

2.2.7. ITC-AICE



REDIT

INNOVATION NETWORK

- ITC-AICE estudia nuevas mejoras en la sostenibilidad y la seguridad industriales 122
- ITC-AICE desarrollará nuevos productos cerámicos valorizando residuos de tintas cerámicas Inkjet 123
- ITC-AICE estudia las superficies funcionales de otros sectores para aplicarlos en la cerámica 124
- ITC-AICE desarrolla la herramienta Breathing Well para la mejora de la calidad del aire interior en los hospitales..... 125
- ITC-AICE profundiza en el conformado de las grandes placas cerámicas 126
- ITC-AICE investiga cómo perfeccionar la impresión 3D de piezas cerámicas complejas 127

ITC-AICE estudia nuevas mejoras en la sostenibilidad y la seguridad industriales

ITC-AICE, a través del proyecto REACTMAC, está impulsando una producción y una industria saludable y segura. El proyecto REACTMAC se enmarca en la evolución del sector industrial europeo enfocado hacia la digitalización de la industria, con un sistema integrado de gestión de recursos y materiales.

En un contexto de crisis de suministro de materias primas en el sector cerámico, el proyecto explorará nuevas materias primas, subproductos y tecnologías sostenibles. Se destacará la importancia de la economía circular, impulsando la armonización y estandarización de métodos analíticos para mejorar la competitividad y sostenibilidad del tejido industrial valenciano.

Así, el objetivo principal del proyecto REACTMAC, que cuenta con el apoyo del Instituto Valenciano de Competitividad e Innovación (IVACE+i) y los Fondos FEDER, es generar conocimiento en torno a la reactividad de las materias primas, además de desarrollar procedimientos innovadores para mejorar el control y la seguridad en los entornos laborales con un enfoque especial en la sílice cristalina.

REACTMAC también abordará tareas de prueba de nuevas herramientas en procesos industriales reales, con el propósito de transferir conocimientos para la producción de materiales y sistemas de procesamiento más seguros y reconocidos internacionalmente en el sector cerámico.

Esta investigación se alinea con la preocupación existente en la Comunidad Valenciana respecto a la identificación de la innovación para las personas como una de sus líneas estratégicas, en consonancia con su compromiso hacia el desarrollo económico y social. En este contexto, REACTMAC afronta desafíos cruciales en el sector cerámico y otros sectores afines, alineándose con las prioridades estratégicas de innovación y economía circular. Además, busca contribuir de manera significativa al avance del conocimiento y la sostenibilidad en el sector industrial valenciano.

El proyecto REACTMAC de ITC-AICE está vinculado a los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU (ODS) 3 (Salud y Bienestar), 9 (Industria, Innovación e Infraestructuras) y 12 (Producción y Consumo Responsables).

ITC-AICE desarrollará nuevos productos cerámicos valorizando residuos de tintas cerámicas Inkjet

La unidad de Impresión Digital Avanzada del Instituto de Tecnología Cerámica (ITC-AICE) está trabajando en el proyecto METAMORPH, cuyo objetivo principal es el desarrollo de nuevos productos cerámicos a partir de la valorización de metales pesados procedentes del componente sólido presente en residuos de tintas cerámicas de decoración Inkjet o impresión digital. METAMORPH cuenta con el apoyo del Instituto Valenciano de Competitividad e Innovación (IVACE+i) y los Fondos FEDER.

Y es que, si bien la impresión digital Inkjet supone una gran ventaja competitiva y se ha impuesto como principal método de decoración de baldosas cerámicas, tiene como contrapartida que genera residuos de difícil clasificación, estando presentes componentes sólidos basados en metales pesados que pueden resultar nocivos para el medioambiente y la salud.

METAMORPH pretende dar una respuesta a las directivas europeas sobre residuos y su gestión en favor de la economía circular y la simbiosis industrial. Por eso, este equipo de investigación trata de extraer la mayor cantidad de metales pesados posibles empleando un tratamiento fisicoquímico para posteriormente valorizarlos y reutilizarlos en la fabricación de nuevos productos cerámicos.

Con este fin se están poniendo en marcha diferentes métodos experimentales para conseguir formas de extracción que sean reproducibles a escala industrial y que posean el mayor grado de sostenibilidad posible. Todo ello con el fin de reducir al máximo la huella ecológica de la industria con la valorización de los metales extraídos, reintroduciéndolos en el mercado nuevamente y reduciendo la gestión de residuos que genera costes económicos derivados del transporte y almacenamiento y también elevados costes medioambientales.

El proyecto METAMORPH está vinculado a los ODS 9 (Industria, innovación e infraestructura), 12 (Producción y Consumo Responsables) y 13 (Acción por el clima).

ITC-AICE estudia las superficies funcionales de otros sectores para aplicarlos en la cerámica

El Instituto de Tecnología Cerámica (ITC-AICE), con el apoyo del Instituto Valenciano de Competitividad e Innovación (IVACE+i) y los Fondos FEDER, está inmerso en un estudio en profundidad de las técnicas de funcionalización de superficies en distintos sectores de la producción industrial para poder aplicarlos al sector cerámico en el marco del proyecto FUNKER.

Y es que la cerámica puede ir más allá de cumplir la función de revestir pavimentos o paredes, puesto que mediante determinadas tecnologías se la puede dotar de nuevas funcionalidades que le proporcionen un plus, como ya se ha logrado en el caso de las superficies cerámicas antideslizantes, biocidas, autolimpiables, entre otras.

Por eso, el objetivo del proyecto FUNKER, en el que también colaboran las empresas Estudio Cerámico y Hermanos Llansola, es realizar una prospectiva de funciones superficiales de otros materiales desarrollados en distintos sectores. Posteriormente se llevará a cabo un análisis de la viabilidad de la implantación industrial de aquellas que resulten de mayor interés en los productos cerámicos.

Con esto se pretende proporcionar a las empresas cerámicas fabricantes distintas opciones de funcionalización del material cerámico que incrementen su valor añadido, obteniendo materiales inteligentes capaces de responder a estímulos externos y proporcionar propiedades innovadoras que aporten soluciones a los principales retos sociales y medioambientales a los que nos enfrentamos, como el cambio climático o las consecuencias derivadas de las crisis sanitarias.

El proyecto FUNKER está alineado con los ODS 3 (Salud y Bienestar), 9 (Industria, Innovación e Infraestructura), 12 (Producción y Consumo Responsable) y 13 (Acción por el Clima).

ITC-AICE desarrolla la herramienta **Breathing Well** para la mejora de la calidad del aire interior en los hospitales

El Instituto de Tecnología Cerámica (ITC) está trabajando en el proyecto **Breathing Well** que busca soluciones tecnológicas y conocimiento para la mejora de la calidad del aire interior y prevención de enfermedades en hospitales. La iniciativa está cofinanciada IVACE+i y los Fondos FEDER y cuenta con la participación de las empresas de Tecnología de la Gestión del Agua y Rafael Cervera Climatització.

En el proyecto **Breathing Well** se está diseñando y desarrollando un sistema de control y predicción de la calidad interior basado en la inteligencia artificial (IA) aplicada en espacios hospitalarios, que evaluará la exposición a agentes contaminantes que puedan ser críticos para la salud de las personas que allí se encuentren. Esto facilitará la toma de decisiones para mejorar la calidad del aire interior, ayudando a prevenir enfermedades respiratorias.

Este objetivo general incluye determinadas acciones, como describir los principales sistemas de climatización y ventilación que se encuentran implantados en los hospitales de la Comunitat Valenciana para asegurar su adecuación y comodidad, además de identificar las principales fuentes de emisión internas en entornos de este tipo que sean más vulnerables a la hora de presentar una deficiente calidad del aire.

Para «respirar mejor», **Breathing Well** también se propone evaluar la calidad del aire exterior en el entorno próximo al hospital y su contribución a la calidad del aire interior a través de los sistemas de climatización y ventilación, determinando correlaciones y estableciendo ratios entre el interior y exterior.

Así, después se evaluará la contribución de las fuentes de emisión identificadas, además de la influencia de variables meteorológicas o la de cargas hospitalarias, entre otros factores. También se estudiará y examinará la exposición del personal sanitario, pacientes y acompañantes a los contaminantes medidos. Otras acciones contemplan la elaboración de una guía que indique el correcto uso de los sistemas de climatización y ventilación implantados, incluyendo propuestas de mejora.

Dentro del proyecto **Breathing Well** se han ejecutado campañas de medida en el Hospital General de Castelló, en las salas de espera de Consultas Externas y de Urgencias, lugares en los que se registra mayor afluencia de personas, para determinar niveles de partículas micrométricas y ultrafinas, así como compuestos orgánicos volátiles y CO₂.

El proyecto **Breathing Well** se vincula en los ODS 3 (Salud y Bienestar) y 9 (Industria, Innovación e Infraestructuras).

ITC-AICE profundiza en el conformado de las grandes placas cerámicas

En los últimos años han proliferado a nivel mundial las instalaciones de fabricación con capacidad para conformar y procesar placas cerámicas de grandes dimensiones, con anchos de hasta 2 metros y longitudes superiores a los 3 metros. En su conformado se utilizan métodos alternativos al tradicional, el cual ha sido ampliamente estudiado desde hace décadas, cosa que no ocurre con las nuevas técnicas de conformado de placas cerámicas, que fueron desarrolladas exprofeso hace apenas 20 años para fabricar esta tipología concreta de producto: grandes placas obtenidas, generalmente, a partir de composiciones de gres porcelánico, muy utilizadas para elaborar encimeras de cocina y recubrimientos de grandes superficies arquitectónicas.

En este sentido, el Instituto de Tecnología Cerámica (ITC-AICE) profundiza en la investigación de materiales y tecnologías para el conformado de placas cerámicas de grandes dimensiones, a través del proyecto STRONG, cofinanciado IVACE+i y los Fondos FEDER.

Fuentes del equipo de investigación de ITC-AICE afirman: «La tecnología de prensado de las grandes placas cerámicas no está todavía tan extendida como el método tradicional, conocido como prensado uniaxial en semisecco, por lo que existen pocos estudios científicos que expliquen los procesos físicos a los que se somete el polvo durante este tipo de prensado alternativo y su efecto en la calidad del producto final. Aunque estas técnicas guardan cierta similitud con el conformado por prensado convencional, el proyecto STRONG es necesario para definir y estudiar los mecanismos físicos involucrados en la compactación de placas cerámicas con las nuevas técnicas disponibles. Todo ello, con el fin de establecer los parámetros críticos de proceso involucrados y optimizar los procedimientos de control y operación utilizados por las empresas que utilicen estas tecnologías».

STRONG aplicará tecnologías avanzadas de modelización de las técnicas de conformado mayoritariamente empleadas actualmente en la fabricación de placas cerámicas y definirá un modelo de comportamiento del material que reproduzca los fenómenos físicos que tienen lugar en los procesos de compactación. Posteriormente se implementarán los algoritmos de resolución que permitirán la simulación del comportamiento de los procesos estudiados.

Una vez se disponga del modelo puesto a punto se estudiará, a través de la reproducción de diferentes escenarios de operación, la influencia de diversas variables de proceso sobre las propiedades de los productos fabricados con ambas tecnologías de compactación.

STRONG generará así un conocimiento que podrá ser aprovechado por las empresas, teniendo un impacto positivo en la sociedad, puesto que las com-

pañías podrán beneficiarse del avance tecnológico, mejorando su competitividad.

Este tipo de investigación es fundamental para el avance del sector empresarial, ofreciendo aplicaciones concretas que generarán beneficios económicos a las empresas que los apliquen. STRONG está orientado a la innovación y al desarrollo de nuevas tecnologías o productos que pueden generar impactos significativos en el sector empresarial a largo plazo.

El proyecto STRONG está vinculado a los ODS 9 (Industria, Innovación e Infraestructura) y 12 (Producción y Consumo Responsables).

ITC-AICE investiga cómo perfeccionar la impresión 3D de piezas cerámicas complejas

La técnica de impresión 3D se conoce también como fabricación aditiva y permite convertir modelos digitales en objetos tridimensionales sólidos sin necesidad de moldes ni utillajes de ningún tipo. Esta técnica proporciona a las empresas usuarias la inmediatez y la facilidad con la que se puede cambiar un modelo en fabricación aditiva, dada la reducción de costes de materiales en la etapa de desarrollo del producto y acelerando los tiempos de entrada al mercado.

Además, su uso como tecnología de fabricación de piezas finales ofrece a las empresas mayor libertad a la hora de diseñar las piezas con respecto a otras tecnologías tradicionales. Y, a nivel medioambiental, permite reducir los desperdicios de materiales, ya que se construyen capa a capa y no sustrayendo material; y, por otra parte, mejora las propiedades finales de las piezas mediante la introducción de subproductos de otras industrias.

En este contexto, el Instituto de Tecnológica Cerámica (ITC-AICE) está trabajando en el proyecto AVANTCER3D, financiado por IVACE+i y los Fondos FEDER, para perfeccionar el procesado y posprocesado de piezas cerámicas complejas obtenidas mediante impresión 3D.

El valor añadido de esta investigación es la obtención de nuevos materiales más resistentes y sostenibles en donde se valorará el uso de materias primas locales y la aplicación de la economía circular en la selección de nuevos componentes y aditivos.

El objetivo de este proyecto, en el que colaboran empresas del sector cerámico, es dar solución a las demandas del sector en este sentido y posibilitar que otros sectores industriales se beneficien de esta investigación.

El proyecto AVANTCER3D está alineado con los ODS 9 (Industria, Innovación e Infraestructura), 12 (Producción y Consumo Responsable) y 13 (Acción por el Clima).