

OFERTA DE CONOCIMIENTO

1. Título para describir la oferta. CASTELLANO

Análisis de los beneficios asociados al desarrollo de sistemas de autoconsumo fotovoltaico.

2. Título para describir la oferta. INGLÉS

Analysis of the benefits associated with the development of photovoltaic self-consumption systems

3. Subtítulo para explicar en brevemente la oferta. CASTELLANO

La oferta tecnológica se basa en ofrecer análisis y estudios de viabilidad técnica y económica sobre los beneficios asociados al desarrollo e implantación de sistemas de autoconsumo eléctrico basados en la instalación de módulos solares fotovoltaicos en entornos de conexión a red para Autoconsumo directo y en entornos de consumo aislado de red con baterías. El estudio y análisis de la evolución de la demanda y el consumo eléctrico en la última década muestra que es necesaria la implantación de sistemas de generación eléctrica distribuidos que tengan como fuente primaria de alimentación fuentes renovables como es el caso del sol

4. Subtítulo para explicar en brevemente la oferta. INGLÉS

The technological offer is based on offering analysis and technical and economic feasibility studies on the benefits associated with the development and implementation of electrical self-consumption systems based on the installation of photovoltaic solar modules in grid connection environments for direct self-consumption and in consumer environments, isolated from mains with batteries. The study and analysis of the evolution of electricity demand and consumption in the last decade shows that it is necessary to implement distributed electricity generation systems that have renewable sources as their primary source of power, such as the sun

5. Descripción de la Tecnología y/o Conocimiento a transferir

En los próximos años se espera un importante avance en el desarrollo de sistemas de autoconsumo fotovoltaico para su instalación y uso en todos los sectores, tanto en el comercial, como en el

residencial y en el industrial. Los sistemas de autoconsumo fotovoltaico permiten ahorrar considerablemente en el gasto de la factura eléctrica a los usuarios finales de este tipo de instalaciones. Sin embargo, es necesario realizar un análisis técnico avanzado del desarrollo de estos sistemas y su implantación donde se tengan en cuenta los beneficios asociados a un correcto y preciso dimensionamiento de los mismos. Permitiendo un uso eficiente de esta tecnología y unos plazos de amortización de este tipo de instalaciones más coherentes y óptimos para el usuario final. El correcto desarrollo e integración de estos sistemas de autoconsumo fotovoltaicos requieren de un profundo conocimiento y de un amplio análisis de las circunstancias reales del consumidor eléctrico o usuario final de la instalación, para poder aprovechar al máximo los ahorros que permiten alcanzar estos sistemas, logrando de esta forma altas tasas de eficiencia y ahorro en el consumo eléctrico de la instalación.

Con las nuevas tarifas eléctricas introducidas el 1 de julio de 2021 el precio de la electricidad para los consumidores de baja tensión se divide en tres periodos: punta, valle y llano. El periodo de punta está comprendido entre las 8 de la mañana y las 2 de la tarde y entre las 6 de la tarde y las 10 de la noche, y se alcanzan los precios más altos. Por lo que cualquier consumo dentro de este periodo hará que se encarezca de forma considerable la factura eléctrica la final del usuario de baja tensión. Es aquí donde los sistemas de autoconsumo con módulos fotovoltaicos pueden aportar un ahorro considerable al coincidir muchas horas de la curva o campana de irradiación con las horas punta que están dentro de este periodo de precios "punta". Pero para ello es importante realizar un análisis riguroso que permita un correcto dimensionamiento de la potencia pico a instalar en placas el número de las mismas y la forma de conexión eléctrica con el resto de los equipos de forman estos sistemas, principalmente con el inversor eléctrico seleccionado.

Nuestro análisis ha de tener en cuenta factores forma del perfil de consumo del usuario final de la instalación, a partir de un estudio riguroso de los perfiles de carga diaria históricos de los últimos años del consumidor y también del análisis de sus hábitos de consumo, tipos de cargas o equipos eléctricos que tiene conectados, potencias picos, número de horas de uso, etc. En este sentido, tenemos en cuenta también cuestiones como las diferencias del consumo entre estaciones o periodos del año pues la conexión, por ejemplo, de equipos de climatización en verano o de calefacción eléctrica en invierno puede hacer que los perfile sean bastante diferentes. También es necesario analizar los días de la semana, pues en muchos casos no es el mismo perfil de consumo durante los días laborables que durante el fin de semana. Otro factor de análisis que tenemos en cuenta son los posibles aumentos de consumo que pueda tener previstos el usuario en el medio o largo plazo, pues la vida útil de una Instalación Solar Fotovoltaica para Autoconsumo directo, correctamente dimensionada, puede llegar a ser perfectamente en torno a 25 años. Todo este análisis es esencial a la hora de establecer un diseño eficiente y eficaz de la instalación que le permita alcanzar al usuario final las mayores tasas de ahorro en la factura eléctrica cada mes.

6. Grado de desarrollo de la Tecnología y/o conocimiento

Grado de desarrollo:

- Concepto
- Investigación
- Prototipo-Lab
- Prototipo Industrial
- Producción

Justificación:

Debido al reciente marco normativo que favorece la instalación de sistemas de autoconsumo fotovoltaico, el correcto diseño, cálculo y dimensionamiento de este tipo de instalaciones va asociado a indicadores de calidad y factores como son los niveles de eficiencia alcanzados (tasas de autoconsumo de la Instalación Fotovoltaica), las tasas de ahorro de consumo eléctrico por reducción del consumo de la red, los tiempos de amortización de las instalaciones, etc. Sin embargo, para alcanzar buenos ratios en estos factores es necesario un análisis de los perfiles de consumo del usuario final de la instalación (bandas de confianza, picos de potencia, estacionalidad de los perfiles, etc.) que permita el correcto desarrollo e implementación de estos sistemas.

El sector de las instalaciones solares fotovoltaicas para autoconsumo está en una fase importante desarrollo y tiene por tanto muchas perspectivas futuras de requerir este tipo de análisis que ayuden en el correcto dimensionamiento de la instalación. En este sentido nuestro grupo de Investigación tiene una amplia experiencia en el asesoramiento a empresas en el ámbito del diseño eficiente de este tipo de instalaciones.

7. Descripción de las posibles aplicaciones de la tecnología y/o conocimiento

Nuestro análisis y conocimiento sobre el correcto y eficiente dimensionamiento de sistemas solares fotovoltaicos para autoconsumo puede ser aplicable a los tres sectores de consumidores eléctricos, el residencial, el comercial y el industrial.

Nuestro servicio de asesoramiento, análisis y diseño de instalaciones fotovoltaicas puede ir dirigido tanto a oficinas de proyectos e ingenierías, como a empresas instaladoras del sector eléctrico y de las energías renovables. No obstante, también podríamos ofrecer asesoramiento directo a pequeños consumidores de baja y media tensión, así como a comercios e industrias. Por tanto, nuestra oferta tecnológica y de asesoramiento en el diseño eficiente de estos sistemas abarca todos los ámbitos y sectores de las instalaciones eléctricas de baja y media tensión.

8. Ventajas y aspectos innovadores de la tecnología

Actualmente existen equipos por separado que realizan funciones específicas como son los módulos fotovoltaicos para la generación de electricidad durante la horas de irradiación solar, los inversores eléctricos para convertir los valores de corriente continua en valores eléctricos de corriente alterna, las baterías para almacenar cierto nivel de energía y ser usado en las horas de no generación, pero no existen sistemas adaptados e integrados de forma específica para distintos usos y niveles de consumo.

A nivel de otros centros de investigación y otras Universidades investigan más la conversión del efecto fotovoltaico de la célula solar y la mejora del mismo, pero no tanto el análisis del desarrollo de sistemas de autoconsumo fotovoltaico integrados como sistemas avanzados de generación eléctrica y de ahorro de energía.

9. Proyectos de investigación pública y/o contratos con empresas que han ayudado en el desarrollo de esa tecnología y/o conocimiento

Proyectos:

1. Título: red temática en recursos energéticos distribuidos y de demanda para el desarrollo del horizonte energético 2050 (RED2018-102618-T).

Entidad financiadora: MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN Y UNIVERSIDADES.

Periodo ejecución: 01/01/2020 - 31/12/2021

2. Título: análisis de la mejor parametrización de variables en la aplicación combinada de modelos de redes neuronales y modelos matemáticos para el desarrollo de herramientas avanzadas aplicadas a la predicción en el corto plazo de la demanda eléctrica (Referencia: AICO/2018/102)

Entidad financiadora: conselleria de educación, investigación, cultura y deporte (Generalitat Valenciana). subvenciones para grupos de investigación consolidables.

Periodo ejecución: 01/01/2018 - 31/12/2019

3. Título: desarrollo de la respuesta agregada de la demanda mediante modelos imbricados: aplicación en los sectores residenciales y comerciales (Referencia: ENE2016-78509-C3-2-P)

Entidad financiadora: ministerio de economía, industria y competitividad. convocatoria de 2016

Periodo ejecución: 30/12/2016 - 29/12/2019

4. Título: "red temática en recursos energéticos distribuidos y de demanda para el desarrollo del horizonte energético 2050".

Entidad financiadora: MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD. Convocatoria de 2015.

Periodo ejecución: 1/2016 - 1/2018

5. Título: "herramientas de análisis para la evaluación y gestión de la participación de la respuesta de la demanda en la provisión de servicios complementarios en sistemas eléctricos"

Entidad financiadora: MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD.

Periodo ejecución: 1/2014 - 12/2016

Contratos:

1. Título: todos hacemos ciencia y tecnología. feria en elche.

ENTIDAD FINANCIADORA: FUNDACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA. FECYT: AYUDAS PARA EL PROGRAMA DE CULTURA CIENTÍFICA Y DE LA INNOVACIÓN 2014. Referencia FCT-14-9230

DURACIÓN: DESDE: 01/09/2014 HASTA: 30/10/2015

2. Título: convenio de colaboración entre la Fundación Iberdrola y la Universidad Miguel Hernández para la materialización de las ayudas a la investigación de la fundación Iberdrola, consistiendo en desarrollar una investigación centrada en la obtención de herramientas de predicción de la demanda eléctrica y de precios de la energía, para la ayuda de toma de decisiones de los distintos agentes del mercado eléctrico español.

Entidad financiadora: Fundación Iberdrola. i convocatoria de ayudas a la investigación en energía y medio ambiente

Periodo ejecución: 01/09/2011 - 20/11/2012

3. Título: NUEVOS MODELOS DE PREDICCIÓN DE DEMANDA ELÉCTRICA EN EL CORTO PLAZO Y DE PRECIOS DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE TÉCNICAS BASADAS EN REDES NEURONALES Y LÓGICA DIFUSA. APLICACIÓN AL SISTEMA ELÉCTRICO ESPAÑOL (referencia: GV/2010/080)

Entidad financiadora: GENERALITAT VALENCIANA. CONSELLERIA D'EDUCACIÓ.
Periodo ejecución: 01/01/2010 - 31/12/2011

4. Título: DESARROLLO DE MODELOS DE PREDICCIÓN DE PRECIOS DE LA ENERGÍA Y DE CURVAS DE CARGA DE SEGMENTOS DE LA DEMANDA ELÉCTRICA APLICANDO TÉCNICAS AVANZADAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL.

Entidad financiadora: UMH-BANCAJA

5. Título: HERRAMIENTAS Y POLÍTICAS EFICIENTES DE RESPUESTA DE LA DEMANDA EN MERCADOS ELÉCTRICOS: AGREGACIÓN, GESTIÓN, PREVISION Y PLANIFICACION (referencia: ENE2010-20495-C02-02)

Entidad financiadora: MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN. (Dirección general de Investigación y Gestión del Plan Nacional I+D+I)

Periodo ejecución: 2010 - 2013

6. Título: CONTRATO PARA LA REALIZACIÓN DE MEJORA DE LOS MODELOS DE PREDICCIÓN DE LA DEMANDA ELECTRICA DESARROLLADOS EN LOS ÚLTIMOS AÑOS PARA REE (RED ELECTRICA DE ESPAÑA), TANTO EN LA PENÍNSULA COMO EN LOS SISTEMAS NO PENINSULARES

Entidad financiadora: RED ELECTRICA DE ESPAÑA S.A.U. (WWW.REE.ES), (referencia: REE1.19SW)

Periodo ejecución: 07/02/2019 - 31/01/2020

7. Título: CONTRATO PARA LA REALIZACIÓN DE UNA AMPLIACIÓN DE LOS TRABAJOS DE MEJORA DE LA PREVISIÓN DE DEMANDA ELÉCTRICA A CORTO PLAZO.

Entidad financiadora: RED ELECTRICA DE ESPAÑA S.A.U. (WWW.REE.ES), (referencia: REE1.17SW)

Periodo ejecución: 12/06/2017 - 31/03/2018

8. Título: CONTRATO PARA LA REALIZACIÓN DE UNA APLICACIÓN DE PREVISIÓN DE LA DEMANDA ELÉCTRICA A CORTO PLAZO DE LOS SISTEMAS EXTRA-PENINSULAR.

Entidad financiadora: RED ELECTRICA DE ESPAÑA S.A.U. (WWW.REE.ES). (referencia: REE1.15SW)

Periodo ejecución: 02/12/2015 - 30/09/2016

10. Situación de los derechos de propiedad industrial o intelectual

MODELO DE UTILIDAD CONCEDIDOS:

- AUTORES (P.O DE FIRMA): CAROLINA SENABRE BLANES Y SERGIO VALERO VERDÚ.
TÍTULO: DISPOSITIVO DE ASPERSIÓN PARA LIMPIEZA DE MÓDULOS SOLARES FOTOVOLTAICOS.
Núm. DE SOLICITUD: U 201000129. BOLETÍN OFICIAL DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL TOMO II: PATENTES Y MODELOS DE UTILIDAD. Año CXXIV Núm. 3212. 21 de junio de 2010. Depósito legal: M. 68-1958. ISSN: 1889-1292. NIPO: 703-10-002-4 PAÍS DE PRIORIDAD: ESPAÑA
FECHA DE LA PRIMERA CONCESION: 06-09-2010 FECHA ULTIMA DE RESTABLECIMIENTOS DE DERECHOS: 22-09-2011 FECHA DE PUBLICACION EN EL B.O.P.I.: 04 DE OCTUBRE DE 2011 - BOLETÍN OFICIAL DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL. NUMERO DE PÁGINA 20480.
<https://sede.oepm.gob.es/bopiweb/buscadorAnotaciones/formBusqueda.action>

- AUTORES (P.O DE FIRMA): SERGIO VALERO VERDÚ, CAROLINA SENABRE BLANES Y CARLOS SANS TRASSERAS
TÍTULO: HERRAMIENTA DE PREDICCIÓN DE CURVAS DE DEMANDA ELÉCTRICA MEDIANTE UN MODELO ANFIS
Núm. DE SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN: A-949-11
REGISTRO: Inscripción en el registro general de la Propiedad Intelectual, correspondiente al número de asiento 09/2014/1027. Resolución de la Dirección general de cultura de la Generalitat Valenciana. FECHA DE PUBLICACIÓN : 13 de mayo de 2014

11. Palabras Clave. CASTELLANO

Energía Solar Fotovoltaica. Autoconsumo fotovoltaico. Energía solar. Instalaciones solares fotovoltaicas. Aplicaciones de la energía solar fotovoltaica. Beneficios de las instalaciones solares fotovoltaicas.

12. Palabras Clave. INGLÉS

Photovoltaic Solar Energy. Photovoltaic self-consumption. Solar energy. Photovoltaic solar installations. Applications of photovoltaic solar energy. Benefits of photovoltaic solar installations.

13. PDI con el que se haya colaborado en materia de transferencia

Dentro del grupo de trabajo en el desarrollo de proyectos de investigación y de transferencia de conocimiento han colaborado la profesora doctora del mismo Departamento de Ingeniería Mecánica y Energía Carolina Senabre Blanes y el profesor doctor Miguel López García.

14. Área de conocimiento

- Agricultura y Alimentación
- Arte y Patrimonio
- Ciencias de la Salud y Biotecnología
- Medio Ambiente y Desarrollo sostenible
- Ciencias Sociales y Humanidades
- Ciencias Jurídicas
- Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
- Ingeniería y Tecnologías Industriales
- Tecnología de los materiales

15. Contacto

Nombre persona de contacto: Sergio Valero Verdú

Cargo: Profesor Titular de Universidad del área de Ingeniería Eléctrica del Dpto. de Ingeniería Mecánica y Energía de la Universidad Miguel Hernández de Elche.

Grupo/centro/Instituto de investigación al que pertenece: Director del grupo de investigación Aplicación de técnicas avanzadas a la Ingeniería Eléctrica y Automática de la Escuela Politécnica Superior de Elche de la Universidad Miguel Hernández de Elche y Centro de Investigación en Ingeniería de Elche I3E – UMH.

Teléfono: 616201717

Mail: svalero@umh.es

Web:

<https://i3e.umh.es/>

<https://i3e.umh.es/pagina-personal/?idp=SVALERO>