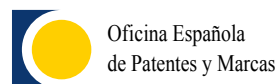


LA PROPIEDAD INDUSTRIAL Y SU INFLUENCIA
EN EL ÉXITO EMPRESARIAL

LAS TECNOLOGÍAS VERDES Y SOSTENIBLES, BASE PARA LA TRANSFORMACIÓN ECONÓMICA

VOLUMEN 3



Oficina Española de Patentes y Marcas, O.A.

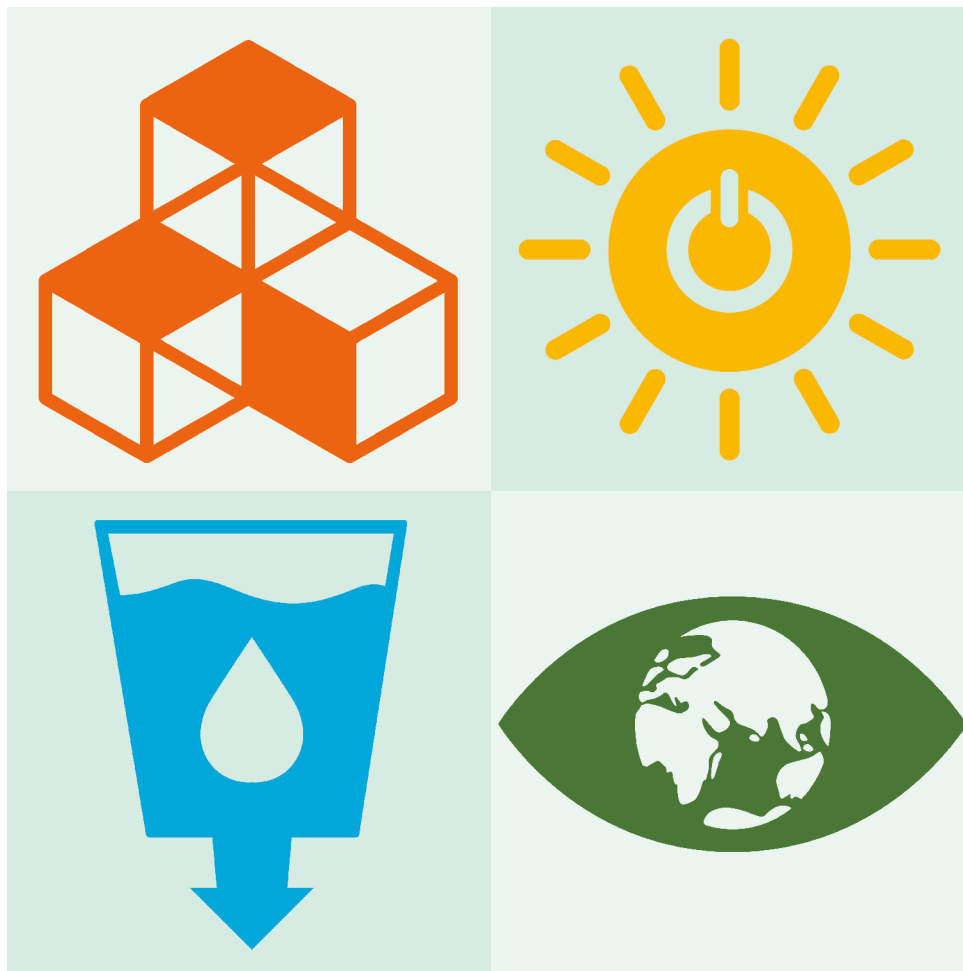
DEPÓSITO LEGAL: M-4438-2018

NIPO: 116-20-023-X

NIPO (en línea): 116-20-024-5

Impresión:

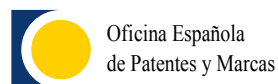
DIN IMPRESORES, SL



LA PROPIEDAD INDUSTRIAL Y SU INFLUENCIA
EN EL ÉXITO EMPRESARIAL

LAS TECNOLOGÍAS VERDES Y SOSTENIBLES, BASE PARA LA TRANSFORMACIÓN ECONÓMICA

VOLUMEN 3





Esta publicación sobre casos de éxito, que realizamos periódicamente desde la Oficina Española de Patentes y Marcas, O.A., se enmarca dentro de nuestra misión legal y reglamentaria de promover el desarrollo económico y tecnológico y apoyar el esfuerzo de inversión en innovación que realizan las empresas e instituciones españolas, mediante la utilización de manera efectiva de los derechos de Propiedad Industrial.

Mediante la presentación de un conjunto de casos reales de éxito de empresas e instituciones innovadoras y competitivas, pretendemos mostrar ejemplos que sirvan para concienciar a las empresas de la importancia de incorporar en sus estrategias de negocio los derechos de Propiedad Industrial en todas sus modalidades como elementos claves generadores de valiosos retornos. Estos casos que les mostramos en este volumen demuestran que la Propiedad Industrial, bien utilizada, constituye un activo de incalculable valor.

Son especialmente vulnerables en su desarrollo aquellas empresas no muy grandes, las PYMEs, o que se acaban de incorporar al mundo de la innovación y competitividad, como emprendedoras o start-ups. Es en ellas, especialmente, en las que la Propiedad Industrial puede resultar decisiva para su éxito y desarrollo, ya que las ayudan a diferenciarse y destacar sobre otros competidores. Una gestión eficaz de la Propiedad Industrial, permite a empresas y centros de I+D utilizar sus activos intangibles para hacerlas más competitivas y así aumentar su ventaja en los mercados, teniendo en cuenta las posiciones de dominio temporal en las que un derecho de Propiedad Industrial registrado las coloca.

Hay que tener en cuenta que uno de los aspectos fundamentales que persigue la Propiedad Industrial es que se produzca la utilización real y explotación práctica de los distintos derechos, de forma que las inversiones realizadas en innovación produzcan un deseable rendimiento tanto para la sociedad como un legítimo retorno para sus titulares. De esta manera se cierra el círculo y los creadores del conocimiento, como motor de la economía global, pueden continuar con su actividad innovadora y mantener la sostenibilidad económica y competitiva del sistema de I+D+i.

En este sentido, nuestro Plan Estratégico 2021-2024 determina nuestro compromiso de estimular la innovación y el progreso tecnológico nacional. En el mismo se despliegan una serie de Objetivos Generales que se materializan en un conjunto de estrategias y proyectos, que persiguen la promoción de la innovación, la creatividad y, como es el caso de esta publicación, la divulgación de experiencias de los sectores público y privado que dan a conocer en la práctica, el uso estratégico e inteligente de la Propiedad Industrial. El corolario último es hacer que los títulos de Propiedad Industrial sean protagonistas del cambio de paradigma económico que España necesita para afrontar el futuro.

En particular, en este tercer volumen de estas características se han plasmado los casos de éxito que han apostado por la innovación tecnológica aplicada a sectores

verdes, resolviendo problemas técnicos que contribuyen a un desarrollo económico sostenible que cuide a nuestro planeta. Los casos que se recogen se refieren a empresas e instituciones que han hecho fuertes apuestas por la innovación en sectores punteros hoy en día, como son la Economía Circular, la Movilidad, el Medio Ambiente y la Sostenibilidad, la idoneidad de los Recursos Hídricos, la reutilización de productos, la eliminación de la contaminación por CO2, la obtención de Energía Limpia del medioambiente, la eficiencia energética, las energías renovables y la sostenibilidad en general. Esta elección del sector analizado expresa el compromiso de la OEPM con el cumplimiento con la Agenda 2030 de Objetivos de Desarrollo Sostenible impulsada desde Naciones Unidas. La Oficina Española de Patentes y Marcas, dentro del marco de sus competencias y las posibilidades de acción que nos permiten nuestros recursos personales y materiales, siempre ha destacado por apoyar la innovación en estos sectores, como muestran desde acciones concretas de capacitación y formación a las publicaciones periódicas de vigilancia tecnológica sobre diferentes campos técnicos relacionados con la sostenibilidad, disponibles de forma gratuita para todas las personas que deseen leerlos.

Me gustaría por último agradecer a las empresas e instituciones de investigación que han colaborado y compartido con nosotros su experiencia, sin las cuales no hubiera sido posible confeccionar este volumen, en el que nos revelan cómo la utilización de los derechos de Propiedad Industrial tales como marcas, patentes o diseños industriales, entre otros, han sido esenciales para alcanzar su éxito.

José Antonio Gil Celedonio
Director General



Las tecnologías verdes y los Objetivos de Desarrollo Sostenible

En el año 2000 las Naciones Unidas (ONU) adoptaron la denominada Declaración del Milenio, en la que los países congregados asumieron el compromiso de una nueva alianza mundial para reducir la pobreza extrema, precisando ocho objetivos: los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM).

Dichos ODM se centraban en países menos favorecidos considerando la economía como el único factor determinante del desarrollo. Sin embargo, esta Declaración no incorporaba suficientes instrumentos de financiación, ni lograba encontrar el modo de incrementar la eficiencia de los gobiernos de los países teóricamente beneficiarios. Por este motivo, y tras un profundo y complejo proceso de reflexión sobre los problemas más destacados que obstaculizan un desarrollo global, sostenible e igualitario, la comunidad internacional aprobó, a través de la ONU, la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.











































La Agenda 2030, tal y como indica su preámbulo, “*es un plan de acción en favor de las personas, el planeta y la prosperidad. También tiene por objeto fortalecer la paz universal dentro de un concepto más amplio de la libertad*”. Al adoptarla, los Estados se comprometían a movilizar los medios necesarios para su ejecución mediante alianzas centradas especialmente en las necesidades de los más pobres y vulnerables.

La Agenda 2030 se articula en torno a cinco ejes clave: planeta, personas, prosperidad, paz y alianzas. La agenda incluye 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible y 169 metas conexas de carácter integrado e indivisible.

Estos 17 Objetivos, conocidos simplemente como ODS, tienen un carácter integrado e indivisible, abarcando las esferas económica, social y ambiental. Los ODS asumen las tareas por finalizar relativas a los ODM y resultan más ambiciosos, participativos y, sobre todo, son universales.

Además de poner fin a la pobreza en el mundo, los ODS incluyen, entre otros puntos, erradicar el hambre y lograr la seguridad alimentaria; garantizar una vida sana y una educación de calidad; lograr la igualdad; asegurar el acceso al agua y la energía; promover el crecimiento económico sostenido; adoptar medidas urgentes contra el cambio climático; promover la paz y facilitar el acceso a la justicia.

Y precisamente en este marco referencial es donde cobra sentido el esfuerzo de inversión en innovación que realizan diferentes empresas e instituciones españolas para apostar por la innovación tecnológica aplicada a sectores llamados “verdes”, incidiendo de forma particularmente determinante en uno de los ejes que articulan

CASOS DE ÉXITO EN LA PI EN TECNOLOGÍAS VERDES	OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE IMPACTADOS POSITIVAMENTE			
ABORA: tecnología solar	9 INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA 	7 ENERGÍA ASOCIABLE Y NO CONTAMINANTE 	11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES 	13 ACCIÓN POR EL CLIMA 
CSIC: captura del CO2 por carbonatación calcinación	9 INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA 	7 ENERGÍA ASOCIABLE Y NO CONTAMINANTE 	13 ACCIÓN POR EL CLIMA 	
CSIC-ALGAENERGY: microalgas para fijar CO2	9 INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA 	7 ENERGÍA ASOCIABLE Y NO CONTAMINANTE 	13 ACCIÓN POR EL CLIMA 	
CSIC-BCIRCULAR: reutilización de fibras limpias procedentes del reciclado	9 INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA 	12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES 		
CSIC-EnergIoT: materiales piezoeléctricos que recolectan energía ambiental	9 INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA 	7 ENERGÍA ASOCIABLE Y NO CONTAMINANTE 	13 ACCIÓN POR EL CLIMA 	
CSIC-EvoEnzyme: enzimas evolucionadas	9 INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA 	12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES 		
CSIC-TAGUA: tecnología con zeolitas para filtración de agua	9 INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA 	6 AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO 		
ECOALF: textil hecho con plásticos reciclados	9 INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA 	12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES 		
HYPERIN: material de construcción ecológico, biodegradable, aislante e ignífugo	9 INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA 	11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES 	13 ACCIÓN POR EL CLIMA 	
INDESLA: Envases 100% eco	9 INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA 	12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES 		
MONSOL: monitorización de instalaciones fotovoltaicas	9 INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA 	7 ENERGÍA ASOCIABLE Y NO CONTAMINANTE 	13 ACCIÓN POR EL CLIMA 	
NABRAWIND: tecnología eólica	9 INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA 	7 ENERGÍA ASOCIABLE Y NO CONTAMINANTE 	13 ACCIÓN POR EL CLIMA 	
Passion Motorbike Factory: SCOOBIC, el vehículo que hace sostenible el reparto en la última milla	9 INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA 	3 SALUD Y BIENESTAR 	11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES 	
PLASTIC REPAIR: reutilización de elementos retornables de transporte fabricados en material plástico	9 INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA 	12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES 		
Universidad Politécnica de Madrid: proyecto de irrigación agrícola	9 INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA 	6 AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO 		
VORTEX BLADELESS: eólica sin palas	9 INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA 	7 ENERGÍA ASOCIABLE Y NO CONTAMINANTE 	13 ACCIÓN POR EL CLIMA 	

la Agenda 2030, “el planeta”, resolviendo problemas técnicos que ayudan a que éste sea más sostenible.



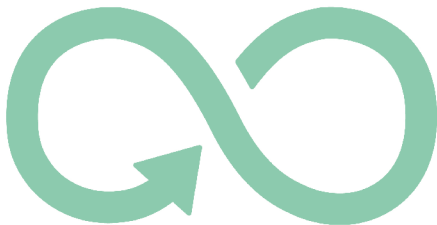
Esta publicación nos va a permitir justamente acercarnos a algunos de estos ODS, ya que todos los casos de éxito que aparecen a continuación tienen un claro impacto positivo en alguno o varios de los 17 ODS, ya sea por el problema técnico, medioambiental o social al que se enfrentan, aportando las soluciones pertinentes.

Como es habitual en las invenciones que buscan protección mediante las patentes, sin excepción todos los casos de éxito en Tecnologías Verdes contribuyen al objetivo **9 Industria, innovación e infraestructura**, sobre todo por cuanto contribuyen a las metas **9.5 INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, CAPACIDAD TECNOLÓGICA y 9.B TECNOLOGÍA, INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN**.

Además, cada uno de ellos tiene impacto directo o indirecto en otro u otros ODS, lo que se intenta sintetizar en la tabla de la página anterior.



Esta síntesis no pretende ser exhaustiva sino sólo indicativa de la importancia que las invenciones tienen en la consecución de los ODS relativos no sólo a la tecnología sino a retos ambientales globales como el cambio climático, la energía abundante y limpia, la contaminación, los residuos o el agua, y cómo su protección mediante patentes refuerza el despliegue en el mercado de las tecnologías verdes, sin menoscabo del esfuerzo en I+D+i necesario para que dichas tecnologías estén suficientemente consolidadas y evolucionen para mejorar su eficiencia y sus costes.



COLABORACIONES

Carmen Bautista Sanz

María Jesús García Bueno

Mónica Castilla Baylos

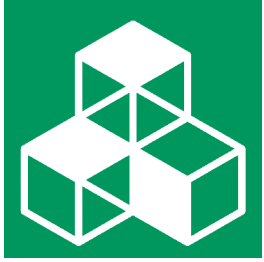
Susana de Miguel de Santos

Con la colaboración especial de miembros del
grupo de trabajo de ODS de la OEPM:

Ana Cariño Fraisse

Gabriel González Limas

José Antonio Peces Aguado



WORLDWIDE

CASOS DE ÉXITO



12 ABORA



18 ALGAENERGY



22 BCIRCULAR



26 CSIC



30 ECOALF



34 ENERCLIC



40 ENERGIOT



46 EVOENZYME



52 HYPERIN



56 INDESLA



60 NABRAWIND



66 PASSION MOTORBIKE



70 PLASTIC REPAIR SYSTEM 2011



74 TAGUA



80 UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID



84 VORTEX

ABORA

ABORA SOLAR S.L.

Sector: Energías Renovables

Dirección: Av. Buenos Aires 117, Pol. Ind. Centrovía, 50.196, La Muela, Zaragoza

Persona de contacto: Alejandro del Amo Sancho

Teléfono de contacto: +34 876 247 096

Web: www.abora-solar.com



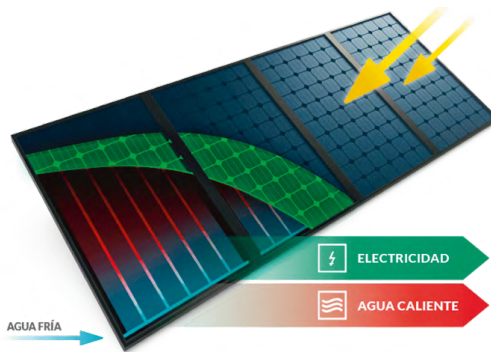
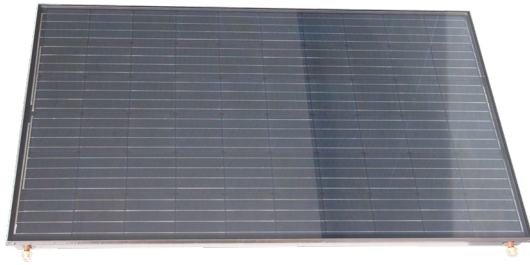
Fuente: Abora

Abora Solar S.L. es una empresa de La Muela (Zaragoza, España) que vio la luz en 2017, cuando Alejandro del Amo, actual CEO, fundó la empresa, junto con otros expertos del sector

ABORA

UNA EMPRESA QUE BATE RÉCORDS DE EFICIENCIA

Abora Solar S.L. es una empresa de La Muela (Zaragoza, España) que vio la luz en 2017, cuando Alejandro del Amo, CEO y fundador de la empresa, junto con otros expertos del sector: Marta Cañada, Vicente Zárate, Fernando Pérez y Ricardo Lara, decidieron poner en valor la tecnología que hacía posible tener colectores solares con rendimientos, hasta entonces no conseguidos, del 76%. Pero esto no quedó ahí, y en 2019 lograron batir el récord de rendimiento de una tecnología solar con un 87%, como así se obtuvo en la última certificación.



Fuente: Abora



INNOVANDO EN SISTEMAS DE TRIGENERACIÓN

Los **paneles solares híbridos**, también denominados **PVT** por sus siglas en inglés (Photovoltaic y Thermal), no son una tecnología novedosa. Los primeros desarrollos surgen en la época de los años 70, pero apenas se habían utilizado por su bajo rendimiento. Tan sólo se podía aprovechar un 20% de la irradiación disponible (15% se convertía en electricidad y 5% se utilizaba para calentamiento del agua que circulaba por su interior) resultando pérdidas del 80%, fundamentalmente por la cara frontal del panel.

Este fue el importante problema técnico que se encontró Alejandro del Amo (CEO y fundador de Abora) cuando, en 2009, comenzó su tesis doctoral sobre sistemas de **trigeneración solar**, es decir la generación de **electricidad, frío y calor** a partir de la irradiación solar. Estos sistemas combinan **paneles híbridos** (electricidad y calor) con **máquinas de adsorción o absorción**, capaces de generar frío a partir del calor de los paneles. Como estas máquinas requieren un mínimo de 60°C para comenzar a funcionar, y los paneles híbridos tienen muy mal rendimiento en esas condiciones de trabajo (entorno al 5%), se requerían muchos paneles para poder conseguir refrigerar con un mínimo de eficiencia.

Ante esta problemática, Alejandro del Amo investigó y llegó a una solución novedosa que protegió mediante la patente **ES 2 444 990 B1**. Se trataba de un panel híbrido que incluía una **cubierta transparente y aislante** en la cara frontal del panel, que denominó **CTA**. Las condiciones eran que esta cubierta fuese **altamente transparente** para que la irradiación incidente alcanzase las células fotovoltaicas, y **aislante**, con el fin de que el 80% del calor perdido al ambiente por la cara frontal (desprotegida) no se disipase ese calor al ambiente o al menos se redujeran al máximo dichas pérdidas.

El primer panel que se lanzó al mercado incluyendo esta tecnología obtuvo un rendimiento global del 65%, más de tres veces superior al conseguido previamente. A este 65% correspondía un 15% de producción fotovoltaica y un 50% de calor. En 2017 se consiguió el 76% y **en 2019 el 87% del rendimiento global con sucesivas mejoras.**

A pesar de este gran valor añadido, tener un mejor rendimiento no es el fin, sino el medio ya que el objetivo final de Abora es conseguir el panel solar más rentable del mercado

EL “ABORATORIO”: LA MEJORA CONTINUA

Abora es una empresa pequeña con un gran potencial y la clave para ello es su “Aboratorio” en el que todas las ideas (por locas que sean) **son testadas con el objetivo de conseguir mejorar día a día el rendimiento del panel.** Actualmente Abora está trabajando en la siguiente versión del panel híbrido que supondrá una disrupción tecnológica dando un gran salto tecnológico recogido en la solicitud de patente nacional **ES2772308A1**, prioritaria de la solicitud internacional **WO2020141241A1**. Con este nuevo avance, Abora apuesta por seguir en la vanguardia de la tecnología durante los próximos años.

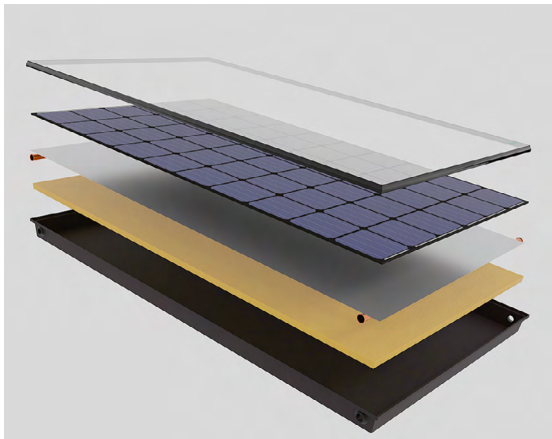
A pesar de este gran valor añadido, tener un mejor rendimiento no es el fin, sino el medio, ya que el objetivo final de Abora es conseguir el panel solar más rentable del mercado. Y para ello, Abora tiene dos principales líneas de trabajo en su día a día, incrementar el rendimiento y reducir los costes.

Actualmente todas las instalaciones solares se instalan por tres razones: obligación normativa, subvenciones o primas a la generación eléctrica o por una conciencia medioambiental. Lamentablemente el tercer grupo es minoritario, así que los dos primeros casos instalan solar o por pura obligatoriedad o por incentivos económicos. Ambos casos son así debido a que la tecnología tiene periodos de retorno de la inversión largos, en torno a 8-10 años en la solar térmica que se instala para



Fuente: Abora

**Desde comienzos de 2019
ha comenzado su proceso
de internacionalización
con instalaciones ya realizadas
en países como: Francia, Suiza,
Alemania, Holanda, Islandia,
Colombia, Portugal y Grecia**



Fuente: Abora

calentar el agua caliente sanitaria o 7-9 años en las instalaciones fotovoltaicas de las cubiertas de los edificios. Sin embargo, los paneles de Abora actualmente consiguen un **retorno de la inversión en torno a 4 y 6 años lo que hace atractiva su inversión**. Por ello, el mercado al que va dirigido esta tecnología no es sólo aquellos edificios nuevos que se vean obligados a instalar solar, sino que el **mercado mayoritario son los edificios existentes** que no tienen obligación de instalar solar, pero pueden verlo como una inversión atractiva.

Y esta es la clave de esa **cubierta transparente y aislante** o CTA que desarrolló Alejandro del Amo en su Tesis Doctoral y que gracias al equipo de Abora han conseguido hacer que una tecnología renovable también sea **rentable**.

Abora tiene claro su modelo de negocio: **“en Abora somos fabricantes de paneles solares híbridos”**. Y esto significa que como fabricantes ni instalan ni hacen los proyectos, cada uno tiene su rol en la cadena, ya que, si se instala, se es competencia de quien compra y por lo tanto, ya no compraría. Tanto para instaladores como para ingenierías, Abora ofrece un soporte técnico muy especializado en paneles híbridos que facilita el acceso a esta nueva tecnología, sólo fabricando paneles híbridos porque es donde aporta su valor diferencial, ya que la tecnología fotovoltaica es un mercado de grandes volúmenes y bajos márgenes y la solar térmica no aporta tanto valor como un híbrido.

Esta filosofía es la que ha hecho que Abora haya apostado por situar **la línea de fabricación en España** y que todos sus proveedores sean **europeos**, ya se apostó por mejorar la tecnología en vez de buscar países con una producción más barata.

Así se ha convertido en una **empresa industrial que en tan sólo 2 años** desde su fundación ha traccionado el mercado mejorando sus ventas cada año y alcanzado su punto de equilibrio en este corto periodo de tiempo. Desde comienzos de 2019 ha comenzado su proceso de **internacionalización** con instalaciones ya realizadas en países como: Francia, Suiza, Alemania, Holanda, Islandia, Colombia, Portugal y Grecia. Sin embargo, el proceso de internacionalización es un camino muy largo que Abora espera recorrer consolidando a cada paso.

LAS APLICACIONES

El mercado de los paneles híbridos está enfocado a todos aquellos **edificios donde haya una demanda térmica**: agua caliente o calor para mejora de su rentabilidad energética. Se trata de hoteles, hospitales, residencias de ancianos, polideportivos, piscinas, edificios multivivienda, lavanderías, industria láctea, conserveras y un largo etcétera del sector terciario industrial y residencial que tiene grandes consumos energéticos.

Y en estos sectores la tecnología de Abora aporta un **valor añadido muy importante en el modelo de negocio del cliente**. Por ejemplo, en el caso de un



Fuente: Abora

Abora, apuesta por la protección de sus innovaciones y de su modelo de negocio por medio de la Propiedad Industrial en forma de marcas y patentes siempre orientados a que la tecnología solar tenga un papel fundamental en una transición energética

hotel donde se dispone una cubierta limitada, si se instalan paneles fotovoltaicos, tan sólo se aprovecharía entorno al 15% de la irradiación incidente en su cubierta, desperdiçando el potencial de ahorro de la cubierta; pero, sin embargo, **si instalan paneles híbridos de Abora puede ahorrar hasta el 87% de la irradiación incidente** por lo que, al conseguirse unos ahorros energéticos 5 veces mayores que con fotovoltaica, puede reducir sus costes de operación haciendo más competitivo su negocio. Esto ha hecho que clientes como Iberostar, o la cadena de residencias de ancianos Vitalia, confíen en dicha tecnología porque, además, aporta un sistema de monitorización mediante el cual el gerente del edificio y la empresa que realiza el mantenimiento puede comprobar que la instalación funciona correctamente y verificar que los resultados obtenidos son los que proyectó Abora en un inicio.

INNOVACIÓN, INTERNACIONALIZACIÓN Y PROTECCIÓN: UNIDOS DE LA MANO

Dentro del crecimiento y el proceso de internacionalización de la empresa, Abora tiene registrada su marca **M3691882** y la marca **aH-Tech®** con el objetivo de poder fabricar para otras marcas, pero siempre garantizando un distintivo que induzca al origen de la tecnología.

Abora, apuesta por la protección de sus innovaciones y de su modelo de negocio por medio de la Propiedad Industrial en forma de marcas y patentes siempre orientados a que la tecnología solar tenga un papel fundamental en una **transición energética** necesaria para hacer de nuestro planeta un lugar más sostenible.

ALGAENERGY-CSIC

AlgaEnergy-CSIC (AE)

Sector AE: CNAE 7211 - Investigación y desarrollo experimental en biotecnología

Dirección AE: Avenida de Europa (pq. Empresarial la Moraleja), 19 - PLT BJ, Alcobendas, 28108, Madrid.

Persona de contacto AE: María Segura

Teléfono de contacto AE: + 34 681 105 803

Email: info@algaenergy.es

Web: www.algaenergy.es



ALGAENERGY



CSIC

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS



Planta de AlgaEnergy en Arcos de la Frontera, Cádiz (fuente: Algaenergy)

ALGAENERGY-CSIC

Muchos estudios a nivel mundial buscan desarrollar e implementar nuevas tecnologías que permitan generar energía con menores niveles de emisión de CO₂

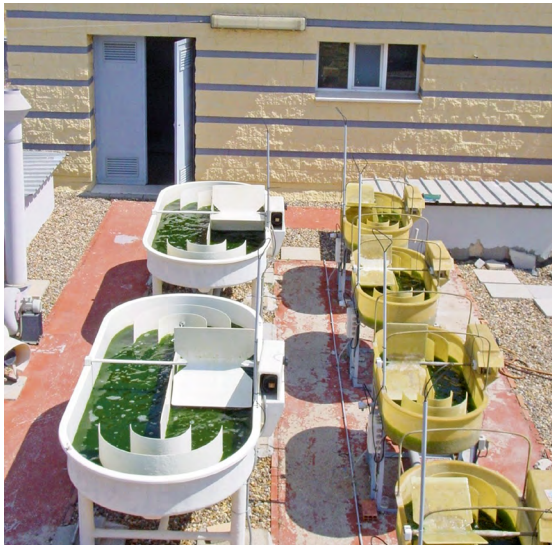
MICROALGAS PARA FIJAR CO₂

Es bien conocido que el **calentamiento global** es generado por la **concentración de gases efecto invernadero (GEI)**, especialmente **dióxido de carbono (CO₂)**. Por este motivo, muchos estudios a nivel mundial buscan desarrollar e implementar nuevas tecnologías que permitan generar energía con menores niveles de emisión de CO₂, así como otras que permitan su **eliminación**, reduciendo el nivel del mismo en los gases de escape generados industrialmente. Precisamente, uno de los **objetivos de desarrollo sostenible (ODS)** trazados por la Organización de Naciones Unidas (ONU) busca adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos (**objetivo 13**).



Biomasa de microalgas (fuente: Algaenergy)

El Instituto de Bioquímica Vegetal y Fotosíntesis (IBVF) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) ha investigado durante años la producción de compuestos con interés comercial, industrial o energético, mediante microorganismos fotosintéticos, tales como carotenoides, ficobiliproteínas, polisacáridos, lípidos o alcoholes. A partir del conocimiento de estos organismos, de los procesos implicados y de los sistemas de cultivo, busca **aprovechar la capacidad fotosintética** de los mismos para **generar productos de valor**, a la vez que se contribuye a **eliminar CO₂ de procesos industriales**. Fruto de esta investigación, se logró desarrollar un **procedimiento para fijar el CO₂ a partir del cultivo de microalgas**.



Balsas de pruebas de cultivo con microalgas del IBVF-CSIC
(fuente: CSIC)

MICROALGAS: NUESTRO ORIGEN Y NUESTRO FUTURO

Las **microalgas** son el **primer eslabón en la cadena trófica del mar y producen un 50% del oxígeno que respiramos**. El procedimiento desarrollado por el CSIC permite reducir o eliminar emisiones de CO₂ provenientes de procesos industriales, o en zonas como aeropuertos donde el tráfico aéreo conlleva una alta emisión de este GEI.

Esta **tecnología de fijación fotosintética de CO₂** mediante microalgas ha resultado muy eficiente ya que presenta **rendimientos hasta cinco veces superiores** al de otras plantaciones. Adicionalmente, en el proceso desarrollado, se aprovecha la utilización del **exopolisacárido** producido por el cultivo de la microalga como biocombustible.

Los resultados de esta investigación, pionera en su sector, han sido **patentados** lo que ha facilitado su transferencia al sector industrial y, primordialmente a la sociedad.

AlgaEnergy, una PYME biotecnológica española, en su firme compromiso con el medioambiente, ha adquirido los **derechos de explotación de esta tecnología patentada por el CSIC (ES2262432A1)** conjuntamente con la **Universidad de Sevilla y la Universidad de Almería**.

Esta PYME, dedicada exclusivamente al sector de las microalgas, se ha convertido en un **referente mundial en el sector**.

La investigación forma parte esencial del ADN de esta empresa que cuenta con 150 socios entre Universidades y Centros de Investigación. A partir de un material sin parangón como las **microalgas**, obtienen soluciones de alto valor, innovadores, sostenibles y eficaces.

Una muestra de su enfoque hacia la I+D+i es esta colaboración con el CSIC y ambas Universidades para adquirir los derechos de explotación de la patente del CSIC.

Fruto de esta sinergia, **AlgaEnergy**, en colaboración con AENA e Iberia, crearon la **Plataforma Tecnológica de Experimentación de Microalgas (PTEM)** en el aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas, cuyo objetivo es mejorar las tecnologías de captura del CO₂ proveniente de las instalaciones aeroportuarias, mediante el cultivo de microalgas destinadas a la **producción de biocarburantes**.

AlgaEnergy también cuenta con una planta en Arcos de la Frontera (Cádiz, España), que tiene por objetivo secundario la biofijación del CO₂ a través del cultivo microalgal, transformando dicho gas de efecto invernadero en productos de elevado interés comercial.

La compañía biotecnológica ha recibido diversos reconocimientos: Finalista para los Premios CEPYME en su VII Edición (2020) en dos categorías (Desarrollo Interna-



Detalle de las tuberías de la planta de producción de AlgaEnergy
(fuente: Algaenergy)

Esta PYME, dedicada exclusivamente al sector de las microalgas, se ha convertido en un referente mundial en el sector

cional y PYME del año), y Premio CEPYME Innovación Tecnológica en 2019. Además, fue seleccionada en 2020 como Mejor Pitch en el 'EIC Investor Day – EU Green Deal' evento organizado por el European Innovation Council y ha recibido el Premio Medio Ambiente 2020 de la Junta de Andalucía y el primer premio en la feria China Special Fertilizer Expo.

Esta historia de éxito es un ejemplo claro de que la **Propiedad Industrial** es un **mecanismo de transferencia de los resultados de la investigación** que se hace en laboratorios de Organismos como el CSIC y las Universidades, hacia el sector industrial. De esta manera, se aporta valor a los productos de una empresa como *AlgaEnergy*, una PYME española con un alto enfoque hacia la sostenibilidad.

DATOS DE LA ENTIDAD TITULAR DE LA PATENTE

El Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) es una Agencia Estatal para la investigación científica y el desarrollo tecnológico de España cuyo objeto es el fomento, la coordinación, el desarrollo y la difusión de la investigación científica y tecnológica, de carácter multidisciplinar, con el fin de contribuir al avance del conocimiento y al desarrollo económico, social y cultural.

El CSIC, a través de sus 120 centros ubicados por toda la geografía nacional, investiga en todas las áreas científico-tecnológicas. El CSIC es el primer solicitante de patentes en España, el primer solicitante español de patentes europeas y de solicitudes de patentes internacionales (PCTs) y la tercera entidad pública europea en número de patentes europeas.

En los últimos 5 años el CSIC ha licenciado 437 tecnologías para su explotación en el mercado, de las cuales 216 estaban protegidas mediante patente.

BCIRCULAR-CSIC

BCIRCULAR-CSIC

Sector: Economía circular

Dirección: Calle Almeria nº1, Sant andreu de la Barca, 08740, Barcelona, España.

Teléfono: +34 936 822 600

Persona de contacto: Oriol Grau (empresa) / Félix López (inventor de la patente)

Teléfono de contacto: ograu@trcsl.com, f.lopez@csic.es

Web: <https://www.bcircular.com/es/contacto/>

Historia y noticias: <https://www.bcircular.com/news/>



bcircular
sustainability & advanced materials

Fuente: BCircular



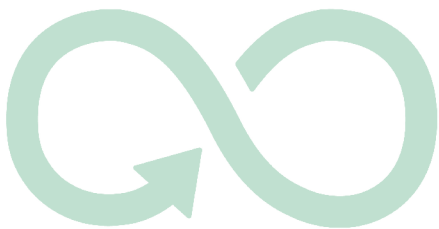
BCIRCULAR-CSIC

FIBRAS LIMPIAS PROCEDENTES DEL RECICLADO PARA SU REUTILIZACIÓN

EL PROBLEMA: EL RECICLAJE DE FIBRA DE CARBONO Y DE VIDRIO EN MATERIALES COMPUESTOS.

Si bien es cierto que los **materiales compuestos** han supuesto un hito en sectores como el aeronáutico, del transporte, el eólico, entre otros, también es un hecho que al final de su vida útil frecuentemente terminan en vertederos incontrolados con el riesgo de una combustión que genere sustancias tóxicas perjudiciales para la salud y para el medioambiente.

Con la preocupación de contribuir a resolver este grave problema, científicos del Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas del CSIC, fundan **BCIRCULAR**, una **empresa de base tecnológica** que se centra en el **reciclado de fibra de carbono y de vidrio de palas eólicas, aviones y barcos**.



BCIRCULAR fue fundada tras validar la tecnología desarrollada por el CSIC para la recuperación de fibras de carbono y vidrio en materiales compuestos al final de su ciclo de vida después de dos años de incubación en el Fondo de Emprendedores de la Fundación Repsol



LA SOLUCIÓN: DE LA MANO DE LA CIENCIA Y TRAVÉS DE UNA EMPRESA

La solución viene de la mano de una tecnología concebida en los laboratorios del CSIC y licenciada a BCIRCULAR siendo la única tecnología que produce **fibras limpias para su reutilización** en otros sectores y para la fabricación de nuevos materiales base de fibra de carbono con destino a sectores como el transporte y la construcción, entre otros.

La tecnología se ha probado con éxito con **palas de aerogeneradores y residuos** de la industria aeronáutica, del transporte y del sector del ocio y recreo.

BCIRCULAR fue fundada tras validar la tecnología desarrollada por el CSIC para la recuperación de fibras de carbono y vidrio en materiales compuestos al final de su ciclo de vida **después de dos años de incubación en el Fondo de Emprendedores de la Fundación Repsol**.

Este programa fue un **paso decisivo** que permitió valorar la creación de una nueva empresa de las líneas de investigación sobre reciclaje de metales y otros materiales estudiados durante años en el grupo de investigación.

Inicialmente, la protección de la tecnología desarrollada se llevó a cabo mediante un **Secreto Industrial**. En la actualidad, además de esta protección y de otros varios resultados mantenidos también como secreto empresarial, la empresa ha desarrollado una patente europea **EP2409749B1**, ya concedida, que también se está internacionalizando a otros países como EEUU, China y Japón.

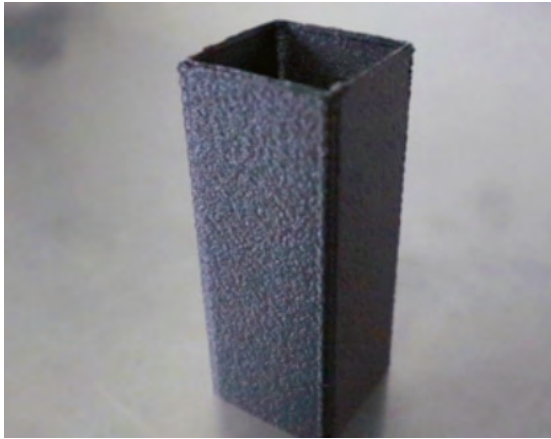
La tecnología ha evolucionado desde la idea de laboratorio, pasando por diversas fases, hasta llegar a su situación actual en la que, gracias a ayudas de sectores públicos como el Programa CDTI NEOTEC, se pretende **que llegue al mercado en 2022**.

Su modelo de negocio está basado en la **recuperación de fibras de carbono y la fabricación de nuevos materiales** siguiendo diversas técnicas, incluidas la impresión 3D Modelo con filamento de fibra de carbono recuperada de los materiales de post consumo.

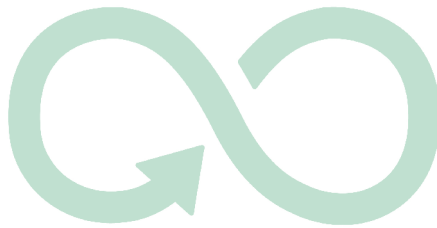
También está **abierta a la venta de su tecnología mediante la concesión de licencias**. La empresa es conocida a **nivel internacional** ya que ha formado parte de diversos programas de aceleración para valorizar los resultados de la empresa entre los que destacan EDP Starter y Climate Kic entre otros.

Además, se ha presentado a más de quince certámenes internacionales de start-up en Europa.

Conocida en sus inicios como **“TRC”** ha ganado el premio de la aceleradora EIT KIC Raw Materials Accelerator y el primer premio en el Salón Náutico de Barcelona, entre otros galardones conseguidos desde su creación.



Fuente: BCircular



Su modelo de negocio está basado en la recuperación de fibras de carbono y la fabricación de nuevos materiales siguiendo diversas técnicas, incluidas la impresión 3D. Modelo con filamento de fibra de carbono recuperada de los materiales de post consumo

BCIRCULAR es un ejemplo de cómo varios resultados de Propiedad Intelectual **gestionados estratégicamente** ponen en valor el conocimiento generado durante décadas en un centro de investigación como el **CENIM** (Centro del CSIC) que ha crecido y ha ampliado su segmento de mercado mediante la **colaboración público-privada**.

DATOS DE LA ENTIDAD TITULAR DE LA PATENTE

El Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) es una Agencia Estatal para la investigación científica y el desarrollo tecnológico de España cuyo objeto es el fomento, la coordinación, el desarrollo y la difusión de la investigación científica y tecnológica, de carácter multidisciplinar, con el fin de contribuir al avance del conocimiento y al desarrollo económico, social y cultural.

El CSIC, a través de sus 120 centros ubicados por toda la geografía nacional, investiga en todas las áreas científico-tecnológicas. El CSIC es el primer solicitante de patentes en España, el primer solicitante español de patentes europeas y de solicitudes de patentes internacionales (PCTs) y la tercera entidad pública europea en número de patentes europeas.

En los últimos 5 años el CSIC ha licenciado 437 tecnologías para su explotación en el mercado, de las cuales 216 estaban protegidas mediante patente.

En los últimos 10 años ha dado lugar a la creación de más de 130 nuevas empresas de base tecnológica basadas en tecnología del CSIC.

CSIC

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC)

Sector: Investigación y Desarrollo tecnológico

Tipo: Organismo público de investigación

Dirección: Calle Serrano 142, Madrid 28029, España

Contacto: Vicepresidenta Adjunta de Transferencia del Conocimiento (VATC-CSIC)

Email: vatic@csic.es

Web: www.csic.es



CSIC

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

El proceso de captura de CO_2 supone su separación del resto de gases en la emisión de procesos industriales, para posteriormente almacenarlo en el subsuelo, en yacimientos agotados de petróleo o gas en condiciones supercríticas



Fuente: CSIC

CSIC

CASO DE ÉXITO DEL CSIC EN LA CAPTURA DE CO_2 POR CARBONATACIÓN CALCINACIÓN

UNO DE LOS GRANDES PROBLEMAS DE NUESTRO PLANETA: LAS EMISIONES DE CO_2

Las emisiones de CO_2 y su acumulación en la atmósfera están produciendo el calentamiento global, y el consiguiente aumento de la temperatura media de la atmósfera terrestre y de los océanos.

Según el último Informe Especial “**Calentamiento Global de 1.5°C**” del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio climático (IPCC) creado por la

La captura y el almacenamiento de dióxido de carbono (CCS por sus siglas en inglés) sigue siendo una herramienta clave para descarbonizar sectores industriales difíciles de electrificar



Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), **la captura y el almacenamiento de dióxido de carbono** (CCS por sus siglas en inglés) sigue siendo una **herramienta clave para descarbonizar sectores industriales difíciles de electrificar** (como el cementero, el del acero, etc) y para conseguir emisiones negativas de ciertos procesos alimentados por biomasa renovable.

PIONEROS A NIVEL MUNDIAL EN REACCIONES REVERSIBLES A MUY ALTA TEMPERATURA PARA LA CAPTURA DE CO₂

El proceso de **captura de CO₂** supone su separación del resto de gases en la emisión de procesos industriales, para posteriormente almacenarlo en el **subsuelo**, en yacimientos agotados de petróleo o gas en condiciones supercríticas. Una parte pequeña del flujo capturado de CO₂ podría destinarse también a alimentar nuevos procesos de fabricación de productos que contienen carbono, evitando así la extracción de combustibles fósiles para ese fin.

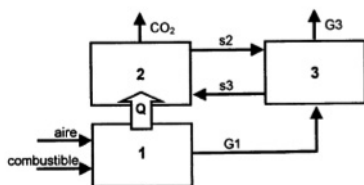
Una **familia de procesos muy prometedores de captura de CO₂** se basa en la **reacción reversible de carbonatación-calcinación**, de CaO/CaCO₃, en el que se utiliza el óxido de calcio (CaO) para capturar CO₂, en forma de carbonato de calcio (CaCO₃), para liberarlo posteriormente mediante la calcinación de dicho CaCO₃ en condiciones de alta concentración de CO₂ (quemando un combustible con O₂ puro o aportando calor de forma indirecta al calcinador).

La aplicación de estas **reacciones reversibles a muy alta temperatura**, para el desarrollo de procesos de alto rendimiento energético, es relativamente reciente. Uno de los **pioneros en este campo a nivel mundial ha sido el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)**, tanto en el Instituto de Ciencia y Tecnología del Carbono (INCAR-CSIC) como en el Instituto de Carboquímica.

MUCHOS AÑOS DE INVESTIGACIÓN HAN DADO SUS FRUTOS: PATENTES, TRABAJOS CIENTÍFICOS Y PLANTA PILOTO DE LA PEREDA

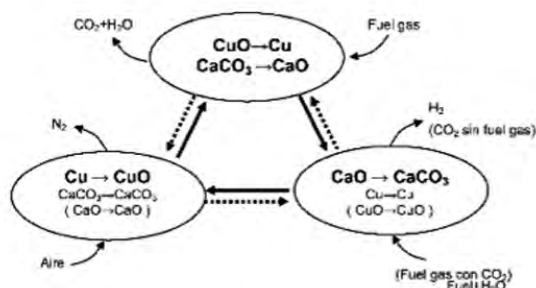
Tras unos años de investigación básica, en 2002 el **CSIC** solicitó una **patente (ES2192994A1)** en la que se planteaba el **uso del calor generado en la cámara de combustión en la reacción endotérmica del calcinador para regenerar el sorbente**, a través de paredes metálicas que separan la cámara de combustión del calcinador, o mediante un sólido inerte circulando entre las dos cámaras.

CSIC ha sido el origen de **media docena de patentes activas**, extendidas **internacionalmente**, que planteaban nuevos procesos o mejoraban los existentes.

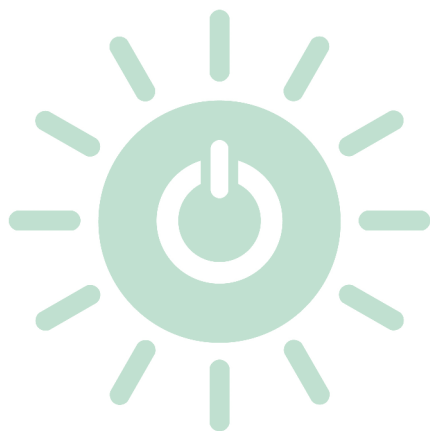


Fuente: CSIC

La planta piloto de la Pereda es la más grande y activa del mundo en el campo de la carbonatación-calcinación, con contratos activos desde el 2009 hasta el 2019 y acumulando más de 4000 horas de ensayos



Fuente: CSIC



Sus investigadores han publicado varios de los trabajos científicos más citados en este campo, incluyendo los primeros resultados en el mundo en **planta piloto en continuo, de 30 kW**, que llevaron a la constitución de una Agrupación de Interés Económico **AIE LA PEREDA** entre el CSIC y **dos empresas españolas del sector energético, ENDESA y HUNOSA** para el desarrollo e implementación de estas tecnologías en una planta de 1.7 MWt en La Pereda (Asturias, España / foto adjunta).

Posteriormente, la empresa norteamericana **Foster Wheeler** adquirió un porcentaje en los derechos de explotación de estas tecnologías, actuando de tecnólogo en el proyecto de AIE La PEREDA.

La **planta piloto de la Pereda** es la más grande y activa del mundo en el campo de la carbonatación-calcinación, con contratos activos desde el 2009 hasta el 2019 y acumulando más de **4000 horas de ensayos**.

Una variante del proceso para **biomasa (ES2339733A1)** propiedad de la empresa **Naturgy**, que permite **generar electricidad con emisiones negativas**, se desarrolló en paralelo en una planta piloto de 400 kWt en la CT de la Robla (León, España).

En los últimos años, el interés en tecnologías CCS ha decaído en el sector de generación eléctrica en toda Europa debido al gran éxito y penetración de la **electricidad renovable**. Pero las tecnologías CCS **siguen siendo una prioridad europea para sectores industriales difíciles de electrificar** como el del cemento (donde el CSIC investiga en el marco del proyecto Cleanker) y del acero, donde el CSIC va a llevar a escala TRL7 su tecnología patentada **PCT/ES2010/070585** en una planta de ArcelorMittal, en el marco del proyecto europeo C4U.

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC)

El Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) es una Agencia Estatal para la investigación científica y el desarrollo tecnológico de España cuyo objeto es el fomento, la coordinación, el desarrollo y la difusión de la investigación científica y tecnológica, de carácter multidisciplinar, con el fin de contribuir al avance del conocimiento y al desarrollo económico, social y cultural.

El CSIC, a través de sus 120 centros ubicados por toda la geografía nacional, investiga en todas las áreas científico-tecnológicas. El CSIC es el primer solicitante de patentes en España, el primer solicitante español de patentes europeas y de solicitudes de patentes internacionales (PCTs) y la tercera entidad pública europea en número de patentes europeas.

En los últimos 5 años el CSIC ha licenciado 437 tecnologías para su explotación en el mercado, de las cuales 216 estaban protegidas mediante patente. En los últimos 10 años ha dado lugar a la creación de más de 130 nuevas empresas de base tecnológica basadas en tecnología del CSIC.

ECOALF

ECOALF

Sector: Moda, textil.

Dirección: Gran Vía 1, 2D, 28013 Madrid (Oficinas). España.

Persona de contacto: Carolina Álvarez-Ossorio.

Teléfono de contacto: +34 664 264 059

Web: www.ecoalf.com



ECOALF
BECAUSE THERE IS NO PLANET B

BECAUSE THERE IS NO
PLANET B

Fuente: ECOALF

ECOALF

LA EMPRESA NACIDA DE LA NECESIDAD DE CUIDAR NUESTRO PLANETA

EL ORIGEN DE LA EMPRESA: SU ESENCIA, SU MISIÓN

La empresa ECOALF nace en **2009** ante la frustración producida por el **uso excesivo de los recursos naturales** del mundo y la cantidad de **residuos producidos por los países industrializados**.

Nace con el objetivo de fabricar la **primera generación de productos de moda realizados con materiales reciclados** de la misma calidad, diseño y propiedades técnicas que los mejores productos no reciclados.

En estos años, la compañía ha demostrado que no es necesario seguir abusando de los recursos naturales del planeta de una forma indiscriminada garantizando las necesidades actuales y sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras: *because there is no planet B.*

ECOALF se ha convertido en una marca española renombrada con una **alta proyección internacional** donde el 50% de su negocio está fuera de España, siendo Europa su principal mercado estratégico y con la vista puesta en el mercado de EEUU.



Nace con el objetivo de fabricar la primera generación de productos de moda realizados con materiales reciclados de la misma calidad, diseño y propiedades técnicas que los mejores productos no reciclados



Fuente: ECOALF

Ha sido la primera marca de moda en España en obtener el certificado **BCorp** que reconoce a las empresas, no a las mejores del mundo, sino a las que son **mejores para el mundo**.

LA MARCA: UN ACTIVO FUNDAMENTAL PARA LA EMPRESA

La marca **ECOALF** fue creada por **Javier Goyeneche**, Presidente y Fundador de la empresa. El nombre ECOALF viene de las iniciales de sus hijos, Alfredo y Álvaro y ha pretendido representar a **los tejidos de las futuras generaciones**.

Bajo el **lema de la marca**, BECAUSE THERE IS NO PLANET B, ECOALF cumple una década manteniendo su misión y visión intactas creando una **nueva generación de productos reciclados** con la misma calidad y diseño que los mejores no reciclados.

LA HERRAMIENTA PARA HACERLO: SU I+D

Gracias a su continua inversión en sofisticados procesos de innovación e I+D, han desarrollado más de **300 tejidos** utilizando **botellas de plástico usadas, restos de redes de pesca / nylon, neumáticos usados, posos de café, lana y algodón post industrial** creando tejidos de gran calidad y propiedades técnicas.

Estos nuevos materiales han servido para crear nuevas líneas en la categoría de hombre, mujer, niños, calzado, accesorios, viaje e incluso una línea de Yoga sin costuras.

Su tecnología ha hecho que, a través del **reciclaje**, no sólo se reduzca el consumo de los recursos naturales, sino que se haya contribuido a dar una **segunda vida** a los desechos convirtiéndolos de nuevo en **materia prima**. Se han llegado a reciclar más de **250 millones de botellas de plástico** y han llegado a ahorrar más de **38 millones de litros de agua** sólo con la colección de invierno 2019.

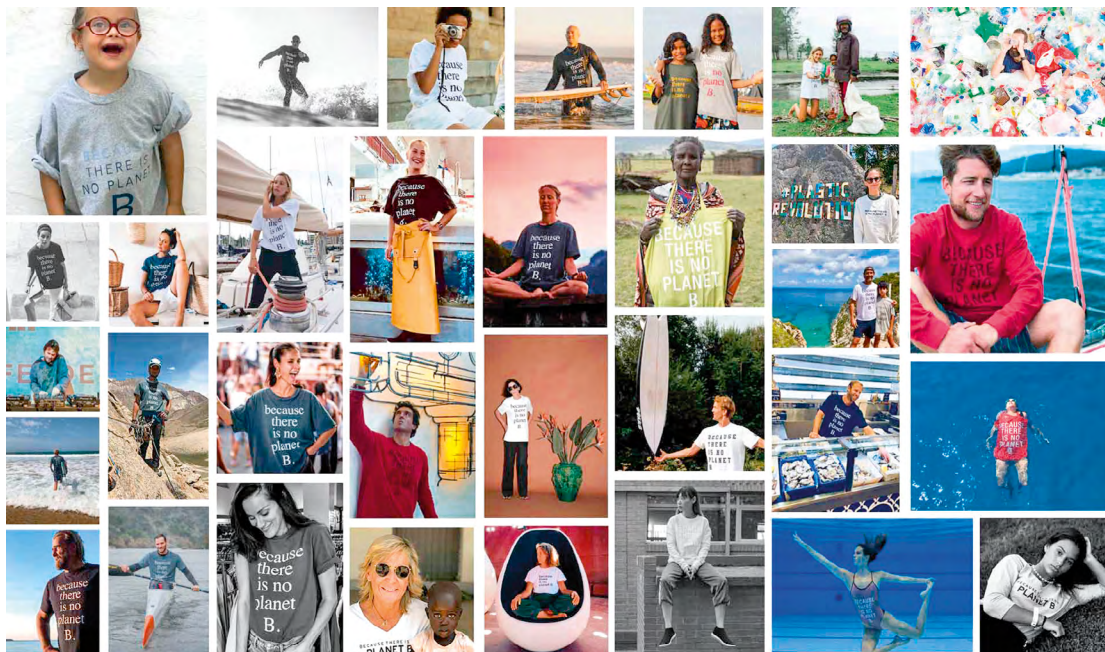
“BECAUSE THERE IS NO PLANET B”

La campaña creada e impulsada por la empresa, bajo el lema “**BECAUSE THERE IS NO PLANET B**”, se ha convertido en un **movimiento de masas** apoyado por cientos de personas a lo largo del mundo que comparten el mismo mensaje, dando visibilidad a la necesidad de **proteger el planeta**. El objetivo de la campaña es movilizar a la gente, unirla y actuar en nombre del planeta, porque no hay un planeta B.

Más de 10K **#becausethereisnoplanetb** y cientos de personas se han unido al movimiento firmando el **manifiesto** y compartiendo su **foto**, dando voz a todos los



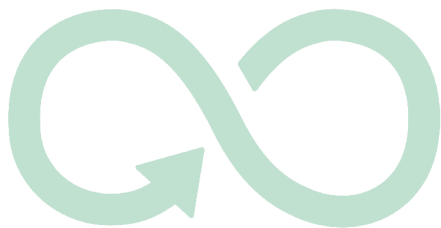
Fuente: ECOALF



Fuente: ECOALF

que se preocupan por nuestros océanos y que, como ECOALF, luchan por encontrar soluciones y ayudan a concienciar al mundo.

Además, el **10% de la colección** de BECAUSE THERE IS NO PLANET B está destinado al proyecto **Upcycling the Oceans** para seguir su expansión y la limpieza de océanos.



Su tecnología ha hecho que, a través del reciclaje, no sólo se reduzca el consumo de los recursos naturales, sino que se haya contribuido a dar una segunda vida a los desechos convirtiéndolos de nuevo en materia prima

En el 2015 ECOALF lanzó su proyecto más ambicioso: **Upcycling the Oceans**, una aventura sin precedentes a nivel mundial que nació en el mar Mediterráneo. El objetivo principal es recuperar la basura que está destruyendo los océanos con la ayuda de los pescadores y transformarla en hilo de primera calidad para la producción de tejidos y la confección de prendas y complementos. ECOALF, a través de su Fundación Ecoalf, comenzó a sacar basura de la costa española de Levante y hoy (y gracias a la colaboración de ECOEMBES en España) estamos presentes en 42 puertos, contando con el apoyo de más de 3000 pescadores. Se han sacado más de 700 toneladas de basura del fondo del mar. Este proyecto se está replicado en Tailandia y ahora están en plena expansión por el resto del Mediterráneo (Grecia, Italia, Francia, Líbano).

Únete y forma parte del cambio:

<https://ecoalf.com/es/p/becausethereisnoplanetb-35>

ENERCLIC

ENERCLIC INNOVATIO S.L.

Sector: Energía

Dirección: C/ Elena Soriano, 7, 29006 Málaga. España

Persona de contacto: José Luis Vilches

Teléfono de contacto: +34 952 020 580

Web: www.energyccm.com



enerclíc

Fuente: ENERCLIC

ENERCLIC

UNA APUESTA POR LAS ENERGÍAS RENOVABLES Y LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

ENERCLIC Y SU TÁNDEM MONSOL CLIC: UN TRABAJO DE EQUIPO

Enerclíc Innovatio S.L., creada en el año 2005 por la unión de varias empresas del sector fotovoltaico, se ha especializado en el diseño, desarrollo y fabricación de software y hardware para la monitorización de instalaciones fotovoltaicas con la finalidad de promover al ahorro energético y su eficiencia.

Para el desarrollo de las herramientas de **software** necesarias para ejecutar esta monitorización el grupo creó, en 2006, la empresa **Enerclíc Innovatio S.L.** Esta empresa presta los servicios de diseño, suministro e integración del sistema de mo-

Para el desarrollo de las herramientas de software necesarias para ejecutar esta monitorización el grupo creó, en 2006, la empresa Enerclíc Innovatio S.L.

Con toda la experiencia y know-how adquirido, la empresa comenzó a desarrollar componentes propios para la medición de corriente en los sistemas fotovoltaicos

nitorización. Mediante su software se pueden analizar y resolver los problemas que surgen en las instalaciones de plantas fotovoltaicas, así como conocer el consumo en instalaciones domésticas de tal forma que permite ofrecer soluciones energéticas eficientes. Su objetivo es facilitar al cliente la instalación, configuración y visualización de los datos obtenidos por los dispositivos que la empresa diseña.

Uno de sus **dispositivos más novedosos es el de medición de variables eléctricas en cuadros eléctricos**, como así lo avala la solicitud internacional de patente PCT **WO2018224709A1**, con un informe de patentabilidad favorable y, cuya prioridad tiene un derecho de protección en España como modelo de utilidad (**ES1185959U**).

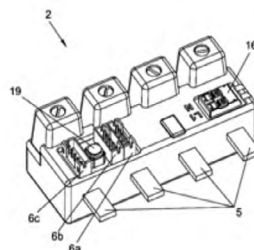
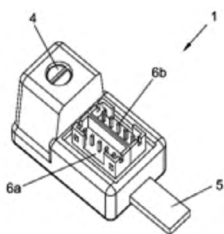
Con toda la experiencia y know-how adquirido, la empresa comenzó a desarrollar componentes propios para la **medición de corriente en los sistemas fotovoltaicos**. En el año 2017, arranca el proyecto CcM dando como resultado el equipo conocido como CcM1-C. Se trata de un dispositivo de medida de corriente cuyo objetivo conceptual de aplicación es la eficiencia energética en edificios.

Durante los años 2018 y 2019 la actividad del proyecto se divide entre estas dos empresas con dos roles muy definidos:

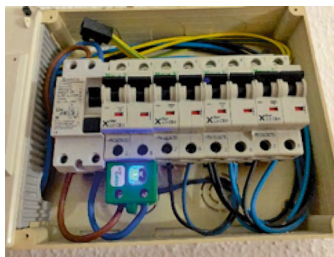
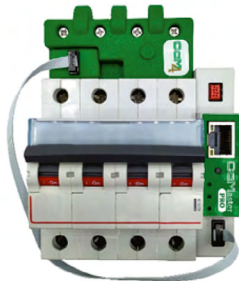
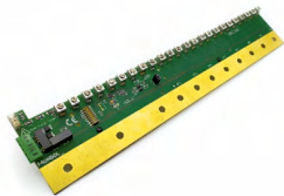
- **Zero Point S.L.** que sigue diseñando y completando la gama de productos medidores de energía con medida directa a través de un peine de conexión



ENERGY CCM



Fuente: ENERCLIC



Fuente: ENERCLIC



Una de las aplicaciones más demandadas es la gestión del “autoconsumo” por medio de la cual es factible disponer de toda la información de consumo y vertido a la red, generación solar y balance de autoconsumo de cualquier inversor

que culminan en el actual portfolio de equipos CcM: principales (analizadores de red), equipos secundarios (medidores de corriente) y equipos inteligentes o datalogger WiFi y Gateways. Este proceso de diseño e innovación sigue en curso y algunos de sus nuevos productos verán la luz en 2021.

- **Monsol Electronics S.L.** (Energy CcM) que ha sido la responsable de industrializar los equipos, generar moldes, herramientas de fabricación, sistemas de calibrado, ajuste de medias, compra de maquinaria para montaje, certificados de seguridad y compatibilidad electromagnética, manuales, material comercial, etc., hasta hacer posible la comercialización de los equipos CcM.

En 2021 todo lo anterior se fusionó en la nueva empresa **Enerclíc Innovatio S.L.**

LOS EQUIPOS: ANTE TODO, INNOVACIÓN

Los **equipos electrónicos CcM** son una familia de **medidores de corriente y energía** con aplicación individual (doméstica) o conjunta (industrial y terciario) que sirven para medir los consumos eléctricos y poder aplicar **medidas de ahorro o eficiencia energética**. Se instalan en los interruptores magnetotérmicos y permiten conocer todos los parámetros eléctricos de la corriente que circula a través de ellos **sin necesidad de espacio extra**. Su instalación es fácil y directa sin necesidad de modificar los cuadros y sin ocupar apenas espacio. Son dispositivos de Categoría III eléctrica.

LAS APLICACIONES

Los sectores en los que se desarrolla el mercado de estos dispositivos se engloban dentro de la eficiencia energética y electrónica. Una de las aplicaciones más demandadas es la gestión del “autoconsumo” por medio de la cual es factible disponer de



Fuente: ENERCLIC

toda la información de consumo y vertido a la red, generación solar y balance de autoconsumo de cualquier inversor.

Las aplicaciones de los dispositivos CcM son múltiples:

- Uso residencial, oficinas
- Uso dotacional, comercial, hospedaje
- Uso industrial
- Uso en iluminación pública
- Uso solar/fotovoltaico



Estos mercados ofrecen grandes oportunidades puesto que son sectores que están en continuo desarrollo y cada vez más presentes en nuestro día a día. La **eficiencia energética** claramente es un sector en crecimiento continuado, que seguirá haciéndolo en los próximos años. A igualdad de producto o servicio, el consumidor prefiere algo que sea más eficiente y, por lo tanto, tenga un menor consumo, **mayor beneficio para el medio ambiente y nos proporcione un mayor ahorro económico.**

El sector de la energía solar fotovoltaica, sobre todo el autoconsumo, así como sus instalaciones, se van incrementado de forma masiva en España desde la aplicación y entrada en vigor del Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía



eléctrica, que ha supuesto un antes y un después en el sector. **Las instalaciones solares fotovoltaicas de autoconsumo** se han multiplicado por 10 en el año 2019 respecto a los 10 años anteriores.

El objetivo prioritario es mantener el crecimiento en esos mercados al alza. Las aplicaciones y soluciones que aportan los dispositivos de esta compañía cada día abarcan más mercado, y por tanto, las previsiones de producción, comercialización y venta de equipos van todas encaminadas en este sentido.

PRESENTE Y FUTURO

Las líneas de actuación para el año 2021 son **consolidar el mercado nacional**, donde se han producido el 100% de las ventas hasta ahora, mediante la venta a través de distribuidores especializados en el mercado eléctrico, de integración industrial y sector fotovoltaico.

Las previsiones son iniciar la **internacionalización** en el mercado europeo durante 2022 gracias a los proyectos que hay con **empresas europeas** en fase de consolidación. Y en el año 2023 comenzar la internacionalización en el mercado **extracomunitario**.

El mercado on-line es otro objetivo a reforzar durante este año 2021 con el fin de prepararlo para la venta internacional de los dispositivos y posicionarla en portales especializados y globales de venta para conseguir obtener mejores resultados económicos.



Fuente: ENERCLIC

LA PROTECCIÓN MEDIANTE PROPIEDAD INDUSTRIAL

Las energías renovables son un sector al alza que avala la proyección de la empresa a nivel internacional. Esta trayectoria va acompañada por la apuesta continua de **Enercllic** por la protección de sus activos intangibles mediante las diferentes modalidades de Propiedad Industrial. Considera que tanto el desarrollo de la patente en propiedad, como la protección de marcas y diseños industriales es básico para la consolidación y expansión de su empresa a nivel internacional.

Sus innovadores productos les permiten diferenciarse de cualquier otro equipo de medición energética al hacer una medida **directa** a través de los peines que se conectan al magnetotérmico y esto los habilita para tener la precisión más alta del mercado (categoría B2) y poder instalarlos fácilmente sin modificar los cuadros y **sin ocupar apenas espacio**.

Ya están en fase de preparación nuevas solicitudes de patentes y diseños industriales en desarrollo que verán la luz durante los próximos dos años.

ENERGIOT-CSIC

EnergIOT-CSIC

Sector: Energías limpias

Dirección: (Att: EnergIOT Devices SL) Nexus II, Innoenergy Jordi Girona 29 08034, Barcelona, España.

Teléfono de contacto: +34 644 733 418 (también via Whatsapp)

Email: contact@energiot.com

Personas de contacto: Pablo Ribeiro y Gonzalo Murillo (inventor y fundador)

pablo.ribeiro@energiot.com y gonzalo.murillo@energiot.com

Web: <http://www.energiot.com/>

Self-powered wireless sensor nodes
allow smarter grid applications

Energiot



Fuente: ENERGIOT

Energiot

 **CSIC**
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

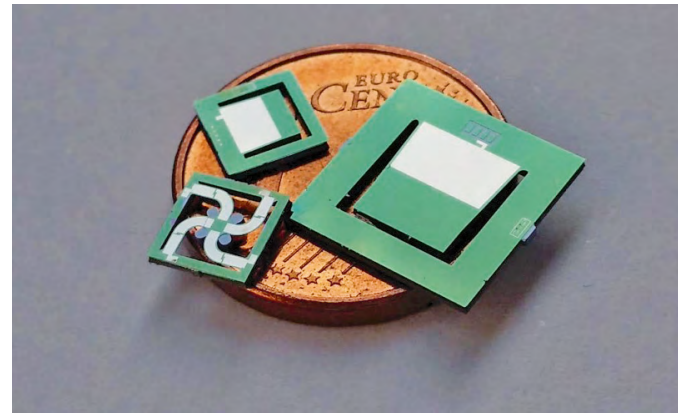
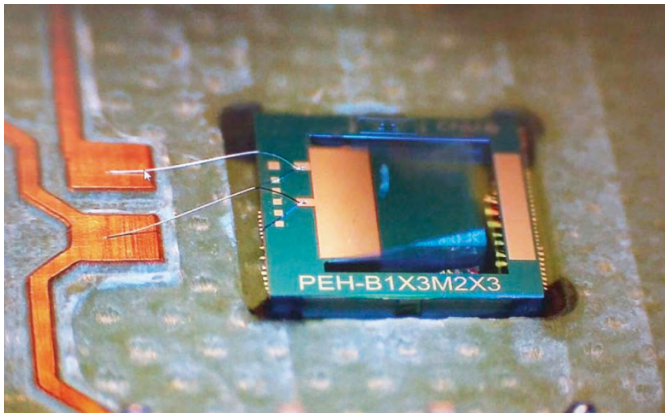
ENERGIOT-CSIC

ENERGÍA LIMPIA OBTENIDA DEL MEDIOAMBIENTE

EnergiOT es una empresa de base tecnológica del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) fundada en el año 2017, en Barcelona (España), que desarrolla **dispositivos autónomos inteligentes capaces de alimentarse de energía ambiental residual**.

Su tecnología se basa en el desarrollo de **materiales piezoeléctricos que recolectan la energía ambiental** (por ejemplo, energía mecánica proveniente de vibraciones) y **la convierten en energía eléctrica**. Esta energía se puede utilizar en **sensores autónomos y evitar así el uso de las baterías o su mantenimiento**.

Con esta solución, se puede **aumentar el nivel de sensorización** de diversos sistemas y, de esta forma, **el nivel de inteligencia y eficiencia** en la operación y mantenimiento de los mismos, especialmente en redes eléctricas.



Fuente: ENERGIOT

La tecnología contribuye a crear **ambientes inteligentes** que, además, son respetuosos con el **medioambiente**.



El uso de dispositivos inteligentes inalámbricos como los desarrollados por EnerglOT, que se alimentan de la energía ambiental residual, evitarán el impacto ecológico que pueda suponer la implantación masiva del IoT

IOT AUTOALIMENTADO

Hoy en día, hay una clara tendencia hacia entornos inteligentes donde los distintos aparatos y dispositivos están conectados entre sí, lo que se conoce como “**Internet de las cosas**” o **IoT**, por sus siglas en inglés, (*Internet of Things*). Los dispositivos que forman parte de estos entornos se alimentan mayoritariamente con **baterías** y, según estimaciones, este tipo de dispositivos aumentarán de forma exponencial en los próximos años. Solamente en España, se desechan más de 500 millones de baterías al año.

El uso de **dispositivos inteligentes inalámbricos** como los desarrollados por **EnerglOT**, que se alimentan de la energía ambiental residual, **evitarán el impacto ecológico** que pueda suponer la **implantación masiva del IoT**. De esta manera, se podría reducir la instalación de cableados (como, por ejemplo, los 500 km de cable presentes en un Boeing 747) y, a la misma vez, generar nuevos datos y posibilidades para mejorar la eficiencia de infinidad de aplicaciones.

También se contribuye a la **adaptación e integración de los recursos distribuidos involucrados en la transición energética** (como energía solar y eólica) y a la reducción de la pérdida de energía.

La solución de **EnerglOT** tiene como objetivo **reducir los costes de mantenimiento y operación de las empresas** de DSO (*Distribution System Operators*) y TSO (*Transmission System Operators*) hasta en un 20%.



Fuente: ENERGIOT

La empresa se propone así **aumentar la eficiencia en la distribución del sector de servicios** (agua, gas o electricidad), mediante la **implantación de redes de sensores inalámbricos autónomos** (IoT autoalimentado).

Todo esto genera un nuevo **paradigma** donde poder incorporar nueva inteligencia en aplicaciones donde antes era impensable (debido a la gran cantidad de sensores necesarios, la amplia área de aplicación o su difícil acceso para el mantenimiento).

La meta de **EnergiOT** es convertirse en la empresa líder de **IoT autoalimentado**, con presencia internacional, y la red **EnergiOT** en el sensor autónomo estándar de una red inteligente global. En definitiva, la empresa sería el **Google Maps de las redes energéticas**.

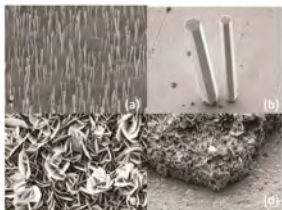
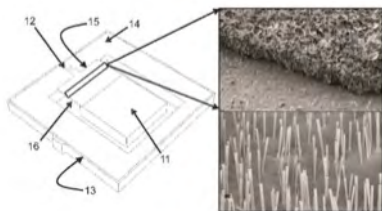
ORIGEN: SPIN-OFF DEL INSTITUTO DE MICROELECTRÓNICA DE BARCELONA (IMB-CNM) DEL CSIC

La idea bajo **EnergiOT** es fruto de 10 años de investigación en el **Instituto de Microelectrónica de Barcelona IMB-CNM (CSIC)**, en la línea de dispositivos de recolección de energía utilizando **materiales inteligentes en lámina delgada**. El proyecto empresarial está relacionado con los proyectos de investigación europeos **SiNERGY** y **EnSO** y el proyecto **RIS3CAT**, realizados en el IMB-CNM (CSIC).



Fuente: ENERGIOT





(Figuras 1 y 2 de la patente ES2597983B)



EnergIOT ha recibido numerosos premios y reconocimientos de varias instituciones y clientes potenciales (MIT Technology Review, Institut Choisseul, Cleantech Camp, Climate KIC, etc)

Actualmente, la empresa forma parte de un consorcio internacional en el que participa en tres nuevos proyectos europeos: **POWERTEXT**, **EMPHASiS** y **UniLoHas**, que comenzaron en el año 2019.

EnergIOT ha recibido numerosos premios y reconocimientos de varias instituciones y clientes potenciales (*MIT Technology Review, Institut Choisseul, Cleantech Camp, Climate KIC*, etc).

LA PROTECCIÓN: MEDIANTE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

EnergIOT y el IMB-CNM (CSIC) van de la mano en el desarrollo de tecnología y la creación de nuevas patentes, a las que consideran críticas para el éxito de la compañía.

EnergIOT es el único licenciataria de la patente **ES2597983B** del CSIC, que describe el sistema y el dispositivo para recolectar energía piezoeléctrica desarrollado por el equipo de investigación.

Esta modalidad de protección mediante patente permite a la empresa **proteger su mayor diferencial**, que es la **tecnología única de recolección de energía**, y así crear dispositivos autónomos con la mejor propuesta de valor del mercado.

Por ello, **EnergIOT** solicitará nuevas patentes que cubran la solución completa del nodo del sensor inalámbrico autoalimentado, **basado en know-how previo** y adquirido desde su fundación.





Fuente: ENERGIOT

Aunque otras compañías pueden ofrecer otras formas de recolección de energía, la tecnología patentada de **EnergiOT** hace que sus dispositivos tengan un **campo de aplicación más amplio** (por ejemplo, la monitorización de más tipos de activos de la red eléctrica), sean más sostenibles (no es necesario usar baterías), más ligeros, fiables, seguros y con un coste de producción más accesible.

DATOS DE LA ENTIDAD TITULAR DE LA PATENTE

El Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) es una Agencia Estatal para la investigación científica y el desarrollo tecnológico de España cuyo objeto es el fomento, la coordinación, el desarrollo y la difusión de la investigación científica y tecnológica, de carácter multidisciplinar, con el fin de contribuir al avance del conocimiento y al desarrollo económico, social y cultural.

El CSIC, a través de sus 120 centros ubicados por toda la geografía nacional, investiga en todas las áreas científico-tecnológicas. El CSIC es el primer solicitante de patentes en España, el primer solicitante español de patentes europeas y de solicitudes de patentes internacionales (PCTs) y la tercera entidad pública europea en número de patentes europeas.

En los últimos 5 años el CSIC ha licenciado 437 tecnologías para su explotación en el mercado, de las cuales 216 estaban protegidas mediante patente.

En los últimos 10 años ha dado lugar a la creación de más de 130 nuevas empresas de base tecnológica basadas en tecnología del CSIC.



EVOENZYME-CSIC

EvoEnzyme-CSIC

Sector: Soluciones verdes

Dirección: C/ Grecia 80 – 4, 28341 Valdemoro, Madrid, España.

Teléfono: +34 625 080 323/ + 34 91 808 0195

Persona de contacto: María Urbano

Email: murbano.ee@gmail.com; murbano@evoenzyme.com

Web: <https://evoenzyme.com/>



EvoEnzyme
Customized Biocatalysts



Premio HealthStart 2018 - 1er Premio a la Startup más innovadora del sector Salud



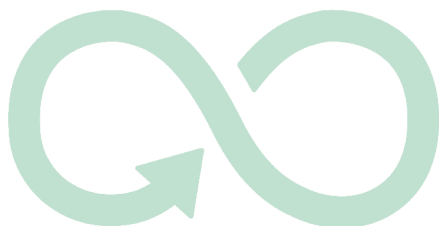
EVOENZYME-CSIC

LAS ENZIMAS EVOLUCIONADAS: DISEÑADAS A LA CARTA Y GENOTECAS DE MILES DE VARIANTES PARA SOLUCIONES A MEDIDA EN DIFERENTES SECTORES

EVOENZYME: EL DISEÑO DE ENZIMAS MEDIANTE EVOLUCIÓN DIRIGIDA PUESTO EN EL MERCADO

Un grupo de investigadores del Instituto de Catálisis y Petroleoquímica (ICP) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) han estado trabajando más de 20 años en el campo de **diseño de enzimas mediante evolución dirigida**.

La seña de identidad de EvoEnzyme es el empleo de una metodología frontera en Evolución Dirigida junto con una colección de enzimas evolucionadas propiedad del CSIC, no disponibles actualmente en el mercado



Su afán porque los resultados de su investigación lleguen a la sociedad transformados en productos les llevó a crear **EvoEnzyme**, una spin-off del CSIC que surge en el año 2019 precisamente para llevar al mercado varios de estos resultados permitiendo su aplicación inmediata en numerosos procesos industriales sustituyendo métodos **poco respetuosos con el medio ambiente y deficitarios energéticamente**. Es así como esta spin-off del CSIC nace con un serio compromiso hacia la consecución de los objetivos de desarrollo sostenible.

La seña de identidad de **EvoEnzyme** es el empleo de una metodología frontera en Evolución Dirigida junto con una **colección de enzimas evolucionadas propiedad del CSIC**, no disponibles actualmente en el mercado. Entre esas enzimas se encuentran las peroxigenasas protegidas con la patente **WO/2017/081355**, cuyos derechos de explotación han sido licenciados en exclusiva a EvoEnzyme.

La patente es un activo fundamental para la compañía dado que actúa como garante de la tecnología ofertada y ofrece credibilidad de cara a futuros inversores.

La compañía ofrece un **producto de alta calidad** a través de su amplia genoteca de enzimas ya evolucionadas propiedad del CSIC, disponible para su comercialización o posterior adaptación a las necesidades de los clientes. De esta manera se posiciona como **la primera empresa española de evolución dirigida** con un modelo de negocio focalizado en dos productos fundamentales: la comercialización de **enzimas evolucionadas** y el desarrollo de **proyectos I+D a medida de evolución dirigida** de enzimas, permitiendo su aplicación inmediata en numerosos procesos industriales sustituyendo métodos **poco respetuosos con el medio ambiente y deficitarios energéticamente**.

EvoEnzyme oferta sus servicios de evolución dirigida y venta de enzimas del CSIC orientada fundamentalmente en una primera fase a los **sectores energético y medioambientales** interesados en el desarrollo de alternativas sostenibles en el campo de la degradación de plásticos, bioplásticos y biocombustibles y en una segunda fase a los sectores químico y farmacéutico.

Además, ha conseguido financiación para la consolidación del proyecto durante los primeros cuatro años a través de sus primeros clientes, premios y ayudas públicas regionales, estatales y europeas (más información en <https://evoenzyme.com/where-we-come-from/>), **figura 1**.

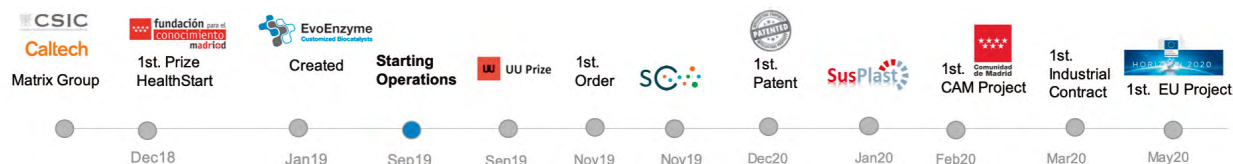


Figura 1. Principales hitos conseguidos por EvoEnzyme desde su constitución, en Enero de 2019. (Fuente: EVOENZYME)

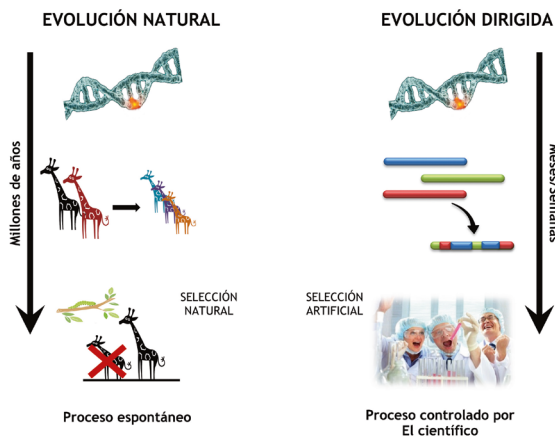


Figura 2. Evolución dirigida de enzimas. A través de ciclos iterativos de mutación recombinación y selección se mejoran incontables propiedades de enzimas para sus aplicaciones en diversos sectores biotecnológicos. (Fuente: EVOENZYME)

LA TECNOLOGÍA DE LAS ENZIMAS EVOLUCIONADAS: ÚLTIMA GENERACIÓN DE EVOLUCIÓN DIRIGIDA

Las enzimas son proteínas que gobiernan todas las transformaciones químicas que tienen lugar en los seres vivos, en un mercado en expansión de más de 7.000 millones de euros anuales. Estos **catalizadores biológicos son modelos energéticos altamente eficientes**, que aceleran las reacciones químicas en la naturaleza más de un trillón de veces, siendo al mismo tiempo moléculas muy **respetuosas con el medio ambiente**.

Sin embargo, para trasladar **las enzimas de los ambientes naturales** en los que residen a **aplicaciones prácticas de interés para la humanidad**, es necesaria su manipulación genética y mejora de la mano de una estrategia denominada **evolución dirigida**.

Esta tecnología disruptiva permite explotar el inmenso potencial de la evolución natural para diseñar enzimas de nuevo cuño, al tiempo que **comprime la escala temporal de la evolución natural desde miles de millones de años, hasta tan sólo semanas** de trabajo en el laboratorio, **figura 2**.

Precisamente, la Profesora Frances H. Arnold del Instituto Tecnológico de California (CALTECH), mentora del grupo de investigación en evolución dirigida, fue galardonada con **el premio Nobel de Química 2018** por esta revolucionaria invención (<https://www.agenciasinc.es/Opinion/La-revolucion-de-la-evolucion-por-que-la-nobel-de-Quimica-es-una-de-las-grandes-innovadoras-del-siglo>).

LA PROTECCIÓN LLEGA DE LA MANO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

Las UPOs evolucionadas de **EvoEnzyme**, enzimas distintivas de la compañía, están recogidas en la **patente** con entrada en fases nacionales WO/2017/081355 (*mutants of unspecific peroxygenase with high monooxygenase activity and uses thereof*), **licenciada en exclusividad a EvoEnzyme**, lo que garantiza su comercialización.

Y LLEGARON LOS PREMIOS...

A pesar de su corto recorrido, la compañía ha firmado **un contrato industrial** para la **degradación enzimática de plásticos**, y ya dispone de una cartera de clientes para la **venta directa de enzimas**

Destacar el **compromiso fundamental de la compañía en actividades de I+D** como muestra la reciente **concesión de un proyecto europeo H2020-BBI**,





Fuente: EVOENZYME

donde es *full partner* de un consorcio internacional para la biodegradación de plásticos *composites* termoestables del sector aeronáutico y automovilístico.

En lo referente a **subvenciones y premios**, la compañía consiguió una **ayuda** del programa RIS3-línea 1 para el desarrollo de jóvenes empresas innovadoras de base tecnológica de la Comunidad de Madrid (Feb2020-Feb2021); así como los **siguientes premios**: el primer premio del programa HealthStart de la Fundación Madri+D a la mejor start-up en el sector salud de la Comunidad de Madrid; el premio especial de apoyo a la incubación y el accésit para gastos de patente; el premio #Wer19 (Women in Entrepreneurship European Roadshow) y el UUPrize a la start-up revelación Sept2019 concedido por la Women Startup Community.

Evoenzyme es un ejemplo de cómo nuevas empresas a través de la **innovación abierta** pueden utilizar el conocimiento de alto valor añadido generado CSIC para la creación de nuevos **modelos de negocio competitivos que apuesten por una mejora del medio ambiente** que además ayudan a la creación de un tejido industrial competitivo internacionalmente en España.

DATOS DE LA ENTIDAD TITULAR DE LA PATENTE

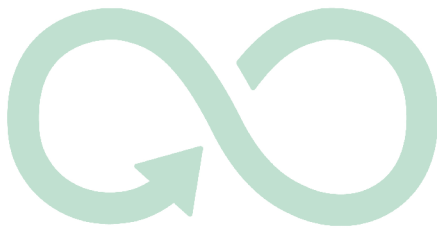
El Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) es una Agencia Estatal para la investigación científica y el desarrollo tecnológico de España cuyo objeto es

Evoenzyme es un ejemplo de cómo nuevas empresas a través de la innovación abierta pueden utilizar el conocimiento de alto valor añadido generado CSIC para la creación de nuevos modelos de negocio competitivos que apuesten por una mejora del medio ambiente



UU Prize 2019 – Premio a la Startup revelación del 2019 Premio #WER19

el fomento, la coordinación, el desarrollo y la difusión de la investigación científica y tecnológica, de carácter multidisciplinar, con el fin de contribuir al avance del conocimiento y al desarrollo económico, social y cultural.



El CSIC, a través de sus 120 centros ubicados por toda la geografía nacional, investiga en todas las áreas científico-tecnológicas. El CSIC es el primer solicitante de patentes en España, el primer solicitante español de patentes europeas y de solicitudes de patentes internacionales (PCTs) y la tercera entidad pública europea en número de patentes europeas.

En los últimos 5 años el CSIC ha licenciado 437 tecnologías para su explotación en el mercado, de las cuales 216 estaban protegidas mediante patente.

En los últimos 10 años ha dado lugar a la creación de más de 130 nuevas empresas de base tecnológica basadas en tecnología del CSIC.

HYPERIN

HyperIN Grupo Empresarial,S.L.

Sector: Construcción

Dirección: Paseo de la Castellana, 40-8º Madrid, España.

Email: contact@hyperin.bio

Teléfono de contacto: +34 636 657 797

Web: www.hyperin.bio



hyperIN

Fuente: HYPERIN

HYPERIN

APRENDIENDO DEL PASADO PARA CONSTRUIR UN FUTURO SOSTENIBLE

¿QUIÉN ES HYPERIN?

HYPERIN GRUPO EMPRESARIAL S.L. es una empresa española del sector de la construcción, creada en el año 2019, por sus fundadores y socios, Ana Blasco y Javier de Juan-Roncero, con el fin de poner en valor un material ecológico, aislante, ignífugo, innovador y con altas prestaciones, destinado al acondicionamiento de espacios arquitectónicos.

Su filosofía reside en trabajar con materiales de bajo impacto ambiental o ecológico, reciclados, reciclables o extraíbles mediante procesos sencillos y de bajo coste

Su filosofía reside en trabajar con materiales de bajo impacto ambiental o ecológico, reciclados, reciclables o extraíbles mediante procesos sencillos y de bajo coste como son, por ejemplo, los materiales de origen vegetal y biocompatibles, que no suponen toxicidad para las personas y el medio ambiente. Con estos materiales naturales y transpirables, se proporcionan espacios interiores que se renuevan de forma natural.



Foto del material Hyper[IN]. Fuente: HYPERIN

Hyper[IN] es un compuesto biodegradable, con características aislantes (térmicas y acústicas) e ignífugas, obtenido a partir de materias orgánicas de origen natural

Son materiales que siempre han estado en el entorno y que en caso de demolición se pueden utilizar en otros sitios sin dejar huella en la zona.

UN ORIGEN MUY VALENCIANO: DE CÓMO LAS FALLAS Y EL ARROZ LLEVARON A UN MATERIAL MUY INNOVADOR

Es popular el dicho de que los mejores inventos que hoy en día conocemos se realizaron por casualidad. El origen del material en el que se basa **HYPERYN** se puede incluir en esta categoría. La investigadora Ana Blasco (socia fundadora) buscaba un material que sustituyera el poliestireno expandido en los monumentos falleros. Quería aprovechar los residuos de un producto muy popular en Valencia como es el arroz y, a cambio, se encontró con un producto revolucionario para la construcción por su bajo coste y excelentes cualidades ignífugas y aislantes.

EL MATERIAL AL QUE LLAMARON HYPER[IN]

Hyper[IN] es un compuesto biodegradable, con características aislantes (térmicas y acústicas) e ignífugas, obtenido a partir de materias orgánicas de origen natural, provenientes principalmente de productos reciclados como la paja de arroz. Se puede utilizar para la fabricación de placas, paneles, ladrillos y bloques utilizados en el sector de la construcción, aunque también puede ser usado el compuesto en el sector del automóvil o en el de los electrodomésticos. El material convenientemente humedecido también se puede usar como biocemento.

El compuesto se produce mediante un proceso específico de moldeado y secado haciendo uso de energías renovables, para su aplicación en cualquier sector de la industria.

HYPER[IN] COMO SOLUCIÓN TECNOLÓGICA SOSTENIBLE

Los materiales habitualmente usados en la construcción pueden contener elementos tóxicos como es el caso de la lana de roca, que a pesar de ser un material natural se le añade formaldehído que es cancerígeno. Otros materiales generan grandes emisiones de gases a la atmósfera durante su proceso de fabricación o transformación. Y bastantes materiales son derivados del petróleo.

Actualmente, tanto la fabricación del cemento como la de los ladrillos incluyen procesos de alto consumo de energía para la extracción de materias primas, transporte y fuentes de combustible para hornos de calefacción. El cemento es la fuente de, aproximadamente, el 8% de las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) del mundo. Debido a la preocupación creciente en el ámbito de la salud pública, se han tomado medidas internacionales para su regulación y eliminación.



Hyperin permite reemplazar estos productos, cuya producción es altamente contaminante, y mejorar sus prestaciones: aislamiento térmico y acústico en edificios y resistencia mecánica e ignífuga. Asimismo, reduce las emisiones de CO₂ (disminución de un 100% durante el proceso de fabricación, un 100% de las emisiones de CO₂ durante el proceso de construcción, y de un 100% de los residuos de obras), además de beneficiar económicamente a los usuarios de edificios que verán reducido hasta en un 60% su consumo energético. Adicionalmente, verán reducido también el precio de la vivienda por el ahorro en aislamiento tradicional y aumentarán los m² útiles de vivienda al reducirse el grosor de las placas, paneles, ladrillos o bloques utilizados en el proceso de construcción.

Hyper[IN], permite minimizar o eliminar la quema indiscriminada y altamente contaminante de materiales sobrantes en determinados sectores, así como reducir la necesidad de manufacturar elementos que exigen un alto consumo energético. Aplicando los principios de la economía circular, han identificado la existencia de determinadas ineficiencias generadas en algunos procesos productivos con el objeto de reciclar determinados materiales desechados o para aprovecharse del fin de ciclo de vida útil comercial de algunos componentes para conformar un compuesto formado por materiales de uso común preferentemente provenientes del reciclaje.

APOSTANDO POR LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

HYPERIN GRUPO EMPRESARIAL S.L. cuenta con los beneficios que le pueden aportar los derechos de Propiedad Industrial, como parte de sus activos intangibles de valor.

En este sentido, son titulares de un registro de marca nacional **M4015807**:

Además, toda su tecnología también ha buscado la protección en forma de patentes y modelos de utilidad.

Actualmente son titulares de 2 solicitudes de patentes en vías de concesión (actualmente sin publicar) y de 2 modelos de utilidad concedidos: el **ES1219339U** que protege una “Composición de material para combustión ecológica”, y el **ES1226764U** que protege “Material sostenible para combustión ecológica”

Se pretende así dar protección al compuesto innovador desarrollado con sus características: aislante, ignífugo, estabilidad al fuego de manera **permanente**, evitando usar materiales derivados del petróleo y sin necesidad de materiales aislantes adicionales.

“Un material innovador que utiliza los materiales y recursos de siempre para que tengamos un presente y un futuro sostenibles y asegurados”.



Fuente: HYPERIN

INDESLA

INDESLA, SL

Sector: Empaquetado sector hortofrutícola, cárnico, pescado y alimentos

Dirección: Pol. Ind. La Lloma, Calle C-D, Biar (03410), Alicante

Persona de contacto: Alessandro Putin

Teléfono de contacto: 649 965 050

Web: www.indesla.com



Fuente: INDESLA



**Con el paso del tiempo,
la empresa ha ido evolucionando y
abriendo nuevos mercados
en el ámbito del embalaje
alimentario**

INDESLA

EMPRESA PIONERA EN ECONOMÍA CIRCULAR

La empresa alicantina INDESLA S.L comenzó su andadura en el año 2004 fabricando semilleros de plantas **100% reciclables obtenidos**, de material plástico prove-



Fuente: INDESLA

niente de **botellas de agua** ya usadas (R-PET, polietileno de tereftalato). Desde el inicio, ya tenía su foco de atención en conceptos tan actuales hoy en día como “Economía Circular”, “Responsabilidad ampliada de producto” o “Materiales reciclados para reducir la generación de residuos”.

Con el paso del tiempo, la empresa ha ido evolucionando y abriendo nuevos mercados en el ámbito del embalaje alimentario, sector tremendamente sensible a los requerimientos de los consumidores quienes están cada vez concienciados con el impacto medioambiental de los productos que demandan.

La empresa ha basado el crecimiento de su negocio en el desarrollo tecnológico tanto de sus productos como de los procesos productivos que, a día de hoy, han sido diseñados totalmente *in house* y destacan por su capacidad de adaptación a las necesidades específicas de sus clientes. Cuentan con un departamento de I+D cercano y en colaboración con diferentes centros tecnológicos del sector.

PASADO Y FUTURO ECO

En su compromiso por desarrollar productos y procesos respetuosos con el medio ambiente y contribuir así, desde la industria del envasado, a una sociedad más sostenible, la empresa ha lanzado recientemente varios productos y desarrollos innovadores entre los que destacan:

- La mejora del eco-diseño de sus productos, permitiendo la reducción de la cantidad de plástico empleado para un mismo uso manteniendo intactas las propiedades del producto
- Soluciones que optimizan las condiciones de conservación de los alimentos

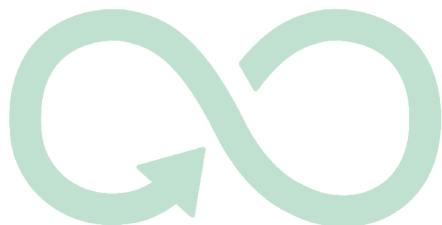
La apuesta decidida por la I+D va de la mano de la sostenibilidad. De hecho, han desarrollado una línea de productos verdes y sostenibles que ofrecen soluciones de eco-packaging, *The Green Line*. Sus envases están realizados con materiales tan diversos como el R-PET, proveniente de material reciclado de botellas y al que se le pueden dar varios usos; el Bio-PET con un elevado nivel de Bio-degradabilidad de hasta un 60%; el ácido poliláctico, PLA, un biopolímero de origen natural, biodegradable y compostable; cartón o celulosa proveniente de papel reciclado, así como films especiales ecológicos.

CLARA APUESTA POR LA PI

Para INDESLA es esencial establecer unos criterios claros del uso de las diferentes herramientas de que disponen para proteger sus innovaciones. Esta estrategia de



La empresa ha basado el crecimiento de su negocio en el desarrollo tecnológico tanto de sus productos como de los procesos productivos que, a día de hoy, han sido diseñados totalmente *in house*

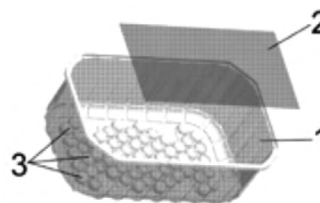


Fuente: INDESLA

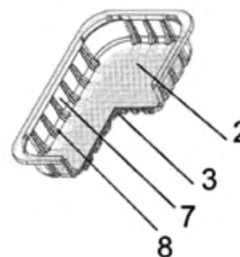
Propiedad Industrial (PI) variará en función de la evolución de los distintos proyectos que vaya realizando la empresa.

Hasta el momento, cuenta con la protección de su marca INDESLA PACKAGING en todo el territorio de la Unión Europea, **EM011588811**, tanto para sus productos, recipientes plásticos, como para los servicios que prestan en relación a la comercialización de estos.

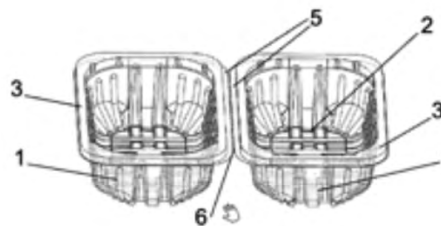
En relación a sus desarrollos tecnológicos más innovadores, algunos de ellos se han protegido mediante la modalidad de modelo de utilidad:



ES1242110U: Envase para alimentos sensibles al impacto



ES1221274U: Envase para alimentos



ES1215383U: Envase múltiple y separable

NABRAWIND

NABRAWIND TECHNOLOGIES S.L.

Sector: Energía Eólica

Dirección: Av. Carlos III, 11 -2º Pamplona, España.

Persona de contacto: Iñaki Altzi

Teléfono de contacto: +34 679 408 583

Web: www.nabrawind.com



Fuente: NABRAWIND

NABRAWIND

**EMPRESA ESPAÑOLA QUE INVIERTE
CONSTANTEMENTE EN INNOVACIÓN PARA
CREAR UN FUTURO SOSTENIBLE Y VERDE**

SU ORIGEN

Nabrawind Technologies S.L. fue creada en 2015, en Navarra, España, por sus cuatro socios Eneko Sanz, Ricardo Savio, Odilón Camargo e Iñaki Alti, con el fin de diseñar y desarrollar **tecnologías eólicas**, sector en el que tenían amplia experiencia.

Nabrawind surge en ese momento como *spin-off* de la empresa *Evoluwind* con el objetivo de desarrollar un nuevo e innovador aerogenerador de tipo *down-wind* (en el que el rotor se encuentra a sotavento y la góndola gira pasivamente según cambia el viento), buscando modularidad, así como facilidad de transporte y montaje.





Fuente: NABRAWIND



El desarrollo de estas dos tecnologías comenzó en 2016 y concluyó en el año 2018 con la fabricación de los prototipos a escala real

UNOS PRINCIPIOS MUY LIGADOS A LAS PATENTES PARA ASEGURAR SU DIFERENCIACIÓN

Conscientes del valor de sus innovaciones, los cuatro socios decidieron buscar una buena protección para sus desarrollos por lo que **incorporaron una estrategia de Propiedad Industrial en su plan de negocio**. Así llegó la primera solicitud de patente **W02015/150594**, una solicitud vía PCT (Patent Cooperation Treaty) para proteger un novedoso *sistema y método de ensamblaje de un aerogenerador sin la necesidad de grúas*.

Como estas solicitudes permiten la extensión a otros países, *Nabrawind* aprovechó esta circunstancia para una mayor protección y consiguió su **primera familia de patentes**:

CN106662068A; CN106662068B; DK3130796T3; EP3130796A1; EP3130796A4; EP330796B1; ES2744638T3; W02015150594A1; US2017114777A1; US10119522B2

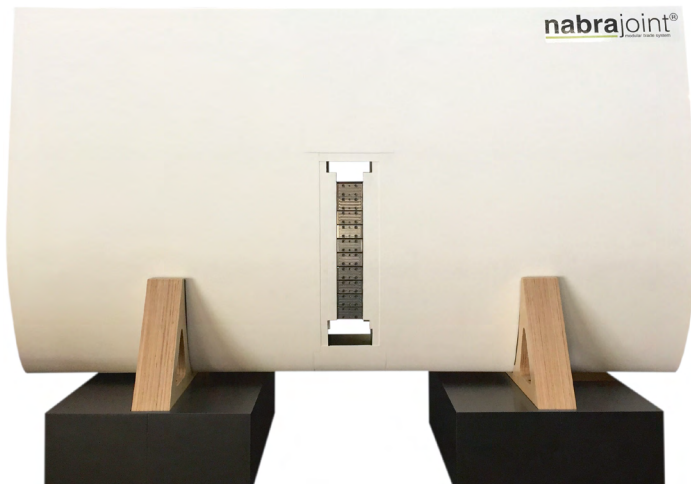
Es en esta etapa, y también gracias a los inversores y a su conocimiento previo y know-how, se detectó la necesidad de **centrarse exclusivamente en dos tecnologías** más prometedoras, en lugar de abordar un proyecto excesivamente ambicioso como era el desarrollo completo de un nuevo aerogenerador. Dos problemas a los que el mercado eólico buscaba solución: abordar la **unión de las palas modulares** y **solucionar el montaje en las torres eólicas de elevada altura**.

En este punto, fue clave la formación de un equipo de profesionales con amplia experiencia en el sector por lo que *Nabrawind* incorporó un equipo de **trece ingenieros senior** que fueron los que desarrollaron las dos tecnologías denominadas: ***Nabralift*** (la torre auto-izable) y ***Nabrajoint*** (la unión para palas modulares) las cuales fueron protegidas por patente.

Con el proyecto ya en marcha, se sumaron **dos nuevos socios** a *Nabrawind* (inversor particular y la sociedad de capital riesgo del Gobierno de Navarra, *Sodena*) a quien los socios fundadores transfirieron las dos patentes PCT que protegían la tecnología relativa a la pala modular y a la torre auto-izable.

LAS JOYAS DE LA CORONA: NABRAJOINT Y NABRALIFT

El desarrollo de estas dos tecnologías comenzó en 2016 y concluyó en el año 2018 con la **fabricación de los prototipos a escala real**. Así, se erigió en Eslava (Navarra, España) la **primera torre auto-izable metálica del mundo con una altura de 160 metros**, convirtiéndose en la tercera torre más alta del mundo y la primera de España, que permitió comprobar las ventajas logísticas y de montaje que suponía no utilizar grúas de gran tamaño durante la instalación. Ese mismo año se fa-



Fuente: NABRAWIND

bricó **la primera unión para palas modulares** donde, habiendo sido sometida a unos rigurosos ensayos estructurales, se comprobó con gran éxito su viabilidad tecnológica.

En 2019 se intensificó la **actividad comercial** que fructificó en los primeros contratos para ambos productos: las primeras torres auto-izables se construirán en Namibia y Marruecos (esta última batirá el récord de altura del continente africano con 144 metros), mientras que ya se está desarrollando una pala modular para uno de los OEM (Original Equipment Manufacturer) globales de mayor importancia.

- **La unión universal para palas modulares llamada “Nabrajoint” llevó a más patentes.**

La solicitud PCT original presentaba una **unión con un único perno**. Sin embargo, estos pernos hay que **pretensarlos** y las soluciones presentadas en la patente eran mejorables (*una gran premisa de la tecnología: “todo es mejorable”*).

Así que los ingenieros de la empresa idearon una solución **para pretensar cada uno de los pernos mediante un dispositivo en forma de cuña**: solución bautizada como **XPACER** la cual se patentó.

También se desarrolló y patentó una **bancada específica para realizar el ensayo de los módulos** que componen la pala modular. Gracias a esta bancada se pudo validar la unión sin necesidad de ensayar con una pala completa.

Finalmente, se desarrolló una **herramienta que aprieta conjuntamente los tornillos del XPACER**, que se decidió proteger porque tiene unas particularidades interesantes.

- **La torre auto-izable sin limitaciones de altura: sistema llamado “Nbralift”, que da lugar a otras soluciones mejoradas.**

La PCT original presentaba una **torre de celosía que podía auto-izarse mediante unos sistemas hidráulicos** que subían el conjunto con la góndola montada.

A medida que se auto-izaba, se introducían tramos de torre premontados por la parte inferior. No se utilizaban grandes grúas y se sobrepasaban fácilmente los 140 metros de altura. Todos los componentes eran transportables en camiones convencionales.

Esta idea primigenia pronto dio lugar a **otro modelo de negocio: ¿por qué no tratar de utilizar esta solución con las torres existentes en la actuali-**



Fuente: NABRAWIND



Fuente: NABRAWIND



El prototipo de Eslava sirvió también para detectar que Nabralift, gracias a su torre híbrida de tres columnas, era apta para desarrollar una cimentación pilotada que reduce en un 80% el hormigón utilizado frente a la cimentación tradicional del sector.

dad? Así surgió **la torre híbrida Nabralift**, que monta el **aerogenerador completo**, incluso con el rotor, sobre una torre tubular convencional que, posteriormente, se auto-iza hasta conseguir la altura deseada. Había surgido una nueva patente.

Esta adaptación desencadenó el desarrollo de **nuevos conceptos** que fueron patentados como es el caso de la **pieza de transición**: componente clave que une la torre tubular con la estructura de celosía dado que es una pieza crítica por las cargas que soporta y cuyo diseño y validación ha propiciado dos soluciones distintas también patentadas.

Por otro lado, se decidió **ensayar la vida útil del sistema auto-izable Nabralift** con el prototipo que se construyó en Eslava (Navarra, España): como no disponía de rotor y góndola, se le dotó de una masa excéntrica que simulaba de forma acelerada las cargas que experimentaría en su vida útil. Por su originalidad y novedad, este tipo de ensayo de validación también se protegió siendo absolutamente pionero a nivel mundial.

Por último, durante la instalación del prototipo se advirtió que el sistema de auto-izado Nabralift podía utilizar **una nueva alternativa de cimentación** mucho más eficiente. Por lo general, las cimentaciones de las torres altas se constituyen de grandes zapatas donde se vierten toneladas de hormigón. Sin embargo, el prototipo de Eslava sirvió también para detectar que Nabralift, **gracias a su torre híbrida de tres columnas**, era apta para desarrollar una **cimentación pilotada que reduce en un 80% el hormigón utilizado frente a la cimentación tradicional del sector.**

Todos estos ensayos y desarrollos posteriores dieron lugar al **portafolio con 14 patentes**, 4 dedicadas a Nabralift, 6 dedicadas a Nabrajoint, 3 destinadas al nuevo producto Nabrabase y una más sobre una propuesta de llevar la solución de la torre al mundo offshore **procediendo a su extensión** en los mercados identificados como más prometedores para los productos de Nabrawind. En concreto, el conjunto de países donde se extendió la protección son **EEUU, China, India, Brasil y Europa.**

LA PROPIEDAD INDUSTRIAL: EN EL CÓDIGO GENÉTICO DE NABRAWIND

La apuesta de Nabrawind por la Propiedad Industrial ha sido clara y relevante en su trayectoria. En la actualidad, la empresa posee **30 solicitudes de patentes y más de 20 concesiones**, además de los registros de marcas **NABRAWIND**,

La estrategia de la compañía no sólo incluye registros en las diferentes modalidades de Propiedad Industrial, sino que saben que la información tecnológica que manejan y desarrollan es un bien muy preciado



Fuente: NABRAWIND

NABRALIFT, NABRAJOINT Y NABRABASE utilizadas para distinguir sus diferentes productos.

Las patentes, junto con la validación de los productos que se protegen, son un valor muy importante para las **licencias** que se están negociando actualmente.

La estrategia de la compañía no sólo incluye registros en las diferentes modalidades de Propiedad Industrial, sino que saben que la **información tecnológica** que manejan y desarrollan es un bien muy preciado. Por ello monitorizan constantemente a todos los OEM (Original Equipment Manufacturer) del mundo **vigilando tanto sus desarrollos como sus patentes**. Periódicamente se recopila y analiza la información exterior, elaborándose el correspondiente **boletín interno** que se difunde y comunica para convertirla en **conocimiento dentro de la organización**. Con este proceso de **Vigilancia Tecnológica**, se alimenta el de **Inteligencia Competitiva** y por tanto a la **Planificación Estratégica**.

Y nada mejor que las **palabras de los socios de la empresa** para saber cómo ha sido su experiencia sobre la estrategia de Propiedad Industrial. En relación a las solicitudes **PCT**:

“Esta modalidad de protección es muy útil para el comienzo de un negocio porque el informe de búsqueda (IBI) que se emite es muy completo y ofrece buena visibilidad sobre cuán fuerte es tu invención. Al mismo tiempo, garantiza prioridad durante un periodo de 30 meses durante el cual puedes buscar financiación y comenzar con el desarrollo tecnológico antes de extender la patente en aquellos países donde resulte de interés protegerse. Para esta segunda etapa, en la que una empresa recién fundada busca financiación, una buena estrategia de Propiedad Intelectual es fundamental. Gracias a ella, los inversores se sienten cómodos pues saben que su inversión está protegida. De esta forma, saben también que cuando lancen una Due Diligence y soliciten un Freedom to Operate, no habrá sorpresas y las solicitudes de patentes no tendrán problemas con el Estado de la Técnica”.

¿CUÁNDO PATENTAR?

“Durante el desarrollo de un proyecto surgen constantemente problemas que necesitan solución y se descubre que dichas soluciones pueden suponer una patente que requiera protección. Esto conlleva una reflexión importante: ¿Cuándo patentar? La experiencia nos ha mostrado que cuanto antes y, además, teniendo en cuenta que la protección de patentes es un proceso constante que no se puede detener o descuidarse. El desarrollo de las tecnologías de Nabrawind supone un ejemplo de este razonamiento”.

PASSION MOTORBYKE FACTORY

PASSION MOTORBIKE FACTORY S.L.

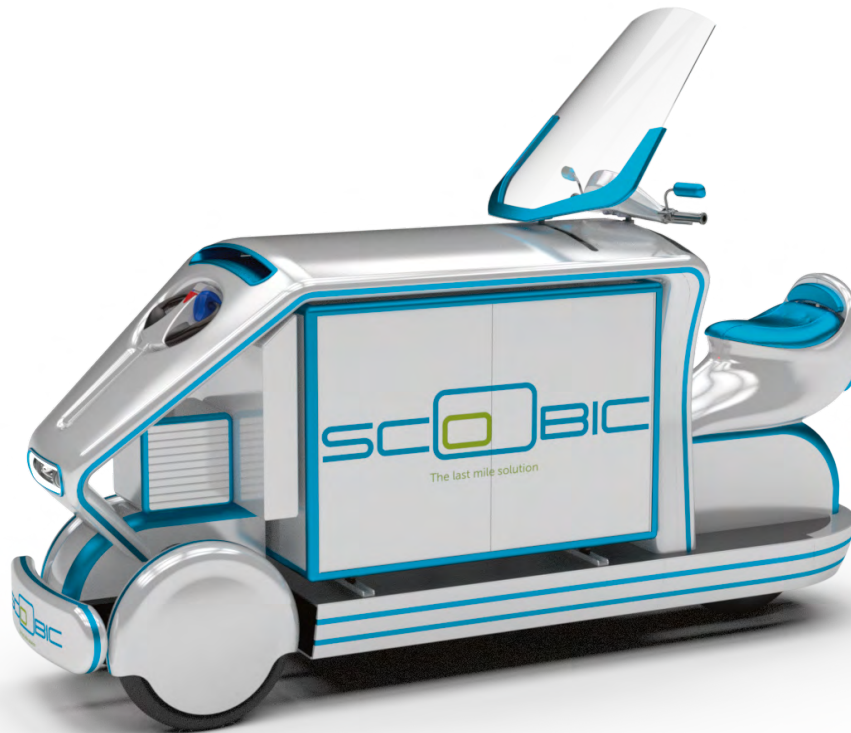
Sector: Automoción

Dirección: Avda. de la Libertad nº 5-7, local 2 , 41703 Dos Hermanas (Sevilla)

Persona de contacto: José María Gómez

Teléfono de contacto: 639 583 236

Web: www.passionmotorbikefactory.com



Fuente: PASSION MOTORBIKE FACTORY



Passion Motorbike Factory

UNA EMPRESA MOVIDA POR UNA PASIÓN

Passion Motorbike Factory nace en el año 2016 como una ingeniería especializada en el diseño, construcción y homologación de vehículos destinados a la logística de última milla (Last Mille), y con el foco puesto en las personas, ciudadanos y repartidores. Su **misión** consiste en acelerar la llegada de las **ciudades sostenibles** mediante el **lanzamiento de vehículos eléctricos** competitivos que cuiden de ellas y, por tanto, de las personas que las habitan.

Sus socios fundadores, todos con una **pasión** compartida **por el motor** y un bagaje de más de 25 años en el montaje de infraestructuras para el Mundial de Motos GP o el Mundial de Rally, encontraron en el último punto de la logística del **comercio electrónico** un magnífico nicho de mercado dirigido a los repartidores y ciudadanos.



SCOOBIC es un vehículo 100% eléctrico equipado con un sistema de baterías extraíbles de solo 9 kg de peso cada unidad. En función de la autonomía que cada usuario necesite, SCOOBIC puede portar desde 2 a 10 baterías, cuya sustitución no requiere de más de 3 minutos



La idea surgió cuando el hijo de unos de los socios, que trabajaba como director de marketing en una *start-up* de comercio en línea, les hizo la pregunta: **¿Por qué no hay un vehículo intermedio entre una furgoneta y un scooter?** Su empresa tenía un gran problema en los repartos, puesto que la cesta de la compra no cabe en una motocicleta y le sobra espacio en una furgoneta, que, por otro lado, son más difíciles de manejar y aparcar en ciudad, sin molestar o recaudar multas de tráfico. La solución llegó con el desarrollo de un vehículo híbrido al que pusieron de nombre **SCOOBIC**.

SCOOBIC es un **vehículo 100% eléctrico** equipado con un sistema de baterías extraíbles de solo 9 kg de peso cada unidad. En función de la autonomía que cada usuario necesite, SCOOBIC puede portar desde 2 a 10 baterías, cuya sustitución no requiere de más de 3 minutos.

Además de su gran autonomía para poder moverse por la ciudad, **SCOOBIC** también está equipado con una **caja extraíble sobre raíles y ruedas** de 1000 litros de capacidad y hasta 750 kg de carga, personalizables según el tipo de servicio necesario (congelado, frío, seco, compartimentable, etc) y un **brazo articulado eléctrico y autopropulsado** que permite manejarlo andando sin esfuerzo por calles peatonales hasta la misma puerta del cliente.

Cuenta también con un **electrofiltro de iones** que permite aspirar y limpiar el aire de partículas contaminantes hasta 20.000 metros cúbicos en 10 horas al día, por lo que no solo no emite contaminación, sino que limpia la que otros emitan. Se trata del primer vehículo del mundo en descontaminar el aire.

Por último, conscientes de la ventaja de reducción de tiempos de entrega que sus vehículos ofrecen en la denominada "Última Milla", éstos llevan incorporados un **desfibrilador automático** que puede **salvar la vida de hasta el 75% de los infartados** llegando en los primeros 10 minutos. Con una aplicación gratuita desarrollada por la empresa, cualquier ciudadano puede mandar una señal mediante geolocalización al SCOOBIC más cercano, que interrumpirá su ruta para intentar salvar una vida.

El vehículo, homologado como triciclo L5E/B, mide solo 90 cm de ancho y se conduce con carnet B. Es capaz de **cargar hasta 750 kg o 1000 litros**, y extremadamente seguro para el conductor por tener tres ruedas y un **dispositivo de aviso automático de accidente** que localiza y avisa a la central, así como seguro con los viandantes al estar **diseñado con materiales muy absorbentes de energía** en caso de atropello o impacto.

Esta apuesta constante por **la innovación** hace que llegue hasta su **modelo de negocio** donde se contemplan tres alternativas: (1) ofrecimiento del vehículo a las



Fuente: PASSION MOTORBIKE FACTORY

empresas junto con el bastidor de recarga sin tener que invertir en la adquisición del vehículo, el cliente paga por cada batería utilizada; (2) venta del vehículo con mantenimiento incluido; (3) *renting o leasing* con mantenimiento incluido.



Cuenta también con un electrofiltro de iones que permite aspirar y limpiar el aire de partículas contaminantes hasta 20.000 metros cúbicos en 10 horas al día, por lo que no solo no emite contaminación, sino que limpia la que otros emitan. Se trata del primer vehículo del mundo en descontaminar el aire

EL FACTOR DIFERENCIAL ES SU FÓRMULA MÁGICA

Conscientes de la importancia de su tecnología, **Passion Motorbike Factory** ha buscado la protección de aquello que les **diferencia y distingue** de los demás. Se trata de sus innovaciones como fórmula mágica para conseguir el éxito y de su protección mediante distintas modalidades de Propiedad Industrial:

Marca M 3692849:
PASSION MOTORBIKE FACTORY

Marca M 3692822:
SCOBI THE LAST MILE SOLUTION

Diseño D0526397-01

Patentes: ES2725998, U201831786 que protegen el vehículo y partes importantes del mismo que le hacen muy innovador y su extensión internacional mediante la solicitud **WO2019185964** del Tratado de Cooperación de Patente (Patent Cooperation Treaty).

La pasión que ha movido a **Passion Motorbike Factory** en su andadura por el camino del emprendimiento y la **responsabilidad con la sostenibilidad y solidaridad** han generado importantes valores **de empatía y humanidad** que, sumados a los de **diferenciación** y adaptación de su tecnología, generan intangibles de gran relevancia para la empresa y para nuestra sociedad.

PLASTIC REPAIR SYSTEM 2011

Plastic Repair System 2011, S.L.

Sector: Economía circular

Dirección: Polígono Talluntxe II; Calle N, naves 18 y 20; 31192 Tajonar (Navarra), España.

Persona de contacto: Julie Lecourtois.

Teléfono de contacto: +34 948 277 058

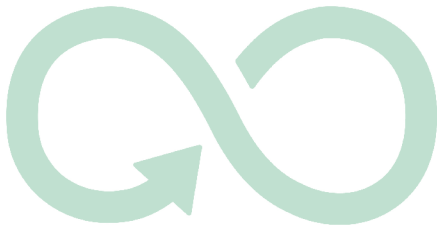
Email: comunicacion@plasticrepair.es

Web: <https://www.plasticrepair.es/>



PRS
PLASTIC REPAIR SYSTEM

Fuente: Plastic Repair System 2011, S.L.



Plastic Repair System 2011, S.L.

CAMBIAR EL MUNDO EMPIEZA CON UNO MISMO

La empresa **Plastic Repair System 2011, S.L. (PRS)**, nació en 2011, en Navarra, España, para contribuir a crear un modelo económico sostenible, tanto desde el punto de vista medioambiental como social. Para ello trabajaron en nuevas solu-



Fuente: Plastic Repair System 2011, S.L.



Flujo de trabajo de PRS desde que una empresa manifiesta su deseo de reparación de sus bienes plásticos

ciones tecnológicas que permitieran prolongar la vida de los **elementos retornables de transporte (ERTs) fabricados en material plástico** y así poder conseguir una **economía circular** en este sector.

La **reutilización** de los bienes fabricados con **materiales plásticos** produce una importante **reducción de residuos y de la huella de carbono**.

Con esta línea de trabajo, la empresa **PRS** desarrolló un **novedoso e innovador sistema de reparación, procedimiento** certificado y patentado, mediante **termo soldadura** con aportación de material virgen de alta densidad que permite, actualmente, la reparación de daños leves y graves de los elementos plásticos, además del reforzamiento de sus puntos débiles, evitando así daños futuros.

PRS también fabrica en exclusiva **su propio hilo de soldadura**. Este material, con el que se fabrica el hilo, es apto para **uso alimentario**, de acuerdo con la normativa europea, lo que amplía los sectores donde se puede aplicar el novedoso procedimiento.

Las aplicaciones son múltiples y los productos a reparar variados como **embalajes plásticos** utilizados en el **sector industrial** (palés, cajas palots, contenedores), en el sector de **RSU** (Residuos Sólidos Urbanos) o en el de la **alimentación** (cajas y depósitos), así como bienes del mundo del **ocio y deporte** como son las embarcaciones deportivas, el mobiliario y otros objetos de las instalaciones deportivas.

PRS estima que, gracias a la reparación del plástico, se logra la **recuperación del 100% de la funcionalidad** del objeto (prolongando su vida útil), un **ahorro económico del 70%** y una **reducción de la huella de carbono** de al menos el **98%**. Con ello se **reduce la contaminación 187 veces más** que respecto a soluciones alternativas, como el **reciclado o la destrucción del elemento**.

Gracias a un **excelente equipo profesional** (90 empleados), liderado por un elenco de ingenieros especializados en la reparación y mantenimiento de materiales plásticos, **PRS** es capaz de dar un servicio completo e integral en todo el territorio español gracias a su amplia red de talleres autorizados.



Fuente: Plastic Repair System 2011, S.L.

PRS estima que, gracias a la reparación del plástico, se logra la recuperación del 100% de la funcionalidad del objeto (prolongando su vida útil)



El departamento de RRHH, se encarga del reclutamiento y formación de un creciente equipo de **soldadores expertos**, capaces de aplicar su método, con los parámetros de calidad y exigencia necesarios y a la medida de sus clientes. A su vez, su compromiso social hace que cuente con **4 centros especiales de empleo**, permitiendo la inclusión laboral a personas con capacidades distintas.

Fruto de esta labor, **PRS** cuenta con importantes **reconocimientos** como el **Sello Pyme Innovadora**, el **Sello de la Excelencia de la Comisión Europea**, el **Premio Europeo de Medioambiente (EBAE)** en España, así como un Accésit en la fase europea. Los EBAE suponen la más alta distinción tanto a nivel nacional en materia medioambiental. PRS resultó beneficiaria del instrumento PYME, fase 2, del Horizonte 2020, suponiendo dicha ayuda un importante impulso a la internacionalización de la empresa.

LA PROPIEDAD INDUSTRIAL DE PRS EN SU MODELO DE NEGOCIO

La protección de sus innovaciones es fundamental para **PRS**, y por eso cuenta con:

- El registro de sus marcas “**PRS PLASTIC REPAIR SERVICE**” y “**PRS PLASTIC REPAIR SYSTEM**” en diferentes países (España, Europa, México, Chile y Colombia).
- **Patente española** que protege el procedimiento de soldadura en España (**ES2388410B1**):
- **Modelo de utilidad** que protege el producto soldado en bienes de plástico (**ES1158187U**):
- La **internacionalización de sus patentes a Europa EP3456527** y mediante la vía internacional **PCT (WO 2017/194796 A1, WO2017194803A1)**; a Brasil **BR112018073265A2**; Chile (**2018-03090**), **CA3023476A1**; Chile **CL2018003090A1**; Colombia **CO2018012123A2**; México **MX2018013677A**; Perú **PE20181945A1**; y Estados Unidos **US2019134929A1**;
- **Licencias**: se conceden licencias no exclusivas de explotación de las patentes y del modelo de utilidad a los talleres subcontratados.

Esta internacionalización de sus innovaciones ha permitido que **PRS** haya llegado hasta Puebla, **México**, donde ya dispone de una sede, y hará que su proceso de expansión continúe durante los próximos años.

TAGUA-CSIC

Tagua S.L. - CSIC

Sector: Medioambiente (gestión del ciclo integral del agua-CNAE 3600 - Captación, depuración y distribución de agua)

Dirección: Avenida Bravo Murillo, 10 - 6º, 38003 Santa Cruz de Tenerife

Persona de contacto: Luis González Sosa

Teléfono de contacto: +34 922 281 639

Web: www.tagua.es



Fuente: César Hernández-CSIC

TAGUA-CSIC

UN SUEÑO HECHO REALIDAD DE LA MANO DE LA TECNOLOGÍA CON ZEOLITAS

LA FLUOROSIS: UNA ENFERMEDAD PRESENTE TODAVÍA EN EL S. XXI

En **Etiopía**, millones de personas están expuestas a sufrir **fluorosis**, una **enfermedad ósea** causada por el consumo de **agua con fluoruro**, un contaminante de origen geológico presente en las aguas subterráneas.





Fuente: César Hernández-CSIC

Las zeolitas naturales tienen un origen volcánico y poseen una estructura microporosa que puede atrapar una amplia variedad de elementos, como sodio, potasio o magnesio.

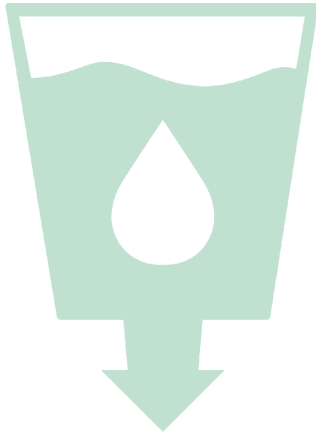
Algunos estudios indican **que más de 14 millones de personas en Etiopía** corren el riesgo de padecer fluorosis en los dientes y el esqueleto. La fluorosis afecta especialmente a los niños puesto que sus dientes definitivos están en formación.

PROBLEMA DETECTADO Y LA SOLUCIÓN DE LA MANO DE LA CIENCIA Y LA INVESTIGACIÓN

Detectado el problema, se trataba de reducir los altos niveles de fluoruro presentes en el agua hasta un nivel de **1,5 miligramo por litro (mg/L)**, que es el límite establecido por la Organización Mundial de la Salud.

En la zona del valle del Rift, Etiopía, el 41% de las fuentes de agua potable tienen una concentración de fluoruro que excede dicho límite. Los ingredientes alimentarios y la comida preparada con agua local podría ser también una fuente notable de consumo de fluoruro.

Un equipo de investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y de la **Universidad de Adís Abeba** de Etiopía desarrolló una tecnología que permite extraer el fluoruro del agua de una **manera barata y sostenible**.



Esta nueva tecnología está basada en la utilización de las **zeolitas**, un **mineral** abundante en la zona del valle del Rift, que **permite filtrar el fluoruro**. Las zeolitas naturales tienen un origen volcánico y poseen una estructura microporosa que puede atrapar una amplia variedad de elementos, como sodio, potasio o magnesio. El equipo de investigación del CSIC fue capaz de modificar la zeolítica para que, en este caso, pudiese atrapar el **flúor**.

Por todo lo anterior, este método constituye un sistema más eficiente que el resto de soluciones conocidas para extraer fluoruros de las aguas, además de ser más económico y **no generar residuos contaminantes**.

LA IMPLEMENTACIÓN: UN SUEÑO HECHO REALIDAD

La **patente (ES2500042A1)** que protege la tecnología fue **licenciada** a la **empresa canaria TAGUA SL.**, que puso en marcha la **fabricación a escala co-**



Fuente: César Hernández-CSIC



El agua de los pozos, que tiene una concentración de fluoruro de 2-3 mg/L, es filtrada gracias a esta nueva tecnología con zeolitas y abastecerá a la comunidad con agua potable

mercial del filtro basado en zeolitas bajo el nombre **HINDROP** que le ha hecho merecedora, entre otros reconocimientos, de la distinción de PYME innovadora. La tecnología del filtro desarrollada no precisa de personal adiestrado para su colocación ni de infraestructuras complejas, adaptándose tanto a usos domésticos como colectivos.

La colaboración del CSIC con la **ONG Amigos de Silva**, junto con la **financiación de la Fundación Española Juan Entrecanales de Azcárate y la Stiftung Freie Gemeinschaftsbank (Suiza)**, ha posibilitado el desarrollo de **dos plantas potabilizadoras con zeolitas** inauguradas el 23 de noviembre de 2019 en las localidades de Dida y Obe, situadas a unos 25 km de Ziway, en el valle del Rift central, a 160 km al sur de Adís Abeba (Etiopía) donde la fluorosis tiene una gran incidencia.

Los **dos filtros** desarrollados, fabricados y ubicados **en dos pozos** contaminados suministran agua a la comunidad local que cuenta con una escuela de primaria para 400 niños, un centro recreacional y un centro de salud materno-infantil con asistencia de enfermeras. El agua de los pozos, que tiene una concentración de fluoruro de 2-3 mg/L, es filtrada gracias a esta nueva tecnología con zeolitas y abastecerá a la comunidad con agua potable.

LOS ODS MÁS PRESENTES QUE NUNCA

Con el desarrollo de esta tecnología se muestra el firme alineamiento de la investigación del CSIC con los **17 Objetivos de Desarrollo Sostenible** de la Organización de las Naciones Unidas, y en este caso muy especialmente con el objetivo 6, denominado Agua limpia y saneamiento.

DATOS DE LA ENTIDAD TITULAR DE LA PATENTE

El Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) es una Agencia Estatal para la investigación científica y el desarrollo tecnológico de España cuyo objeto es el fomento, la coordinación, el desarrollo y la difusión de la investigación científica y tecnológica, de carácter multidisciplinar, con el fin de contribuir al avance del conocimiento y al desarrollo económico, social y cultural.

El CSIC, a través de sus 120 centros ubicados por toda la geografía nacional, investiga en todas las áreas científico-tecnológicas. El CSIC es el primer solicitante de patentes en España, el primer solicitante español de patentes europeas y de solicitudes de patentes internacionales (PCTs) y la tercera entidad pública europea en número de patentes europeas.



Fuente: César Hernández-CSIC

En los últimos 5 años el CSIC ha licenciado 437 tecnologías para su explotación en el mercado, de las cuales 216 estaban protegidas mediante patente.

En los últimos 10 años ha dado lugar a la creación de más de 130 nuevas empresas de base tecnológica basadas en tecnología del CSIC.



DATOS DE LA EMPRESA LICENCIATARIA

Tagua S.L. es una empresa en constante apuesta por la innovación que nació en 1987 para llevar a cabo como actividad principal la captación y comercialización de aguas subterráneas provenientes de alumbraamientos obtenidos por pozos y galerías. Posteriormente, en 2001 amplía sus actividades a la construcción de ingeniería civil, realizando todo tipo de obras relacionadas con las infraestructuras hidráulicas del ciclo integral del agua. Es así como la empresa a lo largo de estos años ha ido ampliando su actividad hasta convertirse hoy día en un referente en el **ciclo integral del agua** en todas sus etapas: captación, tratamiento, desalación distribución, saneamiento, depuración y reutilización.

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

Universidad Politécnica de Madrid

Campo: Educación Superior

Dirección: Calle Ramiro de Maeztu, 7. Madrid. España.

Email: otri.investigacion@upm.es

Teléfono de contacto: + 34 910 670 051

Web: www.upm.es



Fuente: Universidad Politécnica de Madrid (proyecto MASLOWATEN)



POLITÉCNICA

Universidad Politécnica de Madrid

IRRIGACIÓN AGRÍCOLA BASADA EN EL USO DE SISTEMAS DE BOMBEO FOTOVOLTAICO DE ALTA POTENCIA

La sociedad actual se enfrenta a grandes retos a los que debe dar respuesta. Suministrar **alimentos nutritivos** a todo el planeta, garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible, mejorar el rendimiento energético y aumentar el uso de fuentes renovables para crear comunidades más sostenibles, inclusivas y resilientes ante problemas ambientales como el cambio climático son solo algunos ejemplos. Para hacerles frente, la ciencia y la innovación tecnológica son aliados vitales, y la puesta en el mercado de las soluciones innovadoras resulta indispensable.

TÍTULOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

3 patentes prioritarias con sus correspondientes familias:

Procedimiento y dispositivo de control para sistemas de bombeo fotovoltaico

ES2607253B2 (Patente prioritaria),
WO2018134453A1, AR110711A1; EP3573229B1;
PT3573229T; PE20191293A1; CL2019001998A1

Sistema de bombeo fotovoltaico híbrido hidráulicamente con la red eléctrica o con grupos diésel para aplicaciones de riego

ES2608527B2 (Patente prioritaria),
WO2018134454A1, AR110712A1

Sistema de riego por bombeo fotovoltaico híbrido eléctricamente

ES2619555B2 (Patente prioritaria),
WO2018141998A1, AR110959A1



La generalización de este tipo de sistemas en el sur de Europa permitiría tener una agricultura más sostenible desde el punto de vista tanto económico como medioambiental

La **Universidad Politécnica de Madrid (UPM)** ha conseguido introducir en el mercado **sistemas de riego fotovoltaico de alta potencia** para aplicaciones agrícolas que son 100% renovables, consumen un 30% menos de agua y consiguen ahorros entre el 60% y el 80% en el coste energético. El desarrollo de estas innovaciones se ha llevado a cabo en el marco del **proyecto europeo MASLOWATEN** (*MARKet uptake of an innovative irrigation Solution based on LOW WATER-ENERgy consumption*), liderado por la UPM y formado por un consorcio de trece miembros de cinco países europeos con líderes tecnológicos del sector, universidades y con los propios usuarios finales, potenciales consumidores de la innovación (agricultores, cooperativas, comunidades de regantes y agroindustrias). De esta manera, la participación de los usuarios finales ha sido clave, tanto para orientar las soluciones a sus necesidades como para la comunicación orientada a la explotación de la innovación.

La **tecnología patentada** permite eliminar el límite de potencia que existía para este tipo de sistemas (en el entorno de los 20kW) abriendo las puertas a extender la potencia a aquella que necesitan los regantes para satisfacer sus necesidades de riego en explotaciones agrícolas modernizadas.

Para ello, se desarrollaron **algoritmos de control para variadores de frecuencia** que resuelven los problemas asociados a la intermitencia de la potencia fotovoltaica sin necesidad de baterías. Así, esta innovación protegida se ha aplicado a cinco demostradores a escala real instalados en explotaciones reales de agricultores, cooperativas, comunidades de regantes y agroindustrias, con potencias que van desde los 40kW hasta los 360 kW, mostrando no solo su viabilidad técnica sino económica y medioambiental.

El impacto sobre los regantes, que reportan incrementos de precios de la electricidad que reducen dramáticamente su competitividad, es muy grande al haber demostrado **ahorros de entre el 61% y el 79%, con una tasa de rentabilidad de la inversión (TIR) entre el 11% y el 16%**.

Inicialmente se solicitaron las **patentes en España**, estando en la actualidad todas concedidas. Dentro del plazo de prioridad, se inició el proceso de extensión internacional mediante la presentación de **solicitudes internacionales PCT**, y en **Argentina**, país no miembro del convenio PCT. Más recientemente, únicamente para la patente prioritaria **ES2608527B2**, se ha continuado el proceso de extensión internacional mediante la presentación de una solicitud ante la **Oficina Europea de Patentes (EPO)**, que ha sido concedida y validada en Alemania, Francia y en Portugal, y la presentación de solicitudes en **Perú** y en **Chile** que, en la actualidad (año 2021), se encuentran en trámite.

El **modelo de negocio** adoptado por la UPM para la explotación de estas patentes se basa en un **estudio de mercado** en el que se detectó que los **regantes** realizan



Fuente: Universidad Politécnica de Madrid (proyecto MASLOWATEN)

El uso generalizado de esta tecnología en el sur de Europa permitiría ahorrar 20.000 millones de m³ de agua para riego al año y 16 millones de toneladas anuales de emisiones de CO₂ y la creación de más de 290.000 puestos de trabajo

sus infraestructuras con pequeñas empresas locales cercanas a ellos. Por lo tanto, se optó por la firma de numerosos **contratos de licencia no exclusivos con las pymes locales instaladoras de este tipo de sistemas**, con una contraprestación baja, asequible para este tipo de empresas. En 2018 se firmaron 23 contratos de licencia con 23 pymes españolas, argentinas y chilenas, con una contraprestación fija de 3.000€, lo que ha significado un ingreso total de 69.000€ para la UPM. En 2019 se firmó una licencia adicional por un importe total de 3.000€.

La tecnología de sistemas de riego fotovoltaico de alta potencia para aplicaciones agrícolas patentada por la Universidad Politécnica de Madrid se enmarca en la estrategia de la Universidad alineada con los **Objetivos de Desarrollo Sostenible promovidos por las Naciones Unidas** para que los países y sus sociedades emprendan un nuevo camino con el que mejorar la vida de todos, sin dejar a nadie atrás.

VORTEX

Vortex Bladeless S.L.

Sector: Energía Eólica

Dirección: Paseo de la Estación, 20, 05003, Ávila, Ávila. España.

Persona de contacto: David J. Yáñez Villarreal

Teléfono de contacto: + 34 920 048 648

Web: www.vortexbladeless.com



Fuente: VORTEX

VORTEX
Bladeless



VORTEX

EÓLICA SIN PALAS

Vortex Bladeless S.L. desarrolla y comercializa **aerogeneradores eólicos que no necesitan palas, ejes, engranajes, rodamientos o mecanismos** que normalmente se desgastan por fricción.

Su tecnología está basada en la **resonancia aeroelástica** lo que permite que se aproveche el fenómeno de aparición de vórtices.

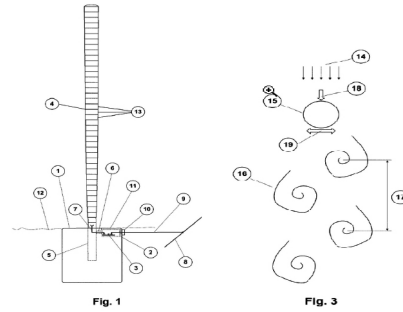
Básicamente, un **aerogenerador sin palas** consiste en un cilindro fijo vertical sobre una varilla elástica que se empotra en el suelo.



Modelo Vortex Tacoma 2,75m. Valle de Ambés (Ávila)



Fenómeno aerodinámico de vorticidad



Turbina de viento resonante por vorticidad (fig. 1 ES2374233B1). Representación de la calle de vórtices de Von Kármán (fig. 3 ES2374233B1)

El movimiento de la parte superior está restringido magnéticamente dado que es aquí donde se produce la máxima amplitud de oscilación.

Este cilindro captura la energía del viento cuando entra en resonancia debido a este efecto aerodinámico, denominado **desprendimiento de vórtices**, posteriormente **transforma la energía mecánica en electricidad mediante un alternador**.

UNA INNOVACIÓN INSPIRADA EN EL DERRUMBE DEL PUENTE COLGANTE DE TACOMA NARROWS

En el año 1940 se construyó el tercer puente colgante más largo del mundo en el Estado de Washington sobre la carretera de la ruta 16 a su paso por Tacoma Narrows. Cuatro meses después de su inauguración, empezó a oscilar y se derrumbó. Este dramático colapso estructural es uno de los ejemplos académicos más utilizados para explicar cómo funcionan ciertas **resonancias aerodinámicas inducidas por el viento**.

En el año 2002, **David J. Yáñez** conoció dicho evento mientras estudiaba ingeniería en la Universidad de Valladolid y escribió una primera patente de una máquina capaz de optimizar este tipo de resonancias aerodinámicas y generar energía eléctrica.

Se trataba de una **estructura vertical, esbelta y de sección circular** que oscilaba en el plano perpendicular a la dirección del viento.

Era una **máquina capaz de funcionar sin ningún tipo de eje, engranaje, rodamiento o mecanismo**. De esta manera, el dispositivo no necesitaba lubricantes y se minimizaban los costes de mantenimiento y los tiempos de amortización.



Ensayos en el túnel de viento del Instituto Universitario de Microgravedad Ignacio Da Riva, UPM

Se trataba de producir energía a partir del viento sin necesidad de estructuras que tuvieran palas como era la eólica hasta entonces conocida.

No sería hasta años más tarde, 2010, cuando **David J. Yáñez** y **Raúl Marín Yunta** presentarían la patente a través de la empresa DEUTECHNO S.L., fundada por ambos (**ES2374233B1**).

Posteriormente, tras recibir el apoyo de la **Fundación Repsol** y **obtener diversos premios**, se fundó la empresa *Vortex Bladeless S.L.*, sobre la que se han cerrado exitosamente dos rondas de financiación.

Actualmente la empresa está fabricando una primera pre-serie de **100 unidades de pequeño tamaño** para con ello madurar el producto lo suficiente como para introducirlo en el mercado.



LAS ETAPAS QUE HAN HECHO POSIBLE EL DESARROLLO DE ESTA TECNOLOGÍA

La **primera** fase se centró en conocer el **fenómeno aerodinámico**.

Este cilindro captura la energía del viento cuando entra en resonancia debido a este efecto aerodinámico, denominado desprendimiento de vórtices, posteriormente transforma la energía mecánica en electricidad mediante un alternador



Modelo Vortex_Nano

Este tipo de resonancias aerodinámicas son normalmente consideradas un problema y existe un amplio conocimiento de **cómo evitarlas**. Pero no ocurre lo mismo cuando de lo que se trata es de **optimizar el fenómeno**.

Gracias al **apoyo** de multinacionales como Altair Engineering, Inc, o de Organismos como el Barcelona Supercomputer Center se ha logrado **optimizar la geometría** para maximizar el rendimiento de la máquina.

La **segunda** fase se centró en el **control de la interacción de la estructura con el viento** para así incrementar el rango de velocidades del mismo en los que se produce la resonancia.

En la **tercera** fase se desarrolló un **alternador** capaz de convertir adecuadamente la energía oscilatoria en electricidad.

Actualmente se está enfrentando a la **cuarta** y última fase, en la que, tras establecer el “mínimo producto viable”, se está desarrollando la **producción, industrialización y puesta en el mercado**.

RECONOCIMIENTO INTERNACIONAL

El interés suscitado por el proyecto a nivel internacional ha sido extraordinario. Especialmente y por este orden, en **Asia, América y Europa**.

Concretamente, se han recibido innumerables solicitudes de colaboración de diversa índole desde el ámbito industrial y académico.

Por ejemplo, una de las tres más grandes compañías de eólica del mundo ha propuesto realizar un **proyecto de colaboración** para el análisis del posible potencial que tendría la aplicación de la idea a máquinas de gran tamaño.

Desde el ámbito social, también la recepción está siendo estupenda. Entidades como SEO Birdlife, la ONU, la Comisión Europea, innumerables cooperativas nacionales e internacionales, Asociaciones e Instituciones están ayudando a su realización o exponiendo sus diferentes perspectivas.

LA PROTECCIÓN: DE LA MANO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL PARA VORTEX BLADELESS

Desde la primera patente **ES2374233B1**, que se ha extendido tanto a nivel Europeo como Americano (Estados Unidos, México) como las siguientes **EP15771650**,



Primeros tests experimentales en el CEDER del CIEMAT en Soria

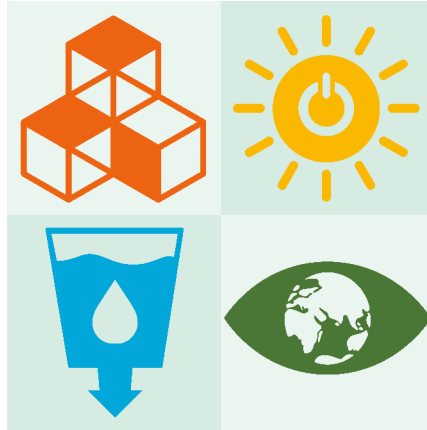
WO2017174161A1, WO2018149942A1, etc), siempre se ha considerado la protección de las innovaciones y de la propia empresa mediante Propiedad Industrial (patentes y marca: Vortex Bladeless) la **columna vertebral** de todo el proyecto.

De hecho, las diferentes familias de patentes son un fiel reflejo de la evolución histórica de su desarrollo.

En cada ronda de financiación o concurso al que el proyecto se ha presentado, el grado de la **protección de la tecnología ha sido considerado un aspecto crucial**. Afortunadamente, al ser este tipo de **aerogenerador el “primero en su especie”**, está siendo fácil obtener el reconocimiento de “novedad” y “actividad inventiva” requeridas en todas las Oficinas de Patentes del mundo en las que se ha presentado la solicitud de protección.

Aunque actualmente toda la tecnología de *Vortex Bladeless* está protegida, el planteamiento futuro sigue siendo la protección, quizás más enfocada al ámbito de los procesos de fabricación y sus derivadas de aplicación en diferentes áreas.





PASEO DE LA CASTELLANA, 75 - 28071 MADRID

www.oepm.es



MINISTERIO
DE INDUSTRIA, COMERCIO
Y TURISMO



Oficina Española
de Patentes y Marcas