

---

**Escuela Politécnica Superior de Algeciras**



**Memoria de Investigación 2014-15**

---

**MEMORIA DE GRUPOS DE INVESTIGACIÓN DE LA EPS DE ALGECIRAS**  
**Grupos censados en el Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación (PAIDI) cuyo Investigador Responsable tiene destino docente en nuestro centro**

***GRUPOS DE INVESTIGACIÓN***

Los grupos de investigación conforman el vehículo e instrumento fundamental que los profesores disponen para el desarrollo de su investigación.

Los Grupos de Investigación se encuentran ubicados en las plantas tercera y cuarta de nuestro centro, desde el año 2005, cuando se concedió la subvención FEDER para la Creación del Instituto de Desarrollo Tecnológico-Industrial de la Bahía de Algeciras (referencia UNCA05-24-057) y para la red del mismo (UNCA05-23-080). El Instituto se proyectó sobre la tercera y cuarta plantas del edificio principal de la Escuela Politécnica Superior de Algeciras, e integraba a la mayor parte de los investigadores de la misma. Su superficie útil aproximada es de 700 m<sup>2</sup>, cifrándose la inversión final en aproximadamente 900.000 €.

Los grupos de investigación que realizan sus tareas de investigación, y cuyo responsable está en la EPS de Algeciras son los siguientes:

**Grupo de INGENIERÍA TÉRMICA (iiTER)**

**Código:** TEP-221

Responsable: Prof. Dr. Ismael Rodríguez Maestre

Correo electrónico: [ismael.rodriguez@uca.es](mailto:ismael.rodriguez@uca.es)

Página web: [iiTer.uca.es](http://iiTer.uca.es)



**Líneas de Investigación**

- Control de Calidad / Estudios (Edificación):
  - o A1: Calificación Energética de Edificios (CEV, CALENER, Código Técnico Edificación).
  - o A2: Control de calidad de instalaciones de aire acondicionado (HVAC).
  - o A3: Estudio de consumo energético y emisiones de CO<sub>2</sub> de instalaciones térmicas (ACS, Calefacción y Refrigeración).
- Control de Calidad/ Estudios (Industria):
  - o B.1: Aislamiento térmico en la industria: control termográfico.
  - o B.2: Equipos generación energía térmica: calderas, hornos. Control de emisiones, rendimiento térmico, estudios de optimización.
  - o B.3: Auditoría energética de procesos térmicos: cogeneración, optimización redes de vapor.

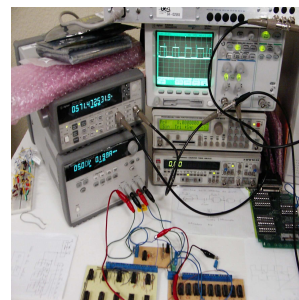
## Grupo de investigación en INSTRUMENTACIÓN COMPUTACIONAL Y ELECTRÓNICA INDUSTRIAL (ICEI)

**Código:** TIC-168

Responsable: Prof. Dr. Juan José González de la Rosa

Correo electrónico: [juanjose.delarosa@uca.es](mailto:juanjose.delarosa@uca.es)

Página web: [www.uca.es/grupos-inv/TIC168/](http://www.uca.es/grupos-inv/TIC168/)



### Líneas de Investigación

- Estadísticos de Orden Superior y aplicaciones.
- Detección de transitorios eléctricos e industriales.
- Calidad del suministro eléctrico.
- Diagnóstico de maquinaria industrial.
- Análisis de vibraciones y sonido. Acústica
- Monitorización ambiental mediante computación instrumental.
- Predicción de potenciales eólicos.
- Optimización de las técnicas de procesado de datos para la separación de señales.
- Aplicación de las redes neuronales a la Instrumentación Electrónica.
- Desarrollo de instrumentos electrónicos software: Instrumentación Virtual.

## Grupo de TECNOLOGÍAS ELÉCTRICAS SOSTENIBLES Y RENOVABLES (TESYR)

**Código:** TEP-023

Responsable: Prof. Dr. Luis Fernández Ramírez

Correo electrónico: [luis.fernandez@uca.es](mailto:luis.fernandez@uca.es)

Página web: [www.uca.es/grupos-inv/TEP023](http://www.uca.es/grupos-inv/TEP023)



### Líneas de Investigación

- Energías renovables y generación distribuida.
- Energía eólica.
- Sistemas de almacenamiento de energía.
- Sistemas híbridos de generación basados en energías renovables e hidrógeno para aplicaciones aisladas o conectadas a red.
- Aplicación de la pila de combustible a vehículos eléctricos.
- Explotación óptima de redes eléctricas integrando energías renovables y/o generación distribuida.

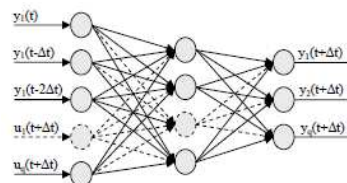
## Grupo de MODELADO INTELIGENTE DE SISTEMAS (MIS)

**Código:** TEP-024

Responsable: Prof. Dr. D. Ignacio Turias Domínguez

Correo electrónico: [ignacio.turias@uca.es](mailto:ignacio.turias@uca.es)

Página web: [www.uca.es/grupos-inv/TEP024](http://www.uca.es/grupos-inv/TEP024)



### Líneas de investigación

- Predicción de contaminantes atmosféricos.

- Detección automática de corrosión en aceros inoxidable.
- Modelado de sistemas logísticos.
- Aplicaciones de técnicas inteligentes a problemas de ingeniería.
- Aplicación de redes neuronales artificiales en problemas de ingeniería.
- Modelos de predicción de contaminantes atmosféricos.
- Detección automática de corrosión en aceros inoxidable.
- Modelado de sistemas logísticos.

## **Grupo de TENSIOACTIVIDAD Y ENERGÍAS ALTERNATIVAS O RENOVABLES**

**Código:** TEP-109

Responsable: Prof. Dr. D. León Cohen Mesonero

Correo electrónico: [leon.cohen@uca.es](mailto:leon.cohen@uca.es)

Página web: [www.uca.es/grupos-inv/TEP109](http://www.uca.es/grupos-inv/TEP109)



### **Líneas de Investigación**

- Análisis, síntesis, caracterización y evaluación de propiedades físicas, anfílicas y detergentes de tensioactivos y formulaciones detergentes.
- Estudio de las reacciones de sulfonación y de sulfoxidación.

## **Grupo de MATERIALES COMPUESTOS-**

**Código:** TEP-157

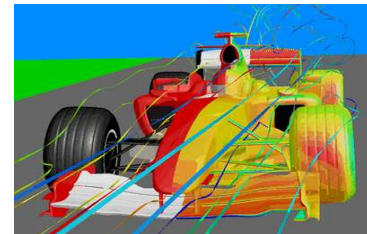
Responsable: Prof. Dr. D. Alfonso Corz Rodríguez

Correo electrónico: [alfonso.corz@uca.es](mailto:alfonso.corz@uca.es)

Página web: [www.uca.es/grupos-inv/TEP157/](http://www.uca.es/grupos-inv/TEP157/)

### **Líneas de Investigación**

- Leyes de comportamiento de materiales compuestos.
- Dinámica de estructuras y cimentaciones.
- Propagación de ondas sísmicas y acústicas.
- Desarrollo y aplicaciones del método de elementos finitos y elementos de contorno.
- Desarrollo y aplicaciones industriales.



## **Grupo de Aprovechamiento de residuos industriales, de construcción y/o demolición para la fabricación de hormigón estructural y no estructural-**

**Código:** TEP-951

Responsable: Prof. Dr. D. Miguel A. Parrón Vera

Correo electrónico: [miguel.corz@uca.es](mailto:miguel.corz@uca.es)

Página web: [www.uca.es](http://www.uca.es)

### **Líneas de Investigación**

- Nuevas matrices cementantes para mortero y hormigón.



- Diseño de mortero y hormigones no convencionales.
- Durabilidad del hormigón.
- Propiedades mecánico-resistentes de morteros y hormigones.
- Comportamiento reológico de las matrices cementantes.
- Valoración de los residuos industriales.

Estos grupos de investigación integran dos grandes [líneas de investigación](#) temáticas en el marco de los Programas de Doctorado de la Universidad de Cádiz:

- Desarrollo de Tecnologías aplicadas a la Ingeniería y a la Arquitectura, y
- Modelado Computacional en Ingeniería.

En la actualidad, se está trabajando en la acreditación de un nuevo Programa de Doctorado en “Ingeniería Energética y Sostenible” por la Universidad de Cádiz.

**ACTIVIDAD INVESTIGADORA DESDE EL 1 DE OCTUBRE 2014 AL 30 DE SEPTIEMBRE DE 2015, y prospectiva**

**Tesis Doctorales leídas y/o en curso, doctorandos y/o directores de nuestra escuela.**

**Grupo TEP-023**

<b>TESIS DOCTORAL</b>	
<b>NOMBRE Y APELLIDOS DEL DOCTORANDO</b>	RAÚL SARRIAS MENA (Prevista Mención Europea)
<b>LÍNEA DE INVESTIGACIÓN</b>	Tecnologías Energéticas Aplicadas a la Eficiencia Energética y a las Energías Renovables (Applied Technology for Energy Efficiency and Renewable Energy)
<b>TÍTULO</b>	AEROGENERADORES CON SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA
<b>DIRECTOR/ES</b>	LUIS M. FERNÁNDEZ RAMÍREZ (UCA) Y FRANCISCO JURADO MELGUIZO (UJA)
<b>FECHA DE DEFENSA</b>	Prevista para 2016
<b>CALIFICACIÓN</b>	
<b>UNIVERSIDAD DE LECTURA</b>	UNIVERSIDAD DE CÁDIZ
<p>CONTRIBUCIÓN CIENTÍFICA MÁS RELEVANTE Y DATOS SOBRE REPERCUSIÓN OBJETIVA:</p> <p>Como objetivo principal de esta tesis se plantea el desarrollo de modelos dinámicos de sistemas híbridos compuestos por aerogeneradores y sistemas de almacenamiento de energía. Estos modelos permiten evaluar la respuesta de un sistema dinámico mediante simulaciones bajo distintas condiciones de funcionamiento. Para ello, se desarrollarán distintas configuraciones, jugando con las diversas opciones de conexión que permite el uso de los convertidores electrónicos de potencia. Además, se implementarán y evaluarán distintas estrategias de control de las potencias activa y reactiva, y los niveles de tensión. Asimismo, será necesario disponer de un sistema de control supervisor, que sea capaz de gestionar los flujos de potencia entre los dispositivos que componen el sistema híbrido, en función de distintas variables de control, como pueden ser la demanda de la red, la producción instantánea en los aerogeneradores, o el estado de carga de los sistemas de almacenamiento. Los modelos desarrollados se someterán a simulación ante diversas condiciones de funcionamiento, entre las que se encuentran la entrada de viento variable, situaciones de contingencias en la red eléctrica, o el abastecimiento de la demanda bajo una consigna impuesta exteriormente.</p> <p>Contribuciones más relevantes derivadas de esta tesis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Raúl Sarrias, Luis M. Fernández, Carlos Andrés García, Francisco Jurado; "Coordinate operation of power sources in a DFIG wind turbine/battery hybrid power system". JOURNAL OF POWER SOURCES (Elsevier); Volume 205, Issue 1 May 2012, May 2012, pp. 354-366. 2012 JCR, Thomson – Reuters Impact Factor: 4,675 (Q1). <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.jpowsour.2012.01.005">http://dx.doi.org/10.1016/j.jpowsour.2012.01.005</a></li> <li>- Raúl Sarrias-Mena, Luis M. Fernández-Ramírez, Carlos Andrés García-Vázquez, Francisco Jurado; "Improving grid integration of wind turbines by using secondary batteries". RENEWABLE &amp; SUSTAINABLE ENERGY REVIEWS (Elsevier); Volume 34, June 2014, pp. 194-207. 2013 JCR, Thomson – Reuters Impact Factor: 5,510 (Q1). <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.rser.2014.03.001">http://dx.doi.org/10.1016/j.rser.2014.03.001</a></li> <li>- Raúl Sarrias, Luis M. Fernández, Carlos Andrés García, Francisco Jurado; "Fuzzy logic based power management strategy of a multi-MW DFIG wind turbine with battery and ultracapacitor". ENERGY (Elsevier); Volume 70, Issue 1 June 2014, June 2014, pp. 561-576. 2013 JCR, Thomson – Reuters Impact Factor: 4,159 (Q1). <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.energy.2014.04.049">http://dx.doi.org/10.1016/j.energy.2014.04.049</a></li> <li>- Raúl Sarrias, Carlos González, Luis M. Fernández, Carlos A. García, Francisco Jurado; "Comparative study of the behavior of a wind farm integrating three different FACTS devices". JOURNAL OF ELECTRICAL ENGINEERING &amp; TECHNOLOGY; Volume 9, Issue 4, July 2014, pp. 1258-1268. 2013 JCR,</li> </ul>	

- Thomson – Reuters Impact Factor: 0,517 (Q4). <http://dx.doi.org/10.5370/JEET.2014.9.4.1258>
- Raúl Sarrias, Luis M. Fernández, Carlos Andrés García, Francisco Jurado; “Electrolyzer models for hydrogen production from wind energy systems”. INTERNATIONAL JOURNAL OF HYDROGEN ENERGY (Elsevier); Volumen 40, Issue 7, pp. 2927-2938. February 2015. 2014 JCR, Thomson – Reuters Impact Factor: 3,313 (Q2). <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijhydene.2014.12.125>
  - Raúl Sarrias, Luis M. Fernández, Carlos Andrés García, Francisco Jurado; “Dynamic evaluation of two configurations for a hybrid DFIG-based wind turbine integrating battery energy storage system”. WIND ENERGY (Elsevier); Volumen 18, Issue 9, September 2015, pp- 1561-1577. 2014 JCR, Thomson – Reuters Impact Factor: 3,069 (Q1). <http://dx.doi.org/10.1002/we.1687>

TESIS DOCTORAL	
NOMBRE Y APELLIDOS DEL DOCTORANDO	PEDRO CORRAL VEGA
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	Tecnologías Energéticas Aplicadas a la Eficiencia Energética y a las Energías Renovables (Applied Technology for Energy Efficiency and Renewable Energy)
TÍTULO	ACCIONAMIENTO DE GRÚAS PORTACONTENEDORES TIPO RTG MEDIANTE PILA DE COMBUSTIBLE, BATERÍAS Y SUPERCONDENSADORES
DIRECTOR/ES	LUIS M. FERNÁNDEZ RAMÍREZ (UCA) Y PABLO GARCÍA TRIVIÑO (UCA)
FECHA DE DEFENSA	Prevista para 2016
CALIFICACIÓN	
UNIVERSIDAD DE LECTURA	UNIVERSIDAD DE CÁDIZ
<p>CONTRIBUCIÓN CIENTÍFICA MÁS RELEVANTE Y DATOS SOBRE REPERCUSIÓN OBJETIVA:</p> <p>En la actualidad, la mayoría de los terminales portuarios existentes en el mundo utilizan grúas portacontenedores tipo pórtico sobre neumáticos (RTG, Rubber Tire Gantry) propulsadas por grupos electrógenos que consumen derivados de combustibles fósiles, o bien alimentadas directamente a la red de baja tensión.</p> <p>En esta tesis se pretende evaluar un sistema propulsor para este tipo de grúas, constituido por un sistema de hidrógeno (pila de combustible), y un sistema auxiliar de almacenamiento/apoyo de energía basado en baterías y súper-condensadores, lo que evitaría el uso de combustibles fósiles en la grúa, y la dotaría de autonomía al no ser necesaria su conexión a red. La pila de combustible de membrana de intercambio protónico (PEM, Proton Exchange Membrane) se utilizará como fuente primaria de energía, mientras que las baterías y los súper-condensadores se usarán como fuente auxiliar de apoyo y almacenamiento de energía, encargados, por un lado, de suministrar energía en aquellos momentos en los que se requiera una rápida respuesta y ésta no pueda ser proporcionada por la pila de combustible (dada su limitada capacidad de respuesta), y por otro lado, almacenar la energía generada durante las frenadas o deceleraciones de la grúa.</p> <p>El objetivo de esta tesis doctoral es modelar dinámicamente los componentes del sistema de accionamiento de la grúa tipo RTG, tanto para la configuración actual (basada en grupo diésel) como para la nueva configuración basada en pila de combustible, batería y súper-condensador. Asimismo, se va a desarrollar el diseño del sistema de gestión de la energía de la grúa, así como del sistema de control de los equipos y convertidores.</p> <p>Otro de los objetivos consiste en la simulación dinámica del sistema para el ciclo de trabajo real de la grúa, para posteriormente comparar las respuestas dinámicas alcanzadas con la configuración actual y la nueva configuración propuesta, y comprobar que la configuración propuesta es técnicamente viable.</p> <p>Contribuciones más relevantes derivadas de esta tesis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pedro Corral-Vega, Luis M. Fernández Ramírez, Pablo García Triviño; "Energy efficiency enhancement of a diesel-electric rubber tire gantry crane by using supercapacitors". En redacción, APPLIED ENERGY (Elsevier).</li> <li>- Pedro Corral-Vega, Luis M. Fernández Ramírez, Pablo García Triviño; "Design of a Rubber Tire Gantry Crane powered by fuel-cell, supercapacitors and batteries". En redacción, INTERNATIONAL JOURNAL OF HYDROGEN ENERGY (Elsevier).</li> </ul>	



<b>TESIS DOCTORAL</b>	
NOMBRE Y APELLIDOS DEL DOCTORANDO	JUAN MANUEL CASAL RAMOS
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	Tecnologías Energéticas Aplicadas a la Eficiencia Energética y a las Energías Renovables (Applied Technology for Energy Efficiency and Renewable Energy)
TÍTULO	ESTUDIO, MEDIDA Y ESTIMACIÓN DE ARMÓNICOS EN REDES DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA
DIRECTOR/ES	LUIS M. FERNÁNDEZ RAMÍREZ (UCA) Y HIGINIO SÁNCHEZ SAINZ (UCA)
FECHA DE DEFENSA	Prevista para 2017
CALIFICACIÓN	
UNIVERSIDAD DE LECTURA	UNIVERSIDAD DE CÁDIZ
<p>CONTRIBUCIÓN CIENTÍFICA MÁS RELEVANTE Y DATOS SOBRE REPERCUSIÓN OBJETIVA:</p> <p>La tesis se centraría en el desarrollo de algoritmos que predigan la contaminación por armónicos en la red de BT, según el tipo de cliente y zona a distribuir, con/sin la presencia de una planta fotovoltaica de pequeña potencia.</p> <p>La estimación se realizaría a partir de los datos reales, obtenidos mediante la instalación de los equipos analizadores en distintos puntos de la red de distribución de Eléctrica de Cádiz S.A., durante periodos de tiempo variables.</p> <p>En estas mediciones se recogerían datos de distintas magnitudes, tales como tensión, intensidad, potencia activa, potencia reactiva, tasas de distorsión armónica THD de los armónicos fundamentales y de los interarmónicos, uno a uno (3º, 5º, 7º, 9º, etc., dependiendo de los armónicos que presenten mayor nivel), en función del nivel de la corriente demandada (carga consumida), de la hora del día, mes del año, etc.</p> <p>La estimación de cada armónico y del THD se podría realizar siguiendo diferentes técnicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A partir de rectas de regresión [3], Fuzzy c-means (FCM) [6], modelo mixto Gaussiano (GMM) [7], etc.</li> <li>• Con métodos usados en la predicción de la demanda [8], que quizás permitirían considerar un mayor número de datos a tener en cuenta en la predicción (todos los armónicos al mismo tiempo, con datos de un año, etc.).</li> </ul> <p>Este análisis es de interés para determinar el diseño, la disposición óptima y/o la actuación requerida a los equipos utilizados para mitigar la distorsión armónica. Así mismo se utilizaría en el diseño, ejecución y mantenimiento de redes de distribución de energía eléctrica, por ejemplo en el dimensionado de los conductores de neutro, topología de las redes, elección de transformadores, etc.</p>	

TESIS DOCTORAL	
NOMBRE Y APELLIDOS DEL DOCTORANDO	JOSÉ MARÍA SIERRA FERNÁNDEZ
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	Tecnologías Energéticas Aplicadas a la Eficiencia Energética y a las Energías Renovables (Applied Technology for Energy Efficiency and Renewable Energy)
TÍTULO	Técnicas y procedimientos de medida basados en la Kurtosis Espectral. Una aplicación en el análisis de la calidad de la energía eléctrica
DIRECTOR/ES	JUAN JOSÉ GONZÁLEZ DE LA ROSA (UCA) Y ANTONIO MORENO MUÑOZ (UCO)
FECHA DE DEFENSA	Prevista para 2017
CALIFICACIÓN	-
UNIVERSIDAD DE LECTURA	UNIVERSIDAD DE CÁDIZ
CONTRIBUCIÓN CIENTÍFICA MÁS RELEVANTE Y DATOS SOBRE REPERCUSIÓN OBJETIVA:	
<p>En esa tesis se desarrollan aplicaciones inteligentes basadas en estadísticos de orden superior, orientadas a la caracterización de la calidad del suministro eléctrico. En particular se enfatiza en la kurtosis espectral, o espectro de orden cuatro diagonal y en su versión tiempo-frecuencia, el espectrograma de orden 4. Los estimadores estadísticos desarrollados son totalmente originales.</p> <p>Esta tesis es también fruto de la financiación ininterrumpida que el grupo TIC-168 ha obtenido por parte del Plan Nacional I+D+I desde 2009 (antes también en 2003), con tres proyectos nacionales, uno de los cuales está en vigor y forma parte del aval de esta línea de investigación.</p> <p>Esta tesis doctoral ya ha dado lugar a las siguiente publicaciones:</p> <p>Agustín Agüera-Pérez, José Carlos Palomares-Salas, Juan José González de la Rosa, José María Sierra-Fernández, Daniel Ayora-Sedeño, Antonio Moreno-Muñoz; "Characterization of electrical sags and swells using higher-order statistical estimators"; <b>Elsevier - Measurement</b> (ISSN: 0263-2241), Vol. 44, Issue 8, October 2011, pp. 1453-1460, 2011 ISI-JCR Impact Factor = 0.836 (Q2); <a href="https://doi.org/10.1016/j.measurement.2011.05.014">doi:10.1016/j.measurement.2011.05.014</a></p> <p>Juan José González de la Rosa, Agustín Agüera Pérez, José Carlos Palomares Salas, José María Sierra-Fernández, Antonio Moreno-Muñoz; "A novel virtual instrument for power quality surveillance based in higher-order statistics and case-based reasoning". <b>Measurement</b> (ISSN: 0263-2241), Vol. 45, Issue 7, August 2012, pp. 1824-1835; 2012 ISI-JCR Impact Factor = 1.130 (Q2); <a href="https://doi.org/10.1016/j.measurement.2012.03.036">doi:10.1016/j.measurement.2012.03.036</a></p> <p>Juan José González de la Rosa, José María-Sierra Fernández, Agustín Agüera, Pérez, José Carlos Palomares Salas, Antonio Moreno-Muñoz; "An application of the spectral kurtosis to characterize power quality events"; <b>International Journal of Electrical Power &amp; Energy Systems (IJEPES) (Ed. Elsevier)</b> (ISSN: 0142-0615); Vol. 49, July 2013, pp. 386-398; 2012 ISI-JCR Impact Factor = 3.432 (Q1); <a href="https://doi.org/10.1016/j.ijepes.2013.02.002">doi:10.1016/j.ijepes.2013.02.002</a>.</p> <p>José Carlos Palomares Salas, Juan José González de la Rosa, José María Sierra Fernández and Agustín Agüera Pérez; "HOS network-based classification of power quality events via regression algorithms"; <b>EURASIP Journal on Advances in Signal Processing</b> 2015 (16). Pp: 1-11. This article is part of the series: <a href="https://doi.org/10.1186/s13634-015-0204-3">Advanced signal processing techniques and telecommunications network infrastructures for Smart Grid analysis, monitoring and management</a>. DOI 10.1186/s13634-015-0204-3. 2014 ISI-JCR Impact factor: 0,777 (Q3). ISSN: 1687-6180. Publisher: SPRINGER INTERNATIONAL PUBLISHING AG.</p> <p>Juan José González de la Rosa, José María Sierra Fernández, Agustín Agüera Pérez, José Carlos Palomares</p>	

Salas, Álvaro Jiménez Montero. "An application of the Spectral Kurtosis to separate hybrid Power Quality events"; Special Issue "Smart Metering"; Manuscript ID: energies-92483. *Energies* 2015, 8(9), pp. 9777-9793; doi: [10.3390/en8099777](https://doi.org/10.3390/en8099777). JCR, Thomson – Reuters Impact Factor 2014: 2,072 (Q2). ISSN: 1996-1073. Publisher: MDPI AG.

TESIS DOCTORAL	
NOMBRE Y APELLIDOS DEL DOCTORANDO	ALVARO JIMÉNEZ MONTERO
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	Tecnologías Energéticas Aplicadas a la Eficiencia Energética y a las Energías Renovables (Applied Technology for Energy Efficiency and Renewable Energy)
TÍTULO	Técnicas instrumentales de medición de la calidad del suministro eléctrico
DIRECTOR/ES	JUAN JOSÉ GONZÁLEZ DE LA ROSA (UCA) y ANTONIO MORENO MUÑOZ (UCO)
FECHA DE DEFENSA	Prevista en 2017
CALIFICACIÓN	-
UNIVERSIDAD DE LECTURA	UNIVERSIDAD DE CÁDIZ
CONTRIBUCIÓN CIENTÍFICA MÁS RELEVANTE Y DATOS SOBRE REPERCUSIÓN OBJETIVA:	
<p>En esta tesis se estudian procedimientos de medida basados en redes de sensores que tiene por fin implantarse en la Smart grid con el fin de monitorizar la calidad de la energía eléctrica. Los dispositivos implmentarán estadísticos de orden superior y estimadores de los índices de medida de la calidad de suministro eléctrico.</p> <p>Publicación más relevante:</p> <p>Juan José González de la Rosa, José María Sierra Fernández, Agustín Agüera Pérez, José Carlos Palomares Salas, Álvaro Jiménez Montero. "An application of the Spectral Kurtosis to separate hybrid Power Quality events"; Special Issue "Smart Metering"; Manuscript ID: energies-92483. <i>Energies</i> 2015, 8(9), pp. 9777-9793; doi: <a href="https://doi.org/10.3390/en8099777">10.3390/en8099777</a>. JCR, Thomson – Reuters Impact Factor 2014: 2,072 (Q2). ISSN: 1996-1073. Publisher: MDPI AG.</p>	

## Artículos en Revistas JCR TEP-023 (8)

Antonio Cano, Francisco Jurado, Higinio Sánchez, Luis M. Fernández, Manuel Castañeda; “Optimal sizing of stand-alone hybrid systems based on PV/WT/FC by using several methodologies”. *Journal of the Energy Institute* (Elsevier); Volume 87, Issue 4, November 2014, pp. 330-340; Impact Factor JCR-SCI (2014): 0,617 (Q4). <http://dx.doi.org/10.1016/j.joei.2014.03.028>

Raúl Sarrias, Luis M. Fernández, Carlos Andrés García, Francisco Jurado; “Electrolyzer models for hydrogen production from wind energy systems”. *International journal of hydrogen energy* (Elsevier); Volumen 40, Issue 7, pp. 2927-2938. February 2015. 2014 JCR, Impact Factor: 3,313 (Q2). <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijhydene.2014.12.125>

Raúl Sarrias, Luis M. Fernández, Carlos Andrés García, Francisco Jurado; “Dynamic evaluation of two configurations for a hybrid DFIG-based wind turbine integrating battery energy storage system”. *WIND ENERGY* (Elsevier); Volumen 18, Issue 9, September 2015, pp- 1561-1577; 2014; Impact Factor JCR-SCI (2014) = 3,069 (Q1). <http://dx.doi.org/10.1002/we.1687>

Carlos Andrés García, Luis M. Fernández, Francisco Jurado; “Evaluating reduced models of aggregated different DFIG wind turbines for transient stabilities studies”; *Wind Energy*; Vol. 18(1); January, 2015; pp. 133- 152; Impact Factor JCR-SCI (2014)=3.069 (Q1); (T1); <http://dx.doi.org/10.1002/we.1687>

Juan P. Torreglosa, Pablo García, Luis M. Fernández, Francisco Jurado; “Energy dispatching based on predictive controller of an off-grid wind turbine/photovoltaic/hydrogen/battery hybrid system”; *Renewable Energy*; Vol. 74 pp. 326-336. February, 2015; Impact Factor JCR-SCI (2014)= 3.476 (Q1); (T1); <http://dx.doi.org/10.1016/j.renene.2014.08.010>

Raúl Sarrias-Mena, Luis M. Fernández-Ramírez, Carlos Andrés García-Vázquez, Francisco Jurado; “Dynamic evaluation of two configurations for a hybrid DFIG-based wind turbine integrating battery energy storage system”; *Wind Energy* (Wiley), Vol. 18, Issue 9, September 2015, pp. 1561–1577; Impact Factor JCR-SCI (2014)=3.069. Q1; [doi:10.1002/we.1776](https://doi.org/10.1002/we.1776)

Pablo García-Triviño, Antonio José Gil-Mena, Francisco Llorens-Iborra, Carlos Andrés García-Vázquez, Luis M. Fernández-Ramírez, Francisco Jurado; “Power control based on particle swarm optimization of grid-connected inverter for hybrid renewable energy system”; *Energy Conversion and Management*. Vol. 91, 23 February 2015, pp. 83–92; Impact Factor JCR-SCI (2014)=4.380, Q1; [doi:10.1016/j.enconman.2014.11.051](https://doi.org/10.1016/j.enconman.2014.11.051)

Pablo García, Juan P. Torreglosa, Luis M. Fernández, Francisco Jurado, Roberto Langella, Alfredo Testa; “Energy Management System Based on Techno-Economic Optimization for Microgrids”; *Electric Power Systems Research*; In press, accepted 26, Sept. 2015; Impact Factor JCR-SCI (2014)=1.749. Q2-T1. <http://dx.doi.org/10.1016/j.epsr.2015.09.017>

## Artículos en Revistas JCR TEP-024 (8)

M.J. Jiménez-Come, I.J. Turias, J.J. Ruiz-Aguilar; “A two-stage model based on artificial neural networks to determine pitting corrosion status of 316L stainless steel”; *Corrosion reviews* (walter de gruyter GMBH), Vol. xx, Issue x, October 2015, pp. xx-xx. 2014 JCR, Thomson – Reuters Impact Factor: 1,526 (Q1; doi:10.1515/corrrev-2015-0048).

M.J. Jiménez-Come, I.J. Turias, J.J. Ruiz-Aguilar; “Characterization of pitting corrosion of stainless steel using artificial neural networks”. *Materials and corrosion-Werkstoffe und Korrosion* (Wiley-v c h Verlag GMBH), Volume 66, Issue 10, October 2015, pp. 1084-1091. 2014 JCR, Thomson – Reuters Impact Factor: 1,373 (Q2). [doi:10.1002/maco.201408173](https://doi.org/10.1002/maco.201408173).

Jiménez-Come, M. J., Turias, I. J., & Ruiz-Aguilar, J. J.; “Pitting corrosion behaviour modelling of stainless steel with support vector machines”. *Materials and Corrosion-Werkstoffe und Korrosion*; Vol. 66, Issue 9, pp. 915–924, September 2015; [doi:10.1002/maco.201407788](https://doi.org/10.1002/maco.201407788).

M. J. Jiménez-Come, I. J. Turias, J. J. Ruiz-Aguilar, F. J. Trujillo; “A comprehensive approach based on SVM to model pitting corrosion behaviour of EN 1.4404 stainless steel”; *Materials and Corrosion-Werkstoffe und Korrosion*; Vol. 65, Issue 10, pp. 1024–1032, October 2014; [doi:10.1002/maco.201307252](https://doi.org/10.1002/maco.201307252).

Jiménez-Come, M. J., Turias, I. J., Moscoso, J. A.; Trujillo, F.J.; “Pitting potential modelling of EN 1.4404 Stainless Steel”; *Materials and Corrosion-Werkstoffe und Korrosion*; Vol. 64, Issue 9; pp. 1-10; September 2014; [doi:10.1002/maco.201307037](https://doi.org/10.1002/maco.201307037).

Ruiz-Aguilar, J.J., Turias, I.J., and Jiménez-Come, M.J.; A two-stage procedure for forecasting freight inspections using SOMs and Support Vector Regression. *International Journal of Production Research*, Vol. 53, Issue 7; 2015; pp. 2119-2130; Impact Factor JCR 2014 1.477 Q2; [doi:10.1080/00207543.2014.965852](https://doi.org/10.1080/00207543.2014.965852).

J.J. Ruiz-Aguilar, I.J. Turias, M.J. Jiménez-Come; “A novel three-step procedure to forecast the inspection volume”; *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*; Vol. 56, July 2015, pp. 393–414; Impact Factor JCR 2014 = 2.818, Q1. [doi:10.1016/j.trc.2015.04.024](https://doi.org/10.1016/j.trc.2015.04.024)

J.J. Ruiz-Aguilar, I.J. Turias, M.J. Jiménez-Come; “Hybrid approaches based on SARIMA and artificial neural networks for inspection time series forecasting”; *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*; Vol. 67, July, pp. 1–13; Impact Factor JCR 2014 = 2.676, Q1. [doi:10.1016/j.tre.2014.03.009](https://doi.org/10.1016/j.tre.2014.03.009)

### **Artículos en Revistas JCR TEP-221 (3)**

Ismael Rodríguez-Maestre, Francisco Javier González-Gallero, Pascual Álvarez-Gómez, Luis Pérez-Lombard; “A new RC and g-function hybrid model to simulate vertical ground heat exchangers”; *Renewable Energy*, Vol. 78, June 2015, pp. 631–642; Impact Factor JCR 2014: 3.476 (Q1); [doi:10.1016/j.renene.2015.01.045](https://doi.org/10.1016/j.renene.2015.01.045).

Ismael Rodríguez-Maestre, Jesús Daniel Mena, Javier González-Gallero, Luis Pérez-Lombard; “Fitting conduction transfer function method to low Fourier numbers: application to ground-coupled floors”; *Journal of Building Performance Simulation*; September 2014, pp. 1-10; Impact Factor JCR 2014 = 1.623 (Q1); [doi: 10.1080/19401493.2014.974210](https://doi.org/10.1080/19401493.2014.974210)

Francisco Javier González Gallero, Ismael Rodríguez Maestre, Pascual Álvarez Gómez, Juan Luis Foncubierta Blázquez; “Numerical and experimental validation of a new hybrid model for vertical ground heat exchangers”; *ENERGY CONVERSION AND MANAGEMENT* (Elsevier); Vol. 103, July, pp. 511-518. 2014 ISI-JCR, Impact Factor: 4,380 (Q1). <http://dx.doi.org/10.1016/j.enconman.2015.07.012>

### **Artículos en Revistas TEP-157 (1)**

Gutiérrez Cabeza, José María; Aguado Teixe, José M.; Martín García, Juan A.; Cubillas Fernández, Paloma R.; “A Hybrid Procedure for the Sequential Estimation of Surface Heat Flux from Measurements of Surface Temperature”; *Heat Transfer Engineering* (Ed. Taylor & Francis), In press; IF (JCR 2014) = 0.814 (Q1) (pendiente doi).

### **Artículos en Revistas JCR TIC-168 (6)**

Juan José González de la Rosa, José María Sierra Fernández, Agustín Agüera-Pérez, José Carlos Palomares-Salas, Álvaro Jiménez-Montero; “An application of the Spectral Kurtosis to separate hybrid Power Quality events”; *Energies* 2015, 8(9), Special Issue: Smart Metering; Manuscript ID: energies-92483; pp. 9777-9793; Impact Factor JCR: 2.072 (Q2); [doi:10.3390/en8099777](https://doi.org/10.3390/en8099777).

José Carlos Palomares-Salas, Juan José González de la Rosa, José María Sierra-Fernández and Agustín Agüera-Pérez; “HOS network-based classification of power quality events via regression algorithms”; *EURASIP - Journal on Advances in Signal Processing*. No. 6, 2015; pp: 1-11; Impact Factor JCR: 0.777 (Q3); [doi:10.1186/s13634-015-0204-3](https://doi.org/10.1186/s13634-015-0204-3).

Juan José González de la Rosa, Agustín Agüera Pérez, José Carlos Palomares Salas, José María Sierra Fernández; A novel measurement method for transient detection based in wavelets entropy and the spectral kurtosis: An application to vibrations and acoustic emission signals from termite activity; *Measurement*, Volume 68, May 2015, Pages 58-69. [doi:10.1016/j.measurement.2015.02.044](https://doi.org/10.1016/j.measurement.2015.02.044)

Agustín Agüera Pérez, Juan José González de la Rosa, José Carlos Palomares Salas, José María Sierra Fernández; “Testing New Parameters for Wind Complexity Assessment from ASCAT Measurements”; *IEEE geoscience and remote sensing letters*, Vol. 12, No. 5, May 2015. ; pp. 933-937; [DOI: 10.1109/LGRS.2014.2367576](https://doi.org/10.1109/LGRS.2014.2367576).

José Carlos Palomares-Salas, Agustín Agüera-Pérez, Juan José González de la Rosa, Antonio Moreno-Muñoz. "A novel neural network method for wind speed forecasting using exogenous measurements from agriculture stations". *Measurement*, Vol. 55, September 2014, Pages 295–304, [doi:10.1016/j.measurement.2014.05.020](https://doi.org/10.1016/j.measurement.2014.05.020)

Agüera-Pérez, A.; Palomares-Salas, J.C.; González de la Rosa, J.J.; Sierra-Fernández, J.M.; "Regional wind monitoring system based on multiple sensor networks: a crowdsourcing preliminary test". *Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics*, Vol. 127, April 2014, pp. 51 – 58. JCR, Thomson – Reuters Impact Factor: 1,342 (Q1). <http://dx.doi.org/10.1016/j.jweia.2014.02.006>

### **Artículos en revistas de investigadores cuyo responsable de grupo no tiene destino en la EPS de Algeciras**

Fernández-De Los Reyes, Daniel; Bastiman, Faebian ; Hunter, Chris J.; Sales Lériada, David; Sanchez, Ana M.; David, John P.R.; González-Robledo, David; "Bismuth incorporation and the role of ordering in GaAsBi/GaAs structures"; *Nanoscale Research Letters*; Vol 9(23); pp. 23-1 a 23-8; [doi:10.1186/1556-276X-9-23](https://doi.org/10.1186/1556-276X-9-23)

### **Comunicaciones (orales y pósteres) a congresos internacionales**

M. Veloqui, I. Turias, M.M. Cerbán, M.J. González, G. Buiza, J. Beltrán; "Simulating the Landside Congestion in a Container Terminal. The Experience of the Port of Naples (Italy)"; *Procedia - Social and Behavioral Sciences*; Vol. 160, 19 December 2014, pp. 615–624. XI Congreso de Ingeniería del Transporte (CIT 2014); [doi:10.1016/j.sbspro.2014.12.175](https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.12.175).

González-De La Rosa, Juan José; Agüera-Pérez, Agustín; Palomares-Salas, José Carlos; Sierra Fernández, José María. "Bi-Spectral Characterization of Termite Emissions. Towards Non-Destructive Instruments". In: *Workshop On Acoustic Emission and Other NDT Methods (WAENDT 2014)*. Granada, Spain.

Sierra-Fernández, Jose María; González-De La Rosa, Juan José; Palomares-Salas, José Carlos; Agüera-Pérez, Agustín; Jiménez-Montero, Álvaro; A low computational cost Clustering system for Low Variation Rate Segment detection in signals with high noise conditions; *International work-conference on Time Series 2014 (ITISE 2014)*. Facultad de Ciencias. Universidad de Granada.

Pérez -López, Javier; Sales, David L.; Amaya Vías, D; López-Ramírez, Juan Antonio; Molina, S. I.; Optimization of the production process of polysulfonepolysulfone-based composite membranes by spin coating. 3rd European Conference on **Nanofilms**. Sevilla, 2014.

### Proyectos de Investigación finalizados en el curso 2014-15 y/o actualmente en curso

“IMAGINE: material Science down to the sub-angstrom scale”. Ciencia de materiales a resolución sub-angstrom. Ministerio de Educación y Ciencia. Ref. CSD2009-00013. Investigador principal: José Juan Calvino Gámez. Otros investigadores: David Sales Lérica, Teresa Ben Fernández. Duración: 17/12/2009-16/12/2014.

Advanced: desarrollo avanzado de sistemas CPV de alto valor añadido”. Grupo Programa FEDER-INNTERCONECTA. Participan: Abengoa, Solar New Technologies S.A., GHENOVA. Universidad de Sevilla, Universidad de Cádiz. IP: Ismael Rodríguez Maestre.

### Convocatorias públicas más recientes:

TÍTULO	Desarrollo de sistemas fotovoltaicos de baja concentración con células solares de alta eficiencia y sistemas de seguimiento a un eje: THESEUS
INVESTIGADOR PRINCIPAL	Dr. Ismael Rodríguez Maestre
ENTIDAD FINANCIADORA	Ministerio de Economía y Competitividad. RETOS-COLABORACIÓN 2014
REFERENCIA	RTC-2014-2304-3
DURACIÓN	2014-2017
TIPO DE CONVOCATORIA	Pública
INSTITUCIONES PARTICIPANTES	ABENGOA SOLAR NEW TECHNOLOGIES SA UNIVERSIDAD DE CADIZ INSTITUTO DE ENERGÍA SOLAR DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID RIOGLASS SOLAR INSTITUTO DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS DE CONCENTRACIÓN
Nº DE INVESTIGADORES PARTICIPANTES	15

TÍTULO	Sistema de gestión energética de una comunidad sostenible: técnicas instrumentales avanzadas de caracterización del suministro eléctrico. CONVOCATORIA 2013 - PROYECTOS I+D PROGRAMA ESTATAL DE FOMENTO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA DE EXCELENCIA - SUBPROGRAMA ESTATAL DE GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO
INVESTIGADOR PRINCIPAL	Dr. Juan José González de la Rosa
ENTIDAD FINANCIADORA	Ministerio de Economía y Competitividad. Excelencia 2013
REFERENCIA	TEC2013-47316-C3-2-P
DURACIÓN	2013-2016
TIPO DE CONVOCATORIA	Pública
INSTITUCIONES PARTICIPANTES	UNIVERSIDAD DE CADIZ, UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA, UNIVERISDAD DE EXTREMADURA, FLUITRONIC, FLUKE, DINSE, INDESO
Nº DE INVESTIGADORES PARTICIPANTES	10



TÍTULO	Sistema de Predicción de Contaminantes Atmosféricos usando Sensores Inteligentes. Aplicación Practica en la Bahía de Algeciras
INVESTIGADOR PRINCIPAL	Dr. Ignacio Turias Domínguez
ENTIDAD FINANCIADORA	MICINN. Proyectos I+D+I, Programa Estatal De Investigación, Desarrollo E Innovación Orientada A Los Retos De La Sociedad. Convocatoria 2014
REFERENCIA	TIN2014-58516-C2-2-R
DURACIÓN	3 años
TIPO DE CONVOCATORIA	Pública
INSTITUCIONES PARTICIPANTES	Universidad de Cádiz
Nº DE INVESTIGADORES PARTICIPANTES	8

TÍTULO	Mediterranean ports sustainability & efficiency in intermodal synchronisation – MED-PORTS
INVESTIGADOR PRINCIPAL	Dr. Ignacio Turias Domínguez
ENTIDAD FINANCIADORA	Unión Europea ENPI CBCMED
REFERENCIA	II-B/3.2/0711
DURACIÓN	01/01/2014 – 31/12/2015
TIPO DE CONVOCATORIA	Pública
INSTITUCIONES PARTICIPANTES	Instituto Andaluz de Tecnología (IAT), UCA, Office d'Exploitation du Por de Tripoli (Lebanon), Business Incubation Association in Tripoli (Líbano), AL-Balqa Applied University (Jordan).
Nº DE INVESTIGADORES PARTICIPANTES	5 (UCA)

TÍTULO	Desarrollo avanzado de sistemas cpv de alto valor añadido (ADVANCED)
INVESTIGADOR PRINCIPAL	Dr. Ismael Rodríguez Maestre
ENTIDAD FINANCIADORA	FEDER INTERCONECTA 2013
REFERENCIA	EXP 00064964 / ITC-20131056
DURACIÓN	01/04/2013 a 31/12/2014
TIPO DE CONVOCATORIA	Nacional Pública
INSTITUCIONES PARTICIPANTES	Consortio: ABENGOA SOLAR NEW TECHNOLOGIES SA, GHENOVA, MC2. OPI's: CSIC, Universidad de Cádiz (UCA), Fundación para la Investigación de la Universidad de Sevilla (FIUS).
Nº DE INVESTIGADORES PARTICIPANTES	3 (UCA)

## Libros

Problemas de diseño y simulación de procesos. Editorial Círculo Rojo. Junio de 2015, Autor: León Cohen Mesonero.

## Capítulos en libros

Ben-Fernandez, Teresa; Fath Allah-, Rabie; Sales, David L.; González-Robledo, David; Molina, S. I.; Transmission Electron Microscopy of 1D-Nanostructures en Transmission Electron Microscopy Characterization of Nanomaterials, pp. 657 – 701; Springer Berlin Heidelberg; 978-3-642-38933-7, 2014.

Ruiz-Aguilar, J. J., Turias, I. J., Jiménez-Come, M. J., & Cerbán, M. M. (2014). Hybrid Approaches of Support Vector Regression and SARIMA Models to Forecast the Inspections Volume. In: Hybrid Artificial Intelligence Systems (pp. 502-514). Springer International Publishing. ISBN: 978-3-319-07616-4. Indexed by ISI Web of Science.

López, J. A. M., Ruiz-Aguilar, J. J., Turias, I., Cerbán, M., & Jiménez-Come, M. J. (2014). A Comparison of Forecasting Methods for Ro-Ro Traffic: A Case Study in the Strait of Gibraltar. In: Proceedings of the Ninth International Conference on Dependability and Complex Systems DepCoS-RELCOMEX. June 30–July 4, 2014, Brunów, Poland (pp. 345-353). Springer International Publishing. ISBN: 978-3-319-07012-4. Indexed by ISI Web of Science.

## Participación en contratos I+D

“Incorporación de Sistemas Hidrónicos al Programa de Simulación AirzoneSIM”. Financia: Corporación Tecnológica de Andalucía, ALTRA Corporación. (Ref. OT2013/004). Duración: 2013 a 2014.

Inclusión de los Equipos Daikin VRV-4 en Calener-BD”. Financia: DAIKIN AC SPAIN S.A. (Ref. OT2013/027). Duración: 2013.

“Modelado y programación de una herramienta software de simulación de equipos y sistemas de climatización de piscinas cubiertas”. Financia: Corporación Tecnológica de Andalucía, CIATESA. (Ref. OT2012/114). Duración: 2013 a 2014.

“A study of the nucleation and growth kinetics of advanced III-V semiconductor materials for photovoltaic applications”; Código de referencia: N62909-14-1-N244. 01/08/2014 - 30/09/2016.

“Medida de desviaciones de raíles en grúas de pórtico TTI-Algeciras”; en trámite.

## Investigadores pre-doctorales:

- **D. José María Sierra Fernández.** Grupo de Investigación PAIDI-TIC-168.
- **D. Raúl Sarrias Mena.** Grupo de Investigación PAIDI-TEP-023.
- **D. Álvaro Jiménez Montero.** Grupo de Investigación PAIDI-TIC-168.

## Fundación Campus Tecnológico de Algeciras

La Fundación Campus Tecnológico de Algeciras, creada a iniciativa del Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía (resolución de 4 de julio de 2006), contempla el conjunto de elementos de formación, capacitación, investigación e innovación vinculados a la Sociedad del Conocimiento en una estructura funcional única que suma la formación profesional, la formación ocupacional, la educación superior y los Centros de I+D+I de la Bahía de Algeciras y su entorno.



Desde la creación de la Fundación Campus Tecnológico, en octubre de 2008, las infraestructuras que conformarán el nuevo Campus Tecnológico en la Bahía de Algeciras suponen un reto muy importante, para el cual se están realizando y siguiendo todos los trámites y pasos necesarios para que este ilusionante proyecto sea ejecutado en un futuro inminente.

En este periodo se han puesto en marcha instalaciones dedicadas a la Investigación, transferencia y valorización en Algeciras (Ed. Capitán Ontañón).

Al margen de las infraestructuras, la Fundación Campus Tecnológico de Algeciras está apostando por lograr que la Bahía de Algeciras sea un entorno competitivo, fuerte, referente y estable para alcanzar la competitividad y la excelencia necesaria para que el tejido empresarial de la comarca sea sostenible en la creación de riqueza y empleo. Y lo hace en base a dos instrumentos como son la formación y la Investigación, Desarrollo e Innovación.

En el área de formación se ha trabajado para potenciar cada una de las líneas estratégicas lanzadas dentro del ámbito formativo en todos sus niveles, siendo claramente visibles hacia el entorno y posicionando a la Fundación Campus Tecnológico de Algeciras como una entidad de calidad referente en la comarca.

Desde la Fundación se ha apostado con el apoyo de sus patronos responsables, Junta de Andalucía a través de sus Consejerías de Economía, Innovación y Ciencia, Consejería de Educación y Consejería de Empleo, la Universidad de Cádiz y el Ayuntamiento de Algeciras, por la implantación de nuevas titulaciones de grado en la comarca, cursos de posgrado, nuevos ciclos formativos, cursos de formación para el empleo, estudios de necesidades formativas y cursos de formación a medida adaptados a la realidad actual, y ayudando mediante este tipo de acciones concretas a lograr una enseñanza de calidad y una mejora en las competencias de los jóvenes de la comarca, así como para los profesionales de las empresas de la zona.

La Investigación, el Desarrollo y la Innovación es otro pilar clave sobre los que la Fundación Campus Tecnológico de Algeciras está construyendo este nuevo modelo de desarrollo, para lo cual se está erigiendo como interlocutor entre las empresas, agentes y entidades locales, provinciales y nacionales, para poner en marcha actividades encaminadas a favorecer la creación y consolidación del tejido empresarial de la comarca, promoviendo la creación de

empresas de base tecnológica, la formación empresarial, la transferencia de conocimiento y la gestión de I+D+I.

Desde la Fundación, se está trabajando para la realización de un Plan Especial de Competitividad para las empresas de la Bahía de Algeciras cuyo objetivo principal es identificar y caracterizar los diferentes sistemas productivos localizados en el entorno territorial que sirva de referencia para ulteriores actuaciones de refuerzo de la competitividad y permita realizar estrategias basadas en la formación o la innovación.

Se han puesto en marcha acciones con el objetivo de iniciar nuevas líneas de investigación orientadas a los sectores motores de la Bahía, promoviendo nuevas becas de investigación y ayudando a potenciar los Institutos de Investigación para ser capaces de dar una respuesta a las necesidades surgidas desde el ámbito empresarial.

Igualmente se ha creado un Centro de Información Tecnológica para el Impulso Empresarial, a través del cual las empresas podrán disponer de un sistema de vigilancia tecnológica para identificar nuevas oportunidades de mejora para incorporar en sus procesos productivos y favorecer la innovación dentro de sus organizaciones.

En la línea más reciente, la Fundación ha puesto en marcha durante el pasado mes de julio de 2014, su segundo Campus Científico de verano, en colaboración con los grupos de investigación que tiene sede en el centro, y que ha acogido a estudiantes de ESO de institutos de nuestra Comarca, durante una semana, con el fin de iniciarles a la investigación científica.