facilitando trámites y reduciendo plazos, así como fomentar la normalización de procedimientos técnicos y de certificación para el desarrollo de estándares internacionales offshore.	
Contacto (PTE):	<i>Secretaría Técnica de REOLTEC</i> <i>Elena Velázquez</i> stenica@reoltec.net 917 451 276	<i>Coordinador del GT Marina de REOLTEC</i> <i>Juan Amate (Iberdrola)</i> jaz@iberdrola.es

REOLTEC - Integración en red: cumplimiento de los códigos de red y participación activa y flexible en la operación del sistema eléctrico.

Descripción: Mejora de las prestaciones técnicas y operativas de los generadores eólicos, soluciones híbridas e incorporación del almacenamiento para garantizar la correcta operación del sistema con una mayor penetración renovable sin que ello suponga un incremento del coste

Objetivos Generales: El objetivo general es conseguir la adaptación de las máquinas eólicas a lo dispuesto en los nuevos códigos de red garantizando una operación flexible, así como el suministro de red sin que ello aumente el coste de las máquinas ni afecte a la vida útil de sus componentes y materiales.

La actividad de I+D+i se centrará en evaluar cómo la participación en la seguridad del sistema eléctrico afecta a los componentes del aerogenerador para de esta manera conseguir materiales y configuración de equipos que sean capaces de responder a los requerimientos del sistema con robustez y flexibilidad sin que ello afecte de forma notoria al coste de inversión de las máquinas.

De forma complementaria se van a ensayar distintas soluciones que combinen tecnologías renovables y sistemas de almacenamiento que contribuyan a dar firmeza a la aportación renovable sujeta siempre a la variabilidad del recurso.

Oportunidades detectadas para el desarrollo de la ITP en Andalucía y en España

- Refuerza la cooperación de PYMES con grandes fabricantes y también con centros tecnológicos.
- Compromiso de la UE de instar a los distribuidores y gestores de redes de distribución eléctrica a incrementar la cooperación interterritorial en el comercio transfronterizo y para el desarrollo de mercados de ajuste eficaces.
- Desarrollo técnico y operativo de aplicación práctica en los territorios insulares que puedan posteriormente trasladarse a terceros países.
- La parte oriental de Andalucía se caracteriza por una falta de infraestructura de interconexión y la presencia de diferentes tecnologías renovables, lo que permite la realización de experiencias piloto de gestión de las plantas e incorporación del almacenamiento.

Horizonte Temporal: El horizonte temporal lo marca la necesidad de desarrollo de un código de red español que se adapte y enmarque en la normativa de referencia y que garantice y establezca a nivel de conexión a la red de las instalaciones de producción de electricidad, instalaciones de consumo y de distribución de energía y las instalaciones de transporte HVDC que se conectan al sistema eléctrico

Para lograr los objetivos marcados en los horizontes de 2020 y 2030 será necesario no sólo el incremento de la potencia renovable instalada ente la que se cuenta la eólica, además de todo lo anterior, se hace necesaria la mejora de las conexiones con los parques para garantizar la total integración con la red y una óptima respuesta en los servicios de ajuste.

Recursos Financieros necesarios para su desarrollo: Una vez se deben aprovechar los fondos de desarrollo regional FEDER que tienen una importante intensidad de ayuda en el caso de Andalucía.

Aspectos No Financieros, Legales y Regulatorios Necesarios: Los propios fabricantes de aerogeneradores junto con los grandes operadores de parques eólicos españolas están participando en la redacción de los nuevos códigos de red. Por ello, se considera que a nivel regulatorio se está avanzando en la dirección correcta para establecer un marco suficientemente sólido que ayude al cumplimiento de los objetivos establecidos en los marcos de los horizontes 2020 y 2030.

Contacto (PTE): *Secretaría Técnica de REOLTEC*
Elena Velázquez
stenica@reoltec.net
917 451 276

REOLTEC – Aerogeneradores. Nuevos sistemas de mantenimiento, incremento de disponibilidad y alargamiento de vida.

Descripción:	Desarrollo de soluciones innovadoras orientadas a mantener la producción y llegar a 40 años de vida útil con los menores cambios posibles de los equipos ahora operativos.
Objetivos Generales:	Mejora de la disponibilidad de las máquinas y de sus sistemas de control para optimizar la operación y mantenimiento y alargar la vida de los componentes a través del análisis de datos que aumente predictibilidad y robustez. Para su consecución las líneas prioritarias de desarrollo serían las siguientes: <ul style="list-style-type: none">• Digitalización de los aerogeneradores para predecir el comportamiento de las máquinas.• Desarrollo de sensores con mayor durabilidad.• Estandarización de componentes que permita su intercambio• Desarrollo de procedimientos de diagnóstico precoz de fallos• Métodos de logística innovadores.
Oportunidades detectadas para el desarrollo de la ITP en Andalucía y en España	<p>El parque eólico en España tiene una madurez elevada. En 2020 el 46% de los parques superará los 15 años y el 43% tendrá entre 10 y 15 años. En Andalucía hay alrededor de 100MW que se instalaron con anterioridad a 2001. La situación en Dinamarca y Alemania es similar o incluso tiene parques de mayor edad.</p> <p>A esto hay que sumarle el aumento progresivo de energía eólica previsto para suplir la disminución de potencia de otras potencias basadas en combustibles fósiles.</p> <p>La confluencia entre el alargamiento de vida de las máquinas existentes junto con el aumento esperado de potencia supone el marco perfecto para la evolución de los procedimientos en la operación y mantenimiento de los parques eólicos.</p> <p>Por otro lado, en Andalucía coexisten tecnologías antiguas de incluso fabricantes desaparecidos con parques nuevos, sería por lo tanto conveniente avanzar en el alargamiento de vida de los primeros para ir planteando soluciones de repotenciación en base a la experiencia de los nuevos parques.</p>
Horizonte Temporal:	<p>El mercado es claramente prometedor por las razones expuestas y teniendo en cuenta que en España en 2020 habrá 2300 MW de potencia con más de 20 años y en 2025 se multiplicarán por 5 alcanzando casi los 10000 MW.</p> <p>En base a esta información, el primer plazo temporal a marcar sería hasta 2020 y el segundo hasta 2025.</p>
Recursos Financieros necesarios para su desarrollo:	<p>Apoyo vía subvención o créditos preferenciales a las soluciones que demuestren que se puede alargar la vida de las instalaciones mejorando o manteniendo tasas de disponibilidad próximas al 90%. Se podría estimar que esta línea estaría en el entorno de 30-40M€.</p> <p>Atraer inversores que aporten entre el 10-30% del valor inicial de la turbina garantizando la estabilidad del OPEX hasta al menos el año 30 de operación.</p> <p>Una vez más hay que aprovechar los fondos FEDER.</p>
Aspectos No Financieros, Legales y Regulatorios Necesarios:	Regulación y estandarización de las actividades de diagnóstico, operación y mantenimiento en todos los países para que facilite las mismas, así como la formación e introducción de personal cualificado en el sector eólico. Hay que tener en cuenta que superados los 20 años de vida útil se pierde la certificación del diseño lo cual tiene implicaciones legales y jurídicas.
Contacto (PTE):	<i>Secretaría Técnica de REOLTEC</i> <i>Elena Velázquez</i> stenica@reoltec.net 917 451 276

FUTURED - Electrónica de potencia.

Descripción: La electrónica de potencia es una tecnología que permite, en el ámbito energético, la conversión de energía para la conexión de sistemas a la red de transporte y distribución, así como otras aplicaciones energéticas.

La electrónica de potencia aparece por tanto como un elemento fundamental en el sistema energético del futuro, ya que es el intermediario y facilitador para la conexión de energía renovable en la red, sistemas de almacenamiento y nuevos elementos de consumo, como industria, micro-redes e incluso la tracción eléctrica.

Las principales aplicaciones de la electrónica de potencia son las siguientes

- Conexión y aplicación de Micro-redes
- Conversión energética para el transporte
- Conexión de generación renovable
- Aplicaciones para redes de distribución y transporte
- Otras aplicaciones

Objetivos Generales: Los objetivos generales de esta IPT son:

- Apoyar el desarrollo tecnológico para que España se mantenga en una posición de liderazgo en el sector y sea capaz de capturar las grandes oportunidades que vienen en el marco de la electrónica de potencia a nivel mundial
- Generar las capacidades, infraestructuras y proyectos pilotos necesarios para liderar el desarrollo tecnológico a nivel mundial en la parte de la cadena de valor de electrónica de potencia donde el tejido industrial y de conocimiento español es más fuerte y está mejor posicionado

Oportunidades detectadas para el desarrollo de la ITP en Andalucía y en España La mayor introducción de la electrónica de potencia en los sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica presenta importantes oportunidades para la consecución de un sistema eléctrico de mayor flexibilidad, fiabilidad, resiliencia, continuidad y calidad de suministro.

- Desarrollo de infraestructuras más óptimas.
- Desarrollo de nuevas empresas, productos y servicios.
- Flexibilización del sistema eléctrico con calidad de suministro.
- Facilitar la integración de energías renovables y respetuosas con el medio ambiente.

Las ventajas con las que cuenta España para ello son el tejido industrial ya existente en electrónica de potencia, y maduro fundamentalmente debido al desarrollo pionero de generación renovable. Andalucía cuenta con varias empresas del sector y la amplitud y casuística suficiente como para implantar demostradores o pilotos.

Horizonte Temporal: La electrónica de potencia ya es una tecnología madura y que se está comercializando. Sin embargo, el desarrollo tecnológico es intenso en estos momentos y se espera continúe dado el gran mercado que se espera y las necesidades de mejorar en rendimiento técnico y en coste.

Recursos Financieros necesarios para su desarrollo:

- Aspectos No Financieros, Legales y Regulatorios Necesarios:**
- Fomentar mecanismos rápidos de desarrollo de pruebas de concepto y prototipos.
 - Favorecer de forma específica la Electrónica de Potencia y fomentar la I+D en nuevas tecnologías relacionadas.
 - Mejora de las infraestructuras.
 - Apostar por la formación especializada en Electrónica de Potencia.
 - Electrónica de potencia, un capítulo específico.

Contacto (PTE): [Secretaría de FutuRed – secretaria@futura.es](mailto:secretaria@futura.es)

PTE-EE: Producción de energía descentralizada a nivel de distrito utilizando diferentes fuentes de energía.

Descripción: Una central de distrito está diseñada para dar cobertura a la demanda energética de un grupo de edificios físicamente cercanos, mediante un mix de fuentes de energías (centrales de cogeneración, incineradoras, calor residual de procesos industriales, geotermia y en general, las fuentes renovables que son más fácilmente aprovechables en sistemas centralizados, como la biomasa, eólica o la energía solar), en sustitución de las energías convencionales fósiles.

Objetivos Generales: Mejora y reducción de coste de las tecnologías de producción combinada de calor y frío a través de bomba de absorción (efecto simple, doble y triple) y bombas de calor (geotérmicas, aerotérmicas, de combustibles alternativos)

Desarrollo de soluciones de modelado y simulación energética.

Planificación, zonificación, y consideraciones de medición y facturación.

Oportunidades detectadas para el desarrollo de la ITP en Andalucía y en España: En los países del sur de Europa estos sistemas no son frecuentes, es más, son escasos. Esto es debido, en parte, a la climatología benigna que hace que la existencia de un sistema de calefacción no sea una necesidad vital. Al haber bajas demandas la rentabilidad se reduce.

En cambio, con la inclusión dentro de estos sistemas centralizados la generación de electricidad para autoconsumo y venta de excedentes, junto con la inclusión de la refrigeración, hace que los sistemas de centrales de distrito puedan ser una actividad económica rentable.

En el caso del frío, la generación principal es mediante enfriadoras por compresión mecánica de alta eficiencia, refrigeradas con agua de río o de mar, o con torres de refrigeración. Aparece también en alguna instalación la máquina de absorción como fuente destacada de eficiencia para la generación de frío aprovechando calores residuales.

Destacar como factor de eficiencia adicional la presencia de almacenamiento de frío en dos instalaciones (con hielo y agua refrigerada respectivamente).

Siguiendo con la tendencia actual, el número previsible de redes de distrito que se ejecuten anualmente es de 53, con una potencia media de 3,6 MW. Es decir se instalará una potencia anual de 190 MW.

Como se ha indicado anteriormente el consumo final del sector terciario más residencial ha sido de 25000 ktep, es decir 290,75 TWh.

Horizonte Temporal: Las distintas fase de que consta el proyecto y su ejecución temporal vienen determinadas por los distintos hitos que se describen a continuación:

- Desarrollo conceptual. I+D para la definición del prototipo óptimo.
- En esta fase se analizarán diferentes configuraciones de sistemas generadores para la producción de calor, frío y electricidad. Todo ello relacionado con distintas tipologías de trama urbana.
- Desarrollo industrial: Construcción de cada uno de los componentes.
- Prototipo real y ensayos.
- Resultados finales determinando los límites de aplicación.
- Implementación comercial del producto.

Recursos Financieros necesarios para su desarrollo: En diciembre de 2015 se publicó un nuevo estudio titulado "Assessing the Employment and Social Impact of Energy Efficiency" (Cambridge Econometrics, 2015). El estudio encontró que los sectores con los mayores niveles de empleos de eficiencia energética eran aquellos que producen, o son parte de la cadena de suministro de bienes de inversión. Esto incluye trabajos en la fabricación de la maquinaria y el equipo que permite la producción de bienes energéticamente eficientes, así como los bienes de eficiencia energética en sí mismos.

Mirando hacia el futuro, el estudio encontró que se podrían crear más puestos de trabajo en la fabricación e instalación de productos energéticamente eficientes, en particular debido a que es una actividad relativamente intensiva en mano de obra. También encontró que las oportunidades para nuevos empleos son mayores en los sectores de edificios y transporte.

En general, habrá demanda de trabajadores altamente cualificados en trabajos que impliquen auditoría, consultoría, organización y consulta, como gerentes de grandes proyectos de construcción. Cuando se trata de formar una fuerza de trabajo calificada, la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas serán clave debido a la naturaleza tecnológica de muchas de las ocupaciones.

En base a los distintos casos de estudio reflejados en el informe se estima que por cada 1M€ invertido se crearían entre 7 y 12 puestos de trabajo, incluyendo actividades de construcción, consultoría y manufactura.

Según la curva de evolución mostrada de aquí a 2030 se realizarán en España en torno a 650 centrales de distrito de 3,6 MW de media.

La inversión es de media por MW instalado es de 600.000 €, lo cual supone una inversión total en este periodo de 1.404 M€ esto conllevaría la creación de entre 10.000 y 16.000 puestos de trabajo.

Si tenemos en consideración la opción optimista de que se tome esta vía para la consecución de los objetivos marcados por la UE, la cantidad de centrales que se construirían hasta 2030 sería mucho mayor (2.160) con la misma potencia media, y por tanto las inversiones necesarias sería de 4.700 M€, creándose entre 33.000 y 56.000 puestos de trabajo.

Aspectos No
Financieros,
Legales y
Regulatorios
Necesarios:

Revisión de ordenanzas municipales para poder desarrollar las centrales de generación en áreas urbanas.

Consideración de generación de electricidad en el tipo 2 considerando como consumidor a todos los consumidores finales conectados a la central de distrito.

Modificación de la actual normativa de autoconsumo para mayor facilidad de introducción de las centrales de distrito como generadores eléctricos conectados a la red.

Regulación de la figura legal y de la fiscalidad del intercambio de energía térmica entre DH&C y usuarios.

Creación del sistema de garantías de origen para la cuantificación y certificación de la energía térmica de origen renovable en los DH&Cs.

Contacto (PTE): secretaria@pte-ee.org

PTE-EE: Desarrollo de nuevos productos, materiales y procesos para la mejora energética de edificios.

Descripción: La reducción de la demanda energética en edificios es una de las prioridades que tiene marcada la UE, lo cual se refleja con mayor énfasis en las propuestas de modificación de las Directivas, tanto de eficiencia energética como la de eficiencia energética en edificios.

En ellas se establecen dos objetivos prioritarios:

-Todos los edificios que se construyan a partir de 2020 deben ser edificios de consumo casi nulo.

-Debe incrementarse el ritmo de rehabilitación energética de edificios existentes.

Además de eso, en las observaciones que se hacen en el paquete de invierno, se indica que el sector que mayor contribución presentará para la consecución de los objetivos, tanto de eficiencia energética como de energías renovables, será el de calefacción y refrigeración en residencial y terciario.

Objetivos Generales: Elementos arquitectónicos con componente activos de energías renovables e hipocarbónicas.

Fachadas adaptativas

Monitorización y control integrado en el BEMS

Oportunidades detectadas para el desarrollo de la ITP en Andalucía y en España El desarrollo de estos nuevos materiales requiere de la colaboración de diferentes actores con campos de conocimiento heterogéneos aportando sus puntos de vista en busca de una solución común lo mejor posible.

Son elementos de construcción que requieren de un elevado nivel de I+D+i en ciencia de materiales para conseguir cualidades activas. La combinación de estas características con aspectos arquitectónicos y estéticos necesita de un gran esfuerzo en el diseño de elementos de anclaje y sujeción. Los captadores térmicos además necesitan interactuar con bombas y conductos, los cuales imponen restricciones importantes de espacio y acceso para su mantenimiento. La posibilidad de fugas y por lo tanto la necesidad de mantenimiento son aspectos clave en el diseño de una solución final atractiva.

Horizonte Temporal: Los horizontes temporales abarcando hasta el 2030, son los que se enumeran a continuación:

- Desarrollo conceptual. I+D para la definición del prototipo óptimo:
Evidentemente, en función del producto desarrollado se hará énfasis en diferentes aspectos.
- Construcción de varios prototipos y test en laboratorio.
- Desarrollo de varias pruebas piloto con los prototipos construidos y campaña de medidas para detectar fallos y aplicar la corrección oportuna.
- Desarrollo final del prototipo industrial, con la definición de necesidades de infraestructura para su fabricación.
- Ensayos en edificios piloto reales del modelo fabricado en serie.
- Implementación comercial del producto. Difusión, distribución y venta.

Recursos Financieros necesarios para su desarrollo: El desarrollo de este producto, hasta su explotación comercial, requiere de recursos económicos considerables. En la próxima tabla se describen las distintas fases con los recursos financieros necesarios para su desarrollo.

ETAPA	RECURSOS	
	PÚBLICOS	PRIVADOS
Desarrollos teóricos y diseño de los prototipos	70	30
Construcción de los prototipos	30	70
Ensayos en célula test	50	50
Corrección al diseño inicial y definición del prototipo industrial	50	50
Dotación de infraestructura industrial para su fabricación	30	70
Ejecución de 2-3 proyectos piloto	0	100
Publicidad de resultados y comercialización	0	100

Las cantidades están expresadas en porcentajes dado que es complejo poner un valor absoluto al coste de cada una de las etapas.

Aspectos No
Financieros,
Legales y
Regulatorios
Necesarios:

El actual marco normativo con respecto al autoconsumo no favorece en la instalación de energías renovables para la producción de electricidad.

El borrador de nuevo CTE (así lo dice Fomento) hace mención explícita a la producción de ACS con sistemas de energía renovable, pero no se decanta por una u otra tecnología lo que las obliga a entrar en competencia, porque ya no dirige hacia la solar térmica

El consumo de energía primaria total y de no renovable van a definir la calidad de los edificios y los límites aceptados en las rehabilitaciones. Por tanto, la reducción de la demanda de calor y frío son prioritarias. En segundo lugar, su cobertura con tecnologías hipocarbónicas permitirá cumplir los requisitos.

La cobertura del 100% de la demanda de los edificios con renovables a un coste aceptable (aspecto social que no se puede olvidar), hace que el apoyo mediante el uso de fuentes convencionales sea preciso para un razonable dimensionamiento de los sistemas renovables. La hibridación de los sistemas de producción de calor y frío con electricidad de red (alto mix renovable) y gas natural se hacen necesarios en el corto y medio plazo..

El desarrollo se ve afectado por reglamentos como el RITE o el RBT siendo posible que haya incompatibilidades

Contacto (PTE): secretaria@pte-ee.org

BORRADOR

PTE-EE: Sistemas de Recuperación y Mejora Energética en sector Industrial.

Descripción: La recuperación de energía es una oportunidad para reducir de forma importante el consumo en el sector industrial, y si la energía recuperada es compartida con procesos industriales vecinos o con redes de calor y frío que se encuentren próximas, el potencial de ahorro energético se incrementa, junto con la valorización de los procesos que la originan.

Objetivos Generales: El objetivo general de esta ITP es el desarrollo de equipos tecnológicos de transformación de calor residual industrial en calor útil, frío y electricidad para usos industriales, residenciales y del sector terciario

Oportunidades detectadas para el desarrollo de la ITP en Andalucía y en España La tecnología desarrollada debe contemplar los regímenes de temperaturas del proceso de recuperación y del proceso de reutilización, debiendo compatibilizar ambos. En función de estos rangos de temperatura se deberían incluir sistemas de recuperadores de calor, máquinas de absorción (de efecto simple o doble), ciclos orgánicos de Rankine y otras tecnologías emergentes en el ámbito de la recuperación de energía.

- Recuperación de calor para procesos industriales (uso interno o compartiendo flujos energéticos con otras industrias). En función de la temperatura de recuperación y de las necesidades de los procesos industriales.
- Recuperación de calor para cogeneración. En función de la temperatura de recuperación podrán utilizarse Ciclos Orgánicos de Rankine o sistemas tradicionales (turbinado, etc).
- Recuperación de calor para redes de calor y frío, utilizando máquinas de absorción de doble o simple efecto.
- Generación de energía a partir de residuos industriales. El 26 de enero de 2017 la Comisión Europea emitió un comunicado sobre el rol de la conversión de residuos en energía en la economía circular. En este comunicado se expone que en 2014 el 1,5% del consumo final total de energía de la UE (unos 676 PJ / año). se ha cubierto mediante la recuperación de la energía de los residuos (incineración, co-incineración en hornos de cemento y digestión anaeróbica).

Esto implica la necesidad de desarrollo y optimización para este sector de tecnologías como son:

- Intercambiadores de calor entre diferentes tipos de fluidos.
- Máquinas de absorción de simple, doble y triple efecto, adaptados al sector.
- Generadores basados en Ciclos Orgánicos de Rankine.

Horizonte Temporal: Según se expone en la convocatoria de la Unión europea EE-18-2015 – “Nuevas tecnologías para la utilización de la recuperación de calor en grandes sistemas industriales, considerando todo el ciclo energético, desde la producción de calor hasta la transformación, la entrega y el uso final”, las actividades que se realizan para el desarrollo de esta tecnología se encuentran en niveles que van desde 4 a 7 (TRL), por lo que se espera que en un período de cuatro a cinco años se encuentren en fase de explotación. No obstante durante este periodo se podrán ir implantando los diversos resultados que se vayan generando.

Recursos Financieros necesarios para su desarrollo: La tecnología es aplicable a la mayoría del tejido industrial existente por lo que el mercado es en la práctica el sector industrial con procesos excedentes de calor.

Estimando el ahorro total acumulado hasta el 2030 equivalente a 133,4 Mtep en términos de energía primaria y 394,7 Mton CO₂ evitadas , lo que supondría un beneficio económico de 78.687 M €, teniendo en cuenta los siguientes supuestos.

- Precio de la tonelada de CO₂ en el año 2020: 25 € / tonelada.
- Precio del barril de Brent en 2020: 109,6 \$.

Actualmente en España se cuenta con suficientes grupos de investigación en Centros tecnológicos, OPIS, Universidades, etc, para el desarrollo de la tecnología emergente, Así mismo existen ingenierías e industrias sobradamente capacitadas para desarrollar completamente el producto.

No obstante para explotar este potencial, es necesario:

- Aumentar la competitividad económica de la recuperación de calor residual

- Desarrollar soluciones prácticas existentes.
- Minimizar los costos económicos de la recuperación de calor.

Aspectos No
Financieros,
Legales y
Regulatorios
Necesarios:

El desarrollo de esta ITP se vería afectado de forma positiva si se adoptasen medidas

- Acciones nacionales para apoyar plantas piloto de soluciones y tecnologías económicamente viables que permitan recuperar al menos el 15% del calor del proceso.
- Creación de medidas financieras y legales que reduzcan la percepción de los riesgos empresariales, produciendo una amplia difusión de las soluciones técnicas.
- Facilitar el suministro de energía en redes de distribución urbana mediante un marco regulatorio adecuado.
- Creación de líneas de financiación orientadas a la implantación de esta tecnología.

Contacto (PTE): secretaria@pte-ee.org

BORRADOR

PTE-EE: Baterías Eléctricas para Automoción.

Descripción:	<p>La implantación del vehículo eléctrico de forma mayoritaria tendría un efecto altamente significativo en este sentido, pero para que se produzca es necesario superar algunas barreras de las cuales podemos destacar el coste y la autonomía del vehículo eléctrico. Estos dos factores están definidos por las baterías que implementan, siendo el factor determinante en el caso de la autonomía y con un peso porcentual elevado en el precio.</p> <p>El uso en ciudades de vehículos alimentados con estas baterías permitiría nuevos modelos de gestión de la red eléctrica, además de las ventajas medioambientales y acústicas.</p>
Objetivos Generales:	<p>El objetivo es desarrollar nuevas baterías eléctricas para automoción con mayor densidad de carga, mayor vida útil, menor peso, menor tiempo de recarga y más económicas que permitan la generalización del vehículo eléctrico y a la vez puedan actuar como elemento de regulación en la curva de demanda de la red eléctrica nacional.</p>
Oportunidades detectadas para el desarrollo de la ITP en Andalucía y en España	<p>El uso en ciudades de vehículos alimentados con estas baterías permitiría nuevos modelos de gestión de la red eléctrica, además de las ventajas medioambientales y acústicas. Estos nuevos modelos de gestión podrían estar basados en:</p> <ul style="list-style-type: none">• El factor de acumulación que supone su conexión a red.• En la ecualización de la demanda, dado que la carga habitual del vehículo ("vinculada") se realiza preferentemente de noche, que son momentos de baja demanda eléctrica general. Esto permite incrementar la utilización de la Base de Carga del Sistema Eléctrico.• Permitiendo maximizar el aprovechamiento de la generación renovable. por ejemplo, actualmente, las noches de viento hay que desconectar los molinos del sistema porque nadie puede aprovechar la energía que producen. Los vehículos eléctricos enchufados pueden utilizar esa energía para la carga y por lo tanto, no se pierde.
Horizonte Temporal:	<p>Los plazos temporales para el desarrollo son relativamente cortos, por lo que el efecto deseado podría comenzar a observarse en menos de 5 años.</p> <p>Se estima que si se cuenta con el entorno financiero, administrativo y de I+D+i necesario, el tiempo esperado para puesta en el mercado de las baterías de polímero de grafeno podría ser menor a 2 años y de las baterías de Litio Aire estaría entre 5 y 10 años.</p> <p>El desarrollo estimado va ligado al coste económico de las baterías, el cual puede esperarse que en el 2020 baje de los 200\$ por kWh y en 2030 esté en el orden de los 100\$ por kWh</p>
Recursos Financieros necesarios para su desarrollo:	<p>El desarrollo de esta ITP implica la utilización de recursos de índole tecnológico, científico, industrial y administrativo.</p> <p>Es necesario la participación de al menos los siguientes agentes:</p> <ul style="list-style-type: none">• Grupos de investigación aplicada en el área de acumulación eléctrica, con líneas de investigación que incluyan los desarrollos tratados en el punto 1 de este documento.• Grupos de desarrollo tecnológico que contemplen las áreas de producción de componentes, celdas, módulos llegando hasta el ensamblaje de la batería.• Grupos de desarrollo industrial que abarquen desde el ensamblaje de la batería en el vehículo hasta el reciclado de la misma después de su vida útil.• Grupos de expertos que contemplen las medidas administrativas que favorezcan la implantación de este tipo de tecnología. <p>La cercanía a la explotación industrial y de mercado de estas tecnologías favorece que las necesidades de apoyo no sean tanto financieras como administrativas y/o legislativas, tal y como se muestran el siguiente apartado.</p>
Aspectos No Financieros, Legales y Regulatorios Necesarios:	<p>Tal y como se ha indicado en el apartado anterior se consideran positivas para acelerar el desarrollo de esta ITP la combinación de incentivos de apoyo y una política coordinada. Por ejemplo en los distintos países de la U.E existen subsidios a los consumidores que compran o usan vehículos eléctricos nuevos. Estas acciones pueden incluir:</p> <ul style="list-style-type: none">• Acciones nacionales para apoyar el uso de vehículos eléctricos• Exenciones de impuestos a la compra• Subvenciones de compra únicas (diversos tipos de subvenciones extraordinarias para fomentar la compra de vehículos eléctricos).

- Reducción del impuesto de matriculación o la exención en vehículos nuevos.
- Reducciones del impuesto de circulación anual
- El apoyo financiero a la Industria de vehículos eléctricos (muchos países ya apoyan la investigación, el desarrollo y la Innovación tecnológica para vehículos de bajas emisiones).
- Crear las condiciones financieras necesarias para fomentar Empresas tecnológicas, creación de proyectos tecnológicos de prueba y demostración, así como propiciar la colaboración con socios de diferentes áreas de la industria de vehículos eléctricos.
- Contratación pública de vehículos eléctricos.
- Acceso a zonas restringidas o centros urbanos.
- Exenciones o descuentos en los peajes.

Contacto (PTE): secretaria@pte-ee.org

BORRADOR

BIOPLAT: Producción de Biometano y Bioproductos a partir de Co-Digestión de Subproductos Agroganaderos.

- Descripción:** Se presenta el modelo de biorrefinería de biogás a partir de la co-digestión de subproductos ganaderos y agrícolas
- Objetivos Generales:**
- Establecer una cadena de valor para la producción de bioenergía y bioproductos relacionados en un modelo de biorrefinería replicable en Andalucía.
 - Validar, a partir de una instalación de escala industrial en funcionamiento, un modelo de biorrefinería para la gestión de residuos ganaderos y agrícolas.
- Oportunidades detectadas para el desarrollo de la ITP en Andalucía y en España**
- Elevada disponibilidad de residuos ganaderos: 142.000 explotaciones, 35 millones de cabezas y 2,6 millones de toneladas de purines al año.
 - Elevada disponibilidad de producción de biomasa agrícola: potencial energético cercano a 3.955 Ktep/año, equivalente al consumo de 800.000 personas.
 - Tejido de I+D+i consolidado. Amplio desarrollo de Centros Tecnológicos y elevada capacidad investigadora.
 - Desarrollo de infraestructuras (puertos).
 - Elevada producción energética a partir de energías renovables.
- Horizonte Temporal:** Plan de consolidación de la cadena de valor de 3 años
- Recursos Financieros necesarios para su desarrollo:**
- Se estima una inversión de 2,5 MM €/MW para la producción de biometano y el desarrollo de la cadena de valor de biofertilizantes
 - Se estima una asunción de riesgo por equity en etapa inicial del 25% de la inversión.
- Aspectos No Financieros, Legales y Regulatorios Necesarios:**
- Marco regulatorio que elimine la incertidumbre y reduzca riesgo de inversión.
 - Instrumentos financieros específicos adaptados al sector de la Bioeconomía.
 - Dinamización del mercado de bioproductos/bioenergía a partir de instrumentos de mercado: CPI y otros.
- Contacto (PTE):** secretaria@bioplat.org

PTEHPC: Producción de Hidrógeno renovable.

Descripción: Equipos, sistemas y plantas, para la producción de hidrógeno. Se contemplan únicamente los métodos de producción de hidrógeno que se consideran renovables o limpios, debido a que las materias primas y los recursos empleados así lo son. Se recogen por ello los procesos de producción de hidrógeno a partir de agua y de bioderivados (biogás, biocombustibles, etc.), o que empleen electricidad o calor de carácter renovable. Se consideran los ámbitos tecnológicos con elevada madurez, que permitan la introducción de productos en el mercado con horizonte temporal 2020.

Se contemplan con ello fundamentalmente dos procesos:

- Producción de hidrógeno a partir de electrólisis de agua, con integración de electricidad renovable.
- Producción de hidrógeno a partir de reformado de bioderivados.

Objetivos Generales: El hidrógeno tiene funcionalidad como materia prima en procesos industriales, como combustible y como vector energético a la hora de optimizar la gestión de la oferta y demanda de energía, en sus diferentes formas (electricidad, calor, combustible).

La apuesta por el hidrógeno renovable permite ayudar en la descarbonización de todos esos ámbitos: industria, transporte, ámbito energético en general.

A su vez, la apuesta por la producción autóctona de una sustancia que puede utilizarse en todos esos ámbitos permite reducir la dependencia del exterior en cuanto a importación de combustibles fósiles (gas natural, petróleo).

En conclusión, se persiguen dos objetivos generales:

- Descarbonización de los sectores energético, industrial y del transporte.
- Mejora de la balanza de pagos nacional, reduciendo la importación de combustibles fósiles (gas natural, petróleo).

Oportunidades detectadas para el desarrollo de la ITP en Andalucía y en España

- Posibilidad de **exportar las capacidades tecnológicas en hidrógeno y pilas de combustible** de empresas españolas
- Posibilidad de **mayor implantación de las energías renovables en España debido a la opción de almacenaje de energía a gran escala en forma de hidrógeno**
- **Desarrollo de electrolizadores de gran tamaño**, orientados a su empleo en parques eólicos. Potencial interés de desarrollo por parte de actores de sectores afines.
- **Desarrollo de electrolizadores de alta temperatura para la integración con energía termosolar.**
- **Producción de hidrógeno como combustible a partir de energías renovables, para aplicaciones estacionarias y en el ámbito del transporte.** Andalucía, importadora de energía para el transporte como el resto de las comunidades autónomas en España, tiene la oportunidad de convertirse en productora de su propio combustible (hidrógeno), a partir de fuentes locales y renovables, llegándose a convertir en exportadora de este combustible limpio y sostenible.
- **Gran potencial de desarrollo industrial y de generación de empleo.**
- **Oportunidades de mercado en cuanto a la capacidad del hidrógeno de almacenar energía y gestionar la red eléctrica, garantizando la demanda, mediante la integración de energías renovables-electrolisis (Power-to-X).**
- **Oportunidades de negocio para empresas inversoras** (de capital riesgo) de cara a aprovechar el conocimiento y las capacidades de desarrollo tecnológico existente.
- **Concienciación social hacia combustibles limpios**
- **Momento estratégico para el hidrógeno basado en el fomento de las energías renovables y la transición energética a nivel europeo** (el hidrógeno es la única solución que permite el "coupling": generación eléctrica, de calor y transporte).
- **Independencia energética con el exterior:** la economía del hidrógeno fomenta la utilización del hidrógeno como vector energético, producido preferiblemente a partir de energías renovables, para su uso energético (transporte, generación de electricidad y calor).

Horizonte
Temporal:

a. Horizonte 2020

Se estima que en 2020 es posible haberse introducido en el mercado. Es necesario en este periodo desarrollar la cadena de valor del producto. Se espera a su vez el desarrollo de diferentes proyectos de desarrollo y construcción de sistemas y plantas de producción de hidrógeno renovable.

b. Horizonte 2030

Se estima que en 2025 es posible contar con una cadena de valor asentada, que ofrezca productos competitivos en el ámbito internacional, absorbiendo una cierta cuota de mercado. En el horizonte 2030 esta imagen se mantendrá, en el sentido de que es posible que la tecnología española cope una cuota del mercado.

Recursos
Financieros
necesarios para
su desarrollo:

Aspectos No
Financieros,
Legales y
Regulatorios
Necesarios:

- Desarrollo de normativa específica para certificación y homologación en el uso de hidrógeno e instalaciones.
- Voluntad/apoyo político hacia el desarrollo de la tecnología.
- Fomento del uso y desarrollo de las energías renovables.
- Divulgación y fomento de la concienciación social sobre el uso de las tecnologías del hidrógeno
- Desarrollo de una hoja de ruta para el despliegue de las tecnologías del hidrógeno y de las pilas de combustible a nivel nacional.

Contacto (PTE): *Sagrari Miguel / Ana Martínez: secretariatecnica@ptehpc.org*

PTEHPC: Infraestructura de suministro de hidrógeno.

Descripción: Despliegue de la infraestructura de abastecimiento y suministro de hidrógeno como combustible para el transporte.

Esta infraestructura cubrirá por una parte las necesidades del público en general, mediante estaciones de servicio de hidrógeno, en las que sea posible realizar el repostado de combustible para los vehículos de hidrógeno.

También se contempla la infraestructura necesaria para cubrir necesidades de flotas cautivas de vehículos, siendo un ejemplo potencial el de las flotas de autobuses urbanos.

Se contempla a su vez la infraestructura necesaria en entornos de carácter más industrial, como pueden ser puertos, aeropuertos, polígonos industriales (p.e. para cubrir necesidades de vehículos industriales).

Se recogerían por tanto en esta ITP:

- Estaciones de servicio de hidrógeno para la cobertura del público en general, así como infraestructura necesaria para la cobertura de flotas cautivas y entornos industriales.
- Las áreas de distribución del hidrógeno desde su lugar de producción y su almacenamiento, compresión y dispensado in situ (emplazamiento del punto de suministro).

Objetivos Generales: Considerando el hidrógeno como combustible, en este caso para su aplicación en el ámbito del transporte, es posible promover el empleo de combustibles alternativos al petróleo, ayudando a la descarbonización de este sector y reduciendo la dependencia exterior (importaciones).

Oportunidades detectadas para el desarrollo de la ITP en Andalucía y en España:

Momento estratégico a nivel nacional en cuanto a promoción de combustibles alternativos para el transporte y desarrollo de infraestructuras, entre los que se encuentra el hidrógeno. Definición, por parte del Gobierno de España, de la **Estrategia de Impulso del vehículo con energías alternativas (VEA) en España (2014-2020) y del Marco de Acción Nacional de Energías Alternativas para el transporte (MAN) - Directiva 2014/94 para la implantación de una infraestructura para los combustibles alternativos**, contemplándose específicamente el hidrógeno. Esta Directiva promueve el establecimiento de una red interconectada a nivel europeo, siendo este un requisito necesario para un correcto despliegue de vehículos de hidrógeno, desde el punto de vista del usuario final, que necesita una infraestructura disponible y confiable para abastecer su vehículo, teniendo en cuenta la apertura de fronteras de la Unión. Ello obliga a España a realizar un esfuerzo de despliegue, para no dejar aislada la Península Ibérica.

En el MAN se definen los objetivos que deberá cumplir España para el año 2020: despliegue de 20 estaciones de suministro de hidrógeno en el territorio nacional y de 1.200 vehículos eléctricos de pila de combustible.

Merece la pena destacar que España cuenta con 5 estaciones de servicio, situadas en Sevilla, Huesca, Zaragoza, Puertollano y Albacete. Andalucía es pionera.

Por otra parte, desde la Comisión Europea, la Fuel Cells and Hydrogen Joint Undertaking (FCH JU), ha lanzado una nueva **iniciativa para apoyar el desarrollo e implementación de tecnologías de hidrógeno en regiones y ciudades europeas**. Actualmente, 8 regiones/ciudades españolas forman parte de la misma. Andalucía, debería aprovechar la oportunidad que brinda dicha iniciativa: analizar sus necesidades energéticas para poder desarrollar soluciones que las tecnologías del hidrógeno pueden aportar a la sostenibilidad energética en las regiones y ciudades de Andalucía y coordinar fondos de financiación.

Además, en España se están promoviendo grandes proyectos de demostración relacionados con el desarrollo de infraestructuras en España (corredor de hidrógeno España, Andorra y Francia).

Otras oportunidades

- Impulso por parte de la administración al desarrollo de nuevas tecnologías.
- Gran potencial de desarrollo industrial y de generación de empleo.
- Desarrollo, fabricación, instalación y montaje de depósitos/tanques de almacenamiento de hidrógeno.

- Ingeniería básica y de detalle de instalaciones.
- Instalación y montaje de sensores y actuadores para hidrógeno.
- Efectos en la generación de empleo en los sectores de bienes de equipo (tuberías y racores, valvulería, compresores, aparellaje eléctrico, instrumentación y control).

Horizonte
Temporal:

Recursos
Financieros
necesarios para
su desarrollo:

Aspectos No
Financieros,
Legales y
Regulatorios
Necesarios:

- Establecer un plan de movilidad a nivel nacional, con la colaboración de las regiones, donde se marquen los objetivos tanto en hidrogeneras, vehículos eléctricos de pila de combustible (trenes, camiones, coches y autobuses fundamentalmente), así como de toneladas de hidrógeno necesario para este sector
- Desarrollo de normativa específica para certificación y homologación en el uso de hidrógeno e instalaciones.
- Voluntad/apoyo político hacia el desarrollo de la tecnología.
- Fomento del uso y desarrollo de las energías renovables.
- Divulgación y fomento de la concienciación social sobre el uso de las tecnologías del hidrógeno

Contacto (PTE): *Sagrari Miguel / Ana Martínez: secretariatecnica@ptehpc.org*

PTEHPC: Almacenamiento de energía con tecnología de hidrógeno.

Descripción: Esta ITP contempla el **desarrollo de soluciones de almacenamiento de energía empleando tecnologías de hidrógeno.**

La energía a almacenar ya sea por disponer de energía excedentaria aprovechable, o por la necesidad de disponer de ella en otro momento, forma o lugar, será de origen eléctrico. Esto es, se consideran aquí soluciones de almacenamiento de electricidad. El equipamiento que permitirá aprovechar esta energía, para convertirla en un vector almacenable (hidrógeno) es un electrolizador.

En función del uso potencial de esa energía almacenada, se contemplan en el marco de esta ITP soluciones tanto denominadas Power to Power como Power to Gas

Objetivos Generales: El empleo de hidrógeno como almacenamiento energético permite desacoplar generación y demanda eléctrica y, por tanto, posibilitará la gestión de las energías renovables. De esta manera, se podrá aumentar la contribución renovable al mix energético, dando impulso al mercado de las energías renovables e incrementando la sostenibilidad del sistema eléctrico, y se facilitará el empleo de recursos locales, reduciendo con ello la dependencia exterior (importaciones).

Oportunidades detectadas para el desarrollo de la ITP en Andalucía y en España:

Oportunidades generales:

- Desarrollo, fabricación, instalación y montaje de depósitos/tanques de almacenamiento de hidrógeno.
- Creación de una infraestructura desplegada en torno a las estaciones de suministro actuales y los productos industriales.
- Ingeniería básica y de detalle de instalaciones.
- Almacenamiento de hidrógeno en la red de gas natural.
- Efectos en la generación de empleo en los sectores de bienes de equipo, como tuberías y racores, valvulería, compresores, aparellaje eléctrico, instrumentación y control, etc.
- Integración con técnicas renovables de generación energética para suplir la variabilidad de estas.

Oportunidades específicas

La legislación medioambiental busca alcanzar niveles de calidad del aire que no generen efectos y riesgos inaceptables para la salud humana y el medio ambiente. Las políticas de la UE, cada vez más restrictivas, tienen por objeto reducir la exposición a la contaminación atmosférica, reduciendo las emisiones y fijando límites y valores objetivos de calidad del aire. En Europa, el transporte, el sector energético y el industrial se encuentran entre los sectores que más contribuyen a la emisión de contaminantes del aire. Estos tres sectores han reducido considerablemente sus emisiones durante la última década pero es necesario reforzar las medidas actuales para poder alcanzar los objetivos fijados por Europa a corto y medio plazo. En este marco, **el almacenamiento energético en forma de hidrógeno puede jugar un rol muy importante dado que permite disponer de un vector energético limpio que puede destinarse a muy diversas aplicaciones, reduciendo las emisiones y mejorando la sostenibilidad de sectores como el eléctrico, el gasista, el industrial y el transporte.**

Mercados tecnológicos identificados

Se identifican diversos mercados tecnológicos para el almacenamiento energético en forma de hidrógeno:

- Mercado eléctrico
- Mercado gasista
- Ámbito industrial
- Transporte

El almacenamiento energético en forma de hidrógeno posibilita, a través del proceso Power to Power, la gestión de las energías renovables y permite disponer de energía limpia, desacoplando generación y demanda. La implantación del hidrógeno como vector energético en el mercado eléctrico permite reducir el consumo de fuentes fósiles, en pro de

las energías renovables, mejorando la sostenibilidad del sistema y reduciendo tanto las emisiones de gases contaminantes como la dependencia energética exterior.

El Power to Gas proporciona biometano que puede emplearse, bien inyectándolo en la red de gas natural existente, bien destinándolo a su empleo como combustible para el transporte. La introducción de biometano en la red de gas natural permite, a través de una infraestructura ya existente, utilizar un combustible medioambientalmente sostenible y producido de forma local para apoyar la demanda de calor.

El ámbito industrial es especialmente intensivo en energía y está sujeto a regulaciones en cuanto a emisiones de gases de efecto invernadero. Es por ello que disponer de un vector energético verde capaz de ser almacenado, como es el hidrógeno producido de manera renovable, supone un especial atractivo para la industria.

Además, los mercados eléctrico, gasista e industrial se comparten con la ITP de producción de hidrógeno renovable.

El sector transporte está experimentando importantes avances hacia el desarrollo de modelos de propulsión alternativos, más sostenibles y menos dependientes de los combustibles fósiles. A ello contribuyen las limitaciones establecidas a nivel mundial sobre las emisiones de gases de efecto invernadero para vehículos de toda índole (automoción, ferroviario, marítimo, aéreo) y las iniciativas surgidas a nivel local y regional para reducir la polución y contaminación urbanas. El almacenamiento de hidrógeno renovable, que permite la utilización de hidrógeno verde y biometano (tras metanación), permite disponer de combustibles alternativos, limpios y producidos de manera local, aplicables ambos al transporte. En este sentido, el transporte es un mercado compartido con la ITP de infraestructura de suministro de hidrógeno, y complementario al de la ITP de producción de hidrógeno renovable.

Horizonte
Temporal:
Recursos
Financieros
necesarios para
su desarrollo:

Aspectos No
Financieros,
Legales y
Regulatorios
Necesarios:

- Desarrollo de normativa específica para certificación y homologación en el uso de hidrógeno e instalaciones.
- Voluntad/apoyo político hacia el desarrollo de la tecnología.
- Fomento del uso y desarrollo de las energías renovables.
- Divulgación y fomento de la concienciación social sobre el uso de las tecnologías del hidrógeno
- Desarrollo de una hoja de ruta para el despliegue de las tecnologías del hidrógeno y de las pilas de combustible a nivel nacional.

Contacto (PTE): *Sagrari Miguel / Ana Martínez: secretariatecnica@ptehpc.org*

SOLPLAT: Aplicaciones Solares Térmicas en Baja Temperatura en el Sector Industrial.

Descripción: Las aplicaciones solares térmicas en baja temperatura (SBT) están muy extendidas en el sector doméstico, aunque con escasas instalaciones en Industria. Existen multitud de procesos que requieren grandes cantidades de energía térmica en la franja en que se genera, con grandes rendimientos, la solar térmica. Y, varios estudios (IDAE, EREN, ASIT, FERNERCOM, SOLARCONCENTRA, etc.) confirman este hecho, por lo que la ITP debe identificar las acciones a realizar especialmente de promoción, financiación y difusión a través de proyectos de demostración que avalen a la tecnología como adecuada para su implantación en diversidad de procesos que ahora consumen energías fósiles con emisiones de GEI.

Objetivos Generales: La energía solar se ha desarrollado en la última década con tasas de crecimiento por encima del 15%; buscando reducción de costes energéticos: producción en masa e innovación. Las aplicaciones SBT están referidas a la franja de 40-120°C y son objeto de la presente ITP.

El sistema utiliza captadores de diferentes tecnologías, con eficiencias y prestaciones diversas; además requieren diversos equipos de circulación del fluido caloportador (bombas, valvulería, tuberías, intercambiadores) y almacenamiento, además del control y regulación del sistema para la operación óptima y su integración en los procesos. Por ello, la reducción de costes, barrera esencial, y la integración en el proceso industrial hay que dirigirla a todo el sistema.

El sector Industria demanda cantidades de calor muy importantes para procesos muy diversos (lavado, secado, tratamientos, etc.) Según estudio reciente del EREN: >85% de las empresas demandan calor en el rango 50°C-75°C; la cobertura solar entre 40%-70% en el 50% de las empresas; los retornos de la inversión por debajo de 10 años en el 35% de los casos. Luego es un mercado potencialmente importante y en el que se han llevado a cabo escasas instalaciones principalmente por razones económico-financieras.

La ITP busca identificar proyectos concretos de demostración para focalizar los esfuerzos de promoción, financieros y de difusión (e incluso legislativos desde la LTECC) para activar este nicho de mercado para la SBT.

Oportunidades detectadas para el desarrollo de la ITP en Andalucía y en España

- Industrias diversas de los sectores, principalmente, alimentarios, bebidas, papeleras, textil, plásticos, esterilización, minería, etc.
- Se trata de instalaciones de sustitución parcial de la energía consumida, con una cobertura solar importante, de los suministros de electricidad, gas natural y FO.
- Las plantas de demostración son el objetivo promocional para avanzar en el sector; con una difusión extensa de los beneficios.
- Reducción de la huella de carbono en los productos a través del uso de STBT en los procesos y mejorar los índices de sostenibilidad de las empresas.

Horizonte Temporal

Para 2020 en España deberán promocionarse entre 5 y 10 proyectos demostrativos de tamaño medio-alto (> 500 kWt). Para 2030 el 30% de las industrias deberán sustituir el 50% de sus consumos térmicos con STBT. En 2050 todos los consumos térmicos industriales, en el rango de la STBT, deberán ser sustituidos.

Recursos Financieros necesarios para su desarrollo:

Los proyectos de demostración en un sector sin desarrollar necesitan de recursos financieros de activación, especiales focalizados, que permita a medio plazo alcanzar niveles de rentabilidad asumibles por las empresas. Todo ello, buscando reducir costes de inversión que atraigan a usuarios e suministradores/instaladores, impulsando la competencia.

Aspectos No Financieros, Legales y Regulatorios Necesarios:

Traslado de los compromisos medioambientales adquiridos como país, por la UE, al segmento industrial y obligaciones de reducción en los indicadores de eficiencia energética, uso de renovables y objetivos de sostenibilidad; su equivalente a las elaboradas en edificación (CTE-DB-HE) para la Industria.

Contactos (PTE): www.solplat.com

SOLPLAT: Redes de Calor y Frío con Aporte Significativo de Energía Solar Térmica.

Descripción: Las redes de calor y frío con generación centralizada y distribución de calor al usuario final, están experimentando un fuerte crecimiento en los países del norte. El avance en España es lento pero los modelos de negocio avanzan, especialmente utilizando fuentes de gas natural y biomasa. La solar baja temperatura (SBT) puede integrarse como fuente de calor renovable de forma muy suave pues se ajustan bien con las insolaciones españolas y las demandas en amplias zonas de España; además el mix calor-frío presenta un creciente atractivo.

Objetivos Generales: Las redes de calor y frío (RC&F) son una oportunidad para la introducción de energías renovables en la producción de calor y frío. Con ello se consigue mejorar substancialmente las eficiencias individuales y vigilar con mayor extensión la producción de contaminantes a la atmosfera (GEI).

La integración o hibridación de la SBT en una central de generación de calor y frío para su distribución, permite aumentar las prestaciones de la misma y aumentar la participación de fuentes renovables.

En los países del norte de Europa esta integración se está haciendo desde hace años, basados en unos precios energéticos y en unos incentivos con base medioambiental muy potentes (Dinamarca, Alemania). La cobertura solar a esas RC&F es muy alta >30%; aumentando sensiblemente en los últimos años.

La tensión del CTE ha permitido que en el sector doméstico haya un cierto movimiento para integrar renovables, principalmente biomasa. La incentivación financiera es un estímulo, pero la concienciación creciente en materia de GEI está potenciando estas acciones.

El objetivo general de la ITP es promover actuaciones de carácter demostrativo que permitan divulgar de forma específica y directa las ventajas de este tipo de modelos energético (inversiones y O+M) en que la integración solar se hace de forma natural en un esquema más global, cubriendo los huecos de insolación o de acoplamiento de oferta-demanda con la ayuda de otras renovables y como último recurso las fósiles.

Oportunidades detectadas para el desarrollo de la ITP en Andalucía y en España:

- La RC&F existentes son un primer escalón para una primera integración de los sistemas SBT; en algunos casos con inversiones reducidas.
- Las nuevas urbanizaciones y planeamientos urbanísticos deben disponer de propuestas en sus modelos de desarrollo y explotación
- Aplicación a polígonos industriales de sectores con necesidades térmicas, áreas de servicio, para el suministro de una demanda térmica.
- Áreas de suministro térmico de servicios públicos.

Horizonte Temporal

Para 2020 en España debería avanzar en redes de demostración entre 10 y 20 proyectos demostrativos de tamaño medio-alto (integración de > 500 kWt por proyecto). Para 2030 el 50% de las nuevas redes deberán integrar en la generación de calor SBT y sustituir al menos el 30% de sus consumos térmicos con SBT. En 2050 todos los consumos térmicos del sector servicio y residencial deben ser suministrados con renovables y, la SBT deberá contribuir con más del 50%.

Recursos Financieros necesarios para su desarrollo:

Los proyectos de demostración en un sector de nulo desarrollo en España necesitan de recursos financieros de activación, especiales y focalizados, que permita a medio plazo alcanzar niveles de rentabilidad asumibles por los gestores (ESE u otros). Todo ello, buscando reducir costes de inversión que atraigan a nuevos promotores suministradores/instaladores, impulsando la competencia.

Aspectos No Financieros, Legales y Regulatorios Necesarios:

Traslado de los compromisos medioambientales adquiridos como país, por la UE, al segmento residencial y de servicios con reducción significativa en los indicadores de eficiencia energética, uso de renovables y objetivos de sostenibilidad con respecto a recursos propios y emisiones de GEI. La legislación de CTE al sector residencial debe ampliarse a las nuevas urbanizaciones y planeamientos buscando la generación centralizada con recursos renovables de amplias extensiones y no solamente a los edificios, la unidad de gestión integrada se amplía al distrito.

Contactos (PTE): www.solplat.com

GEOPLAT: Climatización con intercambio geotérmico: Mejor Técnica Disponible (MTD) para la generación de calefacción, refrigeración y ACS en todo tipo de edificios: residencial, terciario e industrial.

Descripción: La energía geotérmica someros, o de muy baja entalpía, está disponible en todo el territorio, las 24 horas del día y los 365 días del año. El terreno se mantiene a una temperatura estable, en la mayor parte de la Península entre 14 y 20°C, independientemente de la estación del año o de las condiciones meteorológicas facilitando la producción de calor y frío habitualmente mediante el uso de bombas de calor.

Se trata de una energía renovable que puede utilizarse en edificios e industrias de todo tipo mediante la instalación de sistemas de climatización con intercambio geotérmico. Estos sistemas generan energía térmica (calor, ACS y frío) con la misma instalación. Están basados en un intercambiador geotérmico (sistema de captación localizado en el subsuelo) conectado a una bomba de calor. Las tecnologías desarrolladas para aprovechar esta energía se clasifican en función de la tipología del circuito en:

- Circuito de intercambio geotérmico abierto: se capta agua, normalmente subterránea, y se reinyecta en el acuífero o se emplea en cascada para otros usos tras su aprovechamiento térmico.
- Circuito de intercambio geotérmico cerrado: emplea un fluido caloportador (normalmente agua en ocasiones con anticongelante) que circula a través de un intercambiador instalado en el terreno para extraer o disipar el calor.

El circuito de intercambio geotérmico capta la energía del subsuelo a una temperatura relativamente baja. Mediante el uso de una bomba de calor se incrementa la temperatura hasta el nivel requerido por el uso. En verano el proceso se invierte inyectando en la tierra el calor procedente de la refrigeración. El rendimiento estacional (SPF) de un sistema de intercambio geotérmico con bomba de calor bien diseñado y operado alcanza un valor promedio en torno a 4, es decir, por cada unidad de energía eléctrica que usa el sistema geotérmico, se obtienen 4 o más unidades de energía final en forma de calor o frío. Estos valores pueden incrementarse sustancialmente en el supuesto de que existan demandas simultáneas de frío y calor para cubrir.

En función del aprovechamiento de energía renovable que logra, la alta eficiencia del sistema, la reducción de emisiones y otras fortalezas ambientales los sistemas de intercambio geotérmico han sido calificados (EPA 1993) como la tecnología de climatización de espacios más eficiente y menos contaminante por lo que se le puede atribuir la condición de Mejor Técnica Disponible.

Objetivos Generales: Generar calor, frío y ACS durante las 24h del día los 365 días del año en una misma instalación altamente eficiente, con un importante aprovechamiento de energía renovable y distribuida, que puede funcionar en edificios de todo tipo: viviendas individuales, bloques, conjuntos de edificios y edificaciones del sector terciario/servicios: centros comerciales, hoteles, etc.

Conseguir aumentar la instalación de sistemas de climatización con intercambio geotérmico en Andalucía, tanto en nuevas edificaciones como en rehabilitación.

Oportunidades detectadas para el desarrollo de la ITP en Andalucía y en España: Andalucía cuenta con recurso geotérmico somero (o de muy baja entalpía) en todo su territorio. Dicho recurso es susceptible de ser aprovechado mediante sistemas de climatización con intercambio geotérmico que se instalen en edificaciones.

Las condiciones climáticas de Andalucía, con temperaturas extremas en buena parte del territorio interior y puntas de calor cada vez más comunes y extendidas, son idóneas para la implantación masiva de estos sistemas con objeto de asegurar el cumplimiento de los requerimientos de energías renovables y eficiencia energética en la edificación que figuran en la Directiva Europea de eficiencia energética en los edificios que va a ser transpuesta en el nuevo Código Técnico de la Edificación y RITE (ambos de obligatorio cumplimiento). La estabilidad térmica del foco, la capacidad de almacenamiento del terreno y la mayor eficiencia del ciclo frigorífico intercambiando con agua frente al intercambio con aire otorgan a esta tecnología una superioridad inherente frente a cualquier otros sistemas de bomba de calor.

IMPORTANTE: a partir de la Directiva Europea de Renovables (2009/28/CE) el documento del IDAE: Prestaciones medias estacionales de las bombas de calor para la producción de calor en edificios <https://bit.ly/2K6l96Y>, establece el método de cálculo para determinar el rendimiento de las bombas de calor, a efectos de considerar si la producción de energía térmica se produce mediante fuentes renovables. Para el cálculo del rendimiento estacional (SPF Seasonal Performance Factor) el COP nominal, proporcionado por el fabricante en la ficha técnica de la bomba de calor y calculado para unas condiciones de temperatura determinadas, debe de multiplicarse por dos factores de acuerdo con la expresión:

$$\text{SPF} = \text{COP}_{\text{nominal}} \times \text{FP} \times \text{FC}$$

donde:

FP es un factor de ponderación que tiene en cuenta la zona climática.

FC es un factor de corrección entre la temperatura de uso y la temperatura para la cual se ha obtenido el COP de ensayo.

La producción de energía se considera renovable cuando el SPF obtenido es superior a 2,5.

Se trata de un sistema de climatización que puede instalarse tanto en nuevas edificaciones como en rehabilitación. No genera impacto visual alguno (por lo que es ideal para edificios históricos). Reduce los ruidos asociados y elimina las molestias por esta causa y por los reflujos de aires que provocan las tecnologías convencionales. Puede evitar el empleo de torres de refrigeración (reduciendo el riesgo asociado a la legionella). Además, no requiere ninguna combustión contribuyendo, de esta forma, a mantener una óptima calidad del aire en núcleos urbanos.

Dada la importancia del sector turístico en Andalucía, debe ponerse de manifiesto el papel que estos sistemas pueden representar para el sector hotelero en las proximidades de costa como ya ocurre en los territorios insulares y en otras zonas costeras, ya que en esas instalaciones resulta muy favorable el uso de sistemas abiertos que captan agua subterránea muy próxima a la costa. Los ahorros energéticos para los hoteles resultan muy sustanciales y la imagen para los clientes muy positiva, al suponerles un activo importante al tratarse de sistemas medioambientalmente sostenibles, que son valorados positivamente por la sociedad.

Horizonte Temporal Las tecnologías de climatización con intercambio geotérmico son relativamente noveles en España aunque pueden considerarse maduras al haber sido ampliamente probadas en países norte europeos y en USA, por lo que puede disponerse de las mismas en la actualidad. Asimismo, existen empresas españolas (entre ellas, andaluzas) con capacidad de llevar a cabo la ejecución de este tipo de sistemas de manera solvente.

Recursos Financieros necesarios para su desarrollo [1]: Deberían articularse ayudas a la inversión para la instalación de este tipo de sistemas (con un coste de instalación superior a los sistemas tradicionales fósiles, aunque se comience a ahorrar desde la primera factura y el periodo de recuperación de la inversión se va acortando progresivamente) o bien desgravaciones fiscales que favorezcan a los promotores inmobiliarios u hoteleros que opten por los mismos.

Aspectos No Financieros, Legales y Regulatorios Necesarios [2]: Resulta fundamental que la tramitación de estos permisos sea posible. Actualmente en Andalucía resulta prácticamente imposible tramitarlos, fundamentalmente por desconocimiento de los técnicos municipales competentes que interpretan que debe regularse mediante la Ley de Minas (Ley 22/1973) como si se tratara de un recurso geotérmico tradicional comprendido en la sección D de la misma. Este error supone en la práctica la paralización de los proyectos y los plazos se alargan de tal manera al no saber cómo resolverlo que resulta inasumible.

Con objeto de desbloquear esta situación, otras CC.AA. (como el País Vasco, Madrid) han optado por considerar que, en aplicación del apartado 2 del artículo 3º, estos sistemas quedan fuera del ámbito de la Ley de Minas, tramitándose los aspectos de seguridad de acuerdo al RD 863/1985 RGNBSM o, incluso, de acuerdo al 1627/1997, de seguridad y salud en las obras de construcción, en caso de que se engloben en una obra mayor y de manera análoga a lo que ocurre con otras perforaciones de menor entidad como anclajes, micropilotes, pilotes, etc.

Contactos (PTE): Margarita de Gregorio - Coordinadora

BIOPLAT: Biorrefinerías basadas en Biomásas existentes en Andalucía: Generación de bioenergía/biocombustibles y bioproductos en una misma instalación Industrial.

Descripción: Desarrollo e implementación de biorrefinerías en Andalucía, entendidas como industrias integradas que, usando biomasa como materia prima y una variedad de procesos y tecnologías diferentes, produce energía y/o biocombustibles, a la par que productos químicos, materiales, alimentos y piensos. En las mismas la biomasa se posiciona como una fuente renovable de energía, pero también de carbono, capaz de actuar como precursor de numerosos y diversos productos, tanto energéticos como no energéticos. Las biorrefinerías sustituyen los recursos fósiles empleados en las refinerías petroquímicas por otros renovables (incluidos en la materia orgánica = biomasa).

- Objetivos Generales:**
- Promover el aprovechamiento integral de las biomásas existentes en Andalucía (agrícolas, ganaderas, forestales, industriales y fracción orgánica de los residuos municipales 'FORM') con objeto de transformarlas (valorizarlas) en bioenergía y bioproductos, consiguiendo maximizar su aprovechamiento generando un relevante valor añadido en términos socioeconómicos, evitando de esta forma potenciales problemas medioambientales (derivados de abandono/quema incontrolada/vertido de residuos, emisiones de GEI, incendios forestales, etc.).
 - Conseguir implementar este nuevo modelo de negocio basado en la bioeconomía como medio para complementar/diversificar negocios tradicionales andaluces (p.e: industria del olivar) y como alternativa a la dinamización socioeconómica del medio rural aprovechando recursos locales fácilmente accesibles y con enorme potencial en este tipo de instalaciones industriales que pueden ser escalables, para dar respuesta a distinta disponibilidad de recursos (estacionalidad, etc.).
 - Generar en una misma instalación bioproductos de alto valor añadido y alguna forma de bioenergía como energía renovable térmica y eléctrica, biocombustibles sólidos (pélets y astillas), gaseosos (biometano, syngas) o biocarburantes avanzados (lignocelulósicos, procedentes de la FORM, bioqueroseno, etc.). contribuyendo de esta forma a los ambiciosos objetivos energéticos y medioambientales además de a los objetivos de la Estrategia Andaluza de Bioeconomía.

Oportunidades detectadas para el desarrollo de la ITP en Andalucía y en España Andalucía cuenta con un enorme y creciente potencial de recursos biomásicos de todo tipo cuya valorización en biorrefinerías resulta perfectamente factible: agrícolas, ganaderos, forestales, industriales y fracción orgánica de los residuos municipales, además de capacidad para desarrollar nuevas especies vegetales para biorrefinerías, lo que permite garantizar el suministro de las plantas.

Asimismo, Andalucía está en disposición de aprovechar determinadas ventajas competitivas vinculadas al desarrollo de la bioeconomía en su territorio, debido al conocimiento multidisciplinar existente (infraestructuras y agentes científico-técnicos excelentes), a la disponibilidad de suelo agrícola en barbecho o marginal cultivable, a la inmensa cantidad de recursos biomásicos disponibles, a su climatología, a la existencia de un sector químico fuerte e innovador y un consolidado sector de la biomasa, entre otras ventajas.

Necesidad de reducir la elevada dependencia energética exterior, necesidad de crear/fortalecer industrial local que suponga aumentar el PIB, la creación y el mantenimiento de empleos, y -consecuentemente- dinamizar el medio rural, actualmente amenazado por una creciente despoblación debido a la migración a las ciudades, a pesar de que ahí se encuentra mayoritariamente esta fuente de materia prima renovable con capacidad de sustitución de combustibles fósiles y de otros recursos no renovables que la biomasa.

Horizonte Temporal Este tipo de instalaciones industriales pueden comenzar a implementarse de inmediato como instalaciones asociadas a industrias existentes (sector olivarero, agropecuario, vertederos, etc.) o bien como instalaciones singulares (biorrefinerías propiamente dichas)

Recursos Financieros necesarios para su desarrollo

- Fomento de la inversión en investigación, innovación y capacitación:
 - Establecer modelos público-privados idóneos que permitan financiar proyectos piloto y de demostración.
 - Promover el conocimiento de las biorrefinerías por parte de las entidades financieras privadas y de capital riesgo

Aspectos No Financieros, Legales y Regulatorios Necesarios

- Apoyo político decidido y compromiso por parte de los agentes interesados.
 - Aumentar las sinergias y la coherencia entre las políticas y medidas de los distintos ministerios y las autonomías, al mismo tiempo que se contribuiría sustancialmente a crear una sólida política bioeconómica en España.
 - Diseñar una estrategia para maximizar la movilización de las biomasas de Andalucía.
- Mejora de la competitividad y optimización de los mercados asociados a las biorrefinerías.
 - Garantizar la demanda de los productos obtenidos en las biorrefinerías (bioenergía/biocombustibles y bioproductos) en los correspondientes mercados facilitando la instrumentalización de mecanismos normalizados de evaluación de sostenibilidad, la creación de etiquetas diferenciadoras y la compra pública innovadora.

Contactos (PTE): Margarita de Gregorio - Coordinadora

BORRADOR