DESAFÍO UNIVERSIDAD - EMPRESA

Esta necesidad tecnológica forma parte del Concurso de Proyectos de I+D+i y/o consultoría en colaboración Universidad – Empresa "Desafío Universidad Empresa" 2026 organizado por la Fundación Universidades y Enseñanzas Superiores de Castilla y León.

TÍTULO DE LA DEMANDA TECNOLÓGICA A RESOLVER

Referencia:

NT43

Título de la demanda tecnológica propuesta

Optimización energética e higiénica del calentamiento de líquidos y sólidos en una amasadora térmica industrial

Acrónimo:

ECOAMASA.

Áreas de interés de la demanda tecnológica

(Principal) Energía y medioambiente

Agroalimentario: agricultura, ganadería e industria alimentaria, Industria inteligente y fabricación avanzada

Resumen:

Se busca reducir el consumo energético y el tiempo de calentamiento, y mejorar la limpieza, de una amasadora térmica industrial con dos recipientes: un caldero basculante donde se calienta el agua y otro recipiente donde se calienta la harina y se realiza la mezcla. Actualmente se usan resistencias eléctricas convencionales: sumergidas para el agua (hasta 6 kW) y otra de 1,5 kW para la harina. Interesa investigar tecnologías alternativas de calentamiento sin elementos sumergidos, aislamiento, recuperación de calor y control inteligente, cumpliendo la normativa de maquinaria alimentaria y baja tensión, con validación en prototipo y medición real del ahorro.

PALABRAS CLAVE: eficiencia energética, calentamiento por inducción, diseño higiénico, control térmico, maquinaria alimentaria.

DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD DEMANDADA

1.- Descripción de la demanda tecnológica.

La entidad fabrica una amasadora térmica para masas de harina y agua caliente. La máquina dispone de dos recipientes de calentamiento independientes. El agua se calienta en un caldero basculante mediante una o dos resistencias sumergidas de 3 kW cada una; al alcanzar la

temperatura de consigna, el caldero bascula y vierte el agua en el segundo recipiente. En este se calienta la harina con una resistencia de 1,5 kW y se realiza la mezcla, accionada por un motor de 300 a 400 W. La potencia total instalada ronda los 8 kW.
Se demanda una investigación que reduzca el consumo por ciclo de amasado y el tiempo hasta disponer de masa, sin perder homogeneidad de temperatura ni calidad de la masa, y que facilite la limpieza de los recipientes. El resultado esperado es un diseño térmico optimizado, validado en un prototipo funcional, con un balance energético medido antes y después, y apto para su certificación CE.

2.- Antecedentes.

Las resistencias convencionales son robustas y baratas, pero lentas y con pérdidas térmicas apreciables. Además, las resistencias sumergidas dificultan la limpieza del recipiente: acumulan cal y restos de producto, crean zonas de difícil acceso y obligan a desmontarlas o a limpiar con más tiempo y riesgo, algo especialmente crítico en maquinaria alimentaria sujeta a requisitos de higiene. El coste de la energía y la demanda de los clientes de equipos más eficientes hacen necesario mejorar este diseño. La máquina debe seguir cumpliendo la Directiva 2006/42/CE de máquinas (y el Reglamento (UE) 2023/1230 que la sustituye), la Directiva 2014/35/UE de baja tensión, la Directiva 2014/30/UE de compatibilidad electromagnética, el Reglamento (CE) 1935/2004 de materiales en contacto con alimentos y la norma UNE-EN 1672-2 de higiene en maquinaria alimentaria. El equipo trabaja en obradores y puntos de venta, con alimentación eléctrica limitada.

3.- Posibles enfoques del proyecto de investigación.

• Sustitución de resistencias por calentamiento por inducción, resistencias de película u otras tecnologías de mayor rendimiento.
• Sistemas de calentamiento sin elementos sumergidos que faciliten la limpieza y el diseño higiénico de los recipientes.
• Mejora del aislamiento, la geometría de los recipientes y la transferencia de calor a la harina, que es un sólido mal conductor.
• Recuperación de calor residual entre ciclos o entre recipientes.
• Control inteligente que anticipe la demanda y gestione la potencia, incluso con algoritmos de aprendizaje automático.

4.- Enfoques sin interés.

• Soluciones que aumenten la potencia eléctrica contratada necesaria.
• Calentamiento por gas u otros combustibles.
• Sustitución de la máquina por equipos comerciales existentes.
• Soluciones que comprometan la limpieza, la seguridad o la certificación CE.

Si desea remitir una propuesta de solución tecnológica *(proyecto de investigación y/o consultoría)* ***deberá enviar el formulario de participación*** *(ANEXO II), descargable en* ***www.redtcue.es/desafio*** ***a una de las direcciones de correo electrónico que se indican en las bases del concurso antes del 18/12/2026***

Acceso a información general del concurso