

FRANCISCA QUEREDA:

“LIFE EGGSHELLENCE PERMITIRÁ LA SIMBIOSIS INDUSTRIAL ENTRE DOS SECTORES TAN DIFERENTES ENTRE SÍ COMO EL AZULEJO Y LAS EMPRESAS OVOPRODUCTORAS”

Francisca Quereda

Martín Plaza

Licenciada en Ciencias Químicas (especialidad Química Industrial), por la Universitat Jaume I de Castellón, Francisca Quereda es desde 2007 la responsable del Laboratorio de Composiciones Cerámicas del Instituto de Tecnología Cerámica (ITC). Ha participado en más de 140 proyectos de I+D y asesoramiento desarrollados en el ITC, financiados por fabricantes de baldosas cerámicas, fritas y esmaltes, tejas y ladrillos, etc., así como por entidades públicas regionales, nacionales y europeas. Estos proyectos han consistido de forma mayoritaria en estudios de aplicación cerámica de materiales arcillosos, valorización de residuos y subproductos (lodos, cenizas volantes, cáscara de arroz, subproductos de fundición, cáscara de huevo, vidrio...) en la fabricación de productos cerámicos, optimización del proceso de pulido del gres porcelánico, formulación de composiciones de soportes de altas prestaciones, diseño de nuevas composiciones cerámicas para la reducción de las emisiones de CO₂, proyectos de simbiosis industrial y economía circular, etc. Ha impartido 70 cursos sobre diversos temas relacionados con la cerámica. Es autora de 25 comunicaciones a congresos y de 31 artículos publicados en revistas españolas e internacionales.

Tanto usted como el ITC se encuentran inmersos en un proyecto puntero llamado Life Eggs-hellence, ¿En qué consiste?

Se trata de aprovechar la oportunidad que ha surgido a partir de la gran cantidad de residuo de cáscara de huevo que generan las empresas ovoproductoras. A partir de una serie de casualidades, nos llegó hasta el ITC de Castellón un estudio inicial que había realizado la Universidad de Aveiro (Portugal). En principio debíamos ver si el sector cerámico español podía aprovecharlo.

Vimos enseguida que el problema era la membrana que está adherida a la cáscara y, una vez separado este elemento, la cáscara es carbonato cálcico (CaCO₃), una materia prima que la industria azulejera precisa en grandes cantidades. El sector está consumiendo 150.000 toneladas cada año de carbonato cálcico. Hay que recordar que este material proviene hasta ahora de la minería nacional, en lo que supone un proceso costoso, ya que es necesario extraer las calizas de las canteras, procesarlas y obtener esta importante materia prima.

¿Cuánta cantidad de cáscara de huevo podrían proporcionar estas empresas alimentarias?

Estimamos que se podría valorizar todo el material que generan las firmas ovoproductoras y que se

calcula que oscila entre 15.000 y 16.000 t anuales en España. No en vano, las cáscaras de huevo constituyen un doble problema para las compañías ovoproductoras. Por un lado, el ambiental, ya que generan malos olores y crecimiento de bioorganismos que suscitan quejas y denuncias; y por otro, el económico, debido a los costes de los depósitos de vertido. El concepto es muy interesante porque establece una simbiosis industrial en concordancia con los principios de la economía circular, reutilizando los residuos de las cáscaras de huevo para procesarlos como materia prima en la fabricación de azulejos cerámicos.

Y el carbonato cálcico que surge de las cáscaras de huevo ¿qué rendimiento ofrece como materia prima en comparación al extraído de forma tradicional?

Las pruebas que hicimos en el periodo inicial del proyecto demostraron que funciona perfectamente a nivel de propiedades de la baldosa (contracción, resistencia mecánica...), por lo que consideramos que este proyecto aportará importantes beneficios tanto para la industria de transformación de huevos como para la cerámica, además de las citadas ventajas en términos de sostenibilidad, ya que contribuirá a la aplicación de la Directiva marco sobre residuos (Directiva 2008/98/CE) siguiendo los objetivos y metas de la hoja de ruta para una





Contenedor con cáscara de huevo en las instalaciones de la empresa Agotzaina

Europa eficiente en el uso de los recursos, entre otros muchos aspectos más. El proyecto **Life Eggshellence**, financiado por la UE (Ref.: A potential raw material for ceramic wall tiles (REF: LIFE 10/ENV/ES/000121), que también cuenta con el apoyo del Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial (Ivace) de la GVA, está en marcha desde el 1 de octubre y confiamos en ir dando todos los pasos hasta convertirlo en una realidad.

¿En qué punto se encuentran los trabajos cinco meses después?

Ahora mismo la empresa **Maincer** está desarrollando el sistema que separará la membrana de la cáscara del huevo. Sabemos que este proceso va a constar de dos partes. La primera es un tamizado para separar la cáscara de la mayor parte de la membrana, que se despega fácilmente. Pero con eso no es suficiente y hay que hacer una segunda fase mediante tratamientos de molienda de modo que se vuelve a separar una segunda parte de membrana. Los procesos los estudiaremos tanto a nivel de laboratorio en el **ITC** como a escala piloto en la empresa fabricante de cerámica para la industria cerámica **Maincer**. Vamos dando pasos adelante, pero hasta después del verano no tendremos el diseño final del prototipo que separará la membrana de la cáscara, ya que tenemos que optimizar las pruebas con diferentes tamices y, más adelante, estudiar el segundo tratamiento.

Y, posteriormente, ¿qué plazos de tiempo se marcan para finalizar el proyecto?

Nuestra planificación establece que el prototipo al que me he referido esté en funcionamiento a finales de este año en las instalaciones de Agotzaina, firma navarra especialista en la elaboración de ovoproductos líquidos pasteurizados de alta calidad. A partir de ahí empezaremos con todo el estudio de laboratorio de la cáscara obtenida. El desarrollo de las fórmulas durará hasta mitad de 2022 e iremos sustituyendo el carbonato cálcico mineral por el nuevo. La empresa atomizadora **Euroatomizado** y la compañía portuguesa **Adelino Duarte da Mota** comenzarán a realizar las pruebas industriales en 2023 y fabricarán atomizados con la cáscara del huevo y subcontratarán la fabricación de azulejos para finalizar la parte técnica del proyecto. Mientras estemos realizando estas pruebas industriales, haremos el estudio de replicación para adaptarlo a más empresas ovoproductoras de toda España y Portugal.

Life Eggshellence finalizará en marzo de 2024 con la validación de la solución a todos los niveles: legal, medioambiental, etc.

Cuando concluya ¿podrá tener una aplicación a corto plazo?

Efectivamente. Los proyectos europeos **Life**, como el que nos ocupa, cuentan con una máxima exigencia de retorno industrial. En este sentido, las empresas Euroatomizado (España) y **Adelino Duarte da Mota** (Portugal) por la parte cerámica y Agotzaina (España) por la parte de la industria ovoproductora tendrán prioridad como socios del proyecto. El resultado del proyecto es una maquinaria disponible para las empresas ovoproductoras que quieran replicar esta solución técnica de **Maincer**; hemos involucrado a **Hisपालyt**, como colectivo de fabricantes de tejas y ladrillos, cuyas empresas podrían ser usuarias finales de esta solución al igual que el resto de empresas fabricantes de composiciones de azulejos. En el mes de marzo estará disponible toda la información en la nueva página web de **Life Eggshellence**.

En definitiva, si logramos nuestros propósitos, podremos reciclar más de 10.000 t anuales de cáscara de huevo en España y Portugal, al tiempo que este bio-carbonato cálcico extraído de las cáscaras de huevo supondría en el país luso el 18% con respecto al uso total de esta materia prima (unas 30.000 t al año), mientras que, en el caso de España, reemplazaría un 4% del total, estimado en 150.000 t al año. **Life Eggshellence** permitirá la simbiosis industrial, alcanzando la economía circular entre dos sectores aparentemente muy diferentes entre sí y que generarán nuevas cadenas de valor y modelos de negocio adicionales que se pueden replicar a escala internacional.

Este proyecto evidencia que la I+D+i aporta soluciones punteras. ¿Cómo podría incrementarse la transferencia desde la esfera universitaria y de la investigación a las empresas del sector cerámico?

La transferencia de los resultados de la investigación es una labor fundamental de los centros de investigación como es el **ITC**. Por un lado, nosotros hemos de empujar para que las empresas conozcan y participen de los resultados, a través de la difusión por todos los medios y, por otro, las empresas han de dedicar tiempo y recursos para poder implantarlos en sus procesos.

En estos momentos hay muchas oportunidades para que las empresas inviertan en innovación e implementar estos resultados, pero también hay muchas opciones para participar desde la concepción de la investigación. Hay diferentes organismos a nivel nacional, regional o europeo, como es el caso del proyecto **Life Eggshellence**, que financian este tipo de proyectos y que permiten que las empresas puedan participar en el proceso con menos esfuerzo económico. Estos organismos aportan muchísimo valor y también es una buena vía para que las firmas de un tamaño pequeño o medio empiecen a tomar conciencia de la importancia de la I+D.

A nivel regional tenemos el **IVACE** y el **AVI**; a nivel nacional el más importante es el **CDTI**, y a nivel europeo hay infinidad de organismos que apuestan por la innovación y transferencia a las empresas. Nosotros estamos para ayudar a las empresas que conozcan estos mecanismos.

Y, finalmente, desde su punto de vista, ¿considera que la pandemia ha revalorizado la imagen de la I+D+i a ojos de la sociedad?

Sí pienso que, por fin, se está visibilizando lo importante es que se invierta en I+D+i. Sobre todo, espero que la sociedad en su conjunto y las administraciones, hayan comprendido que para que la I+D+i llegue pronto al mercado hay que apostar por ello, no solo económicamente, sino en las personas que hay detrás de la investigación.

Es clave invertir en sus carreras profesionales, en una formación especializada y en que tengan oportunidades atractivas en nuestro país. Durante la primera ola nos dimos cuenta de que faltaba infraestructura técnica para ser capaces de reaccionar a la alta demanda de mascarillas, respiradores, etc. Si un país es deficitario en un área queda en manos de otros. La innovación es fundamental para la evolución ya no solo de un sector concreto como el del azulejo, los esmaltes o la maquinaria cerámica, sino para la globalidad de la sociedad.