



**MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN**

**DIRECCIÓN GENERAL DE PROGRAMAS Y TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO**

**PROYECTOS I+D, ACCIONES ESTRATÉGICAS Y ERANETS**

**INFORME DE SEGUIMIENTO ANUAL**

<b>Investigador Principal: JOSÉ MARÍA MAZA ORTEGA</b>
<b>Título del Proyecto: CALIDAD DE LA ONDA DE TENSIÓN. MEDIDA Y ANÁLISIS DE LAS PERTURBACIONES ELECTROMAGNÉTICAS. FILTROS Y OTRAS MEDIDAS CORRECTORAS</b>
<b>Organismo: UNIVERSIDAD DE SEVILLA</b>
<b>Centro: ESCUELA SUPERIOR DE INGENIEROS</b>
<b>Departamento: INGENIERÍA ELÉCTRICA</b>
<b>Fecha de inicio del proyecto: 01/10/2007</b>
<b>Fecha de finalización del proyecto: 30/09/2010</b>

Fecha:13/03/09

**SR. SUBDIRECTOR GENERAL DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN  
C/ Albacete 5, 28071 MADRID**

## A. ACTIVIDADES REALIZADAS Y GRADO DE CONSECUCIÓN DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS

1. Describa brevemente las actividades realizadas en el pasado año de desarrollo del proyecto. Indique si existe algún resultado a que haya dado lugar el proyecto durante ese periodo.

Se han desarrollado las actividades siguiendo el cronograma descrito en la memoria técnica del proyecto. No obstante, se ha producido un pequeño retraso en las actividades de laboratorio debido a que el becario FPI asignado al proyecto finalmente no se ha incorporado. La beca ha vuelto a ofertarse en la convocatoria del presente año y en la redacción de la esta memoria se está realizando el proceso de revisión administrativa de expedientes. Los trabajos que se están realizando dentro de cada actividad se pueden resumir como sigue:

- **Actividad 1. Campañas de medida.** Se han realizado campañas de medida de calidad de suministro eléctrico en el parque eólico de Arlanzón (Burgos). La empresa Neo Energía ha mostrado interés en realizar campañas de medida en dicho parque. La instalación de los equipos se realizó en marzo de 2008, siendo el periodo de medida de un mes.
- **Actividad 2. Filtros pasivos.**
  - **Tarea 2.1. Mejoras en el planteamiento del problema de optimización.** Se han realizado avances en cuanto al planteamiento de nuevas funciones objetivo. En concreto se han incorporado funciones objetivo referentes a minimización de distorsión de intensidad, distorsión de tensión y coste de los filtros.
  - **Tarea 2.2. Incorporación de nuevas topologías de filtros en los métodos de optimización.** Esta tarea se coordina con el grupo de la Universidad de Oviedo. Se ha solicitado a dicho grupo cuál es la topología concreta que se está utilizando en las propuestas de filtros de banda ancha y de tercer armónico, así como los requerimientos especiales de dichos filtros. De esta forma, se introducirán estas nuevas topologías en el procedimiento de diseño óptimo de filtros pasivos.
- **Actividad 3. Filtros activos.** Uno de los objetivos de esta etapa es la propuesta de nuevas soluciones de filtrado a utilizar en la etapa de cálculo de la señal de referencia del filtro activo de potencia. Se tiene prácticamente finalizado un artículo para remitirlo a una revista del catálogo JCR.
- **Actividad 4. Filtros híbridos.** Sin asignación de carga de trabajo durante el año 2008.
- **Actividad 5. Validación experimental en el laboratorio.**
  - **Tarea 5.1. Determinación de las características funcionales.** Un primer paso para realizar la validación experimental del prototipo de filtro activo que se desea desarrollar es montar un sistema eléctrico de referencia en el laboratorio en el que sea posible incluir los siguientes efectos de la red de distribución: impedancia de líneas, armónicos de tensión y cargas variables con el tiempo. Se ha procedido a montar una red de distribución a escala que puede ser alimentada desde la red de los laboratorios o desde una fuente programable Elgar en la que se pueden incluir el efecto de los armónicos.
  - **Tarea 5.2. Montaje de los componentes de potencia y señal.** Una vez montada la red se ha procedido a instalar los sensores de tensión e intensidad que alimentarán a un sistema de adquisición de datos en tiempo real PXI de National Instruments.

- **Tarea 5.3. Introducción del filtro activo.** Esta tarea es la que actualmente sufre un pequeño retraso debido a que no se ha producido la incorporación del becario FPI.
- **Actividad 6. Difusión de resultados.** Las actividades del proyecto hasta ahora han dado lugar a las siguientes publicaciones:
  - **Revistas del índice de impacto:**
    - J.M<sup>a</sup> Maza Ortega, M. Burgos Payán, *Discussion of "An Optimization based Method for Selection of Resonant Harmonic Filter branco Parameters"*, IEEE Transactions on Power Delivery, Vol. 24, No. 1, January 2009.
  - **Congresos internacionales:**
    - J.M. Mauricio Ferramola, J.M<sup>a</sup> Maza Ortega, A. Gómez-Expósito, *Simplified Switch Model for Power Loss Computation in Electromagnetic Transient Programs*, International Conference on Power System Transients (IPST 2009), Kyoto (Japón), Junio 2009.
    - J.M. Mauricio Ferramola, J.M<sup>a</sup> Maza Ortega, A. Gómez-Expósito, *Mechanical Effort Reduction in Wind Energy Conversion Systems using a Centralized Control Algorithm*, Techwindgrid 09, Madrid, Abril 2009.

De forma adicional hay que comentar que se ha ofertado un curso de verano (13 a 17 de julio de 2009) en la Universidad de Oviedo titulado "Calidad de suministro eléctrico" en el que participan todos los grupos de investigación que conforman este proyecto coordinado.

2. Si ha encontrado problemas en el desarrollo del proyecto, coméntelos, especificando su naturaleza (de carácter científico, de gestión, etc).

El becario asignado a este proyecto no se ha incorporado, habiéndose ofertado de nuevo la beca en la convocatoria del presente año.

## **B. PERSONAL ACTIVO EN EL PROYECTO DURANTE EL PERÍODO QUE SE JUSTIFICA.**

En el cuadro siguiente debe recogerse la situación de todo el personal del o de los Organismos participantes que haya prestado servicio en el proyecto en la anualidad que se justifica, o que no haya sido declarado anteriormente, y cuyos costes (salariales, dietas, desplazamientos, etc.), se imputen al mismo.

Si la persona estaba incluida en la solicitud original, marque “S” en la casilla correspondiente y no rellene el resto de casillas a la derecha.

Indique en la casilla “Categoría Profesional” el puesto de trabajo ocupado, el tipo de contratación: indefinida, temporal, becarios (con indicación del tipo de beca: FPI, FPU, etc.), etc.

En el campo “Función en el proyecto” indique el tipo de función/actividad realizada en el proyecto, (p.ej., investigador, técnico de apoyo,...).

### **Recuerde que:**

- En este capítulo sólo debe incluir al personal vinculado a los Organismos participantes en el proyecto. Los gastos de personal externo (colaboradores científicos, autónomos...) que haya realizado tareas para el proyecto debe ser incluido en el capítulo de “Varios”.

- Las “Altas” y “Bajas” deben tramitarse de acuerdo con las “Instrucciones para el desarrollo de los proyectos de I+D” expuestas en la página web del MICINN.

Apellido 1	Apellido 2	Nombre	NIF/NIE	Catgª Profesional	Incluido en solicitud original	Si no incluido en solicitud original:		
						Función en el proyecto	Fecha de Alta	Observaciones
MAZA	ORTEGA	JOSÉ MARÍA	26021124-M	PROFESOR TITULAR DE UNIVERSIDAD	S			
BURGOS	PAYÁN	MANUEL	28446327-L	PROFESOR TITULAR DE UNIVERSIDAD	S			
CRUZ	ROMERO	PEDRO	28891753-G	PROFESOR TITULAR DE UNIVERSIDAD	S			
GONZÁLEZ	VÁZQUEZ	FRANCISCO	32296763-W	PROFESOR TITULAR DE UNIVERSIDAD	S			
CASAL	GÓMEZ-CAMINERO	MANUEL	28406547-Y	PROFESOR TITULAR DE UNIVERSIDAD	S			
DEL PINO	LÓPEZ	JUAN CARLOS	52223327-X	PROFESOR COLABORADOR	S			
MARTÍN-MONTALVO	SÁNCHEZ	CÉSAR	28806140-F	PROFESOR COLABORADOR	S			

**C. PROYECTOS COORDINADOS** (*Cumplimentar sólo por el coordinador si se trata de un proyecto coordinado*)

Describe el desarrollo de la coordinación entre subproyectos en este año, y los resultados de dicha coordinación con relación a los objetivos globales del proyecto.

**D. RELACIONES O COLABORACIONES CON DIVERSOS SECTORES**

1. En caso de que estuviera prevista la participación o respaldo activo por parte de alguna Empresa o Agente socio-económico con interés en el proyecto, indique cómo se está realizando dicha participación.

2. Si el proyecto ha dado lugar a otras colaboraciones o transferencias con entidades no académicas, descríbalas brevemente.

3. Si el proyecto ha dado lugar a colaboraciones con otros grupos de investigación, coméntelas brevemente.

Al tratarse de un proyecto de investigación coordinado, se está realizando trabajo junto con equipos de investigación de otras universidades según lo especificado en la memoria técnica del proyecto. Concretamente con el grupo de la Universidad de Oviedo dentro de la Tarea 2.2 de la Actividad 2.

4. Si ha iniciado la participación en proyectos del Programa Marco de I+D de la UE y/o en otros programas internacionales en temáticas relacionadas con la de este proyecto, indique programa, tipo de participación y beneficios para el proyecto.

**E. GASTOS REALIZADOS**

**Nota:** *Debe cumplimentarse este apartado independientemente de la justificación económica enviada por el organismo.*

1. Indique el total de gasto realizado en el proyecto hasta este momento:

	Total gasto de la anualidad (€)
Personal	0
Otros costes de ejecución	1362
<b>TOTAL GASTO REALIZADO</b>	<b>1362</b>

2. Comente brevemente si ha habido algún tipo de incidencia en este apartado.

Ninguna

## **F. GASTOS DE EJECUCIÓN: MODIFICACIONES DE CONCEPTOS DE GASTO CON RESPECTO A LA SOLICITUD ORIGINAL.**

Recuerde que los trasvases entre gastos de personal y gastos de ejecución deben tramitarse de acuerdo con las “Instrucciones para el desarrollo de los proyectos de I+D” expuestas en la página web del MICINN.

### **a) Equipamiento:**

En el cuadro adjunto, rellene una línea por **cada equipo adquirido no previsto en la solicitud inicial** que dio lugar a la concesión de la ayuda para el proyecto y justifique brevemente su adquisición. Si se ha adquirido un equipo en sustitución de otro que figuraba en la solicitud de ayuda inicial (por mejorar sus prestaciones, por obsolescencia del anterior...), indicarlo también en la casilla correspondiente.

<b>Identificación del equipo</b>	<b>Importe</b>	<b>Justificación adquisición</b>	<b>Sustituye a ...(en su caso).</b>

### **b) Viajes/Dietas:**

En el cuadro adjunto se justificará la imputación de gasto en viajes y dietas sólo en el caso de que este **tipo de gasto no estuviera previsto en la solicitud inicial.**

--

**c) Material fungible:**

Se describirá y razonará en el siguiente cuadro la adquisición del material fungible incluido en la justificación, sólo cuando **este tipo de gasto no estuviera previsto en la solicitud original**.

--

**d) Varios:**

Se describirán en el siguiente cuadro los gastos varios más relevantes incluidos en la justificación y **no previstos en la solicitud original**, justificando brevemente su inclusión. En este apartado se incluirá, entre otros, al personal externo y, en el caso de que el gasto justificado se refiera a colaboraciones científicas, se identificará al colaborador.

--