

Las KET en la agenda de la industria del plástico

Por Pilar Fabra

Las KET (key enabling technologies) o tecnologías facilitadoras clave son un nuevo concepto que identifica a aquellas tecnologías que se han vuelto esenciales para la sociedad y la economía, garantizando bienestar, prosperidad y seguridad en los ciudadanos.

El Centro Tecnológico del Plástico (CTplas) se creó con el objetivo de fomentar y consolidar el desarrollo sustentable de la industria plástica del Uruguay, a través de la prestación de servicios tecnológicos que permitan incorporar innovación, capacitación y transferencia tecnológica en las empresas.

Uno de los cometidos del CTplas es identificar oportunidades de desarrollo e innovación mediante la generación de sinergias con redes nacionales e internacionales, con el cometido de trabajar en la mejora de la competitividad de la red de valor del plástico en Uruguay a través de la transferencia tecnológica de conocimiento.

En tal sentido, y gracias a trabajos de vigilancia tecnológica realizados por el CTplas, se viene observando el crecimiento de nuevas aplicaciones del plástico en diversas tecnologías y productos de vanguardia a nivel mundial: las KET (*key enabling technologies*) o tecnologías facilitadoras clave. A mediano plazo, es indispensable comenzar a pensar en estas tecnologías y su interacción con las capacidades industriales instaladas.

La industria a nivel mundial se verá desafiada por la incorporación de las KET, tecnologías intensivas basadas en el conocimiento, caracterizadas por un alto grado de innovación en la integración de lo físico y lo digital que exigen altos ciclos de innovación y son indispensables para el desarrollo de una amplia gama de nuevos materiales, productos, procesos y servicios de mayor valor añadido.

La adopción de las KET en los sectores industriales en general es vista como creadora potencial de importantes disrupciones en diversos entornos, que podrían generar alto impacto en la economía y la sociedad en general en los próximos veinte años.



Las KET y los desafíos de la industria plástica

Según las tendencias actuales de investigación y los mercados mundiales, las tecnologías habilitadoras más relevantes para la industria del plástico parecen ser los materiales avanzados y la biotecnología.

Materiales avanzados: Cuando se habla de materiales avanzados, se hace referencia a materiales con propiedades específicas creadas mediante el desarrollo de tecnologías de procesamiento especializadas. Por lo tanto, se apunta a la creación de materiales que faciliten su reciclado, reduciendo de esta forma la huella de carbono y la energía demandada durante el proceso de producción, y resultan indispensables para las regiones del mundo donde las materias primas escasean.

Un ejemplo claro en esta área es el desarrollo de materiales espumados a partir de materiales biodegradables y compostables, con mejoras en la resistencia térmica para calentamiento en hornos de microondas. Otra aplicación es el desarrollo de materiales sostenibles basados en fuentes renovables, así como de materiales que brinden nuevas prestaciones apuntando a la mejora de las propiedades de materiales tradicionales y de altas prestaciones.

Biotecnología: La biotecnología es la tecnología basada en el aprovechamiento de los procesos celulares y biomoleculares para el desarrollo, a su vez, de otras tecnologías. De esta forma, ofrece alternativas sustentables para ciertos procesos industriales, permitiendo el pasaje hacia materias primas provenientes de recursos renovables. Existe una tendencia mundial hacia la búsqueda de alternativas de producción de plásticos y, mediante la biotecnología, aparece la oportunidad de desarrollar bioplásticos basados en recursos naturales. Hoy en día, la materia prima más utilizada para la producción de estos polímeros es el almidón.

Desarrollo de productos: La aplicación de las KET en el desarrollo de productos implica incorporar nuevas prestaciones a los productos ya existentes. Aquí algunos ejemplos de desafíos para la industria del plástico:

- Seguridad alimentaria y tecnologías avanzadas de conservación y envasado.
- Materiales sostenibles para la construcción, mejora del aislamiento térmico, mezcla de materiales (madera y plástico, por ejemplo).
- Materiales compostables para aplicaciones en el agro o biodegradables en suelo, liberación controlada de sustancias.
- Incorporación de materiales para aplicaciones médicas con nuevas funcionalidades, biocompatibles y bioabsorbibles.



Las KET en Uruguay

En Uruguay existe un crecimiento del uso y la aplicación de estas tecnologías. Equipos de investigación nacionales se han centrado, por ejemplo, en los nanomateriales para la producción y almacenamiento de energía, donde entran los materiales poliméricos en las celdas fotovoltaicas y las baterías, respectivamente. También, se están dando a conocer, en el área de la biotecnología, los biomateriales, biodegradables y biocompatibles, para aplicaciones en la salud.

Algunas de las organizaciones que están trabajando en esta línea son:

- El Centro Biotecnológico de Investigación e Innovación (CBI+I), un emprendimiento creado en 2016 por un grupo de empresas biotecnológicas y la Universidad ORT Uruguay, apoyado por la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII).
- El Instituto Polo Tecnológico de Pando, una unidad académica de la Facultad de Química de la Universidad de la República dedicada a la investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) en química, biotecnología, ciencias de los materiales y medioambiente, cuya especificidad es que está orientada, desde su origen, por la demanda del sector productivo de bienes y servicios, tanto privado como público.

Las KET como desafío sectorial para la industria del plástico

El desarrollo de estas tecnologías se enfoca en abordar los retos que la sociedad se está planteando a futuro, como ser:

- La salud y la contribución a la mejora de la calidad de vida y el aumento de la higiene.
- La cuarta revolución industrial o la «industria 4.0», que es la aplicación de tecnologías digitales en la cadena de valor de la empresa.
- La economía circular, que rompe con el modelo económico actual mediante el concepto de mantener el valor de los materiales y recursos durante el mayor tiempo posible y minimizar así la generación de residuos.
- La reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, que producen el calentamiento global.
- El aumento de la producción de alimentos sin comprometer la seguridad alimentaria y reduciendo el desperdicio alimentario.

Se considera que la adopción de las KET es fundamental para el desarrollo de los países por su impacto económico, ya que estas tecnologías favorecen la innovación



en los procesos de producción de bienes y servicios. En este marco, uno de los desafíos del CTplás como centro articulador entre academia e industria será fomentar la interacción entre las tecnologías, promoviendo y facilitando los procesos de innovación en el sector industrial para una adopción temprana que les permita alcanzar el mercado de forma más eficiente para atender a estos desafíos.

La adopción de estas tecnologías para el sector del plástico y otros sectores tiene como beneficio la modernización del tejido industrial, así como la mejora de los procesos productivos, y resulta en una disminución de los costos y tiempos de producción y en la mejora de la calidad de los productos y servicios.

Por otra parte, a escala regional, definir una especialización y una estrategia de adopción de KET genera efectos significativos y positivos en el rendimiento económico de las regiones, la creación de empleo altamente calificado, la relevancia en todas las fases de desarrollo de producto y mejoras en la salud, la seguridad, el desarrollo sostenible y la conectividad.

Por último, un punto clave para el éxito y el funcionamiento de las KET es el vínculo entre los proyectos de investigación y los problemas puntuales de las empresas, desafío que tiene nuestra industria del plástico y que el CTplás está abordando a través del diseño de una hoja de ruta sectorial para comenzar a detectar demandas que puedan preparar al sector de forma integral para la adopción de estas nuevas tecnologías.

