

Convocatoria de ayudas de Proyectos de Investigación Fundamental no orientada

ANEXO TÉCNICO PARA PROYECTOS TIPO A o B

1. RESUMEN DE LA PROPUESTA

TITULO DEL PROYECTO: Ampliando los horizontes de la Fabricación: Solución a la paradoja de Integración (EHMAN)

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Antonio España Camarasa

RESUMEN

(breve y preciso, exponiendo sólo los aspectos más relevantes y los objetivos propuestos):

La presente propuesta tiene por objeto abordar el **modelado** y la **optimización global de la empresa (EWMO)** mediante el desarrollo y la aplicación de metodologías **integradas** de modelado, simulación y optimización y la ayuda de herramientas asistidas por ordenador que permitan identificar nuevas **oportunidades de mejora sostenibles en toda la red de fabricación** (materias primas, las plantas de producción, distribución, minoristas y clientes) y de **sus componentes individuales...** Esta visión integrada incluye también la incorporación de información procedente de los módulos de **control básico y supervisor** de las operaciones a la **formulación** de la programación de operaciones (**scheduling**), lo cual permitirá **reaccionar dinámicamente a las incidencias** que ocurren en los componentes de la red actuando en cada momento en el nivel más apropiado de toma de decisiones.

La utilización de una **solución integrada** permitirá una mayor y mejor **coordinación y cooperación, entre los componentes de la red** evitando la competencia entre si conducente a “optimizaciones locales” e ineficiencia asociada a decisiones inconsistentes aisladas en diferentes niveles y componentes. Dicho enfoque brindará **nuevas alternativas estructurales, políticas de gestión más eficientes, opciones de diseño más económicas**, que requieran menos recursos, generen menos residuos y ofrezcan una mejor respuesta a la dinámica de las necesidades del mercado y variaciones operacionales, y por consiguiente conducentes a la **reducción de los costes, los residuos, el consumo de energía y el impacto ambiental** y también el **aumento de los beneficios**.

Todo ello se logrará a través de las siguientes tareas de I+D+i:

- **Desarrollo de modelos matemáticos y metodologías** para tratamiento integrado de:
 - **El problema de diseño de la red de suministro**, (e. g. ubicación de centros productivos, almacenes y centros de distribución, selección de capacidades y tecnologías, etc.).
 - **El problema de planificación de la red de suministro** incluyendo la planificación de la distribución, y control de inventarios y previsión de la demanda de productos.
 - **Integración de producción, aspectos financieros y ambientales, riesgo e incertidumbre (“robustez”** tanto en diseño como en operación).

Los modelos se desarrollarán con un planteamiento multiobjetivo a fin de alcanzar el necesario equilibrio entre beneficios, habitualmente contrapuestos, en términos económicos, ambientales, de satisfacción del cliente y de una mayor respuesta a la dinámica de los cambios del mercado.

- **La programación detallada de operaciones (scheduling) de producción a nivel de planta**, para modos de fabricación discontinuo, continuo y discreto apta para el trabajo “en-línea” y aplicable en la práctica industrial sujeta a variaciones en tiempo real e incertidumbre.
- **La integración del sistema se seguimiento de la dinámica de la red de suministro** en el modelo global de toma de decisiones que incluye un modelo de control predictivo, facilitando así el manejo de la capacidad de equipo tanto a nivel estratégico como operacional, y permitiendo una respuesta adecuada a incidencias para una producción más sostenible.

- **Desarrollo de entornos adecuados y algoritmos** para resolver dichos problemas de forma eficiente e integrada (programación disyuntiva, descomposición de Lagrange).

Desarrollo de prototipos de software para la aplicación de las citadas metodologías y algoritmos, ilustrando su utilización en casos procedentes de la realidad industrial (redes de fabricación/distribución típicas de diversos sectores significativos en Europa).

El resto del Anexo Técnico se incluye en la versión en inglés, de acuerdo con lo establecido en la convocatoria para proyectos con presupuesto mayor a 150 000€