

Visitamos CARTIF, reiniciando la actividad tras el parón debido a la pandemia, y lo hacemos con motivo de su invitación a participar en una jornada de reciclado y valorización de residuos, donde aprovechamos la ocasión para conocer sus líneas de investigación e instalaciones.

CARTIF es un centro tecnológico constituido como fundación privada y sin ánimo de lucro, que surge de la Universidad de Valladolid en 1994, con la misión de contribuir al desarrollo de su entorno económico y social, a través del uso y fomento de la innovación tecnológica, y la generación de conocimiento. Su objetivo es ofrecer soluciones innovadoras a las empresas, para mejorar su competitividad y ayudarlas a adaptarse a un mercado en continuo cambio.

Con sus tres edificios en la sede central en el Parque Tecnológico de Boecillo, Boecillo (Valladolid) el centro de investigación aplicada y multidisciplinar, desarrolla su actividad en múltiples áreas de conocimiento enfocadas a varios sectores: energía, alimentación, industria, salud y medioambiente, construcción e infraestructuras. Con diversas líneas tecnológicas, que responden a los principales retos de cada campo: smart cities, redes inteligentes, energías renovables, eficiencia energética, patrimonio, calidad de vida, economía circular, recursos naturales, biotecnología, etc. Abordando así el campo de los materiales compuestos desde una perspectiva transversal.

CARTIF cuenta con un equipo de 187 personas, 47 de las cuáles son doctores, que desarrollan proyectos de I+D+i financiados tanto por empresas como por fondos públicos de las convocatorias de ámbito nacional e internacional. Además, desde el



Durante la visita a CARTIF, en el Parque del Boecillo, Valladolid.

centro asesoran a las distintas administraciones públicas y locales, en múltiples proyectos de carácter innovador y con elevado retorno económico.

Como fundación está organizada en un patronato compuesto por algunos grupos empresariales de la región: HUERCASA, CECALE, DRAGADOS, MATARROMERA, GULLÓN, ENTREPINARES, PROSOL

y UVA (Universidad de Valladolid). Y con asociados de relevancia en el campo de los composites: ACITURRI, ACCIONA, IBERDROLA.

Es miembro de varios clústers, plataformas y asociaciones, donde destacan AEICE, UNE, SUSCHEM, PT4FLIFE y es Asociado de AEMAC desde 2020, como resultado de su liderazgo en el proyecto **LIFE Refibre** (LIFE162 ENV/ES/000192), una destacada investigación que ha mostrado que la reutilización de materiales

compuestos del sector eólico, es posible. Para ello, se diseñó y construyó un equipo de reciclado mecánico de palas de aerogenerador, para separar la fibra de vidrio, y posteriormente reutilizarla en diversas mezclas bituminosas. Con la autorización de la Junta de Castilla y León, se construyó un tramo demostrador de Carretera de 1500 metros con fibra de vidrio en su interior, con el que se demostró una mayor durabilidad y propiedades mecánicas de la vía.

externamente a través de una amplia oferta de ensayos en sectores como el energético, agroalimentario, aguas y efluentes, fabricación de materiales o digitalización 3D. El más singular es el laboratorio para análisis de biocombustibles sólidos, el primero en toda España en acreditarse por ENAC y el único que mantiene esta acreditación bajo el alcance completo del sistema de calidad **ENplus®** para pelets de madera, reconocido por la European Pellet Council (EPC).

Performance Review Institute (PRI), y es proveedor oficial de **AIRBUS** con la calificación **MERIT** para el ensayo de los materiales aeronáuticos.

En este ámbito realizan ensayos físico-químicos sobre plásticos y composites, destacan: masa por unidad de superficie, contenido en volátiles en preimpregnados de fibra de carbono y de vidrio; contenido en resina y fibra en preimpregnados de fibra de carbono, de vidrio, de tejidos pelables y de malla de cobre;



En el laboratorio de biomasa, acreditado por ENAC en 2015 y Organismo de Ensayo acreditado por la EPC

Alicia Aguado de **CARTIF** participó en un **WebinarsAEMAC**, donde presentó este proyecto que se anticipa a la problemática del reciclado de Tn de composites, al desmantelar los aerogeneradores obsoletos, proponiendo una solución medioambientalmente viable y de economía circular.

CARTIF dispone de nueve laboratorios que dan servicios de análisis al propio centro y

Por otro lado, el laboratorio de materiales, que está acreditado por ENAC, AENOR, AIRBUS y NADCAP, bajo los más estrictos requisitos de calidad para el análisis y ensayos en el campo aeronáutico y en el energético.

En concreto, en el campo de los materiales no metálicos, CARTIF recientemente ha renovado su reconocimiento **MERIT** por el organismo NADCAP otorgado por

compuestos orgánicos por espectroscopía FTIR, Gel time. En cuanto a los ensayos físico-mecánicos, realizan: resistencia a cizallamiento interlaminar ILSS (UNE-EN 2563), DMA (análisis mecánico dinámico por AITM 1-0003), tenacidad (G1C por AITM1-0053), cizalladura y cortadura SLS (AITM1-0019), tracción, tracción plana y pelado metal-metal. Y ensayos sobre recubrimientos: densidad y viscosidad mediante

copas de flujo para resinas, pinturas y sellantes.

En definitiva, el **LAE** (laboratorio de análisis y ensayos) de **CARTIF** reúne una amplia oferta de ensayos, dando servicio a sus más de 205 clientes, que se extienden dentro y fuera de nuestras fronteras. +

CARTIF trabaja en un gran número de proyectos, tanto en el ámbito nacional como en el internacional, con una destacada presencia en los programas marco internacionales financiados por la Comisión Europea (H2020, Green Deal y Horizon Europe), donde sus ratios de éxito le posicionan como uno de los centros con mayor participación en la región y a nivel nacional.

Dentro de la Economía Circular, apuestan por los aspectos:

- **Impulso a Eco-Innovación.** Con el desarrollo de procesos, uctos y fomento del uso de tecnologías que sean eficientes y sostenibles, con conocimientos y de innovación ecológica.
- **Evaluación de tecnologías.** De índole ambiental, cálculo de la huella de carbono en términos de emisiones GHG y realizando el Análisis de Ciclo de Vida (ACV) de productos, procesos y servicios.
- **Transformación en Biogás.** De los residuos agroalimentarios y ganaderos. Mediante análisis, valorización del digestato y evaluación de la viabilidad de los procesos de biometanización y de purificación del producto.

- **Revalorización de residuos.** Obtención de nuevos productos aplicando la biotecnología, el desarrollo de nuevos procesos productivos y el apoyo de los ya existentes en agroalimentación, con procesos biotecnológicos, la



Proyecto liderado por CARTIF, en el centro de Valladolid

biocatálisis y las tecnologías enzimáticas.

- **Revalorización energética.** Diseño de plantas de residuos que sean soluciones integrales, de plantas piloto e industriales
- **Transformación en Biogás.** De los residuos agroalimentarios y ganaderos. Mediante análisis, valorización del digestato y evaluación de la viabilidad de los procesos de biometanización y de purificación del producto.

mecánica para producir nuevos productos. Destacan la glicólisis del PUR/PET con plantas piloto disponibles de hasta 50 L. La pirólisis de PE, PP y PRFC en lecho fluidizado con una planta piloto de pirolizador rotatorio discontinuo de 50L de volumen útil y 20 Kg de capacidad. Donde se ha logrado recuperar la fibra de carbono, eliminando la resina en un 85%. Y el reciclado mecánico de blisters, EPS y PRFV, con una recuperación del 59% de la fibra de vidrio.

Las bases de la economía circular se encuentran en los valores, la misión y la estrategia de **CARTIF** y en su relación con el entorno. Este hecho se puede observar en Valladolid, ciudad que no se concibe sin **CARTIF** gracias a las actuaciones que han realizado por **Verdes de la Plaza España** o el **Jardín Vertical de El Corte Inglés**. Todas ellas, Ideas innovadoras que mejoran la calidad de vida de sus conciudadanos.

Para AEMAC ha sido un placer conocer el trabajo que desarrollan en la Fundación. Confiamos que el futuro será más verde, y con la presencia de **CARTIF** en nuestra comunidad de AEMAC, está asegurado también en los materiales compuestos.

Helena Abril. Dinamización AEMAC



Áreas de CARTIF

- **Recuperación de plásticos.** Por reciclado químico y térmico. Soluciones innovadoras en aprovechamiento, basadas en la descomposición por vía química o

