



Petronor vincula su estrategia de futuro a la lucha contra el cambio climático.

Rutas tecnológicas

- » Eficiencia energética
- » Uso de fuentes de energía bajas en carbono
- » Captura, almacenamiento y utilización de CO₂
- » Materias primas bajas en carbono
- » La AOP prevé que su aplicación en la industria se producirá entre 2025 y 2050

Petronor: apuesta firme por la economía circular

La refinería estudia cómo aprovechar residuos para reducir su huella de carbono y ampliar su actividad

» Redacción SRB

La lucha contra el cambio climático y el deterioro del planeta se libra principalmente en dos ámbitos que, como todo lo que sucede en la Tierra, están interconectados: la generación de residuos y la emisión de gases de efecto invernadero. Respecto al primero de ellos, el reciclaje, la reutilización y la valorización energética de materiales son las acciones por las que apuesta la economía circular. En cuanto a los GEL, se camina hacia la descarbonización del transporte, lo que implica una mayor electrificación del parque móvil y la producción de combustibles cada vez más ecológicos.

Para solucionar ambos problemas, las administraciones cuentan en el sector del refino con un aliado fundamental. Plantas tecnológicamente punteras gracias a las inversiones millonarias que realizan cada año, unido a un trabajo constante para mejorar su eficiencia las han colocado en una situación inmejorable para arrimar el hombro. Petronor, dentro de su proceso de transformación en una empresa multienergética, se encuentra explorando la forma de descarbonizar aún más tanto su actividad como los productos que pone en el mercado a través de la economía circular.

La estrategia de la compañía está alineada con la propuesta tecnológica del sector para participar en la transición energética, elaborada por la Asociación Española de Operadores de Productos Petrolíferos (AOP). La eliminación de emisiones se apoya en cuatro rutas tecnológicas: la eficiencia energética, el uso de fuentes de energía bajas en carbono como el hidrógeno, la captura y almacenamiento de CO₂ y el uso de materias primas bajas en carbono para la producción de biocombustibles.

Uno de los desafíos en los que se halla inmersa Petronor es la incorporación y el tratamiento de residuos sólidos urbanos, biomasa forestal, plásticos o desechos industriales como materia prima sustitutiva del petróleo. «Nuestra planta es tan versátil que puede tratar esos residuos para conseguir combustibles con una menor intensidad de carbono. Además, puedes generar biogás para utilizarlo en

«Esta industria, transformada, es parte de la solución al problema de los residuos»

vez de gas natural en los procesos de combustión, de modo que disminuyes también la huella de tu actividad», explica Manu Núñez, director de Petronor Innovación.

Biocombustibles

La compañía ya tiene en marcha un proyecto denominado Requiplast para el tratamiento de los aceites de pirólisis de los residuos plásticos generados en Euskadi. Esta iniciativa, en cuyo desarrollo cuenta con la colaboración de Repsol y Gaiker IK4, busca que esos acei-

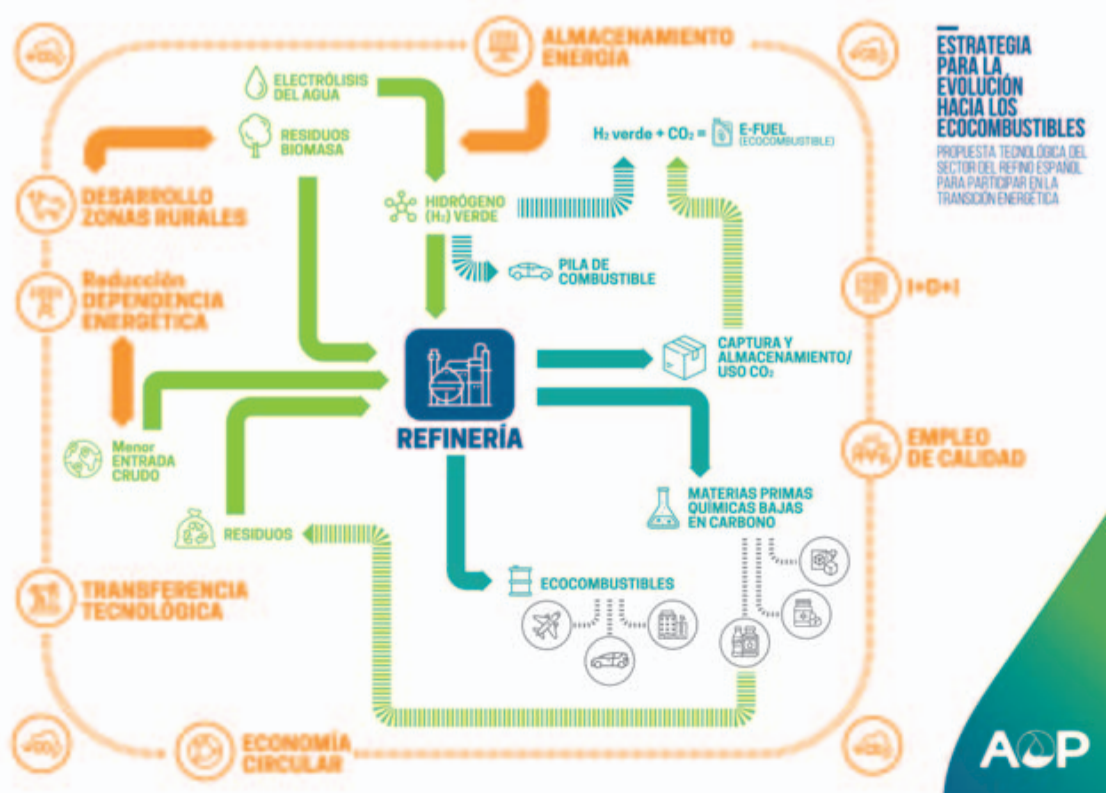
tes, tras ser tratados, puedan ser refinados para su empleo como combustibles o convertidos de nuevo en plástico. «Ese es nuestro papel en la economía circular, ser uno de los destinos de estas materias que se generan de las basuras, a las que buscar una aplicación final es costoso y complicado pero que en una instalación como la nuestra resulta sencillo y atractivo», sostiene.

Otro de los terrenos que la refinería quiere explorar tiene al hidrógeno como protagonista. Como productor y consumidor de este gas imprescindible en la transformación del petróleo, quiere aprovechar los excedentes de energía renovable para elaborar y almacenar hidrógeno verde mediante electrólisis. Junto a una disminución de las emisiones, las aplicaciones serían múltiples en sectores como la industria o la automoción. Por otro lado, la captura del CO₂ procedente de los procesos de combustión y fabricación de hidrógeno cuenta tam-

bién con muchos usos. Entre ellos destaca la mezcla con hidrógeno verde, que abriría la puerta a la fabricación de ecombustibles como el biogás o el bioetanol.

Como puede comprobarse, las piezas de este puzzle son múltiples y variadas, y su encaje no es sencillo. Soluciones tecnológicas, su aplicación dentro de la refinería y la búsqueda de materias primas en cantidad y calidad suficientes para asegurar un suministro continuado son algunas de las incógnitas que se deben abordar. «Hay tecnologías en estado tan incipiente que las referencias son aún escasas. Es un mercado muy revolucionario en el que hay que estar, pero se debe pensar bien el tipo de proyecto por el que apostar debido a que las cifras de inversión son importantes», reflexiona el director de Petronor Innovación.

De momento, la principal certeza es que la empresa vizcaína quiere ayudar a resolver el problema de los residuos. «La sociedad reclama que nos involucremos y nosotros estamos convencidos de que esta industria, transformada, es parte de la solución; queremos jugar un papel importante en la transición energética».



■ **Jesús Losada** » Director general de Ihobe, Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno vasco

«El horizonte es posicionar a Euskadi como referente europeo de economía circular»

» Laura A. Izaguirre

Euskadi ha reducido un 25% el consumo de materiales y un 56% el volumen de residuos urbanos desde el año 2000. «Hemos demostrado que es posible crecer económicamente y reducir el consumo de materiales por nuestro compromiso real con la mejora ambiental», declara Jesús Losada, director general de Ihobe, Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno vasco.

¿Qué se está haciendo bien?

Por un lado, la coordinación entre agentes públicos y privados en el diseño y despliegue de una planificación estratégica tanto en el fin de vida de los materiales, con el Plan de Prevención y Gestión de Residuos 2020, como en el amplio sentido de economía circular, con la Estrategia vasca de Economía Circular 2030. En los residuos urbanos existe el reto adicional de que las competencias de gestión están distribuidas entre Gobierno vasco, diputaciones y ayuntamientos, pero el Ejecutivo ha conseguido establecer la coordinación necesaria para que todas las partes remen en la misma dirección. Además, la administración pública vasca tiene una batería de instrumentos de política ambiental en ecodiseño orientados a las empresas. Un ejemplo son las ayudas del departamento de Medio Ambiente para proyectos innovadores de ecodiseño y economía circular en la industria, que entre 2016 y 2018 sumaron 4,1 millones de euros y tuvieron un potencial de ahorro al año de 415.000 toneladas de materiales.

El sector industrial es uno de los pilares de esta transformación, ¿se están alcanzando las metas previstas?

Nuestro sector industrial consume al año 21 millones de toneladas de materias primas, de las que un 77% son importadas. Genera el 72% de los residuos y de ellos un 42% acaban en vertedero. Por lo que la transición hacia una economía más circular ofrece grandes oportunidades. Es uno de los grandes motores de Euskadi y gran parte de las políticas de ecoinnovación impulsadas por el Gobierno están orientadas a este sector. Más de 250 industrias vascas aplican ya prácticas o



Jesús Losada, director general de Ihobe, en su despacho.

modelos circulares, como ecodiseño, servitización, remanufactura... en sectores como la automoción, equipos eléctricos y electrónicos, máquina-herramienta, metal, químico, mobiliario o edificación, entre otros. Euskadi es líder estatal en empresas con certificados ISO14006 en ecodiseño.

¿Dónde está el horizonte?

La Estrategia de Economía Circular de Euskadi 2030 pretende impulsar la transición a una economía más eficiente en el uso de los recursos a través de la innovación orientada a un nuevo modelo de producción y consumo mediante una colaboración público-privada

«Más de 250 empresas industriales vascas aplican ya prácticas o modelos circulares»

que involucre de manera efectiva a ciudadanía, empresas y administración. Todo con la visión a medio plazo de, en el año 2030, posicionar a Euskadi como región referente en Europa en economía circular, en la que el medio ambiente se convierte en un factor clave de sostenibilidad, competitividad y creación de empleo, y el crecimiento económico se

desacopla del consumo de recursos naturales, la generación de residuos y la emisión de gases de efecto invernadero.

¿En qué otros sectores se está enfocando la lucha por la reducción de la huella ecológica?

La estrategia vasca de economía circular se articula en torno al ciclo de vida de los productos y materiales –producción, consumo, gestión de residuos y materias primas secundarias– e incorpora los instrumentos para fomentar la competitividad y la innovación. Por otro lado, es clave concienciar y dotar a la ciudadanía de instrumentos que muevan a las empresas hacia un modelo más verde, por ejemplo, con las ecoetiquetas.

«Fomentar este tipo de economía supone una ventaja competitiva para el territorio»

¿Son conscientes los vascos de la necesidad de apostar por la economía sostenible?

Nuestros informes de percepción ciudadana muestran un avance en la importancia que se le da a temas relacionados con el medio ambiente en los últimos 10 años. Sin embargo, todavía tenemos margen de mejora. Por ejemplo, solo el 33% dice comprar habitualmente productos poco envasados o empaquetados y un 50% no conoce la clasificación de emisiones Cero, ECO, C y B para vehículos. La preocupación y concienciación avanza muy rápido pero nos queda un importante recorrido para llevarlo a la acción cotidiana.

¿Qué otras oportunidades brinda a un territorio fomentar la economía circular?

Claramente supone una ventaja competitiva. El 61% de los costes internos de las industrias están asociados al consumo de materiales y uno de los objetivos de la economía circular es reducir ese consumo, por lo que las empresas tienen oportunidad de mejorar su productividad. De hecho, el potencial de ahorro de materias primas en la industria vasca se cifra en el 6% de su consumo, lo que es un ahorro potencial de 2.000 millones de euros al año. Asimismo, el ecodiseño o la obtención de ecoetiquetas permiten acceder a nuevos mercados o a un mejor posicionamiento internacional. Según una encuesta de Ihobe, el 22% de las empresas que han trabajado en ecodiseño han accedido a nuevos mercados y un 27% adicional ha logrado aumentar su cuota de mercado. De hecho, para 2025 las empresas vascas esperan incrementar hasta el 46% las ventas de productos más verdes. Por otro lado, la economía vasca genera como residuo un 12,5% de los materiales consumidos y solo aprovecha el 55% de los residuales. El valor de los materiales contenidos en los residuos que en la CAPV van a vertedero asciende, como mínimo, a 44 millones de euros al año. He aquí otra oportunidad.

Concienciación con los embalajes

Inmersos en plena campaña navideña, en esta época cobran especial protagonismo las ventas por internet y sus consiguientes embalajes, pero hay que tener en cuenta que estas transacciones «tienen mayor impacto ambiental y pueden llegar a generar el doble de emisiones de gases de efecto invernadero», asegura Losada. Eso se debe a varios motivos: el comercio electrónico suele requerir un embalaje adicional además del propio del producto, los clientes de comercio electrónico compran menos artículos por cada transacción online que en comercio tradicional, lo que incrementa las necesidades de transpor-

te, y los pedidos de varios artículos suelen dar lugar a múltiples entregas y embalajes. Según un estudio de Ihobe entre usuarios de comercio electrónico, al 80% le gustaría que los diferentes productos de un mismo pedido llegasen en el mismo embalaje y un 73% querría reducir al mínimo los envoltorios. Para intentar hacer realidad estos deseos se puede empezar por «seleccionar productos de origen local y trasladar a las empresas nuestras demandas por servicios que incurran en impactos ambientales que no aporten valor, como el sobreenvasado», defiende Losada.

Zabalgardi, una segunda vida para los residuos

En línea con lo establecido en el Paquete de Economía Circular, desde 2005 ha convertido en energía más de 3,25 millones de toneladas de basura

» Redacción SRB

La Comisión Europea presentó en diciembre de 2015 su Plan de Acción para una economía circular. En él, los residuos ya no se contemplan como un desperdicio, sino como un recurso. De hecho, el Paquete de Economía Circular de la UE establece que «cuando los residuos no se puedan evitar ni reciclar, tanto en términos medioambientales como económicos, es preferible recuperar su contenido energético en lugar de eliminarlos en vertederos». Así pues, la valorización energética de residuos desempeña un papel clave en favor de la política climática y energética de la UE.

En esta misma línea, el Centro Internacional de Tecnología Am-

biental de la ONU acaba de publicar su informe sobre la valorización energética, donde destaca que esta tecnología reduce hasta un 90% los residuos que se depositan en los vertederos y, por consiguiente, también las emisiones de gases de efecto invernadero.

Por todos estos motivos, la valorización energética del siglo XXI y su tecnología aplicada pueden ser determinantes en el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible establecidos por la ONU, tales como garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos (objetivo nº7), promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible (nº8), construir infraestructura resiliente, promover la industrialización inclu-



La planta de Zabalgardi se inauguró en 2005.

siva y sostenible y fomentar la innovación (nº9), lograr que las ciudades sean inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles (nº11) y garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles (nº12), etc.

En Europa existen actualmente 507 plantas de Waste to Energy. Entre ellas, 126 en Francia (tres en el centro de París), 34 en Suecia y 96 en Alemania, que son países de referencia en la correcta gestión de residuos urbanos. Gracias a estas plantas, en Europa anualmente se están ahorrando 40 millo-

nes de toneladas de combustible fósil y se está generando electricidad para 14 millones de europeos.

Zabalgardi, la planta de valorización energética de Bizkaia, trata anualmente unas 225.000 toneladas de residuos no reciclables y es capaz de generar el 35% de la electricidad que se consume en los hogares del territorio. La planta se inauguró el 22 de junio de 2005 y desde entonces, ha convertido en energía más de 3,25 millones de toneladas de residuos que de otra forma habrían ido a parar al vertedero y que son equivalentes a

En cifras

» Valorización

Zabalgardi trata al año 225.000 toneladas de residuos no reciclables

» Energía

Desde 2005 ha convertido en energía 3,25 millones de toneladas de residuos

» Electricidad

Puede generar el 35% de la electricidad que consumen los hogares vizcaínos

» Economía circular

Ha generado más de 8 millones de megavatios-hora y producido al año el equivalente a la electricidad que requiere el metro en 7 años

llenar seis veces y media el estadio de San Mamés.

En 14 años de funcionamiento, Zabalgardi ha ido en línea con lo establecido en el Paquete de Economía Circular al haber generado más de 8 millones de megavatios-hora, produciendo anualmente tanta electricidad como la que consume el metro de Bilbao en 7 años.

«Este complejo hará cumplir 10 años antes los objetivos 2030»

El diputado de Medio Ambiente de Gipuzkoa prevé que el CMG aumente la tasa de reciclaje a un 64% y rebaje las emisiones

» Redacción SRB

«Gipuzkoa es muy referente en cuanto a recogida selectiva», sentencia José Ignacio Asensio, diputado foral de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas. No en vano, las cifras de 2018 hablan de un 57% de tasa de reciclaje –niveles que están en torno a 20 o 25 puntos por encima de la media española, «seguramente el dato más importante que hay en el sur de Europa», destaca—. Y lo que es más, la puesta en marcha del Complejo Medioambiental de Gipuzkoa (CMG) «va a suponer que estos índices se coloquen por encima del 64% en 2020, lo que significa cumplir los objetivos



Imagen del Complejo Medioambiental de Gipuzkoa.

Europeos con una década de antelación. Además, reducirá significativamente las emisiones permitidas legalmente, colocándonos en un término medio de un 50% por debajo».

Todo ello se conseguirá gracias a las cuatro infraestructuras de las que está compuesto este complejo medioambiental: de trata-

«La valorización hará recuperar la energía equivalente a las necesidades de 45.000 hogares en un año»

miento mecánico-biológico, revalorización energética, tratamiento de escorias y la biometanización. Así, en la planta de tratamiento mecánico-biológico se tratarán esos residuos procedentes del contenedor gris, es decir, los que provienen de la recogida en masa y no de la selectiva. «En la parte mecánica de este proceso se recuperan los materiales que son irre recuperables y en la biológica se hace un biosecado en el que la basura que queda pierde un 25% de su masa –básicamente, líquidos– y lo que queda se convierte en combustible que va directamente a la valorización energética; es decir, que utilizan los residuos como combustible de forma que se obtiene energía», explica Asensio. El volumen de esta energía son 160.000 megavatios-hora al año, «el equivalente a las necesidades de 45.000 hogares en un año».

Por otro lado, está la planta de biometanización, donde se tratan los residuos orgánicos, los biorresiduos, procedentes de la recogida selectiva, del contenedor marrón. «Con estos residuos hacemos dos cosas, por un lado compostamos en una planta de Bergara (hasta 10.000 toneladas de residuo que se convierten en 4.000 toneladas de compostaje), y los residuos que quedan se someten a biometanizado». Así, se mandan a la red general del sistema eléctrico en torno a 30.000 o 35.000 toneladas de energía al año. Y por último, el CMG cuenta con una

cuarta planta de tratamiento y valorización de escorias que trata los residuos que genera la planta de valorización energética. «Lo que se hace es una valorización material, es decir, se utilizan como árido para generar asfaltado de carreteras, bloques de hormigón...», destaca Asensio.

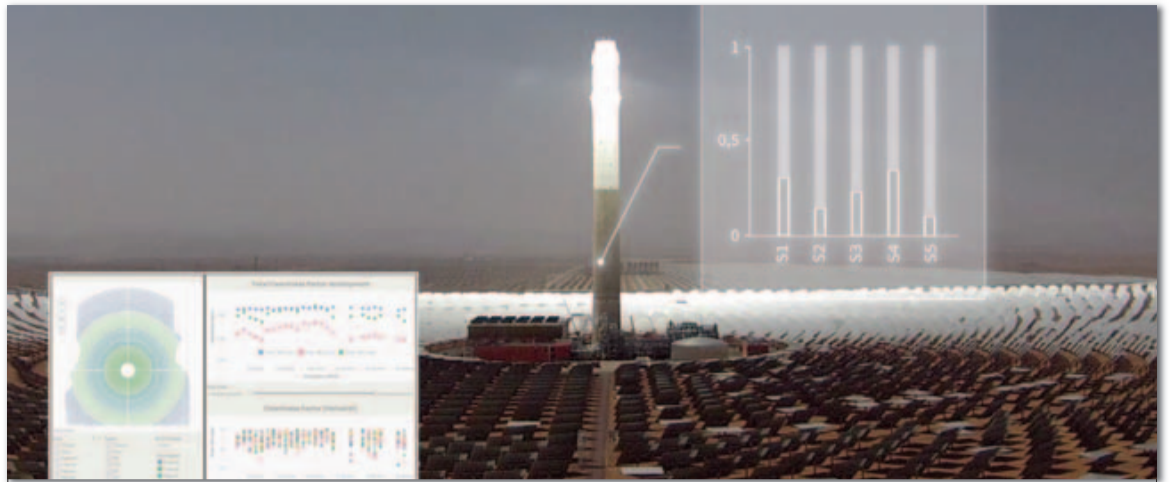
«Impulso importante»

La puesta en marcha de este CMG hará posible que se cierren todos los vertederos del territorio al mismo tiempo que permitirá «recuperar todos los materiales que hoy en día permite la tecnología» y los volverá a convertir en materia prima para la industria, «por lo que el impulso que se le da a la economía circular va a ser muy importante».

Más allá de la reducción de tasas de residuos, Asensio aboga por la necesidad de «tomar conciencia de que el camino que hay que seguir es el de pasar a la acción en los hogares y en la industria. No partimos de cero pero hay que darle intensidad». Es por ello que detalla como principales objetivos en materia de sostenibilidad «seguir impulsando la economía circular y hacer una transformación energética del territorio». Especialmente en esta última, «tenemos que realizar un esfuerzo muy importante porque Gipuzkoa sigue teniendo una dependencia muy fuerte del exterior en cuanto a energía y tenemos que dar un paso de gigante».

«Trabajamos intensamente en nuevas tecnologías»

Sener ve «absolutamente necesaria» la innovación como vía a una descarbonización de la economía en la que también son esenciales las ayudas a la I+D



Tecnologías avanzadas como la digitalización serán imprescindibles para desarrollar la economía circular.

» Redacción SRB

La transición energética es una realidad que debe ir implantándose en la sociedad y, de forma especial, en la industria. Una descarbonización de la economía que pasa por fomentar instalaciones como las centrales de biomasa o de valorización energética. «Hay que colocar a Zabalgarbi en su justo lugar dentro del esquema de gestión integral de los residuos. Es una planta que trata y valoriza energéticamente el residuo final de rechazo –aquel que no tiene ningún aprovechamiento previo y va a vertedero– y es capaz de transformarlo en electricidad», detalla Borja Zarraga, director comercial de energía de Sener.

«También ayudaría en la transición energética hacia una economía más descarbonizada y reno-

vable la sustitución de combustibles fósiles por biomasa, a precios competitivos y evitando las importaciones de estos combustibles».

No en vano, la biomasa como conjunto de materia orgánica no solo supone la obtención de un recurso renovable, neutro en cuanto a emisiones de CO₂, sino que también puede desempeñar un papel muy importante en la mejora de la gestión de los montes ya que ayuda a controlar incendios y contribuye «al desarrollo socioeconómico de las áreas rurales, por ejemplo, realizando aprovechamientos de cultivos energéticos que no compitan con la alimentación humana, es decir, ayudar a la España vaciada tan necesitada de un desarrollo socioeconómico. Es lo que ha ocurrido en las tres plantas que hemos construido para ENCE en Mérida,

Huelva y Puertollano», explica Zarraga.

Innovación y tecnología

De hecho, dos de los retos para conseguir descarbonizar la sociedad e implantar la economía circular son «conseguir el convencimiento de la sociedad de que es el camino a seguir y aplicar una fiscalidad lo más eficiente posible que siga el principio de quien contamina paga». Y será «absolutamente necesario» que la innovación y la implantación de las nuevas tecnologías ayuden a desarrollar ese camino, por lo que «los planes de ayudas a la I+D serán decisivos para que el país no pierda el tren tecnológico y de desarrollo».

Es por ello que en el marco de los diferentes conceptos de las '7Rs' (reciclar, rediseñar, reducir, reuti-

lizar, reparar, renovar y recuperar), Sener «trabaja intensamente en nuevos desarrollos tecnológicos relacionados con la gasificación de residuos y las tecnologías de tratamientos de plástico». De hecho, son pioneros en el desarrollo de aplicaciones tecnológicas industriales que incluyen soluciones de digitalización 4.0 que mejoran la eficiencia de las tecnologías que combaten las problemáticas asociadas a los residuos y su impacto

medioambiental, y crean valor para los clientes.

Todo ello teniendo en cuenta que el futuro de las energías renovables, más allá del desarrollo de instalaciones de generación eólica y fotovoltaica, «pasa inexorablemente por el desarrollo de sistemas de almacenamiento de energía a gran escala, tanto electroquímicos, almacenamiento en baterías, térmicos, en sales fundidas...», como de otros que optimicen la gestión de estos sistemas de generación renovable». Una realidad en la que Sener es pionera al patentar procedimientos basados en almacenamiento térmico. «Además, estamos muy activos en sistemas de producción y almacenamiento de hidrógeno, que pueden ser clave en movilidad, aplicaciones industriales y el vector energético para la descarbonización», concluye Zarraga.

«El futuro de las renovables pasa por desarrollar sistemas de almacenamiento de energía a gran escala»

El 93% de los residuos voluminosos de Bizkaia se reutilizan

Después de tratar 19,5 millones de toneladas en 2018, Berziklatu cerrará el año con un incremento de recolección del 8%

» SRB

Los residuos voluminosos como muebles, colchones, sofás, mobiliario y electrodomésticos que desechamos por viejos o inútiles tienen una segunda vida. Solo el año pasado la planta de reciclaje Berziklatu recibió 19.575 toneladas de estos residuos. De este monto, el 93% tiene como destino la cogeneración, la reutilización, el reciclaje o la valorización energética. Concretamente, el 60% son muebles y colchones, el 38% madera y el 2% electrodomésticos. «Cerraremos el año con un crecimiento en la entrada de residuo en torno

al 8%. Esto demuestra el aumento de la concienciación, tanto pública como privada, de la necesidad de reciclar el residuo voluminoso, y de las oportunidades que ello puede aportar a la sociedad», explica Víctor Delgado, responsable de planta de la empresa.

Berziklatu comenzó a funcionar en octubre de 2007, y tiene como socios a la Diputación Foral de Bizkaia, Garbiker y dos cooperativas de iniciativa social, Koopera y Emaús. En sus inicios, la empresa se enmarcaba en el II Plan Integral de Gestión 2005-2016. Aun así, el objetivo que perseguía el programa continúa siendo el mismo: lograr el vertido cero de residuos primarios. Además, se distingue por su construcción en un entorno regenerado desde el punto de vista medioambiental, ya que fue edificada en una zona donde se vertían residuos procedentes de la actividad minera y posteriormente desechos inertes.

A diario, la entidad público-privada recibe, en su nave ubicada en Ortuella, las fracciones voluminosas procedentes de los garbignes, recogidas municipales o

de empresas particulares (carpinterías y mudanzas). Una vez que pasan por la báscula, los residuos son preclasificados para que, según su material principal, se incorporen al área destinada para su tratamiento, «siempre con la apuesta por valorizar al máximo el residuo y de minimizar el vertido generado en todo el proceso».

Asimismo, para mejorar los resultados de recolección, este año se amplió el servicio de trituración de seis de la mañana hasta las diez de la noche. Para 2020, Berziklatu estima «un incremento del residuo en un 3%, por lo que seguiremos trabajando en mejorar la eficiencia y la mecanización de nuestros procesos».

Inserción laboral

Entre sus objetivos, además de ser un referente en la gestión de residuos voluminosos, Berziklatu quiere demostrar que se pueden conjugar los beneficios medioambientales con los sociales. Así, desde sus inicios promueve la inserción sociolaboral de personas que se encuentran en riesgo de exclusión social.



La empresa recibe residuos voluminosos como muebles y electrodomésticos.

Los procesos de inserción laboral posibilitan que en un periodo máximo de tres años, que es lo que marca la Ley, las personas trabajadoras puedan recuperar sus hábi-

tos sociales y laborales, formarse y prepararse para el mercado laboral. Actualmente cuenta con una plantilla de 26 personas con convenios de inserción que trabajan a dos turnos; en su mayoría pertenecen a las comarcas de Euzkerraldea y Meatzaldea. De cara al próximo año, continuarán buscando nichos de empleo en producción para que cuando acaben su proceso de inserción sociolaboral ingresen lo antes posible al mercado laboral normalizado.

El crecimiento obedece a la «concienciación ambiental tanto pública como privada»