



# Tecnologías CSIC 2024



## INTRODUCCIÓN

El Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) es la mayor institución pública de España dedicada a la investigación científica y técnica y una de las más destacadas del Espacio Europeo de Investigación. El CSIC tiene entre sus objetivos acercar las capacidades y logros científicos y tecnológicos a todos los sectores socio-económicos nacionales e internacionales, con el fin de lograr que se transformen en bienestar social, económico y cultural para el conjunto de la sociedad.

En el CSIC, la transferencia de conocimiento se articula a través de la Vicepresidencia de Innovación y Transferencia, que cuenta con unas oficinas centrales en Madrid, así como con una red de oficinas distribuidas en las Delegaciones institucionales y en algunos de los institutos de investigación del CSIC. A través de esta Vicepresidencia se desarrollan, entre otras actividades, la protección y promoción de los resultados de investigación y su transferencia al tejido empresarial, la gestión de las colaboraciones del CSIC con empresas y el impulso a la creación de nuevas empresas basadas en el conocimiento que incorporen tecnologías del CSIC.

En este catálogo se recoge una selección de las tecnologías más innovadoras y punteras que se han generado en el CSIC y que están disponibles para ser licenciadas o llevar a cabo proyectos colaborativos con empresas que ayuden a su maduración y acercamiento al mercado.

Si tiene interés en alguna de las tecnologías aquí mostradas puede ponerse en contacto con nosotros mediante correo electrónico indicando la referencia de la tecnología en [comercializacion@csic.es](mailto:comercializacion@csic.es)



AGRICULTURA,  
GANADERÍA  
Y CIENCIAS  
MARINAS



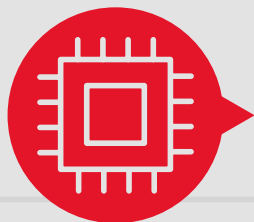
6

16



BIOTECNOLOGÍA

ELECTRÓNICA



21

25



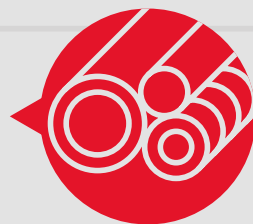
ENERGÍA

HUMANIDADES  
Y CIENCIAS  
SOCIALES



29

35



MATERIALES

MEDIOAMBIENTE



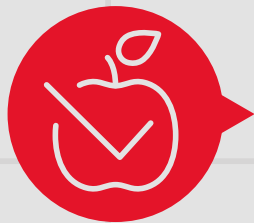
47

52



QUÍMICA

TECNOLOGÍA  
ALIMENTARIA



55

58



TECNOLOGÍA DE  
LA INFORMACIÓN Y  
LA COMUNICACIÓN

SALUD



61



# AGRICULTURA, GANADERÍA Y CIENCIAS MARINAS



AGRICULTURA, GANADERÍA  
Y CIENCIAS MARINAS



BIOTECNOLOGÍA



ELECTRÓNICA



ENERGÍA



HUMANIDADES Y  
CIENCIAS SOCIALES



MATERIALES



MEDIOAMBIENTE



QUÍMICA



TECNOLOGÍA  
ALIMENTARIA



TECNOLOGÍA DE  
LA INFORMACIÓN Y  
LA COMUNICACIÓN



SALUD



## NUEVAS VARIEDADES DE FRUTALES DEL GENERO PRUNUS (ALBARICOQUERO, ALMENDRO Y CIRUELO)

**CATEGORÍA:** AGRICULTURA, GANADERÍA Y CIENCIAS MARINAS

**OT:** CSIC/AJ/027

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Mediante procesos naturales de mejora varietal tradicional se han obtenido nuevas obtenciones vegetales del género Prunus, que en su conjunto presentan un rango de diferentes características organolépticas y diferentes condiciones de floración y maduración del fruto que determinan la producción de cosechas abundantes y de calidad.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Se dispone de más de diez nuevas variedades de albaricoquero, cuatro de almendro y dos de ciruelo, para su cultivo y producción. Ver catálogo en <http://cebasfruit.com>

**INSTITUTO:** CEBAS

TRL **1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** **9**

## ALBORÁN, UNA VARIEDAD DE CHIRIMOYO (ANNONA CHERIMOLA) PARA LA PRODUCCIÓN FUERA DE TEMPORADA

**CATEGORÍA:** AGRICULTURA, GANADERÍA Y CIENCIAS MARINAS

**OT:** CSIC/AJ/038

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Se ha cultivado una nueva variedad de chirimoyo (Annona cherimola Miller) que produce un excelente fruto de calidad tanto en invierno, como sucede con otras variedades comerciales, como en primavera. Esto constituye una característica única en el mercado al poder consumirse esta fruta más allá de la temporada de invierno.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

La producción de chirimoyos en España se concentra en una sola variedad ('Fino de Jete'). Esta dependencia de un solo cultivo origina problemas comerciales (excesiva concentración de la oferta en algunas fechas concretas). Por lo tanto, el sector de la producción de chirimoyo en España necesita diversificar con otras variedades con una buena calidad de la fruta, de octubre a mayo. Esta variedad vegetal puede cumplir con esta demanda.

**INSTITUTO:** IHSM

TRL **1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** **9**

## UNA NUEVA VARIEDAD DE GUISANTE (PISUM SATIVUM L) RESISTENTE A LA INFECCIÓN POR JOPO CAUSADA POR OROBANCHE CRENATA Y POR OIDIO CAUSADA POR ERYSIPE PISI.

**CATEGORÍA:** AGRICULTURA, GANADERÍA Y CIENCIAS MARINAS

**OT:** CSIC/AJ/039

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Por primera vez se ha podido introducir el gen Er3 en Pisum sativum mediante cruzamiento y selección de resistencia y fertilidad, lo que ha dado como resultado la obtención de una nueva variedad de guisante resistente a oidio que contiene este gen.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

La resistencia genética es reconocida como el método de control más eficaz, económico y ecológico. Esta nueva variedad de guisante (Pisum sativum L), puede sustituir a al cultivo tradicional para evitar la infección por jopo y por oidio.

**INSTITUTO:** IAS

TRL **1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** **9**



## NUEVA VARIEDAD VEGETAL DE ALGARROBA (VICIA ARTICULATA HORNEM)

CATEGORÍA: AGRICULTURA, GANADERÍA Y CIENCIAS MARINAS

OT: CSIC/AJ/055

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Es una variedad de algarroba adaptada a siembras invernales en secano mediterráneos de porte medio y crecimiento erecto. Más alta (60-70 cm) y más tardía (5-6 días) y con más biomasa que otras variedades vegetales de algarroba.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Buena producción tanto de forraje como de grano. Muy buen comportamiento en cultivos asociados, p.ej. con cebada. Muy buena cobertura de suelo con abundante biomasa que impide el desarrollo de malas hierbas.

INSTITUTO: IAS

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

## NUEVA VARIEDAD VEGETAL DE ALMORTA (LATHYRUS SATIVUS L.)

CATEGORÍA: AGRICULTURA, GANADERÍA Y CIENCIAS MARINAS

OT: CSIC/AJ/057

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Se ha obtenido una nueva variedad de almorta denominada Titana. Titana es una almorta (muela o tito) que deriva de diez años de selección en Córdoba y en Huelva, en condiciones de siembra de invierno bajo sistemas de cultivo mediterráneos de secano y de alta incidencia de Orobanche crenata.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

El interés de esta variedad reside en su adaptación a varias condiciones de siembra de invierno, secano y alta incidencia de para utilización como forraje. Titana es muy resistente a la plaga de ascochyta (Mycosphaerella pinodes) y a la causada por Orobanche crenata.

INSTITUTO: IAS

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

## NUEVA VARIEDAD DE ALTRAMUZ (LUPINUS ALBUS L.)

CATEGORÍA: AGRICULTURA, GANADERÍA Y CIENCIAS MARINAS

OT: CSIC/AJ/059

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



A partir de ocho ciclos de selección masal se ha obtenido esta variedad, cuyo interés reside en su adaptación a varias condiciones de siembra invernales en secanos mediterráneos.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Morana es una variedad de altramuz con cierta tolerancia a suelos alcalinos lo que permite extender el área de cultivo.

INSTITUTO: IAS

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9





## VARIEDADES DE OLIVO (OLEA EUROPEA L.) CENTENARIO

CATEGORÍA: AGRICULTURA, GANADERÍA Y CIENCIAS MARINAS

OT: CSIC/AJ/061

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Se han recuperado variedades de olivo autóctono gallego para realizar su descripción botánica, molecular y agronómica y estudios sobre la adaptación a diferentes zonas de Galicia, así como el establecimiento de las bases para la creación de una DOP «Aceites de Galicia».



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

13 variedades de olivo centenario están disponibles para su cultivo y comercialización.

INSTITUTO: MBG

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

## VARIEDADES DE VID (VITIS VINIFERA L.) RECUPERADAS DE GALICIA Y ASTURIAS

CATEGORÍA: AGRICULTURA, GANADERÍA Y CIENCIAS MARINAS

OT: CSIC/AJ/062

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Tras una meticulosa prospección de todas las zonas vitícolas de Galicia y Asturias, se han recuperado variedades de vid a partir de ejemplares centenarios (200-300 años). Se han introducido en la Lista oficial de variedades de vid españolas el Albarín Blanco, Verdejo Negro, o Moscatel de grano menudo rojo. Acceso a la Colección: [vitis.mbg.csic.es/vitis](http://vitis.mbg.csic.es/vitis)



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Estas variedades gallegas y asturianas están disponibles para su cultivo y comercialización, siendo altamente atractivas para el sector vitivinícola.

INSTITUTO: MBG

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

## AGENTE QUÍMICO EFICAZ PARA CONTROLAR LA ENFERMEDAD CAUSADA EN PLATANERA CV. CAVENDISH POR EL PATÓGENO FUSARIUM ODORATISSIMUM RAZA TROPICAL 4 (TR4)

CATEGORÍA: AGRICULTURA, GANADERÍA Y CIENCIAS MARINAS

OT: CSIC/AJ/063

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Todos los cultivos comerciales de plátano están expuestos a quedar afectados por Fusarium odoratissimum raza tropical 4 (TR4). Además, no existe ningún agente químico eficaz que pueda utilizarse para controlar la enfermedad.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

La presente invención permite el uso de Menadiona en platanera cv. Cavendish durante el cultivo, específicamente para controlar Fusarium odoratissimum raza tropical 4 (TR4) en las plantas de Plátano Cavendish.

INSTITUTO: IPNA

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9



## NUEVA VARIEDAD DE GUISANTE: BÁGOA ATLANTIC (PISUM SATIVUM L.)

CATEGORÍA: AGRICULTURA, GANADERÍA Y CIENCIAS MARINAS

OT: CSIC/AM/022

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Bágoa Atlantic es una línea pura de guisante obtenida mediante selección individual dentro de una variedad local de Monfero (A Coruña) en 2013. Presenta crecimiento indeterminado (medio enrame), con buen vigor temprano, gran rusticidad y baja demanda de insumos, adaptada a la producción en zonas hortícolas. El grano es de tamaño muy pequeño, y en estado inmaduro presenta una forma de lágrima. Presenta un rendimiento en cultivo experimental de unos 1000 kg/ha de grano inmaduro.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Bágoa Atlantic presenta un alto valor económico en el mercado y es muy apreciada en la alta cocina debido a su calidad sensorial excelente, basada en la textura del grano, su alto contenido en agua y en sólidos solubles, que le proporciona características que hacen que se le considere como el "caviar vegetal".

INSTITUTO: MBG

TRL **1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** **9**

## VARIEDAD DE JUDÍA EN GRANO: FABA DO MARISCO (PHASEOLUS VULGARIS L.)

CATEGORÍA: AGRICULTURA, GANADERÍA Y CIENCIAS MARINAS

OT: CSIC/AM/001

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Variedad de conservación autóctona de Galicia, mezcla de varias líneas puras de Lourenzá (Lugo), de producción media, cuyo cultivo experimental rinde unos 1500 kg/ha. El grano es de tamaño pequeño-medio, con tegumento de color verde, en estado inmaduro, y blanco en madurez, perteneciendo a la clase comercial internacional "flageolet".



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Esta variedad presenta una calidad sensorial excelente para su uso culinario, ideal para maridar con productos del mar (mariscos, pescados y algas).

INSTITUTO: MBG

TRL **1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** **9**

## VARIEDAD DE JUDÍA EN GRANO: GALAICA (PHASEOLUS VULGARIS L.)

CATEGORÍA: AGRICULTURA, GANADERÍA Y CIENCIAS MARINAS

OT: CSIC/AM/002

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Variedad de conservación utilizada en la Indicación Geográfica Protegida "Faba de Lourenzá" como semilla base para su producción. Presenta crecimiento indeterminado (de enrame), con buen vigor temprano y adaptada a la producción en zonas hortícolas de Galicia. Variedad muy productiva (más de 4000 kg/ha) que pertenece a la clase comercial internacional "favada". Su grano es de tamaño extragrande.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Esta variedad de judía es muy productiva y presenta una excelente calidad sensorial muy apreciada y especialmente adecuada para fabadas y potajes.

INSTITUTO: MBG

TRL **1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** **9**



## VARIEDAD DE GRELO AUTÓCTONA DE GALICIA: CIMOS DE MIÑO (BRASSICA RAPA L. UAR. RAPA)

CATEGORÍA: AGRICULTURA, GANADERÍA Y CIENCIAS MARINAS

OT: CSIC/AM/005

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Variedad autóctona de grelo recuperada en la provincia de Ourense con alto valor culinario. El período de siembra y cosecha es en otoño-invierno; su ciclo de producción es precoz-medio; y presenta un ciclo de floración medio. Sus áreas de cultivo son el noroeste atlántico así como zonas de altura media en el sur de la península.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Su época de cosecha es predominantemente precoz por lo que está disponible al inicio de la campaña de consumo en fresco. Su aprovechamiento hortícola incluye hojas (nabizas) y brotes (grelos). Presenta gran interés culinario y elevado valor nutricional debido a su alto contenido en compuestos beneficiosos para la salud como antioxidantes y glucosinolatos.

INSTITUTO: MBG

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

## VARIEDAD DE BERZA AUTÓCTONA DE GALICIA: COELLA DA MARIÑA (BRASSICA OLERACEA L. UAR. ACEPHALA)

CATEGORÍA: AGRICULTURA, GANADERÍA Y CIENCIAS MARINAS

OT: CSIC/AM/007

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Variedad de berza o kale autóctona recuperada en la provincia de Lugo con un elevado valor nutricional. Apta para siembra en ciclos de primavera y de otoño. Su ciclo de producción es de precoz a medio y su ciclo de floración tardío. Debido a su gran rusticidad se adapta a una gran diversidad de ambientes.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Variedad muy productiva con aprovechamiento mixto del cultivo: hortícola para consumo humano y forrajero. Presenta gran interés culinario y elevado valor nutricional debido a su alto contenido en compuestos antioxidantes y glucosinolatos. Además, tiene la posibilidad de comercializar sus brotes florales, conocidos como xenos, bretóns o guichos.

INSTITUTO: MBG

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

## VARIEDAD DE MAÍZ AUTÓCTONA DE GALICIA: CARBALLEIRA (ZEA MAYS L.)

CATEGORÍA: AGRICULTURA, GANADERÍA Y CIENCIAS MARINAS

OT: CSIC/AM/013

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Variedad autóctona de maíz recuperada en la comarca de Pontevedra y sometida a un proceso de mejora intensificando sus caracteres más distintivos: sus granos de color oscuro y una mayor presencia de antocianos. Las áreas de cultivo se centran en zonas de altitud baja.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Variedad muy atractiva visulamente debido al color morado oscuro o negro de sus granos. Además presenta alto contenido en antocianos que se les atribuyen propiedades antioxidantes que incrementan el valor de la harina obtenida, sirviendo de base para la obtención de variedades de gran interés culinario. Presenta una excelente calidad especialmente adecuada para la elaboración de pan.

INSTITUTO: MBG

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9



## VARIEDAD DE MAÍZ AUTÓCTONA DE GALICIA: LALÍN (ZEA MAYS L.)

**CATEGORÍA:** AGRICULTURA, GANADERÍA Y CIENCIAS MARINAS

**OT:** CSIC/AM/014

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Variedad autóctona de maíz recuperada de la comarca del Deza (Lalín, Pontevedra), de grano amarillo y típica del país. Es de ciclo precoz, en áreas de cultivo de interior con altitudes medias de 500-600 metros.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Esta variedad es notablemente resistente al frío primaveral y a las malas hierbas.

**INSTITUTO:** MBG

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

## NUEVA VARIEDAD VEGETAL DE AMARANTO O CHIA (AMARANTHUS CRUENTUS L.)

**CATEGORÍA:** AGRICULTURA, GANADERÍA Y CIENCIAS MARINAS

**OT:** CSIC/AM/021

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Nueva variedad de amaranto obtenida a través de selección intravarietal, denominada Amapop. El interés de esta variedad reside en su potencial como materia prima para convertirse en un aperitivo/snack tras la expansión por calor del grano. No existe ninguna variedad similar comercialmente. La particularidad de este grano es que expansiona con calor (110°C/30 segundos) y un aumento de volumen del 378%.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Es un producto de alto nivel nutritivo, recomendable para veganos y vegetarianos, por su proteína vegetal de alta calidad y apto para personas celíacas. El valor nutricional del grano, superior al grano de cereales, no se pierde durante la expansión por aire del grano, y se convierte en un producto de textura crujiente que se puede usar como cereal nutritivo o para dar un toque de textura a yogures y cremas. Además, por su capacidad de extrusionado, puede ser transformado en una harina apropiada por sí misma, o para mezclar con harinas de otras procedencias, para obtener alimentos como snacks, cereales del desayuno, etc.

**INSTITUTO:** MBG

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

## NUEVA VARIEDAD DE CEBADA: JUCAR (HORDEUM VULGARE L.)

**CATEGORÍA:** AGRICULTURA, GANADERÍA Y CIENCIAS MARINAS

**OT:** CSIC/AP/14

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Obtenida a partir de las mejores cebadas de seis carreras desarrolladas en el programa público nacional de mejora, ampliamente cultivadas en España (Cierzo, Yuriko, Estrella), con la contribución adicional de una variedad local española de buen rendimiento, identificada en el CSIC.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Cebada de seis carreras para pienso, con alta productividad, especialmente en condiciones de aridez. Une el rendimiento de la mejora genética moderna y la rusticidad de las cebadas tradicionales.

**INSTITUTO:** EEAR

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9



## NUEVO PRODUCTO PARA REDUCIR FISIOPATÍAS EN FRUTALES

**CATEGORÍA:** AGRICULTURA, GANADERÍA Y CIENCIAS MARINAS

**OT:** CSIC/AP/007

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Se han desarrollado tratamientos innovadores que optimizan la eficiencia de los fertilizantes foliares, mejorando la absorción de calcio por parte de los frutos y, por ende, evitando las fisiopatías y aumentando la firmeza de los mismos.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

El aumento de la nutrición cálcica en los frutos puede mejorar su calidad y reducir la incidencia de calciopatías en especies frutales. Específicamente, se han abordado problemas como el bitter pit y la plara en manzanas, así como la mancha vitrescente y la mancha corchosa en melocotones.

**INSTITUTO:** EEAR

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

## BASE DE DATOS DE ÍNDICE DE SEQUÍA EN TIEMPO REAL Y A ESCALA GLOBAL

**CATEGORÍA:** AGRICULTURA, GANADERÍA Y CIENCIAS MARINAS

**OT:** CSIC/AP/011

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



El monitor de sequías permite determinar en tiempo real la severidad de la sequía considerando diferentes escalas temporales, lo que permite identificar los impactos multisectoriales de la sequía a lo largo de todo el mundo. Los beneficios del sistema se relacionan con la posibilidad de realizar mejores adaptaciones y medidas de mitigación más eficaces.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Este sistema se puede utilizar para el seguimiento de la sequía, con aplicación en cualquier tipo de negocio que pueda ser afectado por la misma, como por ejemplo, inversiones y actividades agrícolas, gestión del agua, etc.

**INSTITUTO:** IPE + EEAR

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

## NUTRACÉUTICOS CON ACTIVIDAD ANTIINFLAMATORIA OBTENIDOS A PARTIR DE UN EXTRACTO FENÓLICO

**CATEGORÍA:** AGRICULTURA, GANADERÍA Y CIENCIAS MARINAS

**OT:** CSIC/CQ/045

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



El extracto fenólico está elaborado con ingredientes de grado alimentario, lo que supone una alternativa más segura para el consumidor, más económica y fácil de escalar industrialmente. Además, es más respetuosa con el medio ambiente frente al uso de los disolventes orgánicos utilizados habitualmente en la extracción de fenoles, y que obligatoriamente tienen que ser eliminados del extracto.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Estos extractos tienen aplicación en la industria alimentaria, como ingredientes funcionales, y en el sector de los nutraceuticos. Debido a sus propiedades antiinflamatorias, estos nutraceuticos son beneficiosos para combatir las numerosas enfermedades que cursan con procesos de inflamación (cáncer, Alzheimer, enfermedades cardiovasculares, diabetes, etc.)

**INSTITUTO:** IG

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9



## AEFISHBIT- SISTEMA DE MONITORIZACIÓN DE ESTRÉS Y METABOLISMO PARA MEJORAR LA PRODUCCIÓN EN ACUICULTURA

**CATEGORÍA:** AGRICULTURA, GANADERÍA Y CIENCIAS MARINAS

**OT:** CSIC/IG/071

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



AEFishBit es un sistema de monitorización y alerta remoto del estado de los peces en piscifactorías. No tiene limitaciones en cuanto al tamaño del pez a analizar y puede monitorizar individuos lejos de la superficie, al contrario que los sistemas actuales basados en el análisis por imagen o telemetría acústica que están muy limitados por las dimensiones del pez y la profundidad en la que se encuentra. El sistema es de fácil extracción y reutilizable, al ir situado en el opérculo del pez. Tiene pequeño tamaño y peso, no superando el gramo. Sistema transferible a otros animales de granja más allá del ámbito marino.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Los peces, como muchos otros animales, se comportan de forma anormal en situaciones estresantes. Este entorno negativo se refleja en el crecimiento de los peces, independientemente de la disponibilidad de alimentos. Este fenómeno causa grandes pérdidas económicas a los productores de piscifactorías. De ahí la importancia de alcanzar un estándar de salud y bienestar para los peces.

**INSTITUTO:** IATS + IMB-CNM

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

## NUEVOS BIOPLAGUICIDAS A PARTIR DE EXTRACTOS VEGETALES

**CATEGORÍA:** AGRICULTURA, GANADERÍA Y CIENCIAS MARINAS

**OT:** CSIC/JP/051

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Los extractos de Lavándula luisieri rinden nuevas moléculas con propiedades nematocidas y herbicidas, fácilmente obtenibles por métodos sencillos de extracción. La planta original está adaptada a clima mediterráneo.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Utilidad en control biológico de cultivos, como hortícolas, cereales, etc. Existen protocolos de extracción específicos para obtener productos con actividad nematocida y herbicida.

**INSTITUTO:** ICA

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

## MÉTODO DE PREDICCIÓN DE PRECOCIDAD REPRODUCTORA EN RUMIANTES

**CATEGORÍA:** AGRICULTURA, GANADERÍA Y CIENCIAS MARINAS

**OT:** CSIC/JP/109

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



No existen actualmente métodos que permitan seleccionar animales reproductores en granja, lo que lleva a explotaciones ganaderas a reemplazar anualmente un porcentaje elevado de hembras sin tener en cuenta su fertilidad. El método propuesto, con una alta capacidad predictiva, está basado en la medición de la concentración en plasma de tres biomarcadores en los primeros 35-45 días de vida.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

El método permite identificar, en edades tempranas (< 45 días de edad), hembras de reposición (ruminantes) con diferente actividad ovárica hasta los 8 meses de edad y, por tanto, con diferente precocidad y fertilidad a la primera cubrición.

**INSTITUTO:** IGM

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9



## NUEVO SISTEMA MOLECULAR PARA UNA ALTA EFICIENCIA DE PROPAGACIÓN IN VITRO DE PLANTAS

**CATEGORÍA:** AGRICULTURA, GANADERÍA Y CIENCIAS MARINAS

**OT:** CSIC/MB/018

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



El sistema utiliza inhibidores de quinasas de mamíferos para promover in vitro la inducción de embriogénesis y regeneración de plantas.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Promueve la inducción y optimización de la embriogénesis de plantas in vitro, a partir de células somáticas como de microsporas de cultivos y plantas forestales. Gran potencial para la propagación a gran escala y la criopreservación de genotipos de élite de árboles, así como para las estrategias de transformación. Se ha aplicado con éxito a diferentes protocolos in vitro, en medios líquidos o sólidos, y con embriogénesis directa, indirecta y secundaria (recurrente).

**INSTITUTO:** CIB

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

## GARRA ROBÓTICA NEUMÁTICA BLANDA PARA COSECHA AUTOMÁTICA DE ALIMENTOS SIN DAÑARLOS

**CATEGORÍA:** AGRICULTURA, GANADERÍA Y CIENCIAS MARINAS

**OT:** CSIC/ME/018

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Mientras que otras garras existentes centran su diseño en el uso de actuadores robóticos complejos, este sistema emplea un material blando que es compatible con un diseño sencillo, consiguiendo manipular objetos frágiles o delicados al tiempo que se evita el uso de algoritmos complejos y reduciendo el gasto energético. Cuenta además con un motor y alimentación independientes y un sistema de control inalámbrico.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

La garra robótica se ha diseñado de forma que consta de actuadores independientes elaborados con material blando, que permite un agarre suave a la vez que firme, y que puede adaptarse fácilmente a cada objeto o producto que se desee. Por sus características es de especial interés en agricultura, para el cultivo automatizado de frutas y hortalizas como el tomate, el pepino o la berenjena, aunque también puede usarse en otras industrias que tengan necesidades similares.

**INSTITUTO:** CAR

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

## VARIANTE ATENUADA DEL VIRUS DE LA FIEBRE DEL VALLE DEL RIFT

**CATEGORÍA:** AGRICULTURA, GANADERÍA Y CIENCIAS MARINAS

**OT:** CSIC/RR/004

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



El principal problema de las vacunas basadas en virus vivos atenuados se asocia a la virulencia residual de las formulaciones empleadas. Sin embargo, esta variante del virus podría constituir la base de una nueva cepa vacunal con unos parámetros de seguridad mejores que los obtenidos hasta la fecha.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Esta cepa vacunal podría constituir una excelente base para desarrollar un programa de inmunización exitoso en camellos, bovinos, cabras y ovejas, en los países afectados o para implementar medidas de control preventivo en países con un riesgo más elevado de introducción o expansión de la enfermedad.

**INSTITUTO:** INIA

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9



# BIOTECNOLOGÍA



AGRICULTURA, GANADERÍA  
Y CIENCIAS MARINAS



BIOTECNOLOGÍA



ELECTRÓNICA



ENERGÍA



HUMANIDADES Y  
CIENCIAS SOCIALES



MATERIALES



MEDIOAMBIENTE



QUÍMICA



TECNOLOGÍA  
ALIMENTARIA



TECNOLOGÍA DE  
LA INFORMACIÓN Y  
LA COMUNICACIÓN



SALUD





## MATRICES EXTRACELULARES SINTÉTICAS PARA LA CREACIÓN DE ORGANOIDES O EL CULTIVO DE CÉLULAS DEL SISTEMA INMUNE

CATEGORÍA: BIOTECNOLOGÍA

OT: CSIC/AF/005

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Las terapias celulares requieren cultivos ex vivo más eficientes para incrementar su rendimiento, disminuir el tiempo de producción y por tanto el éxito del tratamiento. Los modelos preclínicos implican el uso de animales o utilizan sistemas de cultivo en medio líquido. Las matrices extracelulares desarrolladas se basan en hidrogeles híbridos que pueden modificarse fácilmente e imitar las características mecánicas y estructurales de diferentes tejidos para obtener cultivos celulares 3D más eficientes que los cultivos 2D tradicionales.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Estos hidrogeles se pueden cargar con diferentes moléculas para mimetizar tejidos sanos y malignos. Por ejemplo, se han preparado matrices que simulan el entorno de los ganglios linfáticos naturales, lo que permite una producción más eficiente de células T para su uso en terapia celular. También se han generado organoides mejorados, útiles para el estudio de potenciales terapias antitumorales.

INSTITUTO: ICMAB

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

## NANOCÁPSULAS CON LITIO PARA EL TRATAMIENTO DEL CÁNCER MEDIANTE TERAPIA DE CAPTURA DE NEUTRONES (NCT)

CATEGORÍA: BIOTECNOLOGÍA

OT: CSIC/AF/013

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



La terapia de captura de neutrones (NCT) es un tipo de radioterapia experimental contra el cáncer para tratar tumores resistentes a las radioterapias convencionales, basada en la captura de neutrones y la emisión de partículas. El Boro-10 ( $^{10}\text{B}$ ), con propiedades no radiactivas, es el más utilizado para absorber neutrones en NCT. Sin embargo, aspectos críticos como su biodistribución y la limitada liberación en el tumor han limitado su eficacia clínica. La encapsulación de Litio-6 ( $^6\text{Li}$ ) en nanocápsulas de carbono protege a los isótopos del medio biológico y permite concentrarlos en el tejido diana. La superficie de la nanocápsula está modificada para mejorar su biocompatibilidad.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

La generación de estas nanocápsulas permite encapsular una alta densidad de  $^6\text{Li}$ . El  $^6\text{Li}$  captura neutrones y emite partículas más energéticas que las resultantes del  $^{10}\text{B}$ , lo que podría mejorar la eficacia de la NCT en la erradicación de las células cancerosas. Al ser emisiones de corto alcance, la terapia es muy precisa y genera pocos efectos secundarios.

INSTITUTO: ICMAB

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9



## ANTICUERPOS TERAPÉUTICOS FRENTE A SARS-COV-2

CATEGORÍA: BIOTECNOLOGÍA

OT: CSIC/AH/038

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Anticuerpos de cadena pesada humanizados (hcAbs) derivados de nanoanticuerpos de camélidos con potente capacidad neutralizante ante las diferentes variantes del virus SARS-CoV-2.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Un cóctel basado en dos de los anticuerpos identificados tiene potencial de convertirse en una nueva terapia frente SARS-CoV-2 para sujetos inmunocomprometidos o de alto riesgo. Han mostrado seguridad y eficacia en modelo de infección animal.

INSTITUTO: CNB

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

## NUEVOS ANTIVIRALES PARA EL TRATAMIENTO Y PREVENCIÓN DE LA INFECCIÓN POR DIVERSOS VIRUS DE LA FAMILIA DE LOS CORONAVIRUS RELACIONADOS CON SÍNDROMES RESPIRATORIOS

CATEGORÍA: BIOTECNOLOGÍA

OT: CSIC/AH/039

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Mecanismo de acción novedoso con potente actividad antiviral específica frente a la familia de coronavirus (SARS-CoV-2, MERS-CoV, hCoV-229E), lo que lo hace muy interesante para terapias combinadas con otros antivirales aprobados.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Tratamiento de enfermedades respiratorias causadas por la infección por virus de la familia Coronaviridae.

INSTITUTO: IQM + CNB

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

## PRODUCCIÓN DE NANOCELULOSA BACTERIANA A PARTIR DE UNA ÚNICA FUENTE DE CARBONO INORGÁNICO

CATEGORÍA: BIOTECNOLOGÍA

OT: CSIC/AJ/049

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Se ha aislado una cepa bacteriana con una alta capacidad de síntesis de nanocelulosa independientemente de la fuente de carbono utilizada para su crecimiento. La cepa presenta unas características que permiten unas condiciones óptimas de producción de nanocelulosa, mejoradas en comparación con otras cepas. La nanocelulosa se obtiene de forma autótrofa a partir de CO<sub>2</sub> como única fuente de carbono, y también de forma muy eficiente a partir de distintos tipos de residuos, incluyendo glicerina cruda remanente de la producción de biodiesel.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

La nanocelulosa se obtiene en forma de biopelícula extracelular y prácticamente pura, y no requiere de métodos complejos de purificación. Este biomaterial es susceptible de funcionalización para la producción de todo tipo de materiales compuestos y puede incorporarse a distintas matrices alimentarias, a formulaciones farmacéuticas o como parte de materiales para distintas aplicaciones (electrónica, ingeniería, etc).

INSTITUTO: EEZ

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9



## LABORATORIO PORTÁTIL PARA LA IDENTIFICACIÓN IN SITU DE MICROORGANISMOS

CATEGORÍA: BIOTECNOLOGÍA

OT: CSIC/CM/022

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Dispositivo de análisis que proporciona información completa sobre la composición y función de una comunidad microbiana en un plazo notablemente breve. Antes de este desarrollo, la generación de datos tan detallados no era posible durante el trabajo de campo. La capacidad de procesar datos de secuenciación en tiempo real permite obtener resultados inmediatos, facilitando un diseño más dinámico y preciso de muestreos y experimentos, permitiendo tomar decisiones de forma rápida.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

La combinación de tecnologías permite un análisis completo del metagenoma en el lugar de muestreo, abarcando desde el aislamiento y extracción del ADN hasta la secuenciación y análisis bioinformático. Probado en condiciones extremas como la Antártida y Las Palmas, este dispositivo tiene diversas aplicaciones, como la detección de resistencia a antibióticos, el monitoreo rápido en emergencias clínicas o en la industria agroalimentaria en fermentadores y biorreactores, así como en depuradoras y en general para la detección in situ de patógenos en sistemas biotecnológicos.

INSTITUTO: CNB

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

## SOFTWARE PARA EL CONTROL DE TEMBLORES PATOLÓGICOS MEDIANTE LA ESTIMULACIÓN DE LOS MÚSCULOS PERIFÉRICOS Y LAS VÍAS AFERENTES

CATEGORÍA: BIOTECNOLOGÍA

OT: CSIC/EG/118

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Método de control de un dispositivo neuroprotésico para el tratamiento de los temblores mediante la modulación de las vías aferentes afectadas. Este nuevo método permite que la estimulación se realice en el sistema nervioso periférico y la monitorización en tiempo real de las ráfagas temblorígenas en el músculo agonista periférico.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Permite la estimulación personalizada mediante sistemas neuroprotésicos. Evita los efectos secundarios de la estimulación cerebral directa invasiva. Potencia los efectos de reducción del temblor de las técnicas de estimulación periférica durante varios minutos después de la estimulación. Resuelve el problema del efecto a corto plazo de la reducción del temblor en los métodos basados en la estimulación periférica.

INSTITUTO: IC

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9



## SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE VESÍCULAS EXTRACELULARES PARA LA LIBERACIÓN DIRIGIDA DE FÁRMACOS

CATEGORÍA: BIOTECNOLOGÍA

OT: CSIC/JG/028

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Mediante la utilización de vesículas extracelulares (EV) y nanopartículas (NP) artificiales (liposomas y nanopartículas de diferente naturaleza) se administran de forma dirigida y eficaz los productos bioactivos y fármacos.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

La tecnología se refiere a un péptido capaz de interactuar de forma no covalente con vesículas extracelulares o nanopartículas cargadas con moléculas bioactivas para poder dirigir las hacia una diana. Se puede utilizar tanto en enfermedades humanas como a frente a fitopatógenos. Actualmente se está desarrollando como terapia frente a la Xylella fastidiosa.

INSTITUTO: IATA

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

## VACUNAS BASADAS EN REPLICONES DE ARN AUTO-AMPLIFICABLES CONTRA VIRUS CAUSANTES DE SÍNDROMES RESPIRATORIOS COMO MERS-COV Y SARS-COV-2

CATEGORÍA: BIOTECNOLOGÍA

OT: CSIC/RB/010

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Prototipos vacunales de administración intranasal basados en tecnología disruptiva de ARN autoamplificable encapsulados en partículas similares a los virus ("virus like particles", VLPs). Las vacunas han mostrado seguridad y eficacia en modelos animales de infección.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Son bioseguros y de fácil administración, preferiblemente por vía intranasal, para generar inmunidad contra la infección por estos coronavirus.

INSTITUTO: CNB

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

## EQUIPO DE CAPTURA E IDENTIFICACIÓN DE ORGANISMOS BIOLÓGICOS EN EL AIRE

CATEGORÍA: BIOTECNOLOGÍA

OT: RB/012

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Este método permite realizar secuenciación genómica completa de los microorganismos capturados en los filtros, amplificar genomas específicos mediante métodos de amplificación de genes, o secuenciar genomas completos de ADN y ARN presentes en partículas virales que el equipo ha permitido purificar.



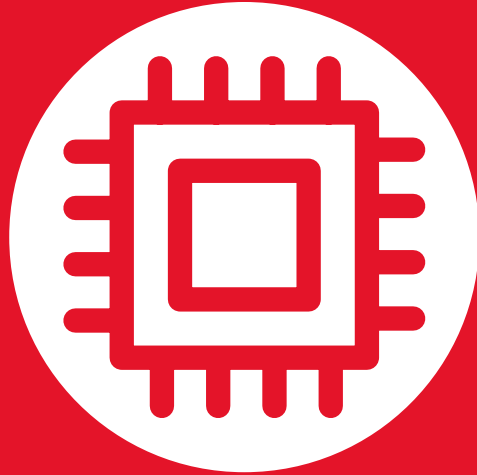
### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Este equipo proporciona un método adecuado para la captura, detección e identificación de partículas biológicas enteras en el aire, incluidos virus y otros patógenos, útil para la monitorización de la presencia de estos microorganismos en centros educativos, hospitales, medios de transporte, granjas y otros lugares donde sea necesario controlar estos patógenos.

INSTITUTO: CBMSO + IATA

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9



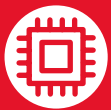
# ELECTRÓNICA



AGRICULTURA, GANADERÍA  
Y CIENCIAS MARINAS



BIOTECNOLOGÍA



ELECTRÓNICA



ENERGÍA



HUMANIDADES Y  
CIENCIAS SOCIALES



MATERIALES



MEDIOAMBIENTE



QUÍMICA



TECNOLOGÍA  
ALIMENTARIA



TECNOLOGÍA DE  
LA INFORMACIÓN Y  
LA COMUNICACIÓN



SALUD



## DISPOSITIVO PARA DEPOSICIÓN DIRECTA MEDIANTE SUBLIMACIÓN POR VACÍO

**CATEGORÍA:** ELECTRÓNICA

**OT:** CSIC/AF/012

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



El sublimador permite la deposición directa en la superficie final sobre cualquier sustrato, mediante un proceso sencillo sin necesidad de ultra-alto-vacío. Se puede modificar la distancia entre el sustrato y la muestra a sublimar para un mejor control de las variables del proceso.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Aplicable a un número elevado de superficies de diferentes naturalezas, dimensiones y funciones. Se puede utilizar en laboratorios estándar de I+D, sin condiciones ambientales especiales.

**INSTITUTO:** ICMAB

TRL **1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** **9**

## DISPOSITIVO Y MÉTODO PARA EL ANÁLISIS SIN CONTACTO DE LA DIFUSIVIDAD TÉRMICA EN MATERIALES PARA APLICACIONES EN DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS Y TERMOELÉCTRICOS

**CATEGORÍA:** ELECTRÓNICA

**OT:** CSIC/AF/021

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



La difusividad térmica es un parámetro clave de control para el diseño de nuevos materiales. El nuevo dispositivo puede realizar su medición sin contacto en muestras que pueden ser films o materiales 2D. Se pueden analizar muestras de materiales conductores o aislantes. La naturaleza de los datos obtenidos permite un análisis muy simple.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

El estudio del transporte térmico en el plano en materiales anisotrópicos (materiales que conducen de forma diferente el calor en función del eje) es muy importante porque este tipo de materiales se utilizan en dispositivos electrónicos, termoelectrónicos, etc.

**INSTITUTO:** ICMAB

TRL **1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** **9**



## NUEVO MÉTODO PARA DEPOSICIÓN SELECTIVA DE CAPAS FINAS BASADO EN UN CONJUNTO DE MÁSCARAS METÁLICAS AUTOALINEADAS

CATEGORÍA: ELECTRÓNICA

OT: CSIC/IG/003

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Actualmente existen varias técnicas para deposición de capas finas de metales en materiales dieléctricos, pero todas ellas presentan algunos inconvenientes relacionados con los productos químicos utilizados. El método propuesto permite la deposición selectiva de materiales en dispositivos y substratos microelectrónicos usando equipos de evaporación y *sputtering*. Así mismo, admite el alineamiento automático y rápido del substrato con las máscaras.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Muy útil en la remetalización de los contactos superiores de aluminio en dispositivos de potencia, para permitir su posterior soldadura, para establecer contacto en substratos con capas de nanotubos y para la definición directa de pistas en substratos cerámicos. Además el método es adecuado para aplicaciones donde los procesos fotolitográficos estándar no son posibles.

INSTITUTO: IMB + CNM

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

## DISPOSITIVO PARA LA OBTENCIÓN SIMULTÁNEA DE IMÁGENES DE AUTOEXPOSICIÓN (AE) Y ALTO RANGO DINÁMICO (HDR) EN UNA ÚNICA CAPTURA

CATEGORÍA: ELECTRÓNICA

OT: CSIC/JA/001

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Primera tecnología de imagen que integra HDR y autoexposición en una única toma de la imagen, manteniendo una respuesta lineal del sensor. Implementación hardware basada en circuitos de matriz de píxeles, que ajustan automáticamente su respuesta a la iluminación ambiental y ajustan el mapa de radiancia al rango de señal disponible. Presenta un funcionamiento asíncrono del circuito, sin necesidad de control externo.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Consigue un proceso de formación de imágenes sencillo, rápido y autónomo sin tomar suposiciones sobre las condiciones de iluminación de la escena. Supone un ahorro en recursos y memoria del sistema, al no requerir la toma de múltiples imágenes ni post-procesado adicional. Esto lo hace idóneo para aplicaciones que exigen una toma de decisiones rápida, como la navegación de drones, seguridad, etc.

INSTITUTO: IMSE + CNM

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9



## GARRA ROBÓTICA NEUMÁTICA BLANDA PARA COSECHA AUTOMÁTICA DE ALIMENTOS SIN DAÑARLOS

CATEGORÍA: ELECTRÓNICA

OT: CSIC/ME/018

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Este sistema emplea un material blando que es compatible con un diseño sencillo, consiguiendo manipular objetos frágiles o delicados al tiempo que se evita el uso de algoritmos complejos y reduciendo el gasto energético. Gracias a su sencillez de diseño, es una garra adaptable a cualquier sistema existente en el mercado, y cuenta además con un motor y alimentación independientes y un sistema de control inalámbrico que le permiten funcionar sin necesidad de conexión directa a la red.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

La garra robótica se ha diseñado de forma que consta de actuadores independientes elaborados con material blando, que permite un agarre suave a la vez que firme, y que puede adaptarse fácilmente a cada objeto o producto que se desee. Por sus características es de especial interés en agricultura, para el cultivo automatizado de frutas y hortalizas como el tomate, el pepino o la berenjena, aunque también puede usarse en otras industrias que tengan necesidades similares.

INSTITUTO: CAR

TRL



## MÉTODO DE ANÁLISIS PERSONALIZADO DEL MOVIMIENTO HUMANO PARA DETECTAR ANOMALÍAS EN LA MARCHA

CATEGORÍA: ELECTRÓNICA

OT: CSIC/ME/022

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



El método se basa en el análisis de los datos reales de la marcha de un individuo a través de un software específicamente diseñado, consiguiendo obtener un análisis de alta precisión y totalmente personalizado, con un menor consumo energético en la toma y análisis de datos. Es un método puramente matemático no basado en predicciones de algoritmos de IA.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Dispone de una interfaz y un hardware específicamente desarrollados para su uso directo sin necesidad de desarrollos adicionales. Sus aplicaciones de mayor interés son: el análisis de la marcha en ancianos para evaluar los riesgos de caída, el monitoreo de la rehabilitación tras lesiones que afectan a la marcha, el estudio y perfeccionamiento de la marcha en deportistas de alto rendimiento, o la detección precoz y prevención de trastornos motores, entre otros.

INSTITUTO: CAR

TRL







# ENERGÍA



AGRICULTURA, GANADERÍA  
Y CIENCIAS MARINAS



BIOTECNOLOGÍA



ELECTRÓNICA



ENERGÍA



HUMANIDADES Y  
CIENCIAS SOCIALES



MATERIALES



MEDIOAMBIENTE



QUÍMICA



TECNOLOGÍA  
ALIMENTARIA



TECNOLOGÍA DE  
LA INFORMACIÓN Y  
LA COMUNICACIÓN



SALUD



## EQUIPO PARA LA MEDICIÓN SIN CONTACTO DE LA CONDUCTIVIDAD TÉRMICA EN MATERIALES

CATEGORÍA: ENERGÍA

OT: CSIC/AF/011

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Tecnología que permite determinar la conductividad térmica de los materiales anisotrópicos muy fácilmente. Los materiales anisotrópicos conducen el calor de forma diferente en los diferentes ejes espaciales. El dispositivo permite mover la muestra y obtener diferentes medidas para comprobar la asimetría en la conductividad térmica.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Este dispositivo permite obtener la conductividad térmica de un material sin necesidad de tocar el material, ni de depositar contactos eléctricos en las muestras. Se pueden analizar muestras en forma de films, pero no es indispensable.

INSTITUTO: ICMAB

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

## DISPOSITIVO PARA CARACTERIZAR MATERIALES DE CELDAS SOLARES MEDIANTE LA SELECCIÓN DEL ESPECTRO LUMÍNICO

CATEGORÍA: ENERGÍA

OT: CSIC/AF/015

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Dispositivo versátil que permite llevar a cabo, con un único equipo, caracterizaciones que con las tecnologías actuales deben hacerse con diferentes equipos. La modificación de la intensidad y el espectro del haz de luz es muy sencilla.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Esta tecnología permite generar un haz de luz modulado en intensidad y espectro. Con este haz se pueden caracterizar óptica y optoelectrónicamente materiales como los que componen las celdas solares, pero también puede valorar la degradación por efecto de la luz de plásticos, materiales de construcción, etc.

INSTITUTO: ICMAB

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9



## PRODUCCIÓN ULTRARRÁPIDA DE CINTAS SUPERCONDUCTORAS FLEXIBLES

CATEGORÍA: ENERGÍA

OT: CSIC/AF/016

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Los materiales superconductores transportan la electricidad sin pérdidas de energía si están por debajo de una temperatura crítica. Este nuevo método basado en TLAG-CSD (Transient Liquid Assisted Growth Chemical Solution Deposition) permite sintetizarlos mejorando la homogeneidad estructural de la capa superconductora, es 100 veces más rápido que los métodos utilizados actualmente y reúne las características para ser considerado química verde.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

El método es idóneo para la fabricación de cintas superconductores flexibles para equipos de resonancia magnética, aceleradores de partículas, reactores de fusión nuclear, etc.

INSTITUTO: ICMAB

TRL **1** 2 3 4 5 6 7 8 9

## IMANES PERMANENTES DE FERRITA MAGNÉTICA COMO UNA ALTERNATIVA SOSTENIBLE A LOS BASADOS EN TIERRAS RARAS

CATEGORÍA: ENERGÍA

OT: CSIC/MC/092

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Los imanes permanentes permiten almacenar, suministrar y convertir energía eléctrica en energía mecánica y viceversa. Los más competitivos se basan en tierras raras. Los imanes permanentes desarrollados se obtienen mediante sinterización de partículas de ferrita magnética y un disolvente orgánico. El proceso es sencillo y económico con temperaturas alrededor de un 10% más bajas de lo normal, lo que genera ahorro energético de más del 40%.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Las principales aplicaciones de estos imanes se enmarcan dentro del sector de la generación y almacenamiento de energías renovables (por ejemplo, aerogeneradores y volantes de inercia) y el sector de la aeronáutica y automoción, en particular los imanes para alternadores y motores para vehículos eléctricos o híbridos.

INSTITUTO: ICI

TRL **1** 2 3 4 5 6 7 8 9



## PRODUCCIÓN SOSTENIBLE DE GRAFENO A PARTIR DE COQUE VERDE

CATEGORÍA: ENERGÍA

OT: CSIC/PT/062

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



El material de partida, coque, se procesa a temperaturas considerablemente más bajas que las empleadas en los procesos habituales de obtención de materiales grafénicos. Se emplea la vía química, pero sin la necesidad de la etapa previa de grafitización lo que permite trabajar a temperaturas que no superan los 1000°C. Se trata de un método seguro que evita los riesgos habituales asociados al procesado de coques verdes por la vía química tradicional.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Proceso sostenible y efectivo que aprovecha un subproducto de la industria petroquímica, el coque. Las aplicaciones de los materiales grafénicos finales son muy variadas y abarcan numerosos sectores como el de la imagen, energía, electrónica, etc.

INSTITUTO: INCAR

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9



# HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES



AGRICULTURA, GANADERÍA  
Y CIENCIAS MARINAS



BIOTECNOLOGÍA



ELECTRÓNICA



ENERGÍA



HUMANIDADES Y  
CIENCIAS SOCIALES



MATERIALES



MEDIOAMBIENTE



QUÍMICA



TECNOLOGÍA  
ALIMENTARIA



TECNOLOGÍA DE  
LA INFORMACIÓN Y  
LA COMUNICACIÓN



SALUD



## EXPERIENCIA DE REALIDAD VIRTUAL CON RAMÓN Y CAJAL

**CATEGORÍA:** HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Cajal Virtual es una experiencia de realidad Virtual. Los usuarios se convierten en científicos que deben ayudar a Don Santiago Ramón y Cajal: siguiendo sus indicaciones, respondiendo a sus preguntas y colaborando con él en su labor investigadora que le llevó a obtener el premio Nobel.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Experiencia interactiva en la que los participantes pueden mirar a izquierda y derecha o arriba y abajo, desde un Universo 3D. Así los usuarios pueden desplazarse completamente por el espacio e interactuar con los objetos y las personas presentes en la experiencia. Como si se tratase de un videojuego al comenzar la experiencia podemos y debemos interactuar con objetos, armarios, jarras, muestras microscópicas y ayudar a Don Santiago para que pueda seguir avanzando en sus investigaciones.

**INSTITUTO:** Instituto Cajal + CAR

## LA CIUDAD EN ESCENAS

**CATEGORÍA:** HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



La ciudad en escenas es una experiencia en la ciudad de Madrid. Se trata de un recorrido que ofrece información concentrada en un mapa con la geolocalización interactiva de teatros históricos de la ciudad de Madrid. En este mapa se integra información correspondiente a diferentes épocas y enfoques, así como grabaciones e imágenes. Se complementa con rutas presenciales ofrecidas a distintos grupos.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Acceso web con geolocalización, materiales audiovisuales y fondos digitalizados de la Biblioteca Tomás Navarro Tomás. Puede ser de gran utilidad para el sector turístico al ofrecer un recorrido panorámico por teatros de la ciudad de Madrid en distintas épocas con audioguía y códigos QR.

**INSTITUTO:** ILLA



## MUSICLAB. LABORATORIO DE MÚSICA Y AUDIOVISUALES

**CATEGORÍA:** HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



El MusicLab está constituido por un estudio de grabación, y varias estaciones de trabajo, para el desarrollo de investigación digital en Musicología y la divulgación científica en Humanidades de todo el CSIC. Es particularmente relevante para el desarrollo de la investigación en codificación de notación musical y la edición crítica de partituras musicales relevantes para la recuperación de patrimonio musical histórico: material e inmaterial.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

El MusicLab es un laboratorio audiovisual de uso transversal ubicado en un antiguo estudio de grabación de 1955. Su acondicionamiento comenzó dentro del proyecto I+D Polifonía hispana y música de tradición oral en la era de las humanidades digitales. Está dotado con moderno y sofisticado equipamiento para grabaciones y ediciones de audio y vídeo. MusicLab permite la grabación audiovisual profesional de repertorio musical y de entrevistas de historia oral, trabajos de producción y posproducción audiovisual para su amplia difusión, así como prácticas de sonología.

**INSTITUTO:** IMF

## FONDO DE MÚSICA TRADICIONAL CSIC

**CATEGORÍA:** HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



La plataforma digital de acceso abierto FMT, con casi 50.000 piezas, es el archivo en línea de música de tradición oral más importante del mundo hispánico. Es la primera web española en incorporar codificación de notación musical en línea y está seleccionada como recurso digital de las universidades de Harvard y Stanford



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

El FMT pone a disposición de la ciudadanía patrimonio inmaterial de tradición oral (en peligro de desaparición) con enorme valor musical, literario, educativo y social, pues las melodías/textos recogidos a lo largo del siglo XX indican la persona que los cantó y las localidades donde se recogieron. El FMT sirve también para desarrollar tecnología digital puntera, atrayendo estancias de investigación y fomentando el impacto y la transferencia social.

<https://www.musicatradicional.eu/>

**INSTITUTO:** IMF



## ANÁLISIS DE DISCURSOS SOCIALES

**CATEGORÍA:** HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Formación para el manejo y análisis de discursos mediante metodología IAT/ML ([www.iatml.org](http://www.iatml.org)) y software LogosLink ([www.iatml.org/logoslink](http://www.iatml.org/logoslink)).

No existe ninguna otra técnica de análisis de discurso que integre conjuntamente las perspectivas ontológicas (de qué hablan o a qué se refieren los textos), argumental (cómo justifican lo que dicen) y agencial (creencias, deseos e intenciones de los hablantes), ni siquiera la inteligencia artificial. Solo IAT/ML y LogosLink permiten realizar de manera sencilla estos análisis, relacionarlos y producir resultados para confeccionar diagnósticos y planes de acción más rigurosos y fundamentados.

Puede ser aplicado a discursos de relevancia social (ha sido testado para patrimonio cultural, educación, prostitución y vientres de alquiler).



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Los problemas sociales se conforman de modo discursivo mediante las voces de diferentes agentes, no siempre en armonía.

IAT/ML y LogosLink permiten analizar discursos de cualquier tipo (textos académicos, informes, normativa, noticias, entrevistas, etc.) desde distintas perspectivas, relacionarlos y producir resultados con una visión más rica y expresiva, fundamental para realizar buenos diagnósticos y planes de acción, especialmente sobre asuntos sociales conflictivos o polarizados. Esta es una solución de gran utilidad para investigadores, creadores de contenidos, policías, jueces o políticos.

**INSTITUTO:** INCIPIT

## LABORATORIO DE ESPECTRO-RADIOMETRÍA Y TELEDETECCIÓN AMBIENTAL (SPECLAB)

**CATEGORÍA:** HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



SpecLab aprovecha las sinergias entre las observaciones terrestres, aerotransportadas y por satélite para vigilar los ecosistemas y proporcionar información para la predicción de cambios en el sistema terrestre. A diferencia de otros laboratorios, SpecLab lleva a cabo trabajos de desarrollo para modificar los equipos comerciales disponibles y adaptarlos mejor a las necesidades de los usuarios, proporciona formación y apoyo fomentando las buenas prácticas en el uso de los instrumentos y el tratamiento de la información.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

La espectro-radiometría analiza y cuantifica las interacciones luz-materia lo que permite la identificación y caracterización de objetos, materiales y cubiertas. SpecLab dispone de un conjunto de instrumentos de espectro-radiometría de campo y laboratorio de última generación que permiten derivar cuantitativamente parámetros biogeofísicos y biogeoquímicos relevantes para la vigilancia medioambiental, incluyendo la prevención de incendios y factores de cambio climático.

**INSTITUTO:** IEGD





## LABORATORIO DE ARQUEOBOTÁNICA

**CATEGORÍA:** HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Servicio integral de análisis para la caracterización de los frágiles macrorrestos vegetales y asesoramiento en intervenciones arqueológicas. Como innovación se incorpora el análisis, no sólo de restos carbonizados, sino también de maderas anegadas y mineralizadas y el análisis de fibras, incluyendo las preservadas como improntas sobre otros materiales. Novedoso es también el examen de elementos manufacturados en materiales vegetales y la elaboración de propuestas de prototipos basados en modelos arqueológicos con fines didácticos, expositivos o comerciales.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Se oferta asesoramiento, análisis y estudio morfo-tecnológico de maderas y fibras y manufacturas en estos materiales. Se trata de transferir la investigación en arqueobotánica al sector productivo, a instituciones públicas, personal de museos y otras instituciones, fundaciones, centros de investigación, empresas dedicadas a la actividad arqueológica, colectivos de artesanos a los que proporcionar prototipos con valor añadido, y permitir mejorar el conocimiento, exposición y difusión de este tipo de materiales arqueológicos y la promoción de la artesanía.

**CATEGORÍA:** INCIPIT

## ARQUEOLOGÍA DE LA ARQUITECTURA

**CATEGORÍA:** HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Arqueólogos, arquitectos y restauradores del CSIC, aplican el método estratigráfico sobre el alzado del edificio a partir del cual se crea las Unidades Estratigráficas Murarias (UEM). La arqueología de la arquitectura permite el análisis estratigráfico unitario de subsuelo y estructura aportando abundantes datos materiales que pueden ser objeto de conservación o eliminación según el criterio del proyectista.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

La metodología revela la secuencia histórico-constructiva del patrimonio y funciona como guía para la toma de decisiones en la ejecución de los diferentes proyectos de intervención que afectan a las construcciones históricas. Esta metodología es de gran interés para entidades públicas y privadas responsables de la conservación, restauración, puesta en valor y gestión del patrimonio arquitectónico.

**INSTITUTO:** EEA



## SISTEMA ESPECIALIZADO DE REALIZACIÓN DE ENCUESTAS

**CATEGORÍA:** HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Se ha desarrollado un software propio adaptable a las necesidades de cada estudio, buscando que el encuestado proporcione una información completa. El software permite un amplio control tanto del envío como de la cumplimentación del cuestionario, lo que maximiza la representatividad del estudio, la rápida detección y la subsanación de errores.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Se ofrece un servicio especializado de desarrollo integral de encuestas online para poblaciones identificadas. Se trata de programar y enviar una encuesta a las personas seleccionadas en la muestra, desvinculando los datos que nos ofrezca de su identidad.

Permite que la tasa de respuesta sea lo más alta posible, preserva el anonimato de los informadores y maximiza las respuestas y la representatividad muestral, cuidando que la experiencia de realización de la encuesta sea idónea para el encuestado.

**INSTITUTO:** IESA

## RED UNIVERSITARIA DE INNOVACIÓN SOCIAL (RED UNIVERSITIS)

**CATEGORÍA:** HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



RED UNIVERSITIS se trata de la primera red nacional que fomenta las actividades asociadas a la innovación social promovidas por el entorno académico y de investigación. Entre ellas acciones de proyectos colaborativos con administraciones públicas y cátedras de empresa.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

RED UNIVERSITIS surge como punto de encuentro del personal investigador que trabaja en innovación social para el reconocimiento de estas actividades a nivel institucional, dentro y fuera del mundo académico. La RED pone el foco en las interacciones y las contribuciones de los diferentes actores, gracias a la innovación social, que aportan soluciones a los grandes retos a los que se enfrentan las sociedades contemporáneas.

**INSTITUTO:** ingenio



# MATERIALES



AGRICULTURA, GANADERÍA  
Y CIENCIAS MARINAS



BIOTECNOLOGÍA



ELECTRÓNICA



ENERGÍA



HUMANIDADES Y  
CIENCIAS SOCIALES



MATERIALES



MEDIOAMBIENTE



QUÍMICA



TECNOLOGÍA  
ALIMENTARIA



TECNOLOGÍA DE  
LA INFORMACIÓN Y  
LA COMUNICACIÓN



SALUD



## MATRICES EXTRACELULARES SINTÉTICAS PARA LA CREACIÓN DE ORGANOIDES O EL CULTIVO DE CÉLULAS DEL SISTEMA INMUNE

CATEGORÍA: MATERIALES

OT: CSIC/AF/005

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Las terapias celulares requieren cultivos ex vivo más eficientes para incrementar su rendimiento, disminuir el tiempo de producción y por tanto el éxito del tratamiento. Los modelos preclínicos implican el uso de animales o utilizan sistemas de cultivo en medio líquido. Las matrices extracelulares desarrolladas se basan en hidrogeles híbridos que pueden modificarse fácilmente e imitar las características mecánicas y estructurales de diferentes tejidos para obtener cultivos celulares 3D más eficientes que los cultivos 2D tradicionales.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Estos hidrogeles se pueden cargar con diferentes moléculas para mimetizar tejidos sanos y malignos. Por ejemplo, se han preparado matrices que simulan el entorno de los ganglios linfáticos naturales, lo que permite una producción más eficiente de células T para su uso en terapia celular. También se han generado organoides mejorados, útiles para el estudio de potenciales terapias antitumorales.

INSTITUTO: ICMAB

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

## SENSOR ELECTROQUÍMICO PORTÁTIL PARA LA DETECCIÓN DIRECTA DE CONTAMINANTES EN AGUA

CATEGORÍA: MATERIALES

OT: CSIC/AF/010

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



El sensor permite la detección de contaminantes en la zona en la que se ha obtenido la muestra por personal sin formación específica. La muestra no necesita etapas previas de procesamiento, se puede depositar directamente en el sensor. De esta manera se evitan pasos de manipulación de la muestra y la utilización de reactivos contaminantes.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Equipo versátil validado para la demanda química de oxígeno, que permite la detección de contaminantes orgánicos, y que también se ha probado para la detección de metales pesados. Se puede aplicar en el agua que se libera en una depuradora para disminuir su impacto medioambiental, y en empresas como las cárnicas para detectar la liberación de contaminantes, así como en el control medioambiental de ríos y lagos.

INSTITUTO: IMB + CNM

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9



## DISPOSITIVO PARA DEPOSICIÓN DIRECTA MEDIANTE SUBLIMACIÓN POR VACÍO

CATEGORÍA: MATERIALES

OT: CSIC/AF/012

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



El sublimador permite la deposición directa en la superficie final sobre cualquier sustrato, mediante un proceso sencillo sin necesidad de ultra-alto-vacío. Se puede modificar la distancia entre el sustrato y la muestra a sublimar para un mejor control de las variables del proceso.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Aplicable a un número elevado de superficies de diferentes naturalezas, dimensiones y funciones. Se puede utilizar en laboratorios estándar de I+D, sin condiciones ambientales especiales.

INSTITUTO: ICMAB

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

## NANOCÁPSULAS CON LITIO PARA EL TRATAMIENTO DEL CÁNCER MEDIANTE TERAPIA DE CAPTURA DE NEUTRONES (NCT)

CATEGORÍA: MATERIALES

OT: CSIC/AF/013

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



La terapia de captura de neutrones (NCT) es un tipo de radioterapia experimental contra el cáncer para tratar tumores resistentes a las radioterapias convencionales, basada en la captura de neutrones y la emisión de partículas. El Boro-10 ( $^{10}\text{B}$ ), con propiedades no radiactivas, es el más utilizado para absorber neutrones en NCT. Sin embargo, aspectos críticos como su biodistribución y la limitada liberación en el tumor han limitado su eficacia clínica. La encapsulación de Litio-6 ( $^6\text{Li}$ ) en nanocápsulas de carbono protege a los isótopos del medio biológico y permite concentrarlos en el tejido diana. La superficie de la nanocápsula está modificada para mejorar su biocompatibilidad.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

La generación de estas nanocápsulas permite encapsular una alta densidad de  $^6\text{Li}$ . El  $^6\text{Li}$  captura neutrones y emite partículas más energéticas que las resultantes del  $^{10}\text{B}$ , lo que podría mejorar la eficacia de la NCT en la erradicación de las células cancerosas. Al ser emisiones de corto alcance, la terapia es muy precisa y genera pocos efectos secundarios.

INSTITUTO: ICMAB

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9



## DISPOSITIVO PARA CARACTERIZAR MATERIALES DE CELDAS SOLARES MEDIANTE LA SELECCIÓN DEL ESPECTRO LUMÍNICO

CATEGORÍA: MATERIALES

OT: CSIC/AF/015

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Dispositivo versátil que permite llevar a cabo, con un único equipo, caracterizaciones que con las tecnologías actuales deben hacerse con diferentes equipos. La modificación de la intensidad y el espectro del haz de luz es muy sencilla.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Esta tecnología permite generar un haz de luz modulado en intensidad y espectro. Con este haz se puede valorar la degradación por efecto de la luz de plásticos, materiales de construcción, etc.

INSTITUTO: ICMA B

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

## PRODUCCIÓN ULTRARRÁPIDA DE CINTAS SUPERCONDUCTORAS FLEXIBLES

CATEGORÍA: MATERIALES

OT: CSIC/AF/016

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Los materiales superconductores transportan la electricidad sin pérdidas de energía si están por debajo de una temperatura crítica. Este nuevo método basado en TLAG-CSD (Transient Liquid Assisted Growth Chemical Solution Deposition) permite sintetizarlos mejorando la homogeneidad estructural de la capa superconductora, es 100 veces más rápido que los métodos utilizados actualmente y reúne las características para ser considerado química verde.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

El método es idóneo para la fabricación de cintas superconductores flexibles para equipos de resonancia magnética, aceleradores de partículas, reactores de fusión nuclear, etc.

INSTITUTO: ICMA B

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

## NUOVO MÉTODO SOSTENIBLE PARA LA FABRICACIÓN DE CRISTALES DE $\epsilon\text{-Fe}_2\text{O}_3$ PIEZOMAGNÉTICOS PARA APLICACIONES 5G

CATEGORÍA: MATERIALES

OT: CSIC/AF/019

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Las nanopartículas de  $\epsilon\text{-Fe}_2\text{O}_3$  deben tener un tamaño superior a 50 nm para mantener sus propiedades magnéticas en el tiempo. El nuevo método de fabricación de nanopartículas de  $\epsilon\text{-Fe}_2\text{O}_3$  permite la obtención de nanopartículas de tamaños superiores a los 50 nm sin necesitar la cantidad elevada de solventes que utilizan los métodos actuales, siendo más sostenible y escalable.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Las nanopartículas de  $\epsilon\text{-Fe}_2\text{O}_3$  presentan anisotropía magnética, característica que las hace muy interesantes para la fabricación de memorias magnéticas y dispositivos para la comunicación inalámbrica como los circuladores miniaturizados de alta frecuencia (5G).

INSTITUTO: ICMA B

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9



## PROCESO DE OXIDACIÓN FOTOCATALÍTICA PARA PRODUCIR FENOL

CATEGORÍA: MATERIALES

OT: CSIC/AF/020

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Método de fabricación fácilmente escalable que no utiliza solventes orgánicos. Se pueden obtener grandes rendimientos sin generar subproductos. Con un mismo material inicial se pueden obtener diferentes productos modificando el tiempo de reacción.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

La transformación de enlaces C-H en grupos funcionales más reactivos de una forma más eficiente es un reto de la química actual. El método desarrollado es un proceso de oxidación fotocatalítica que permite obtener múltiples productos finales a partir de diferentes moléculas de partida. La prueba de concepto está optimizando y escalando el método para la producción de fenol.

INSTITUTO: ICMAB

TRL **1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** **9**

## MATERIAL POLIMÉRICO PARA SIMULACIÓN DE TEJIDOS BIOLÓGICOS (PHANTOM) EN PRUEBAS DE DIAGNÓSTICO POR ULTRASONIDOS

CATEGORÍA: MATERIALES

OT: CSIC/AZ/004

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



El material, compuesto por una matriz polimérica y polvo de caucho micronizado, reproduce fielmente las propiedades ultrasónicas de tejidos u órganos humanos. Además, permite reproducir la geometría, la forma y la textura de los tejidos, favoreciendo la exploración ultrasónica. Este material tiene un coste reducido, es estable y moldeable.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

El material se puede utilizar para reproducir tejidos u órganos humanos artificiales y probar el rendimiento de un aparato de diagnóstico por ultrasonidos. Permite crear estructuras anatómicas complejas que pueden ser utilizadas para desarrollar nuevas técnicas ultrasónicas para diagnóstico por imagen (ecografía) y para terapia.

INSTITUTO: ITEFI

TRL **1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** **9**

## SENSOR AUTOALIMENTADO PARA LA MONITORIZACIÓN INSTANTÁNEA DE LÍQUIDOS

CATEGORÍA: MATERIALES

OT: CSIC/CU/004

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



El sensor desarrollado es el primero en ofrecer una solución a la monitorización de propiedades físicas y químicas de líquidos de forma autoalimentada, instantánea y sencilla mediante, únicamente, el contacto de una gota del líquido a analizar, distinguiendo propiedades como la conductividad, acidez, volumen de gotas y área de contacto.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

El sensor permite la monitorización de líquidos de forma autónoma, utilizando la triboelectricidad para generar la información. Es compatible con dimensiones submilimétricas, con métodos de fabricación de alta integración y escalable industrialmente. Además, la alta compatibilidad del diseño permite su implementación directa en canalizaciones de agua y sistemas microfluídicos.

INSTITUTO: ICMS

TRL **1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** **9**



## SENSOR AUTOALIMENTADO PARA EL RECONOCIMIENTO FISCOQUÍMICO A TRAVÉS DEL TACTO

CATEGORÍA: MATERIALES

OT: CSIC/CU/005

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Se trata del primer sensor táctil triboeléctrico que trabaja a pequeña escala, compatible con la fabricación de tecnología CMOS y extensible a *microarrays*. Su disposición en forma de matriz integrada facilita una detección múltiple de parámetros.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

El sensor desarrollado permite la monitorización de propiedades físicas y químicas de personas mediante contacto con el dispositivo de forma instantánea y sin requerir de fuentes de energía externas. Se puede disponer en forma de matriz para detectar múltiples contactos y/o propiedades de forma simultánea y reconocimiento de huellas digitales. El sensor tiene un gran potencial en campos como la robótica y la seguridad.

INSTITUTO: ICMS

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

## PORTAMUESTRAS ADAPTABLE A EQUIPOS DE FLUORÍMETRÍA O ESPECTROMETRÍA QUE PERMITE CONTROLAR LA TEMPERATURA Y LA INCIDENCIA DE LA LUZ EN LA MUESTRA

CATEGORÍA: MATERIALES

OT: CSIC/EG/088

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Los espectrofotómetros, fluorímetros e instrumentos espectroscópicos UV-Vis actuales son cada vez más compactos. La desventaja de esto es que los equipos se vuelven muy específicos para determinadas medidas y menos flexibles y modulables. Esto afecta a sus accesorios que además no son compatibles entre equipos de diferentes marcas. El soporte desarrollado permite condiciones de temperatura controladas y un ángulo de medición adaptable para ajustar la incidencia de la luz y/o el ángulo de detección de la luz. El dispositivo es personalizable para adaptarse a la instrumentación ofrecida por diferentes marcas comerciales.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

El novedoso soporte permite medir películas o muestras de polvo en un fluorímetro o espectrómetro UV-Vis-NIR en ambos modos (T y R). Permite condiciones para asegurar un calentamiento homogéneo y estable de la muestra, por encima de la temperatura ambiente hasta 200°C, y un ángulo de medición adaptable para ajustar la incidencia de la luz y/o el ángulo de detección de la luz.

INSTITUTO: CIN2

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9





## RECUPERACIÓN SOSTENIBLE DE BISMUTO EN LA PRODUCCIÓN DE COBRE PARA SU APROVECHAMIENTO INDUSTRIAL

CATEGORÍA: MATERIALES

OT: CSIC/IM/077

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Durante el proceso de producción de Cu se forman diferentes corrientes residuales, que además de elementos de deshecho, también contienen grandes cantidades de subproductos, incluyendo materias primas críticas que podrían recuperarse. Se ha desarrollado un método de recuperación selectiva de Bismuto (Bi) de alto valor añadido obtenido a partir del polvo recogido en el precipitador electrostático (ESP) del convertidor, durante el proceso pirometalúrgico de producción primaria de cobre.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

El polvo del convertidor ESP se somete a un proceso físico-químico para separar el Bi como producto final para su revalorización y al mismo tiempo eliminar el arsénico (As) presente, minimizando el impacto ambiental de esta actividad industrial. Es un proceso que favorece la economía circular y que contribuye a cubrir la creciente demanda de esta materia prima crítica, utilizada ampliamente en productos farmacéuticos y cosméticos, revestimientos y como aleación fusible para sustituir otros metales nocivos como el plomo.

INSTITUTO: IDAEA

TRL **1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** **9**

## DISPOSITIVO PARA DESCONGELACIÓN DE SUPERFICIES POR GENERACIÓN DE ONDAS ACÚSTICAS

CATEGORÍA: MATERIALES

OT: CSIC/JD/171

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



En la actualidad el problema de la acumulación de hielo en superficies se resuelve principalmente mediante la aplicación de líquidos anticongelantes. El dispositivo desarrollado permite, sin necesidad de aplicadores externos, y gracias a la generación de ondas acústicas producidas mediante la activación eléctrica de un material con actividad piezoeléctrica y/o ferroeléctrica, la eliminación de hielo acumulado y/o la prevención de su formación y acumulación.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

El dispositivo se puede adaptar a cualquier tipo de objeto, independientemente de su forma o propiedades (incluyendo metales, cerámicas, composites o polímeros). El procedimiento desarrollado resulta más eficaz energéticamente al requerir activar solo la zona de la intercara entre sustrato y hielo y no la fusión total de éste. El dispositivo es de enorme utilidad en campos como la aeronáutica y las telecomunicaciones, la producción y transporte de energías, así como en otros procesos industriales.

INSTITUTO: ICMS

TRL **1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** **9**



## IMANES PERMANENTES DE FERRITA MAGNÉTICA COMO UNA ALTERNATIVA SOSTENIBLE A LOS BASADOS EN TIERRAS RARAS

CATEGORÍA: MATERIALES

OT: CSIC/MC/092

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Los imanes permanentes permiten almacenar, suministrar y convertir energía eléctrica en energía mecánica y viceversa. Los más competitivos se basan en tierras raras. Los imanes permanentes desarrollados se obtienen mediante sinterización de partículas de ferrita magnética y un disolvente orgánico. El proceso es sencillo y económico con temperaturas alrededor de un 10% más bajas de lo normal, lo que genera ahorro energético de más del 40%.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Las principales aplicaciones de estos imanes se enmarcan dentro del sector de la generación y almacenamiento de energías renovables (por ejemplo, aerogeneradores y volantes de inercia) y el sector de la aeronáutica y automoción, en particular los imanes para alternadores y motores para vehículos eléctricos o híbridos.

INSTITUTO: ICI

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

## SENSOR QUÍMICO RESISTIVO DE ELEUADA SELECTIVIDAD PARA LA DETECCIÓN DE NO<sub>2</sub> A TEMPERATURA AMBIENTE

CATEGORÍA: MATERIALES

OT: CSIC/MC/093

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



El principal problema de los sensores resistivos para la detección de gases actuales es su baja selectividad. El sensor desarrollado incorpora como material activo grafeno de pocas capas atómicas y cuenta con un alto número de defectos nanoestructurales que sirven como sitios activos para lograr un sensor de alta selectividad de detección de NO<sub>2</sub> a temperatura ambiente.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

El límite de detección de NO<sub>2</sub> es muy bajo, con una presencia de 25 ppb a temperatura ambiente el sensor ya empezaría a detectar el gas. La respuesta no se modifica por la presencia de humedad relativa ambiental y muestra muy baja interferencia con amoníaco, lo que hace posible descartar su presencia en las medidas. Mediante exposición a radiación UV se hace más sensible la presencia del gas y la velocidad de respuesta. La alta y rápida producción del material nanoestructurado del sensor permite su fácil escalabilidad.

INSTITUTO: ITEFI

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9



## MATERIAL CON ELEVADA CAPACIDAD DE ADSORCIÓN A PARTIR DE ESCORIAS DE ACERO INOXIDABLE PARA EL TRATAMIENTO DE EFLUENTES Y AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES

CATEGORÍA: MATERIALES

OT: CSIC/MC/099

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Partiendo exclusivamente de escorias de acero inoxidable de la industria de acería y mediante un tratamiento ácido-base se ha conseguido un material adsorbente con elevada área superficial, 150-250 m<sup>2</sup>/g, 67 veces mayor que la escoria sin modificar. Tiene una capacidad de adsorción comparable a la de un carbón activado.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Las principales aplicaciones de este adsorbente son el tratamiento de efluentes y aguas residuales industriales, en concreto la eliminación de amonio y metales pesados y también la adsorción de aniones y compuestos orgánicos. Mediante sedimentación se puede separar fácilmente el adsorbente y el líquido después de su uso debido a la elevada densidad de estos productos, lo que permite su reutilización a un bajo coste.

INSTITUTO: IETCC

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

## MATERIAL CON ELEVADA CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA TÉRMICA BASADO EN ESTRUCTURAS CERÁMICAS OBTENIDAS MEDIANTE IMPRESIÓN 3D

CATEGORÍA: MATERIALES

OT: CSIC/MC/101

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Los sistemas de almacenamiento de energía térmica destacan por ser tecnologías respetuosas con el medioambiente que permiten mejorar la conservación y el uso eficiente de la energía solar. El método desarrollado permite la fabricación de materiales de almacenamiento térmico más eficientes a partir de la infiltración con materiales de cambio de fase (PCM) de estructuras cerámicas altamente porosas obtenidas mediante impresión 3D, con tintas y diseños de patrón específico.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Estos materiales son ligeros, resistentes mecánicamente, resistentes a la corrosión, y con una eficiencia de almacenamiento de energía térmica de hasta el 90%. Esta tecnología puede ser fácilmente transferida a escala industrial y los materiales desarrollados pueden ser utilizados en aplicaciones tecnológicas relacionadas con el almacenamiento y aprovechamiento del calor generado en procesos industriales.

INSTITUTO: ICU

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9



## MICROESFERAS DE $\text{TiO}_2$ , PARA PRODUCCIÓN DE HIDRÓGENO VERDE POR FOTOCATALISIS CON LUZ SOLAR

CATEGORÍA: MATERIALES

OT: CSIC/MC/103

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Los fotocatalizadores más eficientes y fáciles de producir solo se consiguen con nanopartículas de materiales escasos, costosos y difíciles de recuperar. Con esta tecnología patentada se obtienen microesferas de  $\text{TiO}_2$  ultraactivas como fotocatalizadores, con un proceso de obtención sencillo a temperatura ambiente y escalable.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Las microesferas obtenidas tienen una elevada superficie específica que permite una exposición mayor de las caras más fotoactivas del  $\text{TiO}_2$ , una reactividad superior a la de nanopartículas disueltas y una fácil manipulación y recuperación. Se ha probado su eficacia en descontaminación de aguas, mineralizando contaminantes y en la generación de hidrógeno.

INSTITUTO: ICU

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

## MATERIAL CERÁMICO ESTRUCTURAL OBTENIDO DE FORMA SOSTENIBLE A PARTIR DE RESIDUOS DE DEMOLICIÓN

CATEGORÍA: MATERIALES

OT: CSIC/MC/105

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Material cerámico estructural obtenido de materias primas que proceden en más de un 70% de residuos de construcción/demolición, con un proceso que no requiere tratamiento térmico a alta temperatura, con el consiguiente ahorro energético.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Las ventajas de la tecnología son la reutilización de residuos que actualmente se emplean en aplicaciones de muy bajo valor (rellenos de taludes en carreteras), y su valorización como materias primas secundarias, generando nuevas tipologías de productos cerámicos en procesos sostenibles de economía circular.

INSTITUTO: ICU

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9



## SISTEMA DE TRAZABILIDAD Y AUTENTICACIÓN DE PRODUCTOS CERÁMICOS VISIBLE ÚNICAMENTE CON LUZ UV

CATEGORÍA: MATERIALES

OT: CSIC/MC104

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



El código cerámico es un nanopigmento luminiscente con tamaños de partícula  $<1000$  nm que se incorporan en las piezas cerámicas por decoración digital antes del proceso de tratamiento térmico, de modo que estará integrado en el producto. La lectura del código permite acceder a los datos técnicos y de fabricación del producto permitiendo su trazabilidad y autenticación. La ventaja fundamental de los pigmentos luminiscentes propuestos es que el código es invisible, y solo se muestra con luz UV.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

El código se encuentra integrado en la zona esmaltada y decorada del material de forma que se preservan las propiedades estéticas y funcionales del producto cerámico. Se puede aplicar en cualquier elemento cerámico, como azulejos, vajillas, sanitarios, encimeras de cocina, etc.

INSTITUTO: ICU

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

## PRODUCCIÓN SOSTENIBLE DE GRAFENO A PARTIR DE COQUE VERDE

CATEGORÍA: MATERIALES

OT: CSIC/PT/062

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



El material de partida, coque, se procesa a temperaturas considerablemente más bajas que las empleadas en los procesos habituales de obtención de materiales grafénicos. Se emplea la vía química, pero sin la necesidad de la etapa previa de grafitización lo que permite trabajar a temperaturas que no superan los  $1000^{\circ}\text{C}$ . Se trata de un método seguro que evita los riesgos habituales asociados al procesamiento de coques verdes por la vía química tradicional.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Proceso sostenible y efectivo que aprovecha un subproducto de la industria petroquímica, el coque. Las aplicaciones de los materiales grafénicos finales son muy variadas y abarcan numerosos sectores como el de la imagen, energía, electrónica, etc.

INSTITUTO: INCAR

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9



## EQUIPO PARA EVALUAR *IN SITU* Y DE MANERA NO DESTRUCTIVA TUBERÍAS DE ACERO EN SERVICIO

CATEGORÍA: MATERIALES

OT: CSIC/PT/063

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Para inspeccionar tuberías en servicio, se usan los PIGS ("Pipeline Integrity Gauges"), dispositivos que viajan por el interior del tubo y detectan defectos. Sin embargo, éstos tienen limitaciones cuando se trata de zonas intrincadas y no permiten determinar la tenacidad de la línea de soldadura, parámetro clave que indica la resistencia a la propagación de grietas. El equipo desarrollado no sólo permite realizar inspecciones en las zonas más intrincadas de la tubería, sino que permite categorizar la tenacidad y determinar, con gran precisión, la probabilidad de un fallo catastrófico de la misma.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Es un equipo compacto y portátil ideal para la industria 4.0. Permite evaluar *in situ*, mediante técnicas de imagen, tuberías en servicio de manera rápida y sin necesidad de personal especializado. Constituye una herramienta útil que permite a empresas distribuidoras garantizar que las tuberías en gasoductos y oleoductos operen de forma segura. Además, permitiría a los propios fabricantes de tuberías, disponer de un sistema óptimo de control de calidad en su proceso de fabricación.

INSTITUTO: CENIM

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

## PINTURAS CONDUCTORAS EN BASE AGUA PARA PRODUCCIÓN SOSTENIBLE DE COMPONENTES ELECTRÓNICOS

CATEGORÍA: MATERIALES

OT: CSIC/PT/065

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Las pinturas conductoras disponibles hoy en día en el mercado tienen un alto coste porque suelen contener metales nobles, como el oro o la plata. Además, usan disolventes orgánicos y aditivos químicos como medio líquido lo que las hace potencialmente peligrosas para la salud humana y el medioambiente. Las pinturas desarrolladas no emplean metales en su composición y usan agua como vehículo lo que las hace sostenibles desde el punto de vista económico y medioambiental.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Son pinturas acuosas, eléctricamente conductoras, sin metales ni componentes tóxicos, cuya viscosidad se puede modular. Al abarcar un amplio rango de viscosidades, se pueden procesar por diversas técnicas industriales de obtención de películas que incluyen: revestimiento con rodillo, serigrafía, pintado por pulverización, recubrimiento por cuchilla, impresión por chorro, etc. Las películas conductoras obtenidas son idóneas como componentes en dispositivos eléctricos y/o electrónicos.

INSTITUTO: ICB

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9



# MEDIOAMBIENTE



AGRICULTURA, GANADERÍA  
Y CIENCIAS MARINAS



BIOTECNOLOGÍA



ELECTRÓNICA



ENERGÍA



HUMANIDADES Y  
CIENCIAS SOCIALES



MATERIALES



MEDIOAMBIENTE



QUÍMICA



TECNOLOGÍA  
ALIMENTARIA



TECNOLOGÍA DE  
LA INFORMACIÓN Y  
LA COMUNICACIÓN



SALUD



## SENSOR ELECTROQUÍMICO PORTÁTIL PARA LA DETECCIÓN DIRECTA DE CONTAMINANTES EN AGUA

CATEGORÍA: MEDIO AMBIENTE

OT: CSIC/AF/010

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



El sensor permite la detección de contaminantes en la zona en la que se ha obtenido la muestra por personal sin formación específica. La muestra no necesita etapas previas de procesamiento, se puede depositar directamente en el sensor. De esta manera se evitan pasos de manipulación de la muestra y la utilización de reactivos contaminantes.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Equipo versátil validado para la demanda química de oxígeno, que permite la detección de contaminantes orgánicos, y que también se ha probado para la detección de metales pesados. Se puede aplicar en el agua que se libera en una depuradora para disminuir su impacto medioambiental, y en empresas como las cárnicas para detectar la liberación de contaminantes, así como en el control medioambiental de ríos y lagos.

INSTITUTO: IMB + CNM

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

## LABORATORIO PORTÁTIL PARA LA IDENTIFICACIÓN IN SITU DE MICROORGANISMOS

CATEGORÍA: MEDIO AMBIENTE

OT: CSIC/CM/022

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Dispositivo de análisis que proporciona información completa sobre la composición y función de una comunidad microbiana en un plazo notablemente breve. Antes de este desarrollo, la generación de datos tan detallados no era posible durante el trabajo de campo. La capacidad de procesar datos de secuenciación en tiempo real permite obtener resultados inmediatos, facilitando un diseño más dinámico y preciso de muestreos y experimentos, permitiendo tomar decisiones de forma rápida.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

La combinación de tecnologías permite un análisis completo del metagenoma en el lugar de muestreo, abarcando desde el aislamiento y extracción del ADN hasta la secuenciación y análisis bioinformático. Probado en condiciones extremas como la Antártida y Las Palmas, este dispositivo tiene diversas aplicaciones, como la detección de resistencia a antibióticos, el monitoreo rápido en emergencias clínicas o en la industria agroalimentaria en fermentadores y biorreactores, así como en depuradoras y en general para la detección *in situ* de patógenos en sistemas biotecnológicos.

INSTITUTO: CNB

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9





## RECUPERACIÓN SOSTENIBLE DE BISMUTO EN LA PRODUCCIÓN DE COBRE PARA SU APROVECHAMIENTO INDUSTRIAL

CATEGORÍA: MEDIO AMBIENTE

OT: CSIC/IM/077

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Durante el proceso de producción de Cu se forman diferentes corrientes residuales, que además de elementos de deshecho, también contienen grandes cantidades de subproductos, incluyendo materias primas críticas que podrían recuperarse. Se ha desarrollado un método de recuperación selectiva de Bismuto (Bi) de alto valor añadido obtenido a partir del polvo recogido en el precipitador electrostático (ESP) del convertidor, durante el proceso pirometalúrgico de producción primaria de cobre.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

El polvo del convertidor ESP se somete a un proceso físico-químico para separar el Bi como producto final para su revalorización y al mismo tiempo eliminar el arsénico (As) presente, minimizando el impacto ambiental de esta actividad industrial. Es un proceso que favorece la economía circular y que contribuye a cubrir la creciente demanda de esta materia prima crítica, utilizada ampliamente en productos farmacéuticos y cosméticos, revestimientos y como aleación fusible para sustituir otros metales nocivos como el plomo.

INSTITUTO: IDAEA

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

## SENSOR QUÍMICO RESISTIVO DE ELEVADA SELECTIVIDAD PARA LA DETECCIÓN DE NO<sub>2</sub> A TEMPERATURA AMBIENTE

CATEGORÍA: MEDIO AMBIENTE

OT: CSIC/MC/093

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



El principal problema de los sensores resistivos para la detección de gases actuales es su baja selectividad. El sensor desarrollado incorpora como material activo grafeno de pocas capas atómicas y cuenta con un alto número de defectos nanoestructurales que sirven como sitios activos para lograr un sensor de alta selectividad de detección de NO<sub>2</sub> a temperatura ambiente.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Este sensor permite detectar desde 25 ppb de NO<sub>2</sub> a temperatura ambiente. La respuesta no se modifica por la presencia de humedad relativa ambiental y muestra muy baja interferencia con amoníaco, lo que hace posible descartar su presencia en las medidas. Mediante exposición a radiación UV se hace más sensible la presencia del gas y la velocidad de respuesta. La alta y rápida producción del material nanoestructurado del sensor permite su fácil escalabilidad.

INSTITUTO: ITEFI

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9



## RECUPERACIÓN DE LI, NI Y CO DE MUY ALTA PUREZA A PARTIR DE LA MASA NEGRA DE LAS BATERÍAS DE ION-LITIO DESECHADAS

CATEGORÍA: MEDIO AMBIENTE

OT: CSIC/MC/106

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Las baterías de ion-litio contienen un alto porcentaje de metales pesados peligrosos, por lo que su recuperación es clave para preservar los recursos naturales y el medioambiente. Se ha desarrollado un procedimiento mediante reducción carbotérmica y separación magnética de la masa negra de estas baterías con el que se obtienen Níquel, Cobalto y Litio. Dicha masa negra se obtiene previamente al separar la mezcla del ánodo y el cátodo de las baterías.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

La principal ventaja es la obtención de los metales níquel, cobalto y litio con un rendimiento del 98 %, 92 % y del 99 % respectivamente y una pureza superior al 98 %. Esto permite su reutilización para otros procesos industriales, incluyendo la fabricación de nuevas baterías favoreciendo así la economía circular. Además, es posible aprovechar el grafito que también se encuentra en la masa negra para transformarlo en óxido de grafeno y óxido de grafeno reducido.

INSTITUTO: CENIM

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

## DISPOSITIVO AUTOMATIZADO Y PORTÁTIL PARA MEDIR LA CALIDAD DEL AGUA

CATEGORÍA: MEDIO AMBIENTE

OT: CSIC/PT/038

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Las diatomeas son un tipo de algas, excelentes bioindicadores de la calidad de sistemas acuáticos. Sin embargo, en la actualidad su identificación es compleja y costosa ya que normalmente es necesario extraer e identificar más de 400 especímenes para determinar efectivamente la calidad del agua. El dispositivo desarrollado permite automatizar este proceso de identificación usando técnicas de IA. Además, permite hacer diagnósticos *in situ* ya que es compacto y portátil.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Constituye una ayuda importante para la gestión sostenible del medioambiente y para la protección de la biodiversidad en los ecosistemas acuáticos. Además, también se puede usar en otros ámbitos como en medicina forense para identificación de imágenes, en museos para catalogación de especímenes, entre otros.

INSTITUTO: IO

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9



## EQUIPO DE CAPTURA E IDENTIFICACIÓN DE ORGANISMOS BIOLÓGICOS EN EL AIRE

CATEGORÍA: MEDIO AMBIENTE

OT: CSIC/RB/012

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Este método permite realizar secuenciación genómica completa de los microorganismos capturados en los filtros, amplificar genomas específicos mediante métodos de amplificación de genes, o secuenciar genomas completos de ADN y ARN presentes en partículas virales que el equipo ha permitido purificar.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Este equipo proporciona un método adecuado para la captura, detección e identificación de partículas biológicas enteras en el aire, incluidos virus y otros patógenos, útil para la monitorización de la presencia de estos microorganismos en centros educativos, hospitales, medios de transporte, granjas y otros lugares donde sea necesario controlar estos parámetros.

INSTITUTO: CBMSO + IATA

TRL **1** 2 3 4 5 6 7 8 9

## PAPEL DE EMBALAJE REFORZADO CON BIO-PRODUCTO RESIDUAL

CATEGORÍA: MEDIO AMBIENTE

OT: CSIC/RR/003

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



El cartón ondulado para envases y embalaje es capaz de soportar elevados esfuerzos mecánicos y presenta una muy favorable relación utilidad/precio y sostenibilidad. En la actualidad, para reducir la cantidad de residuos generados, se tiende a fabricar cajas más ligeras reduciendo el gramaje pero a costa de reducir la resistencia mecánica del papel. Esto hace necesario desarrollar métodos que proporcionen resistencia al papel con una menor cantidad de fibra y manteniendo intactas sus prestaciones.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Con este bio-producto se alcanza el gramaje y la resistencia deseados sin necesidad de añadir fibras vírgenes celulósicas, ni aditivos de resistencia y sin la necesidad de someter al papel a etapas adicionales de manipulado. El producto aplicado es bio-sostenible y no necesita un procesado químico posterior a su obtención. El sistema de aplicación es versátil y es susceptible de aplicarse en diversos puntos de la máquina de papel y también en la fabricación de cartón ondulado. La resistencia a la compresión del papel aumenta proporcionalmente a la cantidad de licor residual añadida, lo que permite diseñar el tipo de papel según la dosis de producto aplicada. La ausencia de azufre hace al papel reforzado adecuado para todo tipo de usos incluyendo los alimentarios.

INSTITUTO: INIA

TRL **1** 2 3 4 5 6 7 8 9



# QUÍMICA



AGRICULTURA, GANADERÍA  
Y CIENCIAS MARINAS



BIOTECNOLOGÍA



ELECTRÓNICA



ENERGÍA



HUMANIDADES Y  
CIENCIAS SOCIALES



MATERIALES



MEDIOAMBIENTE



QUÍMICA



TECNOLOGÍA  
ALIMENTARIA



TECNOLOGÍA DE  
LA INFORMACIÓN Y  
LA COMUNICACIÓN



SALUD



## PRODUCCIÓN ULTRARÁPIDA DE CINTAS SUPERCONDUCTORAS FLEXIBLES

CATEGORÍA: QUÍMICA

OT: CSIC/AF/016

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Los materiales superconductores transportan la electricidad sin pérdidas de energía si están por debajo de una temperatura crítica. Este nuevo método basado en TLAG-CSD (Transient Liquid Assisted Growth Chemical Solution Deposition) permite sintetizarlos mejorando la homogeneidad estructural de la capa superconductora, es 100 veces más rápido que los métodos utilizados actualmente y reúne las características para ser considerado química verde.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

El método es idóneo para la fabricación de cintas superconductores flexibles para equipos de resonancia magnética, aceleradores de partículas, reactores de fusión nuclear, etc.

INSTITUTO: ICMAB

TRL **1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** **9**

## PROCESO DE OXIDACIÓN FOTOCATALÍTICA SELECTIVA PARA PRODUCIR FENOL DE FORMA MÁS SOSTENIBLE

CATEGORÍA: QUÍMICA

OT: CSIC/AF/020

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Método de fabricación fácilmente escalable de fenol que no utiliza solventes orgánicos. Se pueden obtener grandes rendimientos sin generar subproductos. Con un mismo material inicial, como el benceno, se pueden obtener diferentes productos, como el fenol, y el resolcinol, modificando el tiempo de reacción.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

La transformación de enlaces C-H en grupos funcionales más reactivos de una forma más eficiente es un reto de la química actual. El método desarrollado es un proceso de oxidación fotocatalítica que permite obtener múltiples productos finales a partir de diferentes moléculas de partida. La prueba de concepto está optimizando y escalando el método para la producción de fenol.

INSTITUTO: ICMAB

TRL **1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** **9**

## MÉTODO DE PREDICCIÓN DE PRECOCIDAD REPRODUCTORA EN RUMIANTES

CATEGORÍA: QUÍMICA

OT: CSIC/JP/109

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



No existen actualmente métodos que permitan seleccionar animales reproductores en granja, lo que lleva a explotaciones ganaderas a reemplazar anualmente un porcentaje elevado de hembras sin tener en cuenta su fertilidad. El método propuesto, con una alta capacidad predictiva, está basado en la medición de la concentración en plasma de tres biomarcadores en los primeros 35-45 días de vida.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

El método permite identificar, en edades tempranas (< 45 días de edad), hembras de reposición (rumiantes) con diferente actividad ovárica hasta los 8 meses de edad y, por tanto, con diferente precocidad y fertilidad a la primera cubrición.

INSTITUTO: IGM

TRL **1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** **9**



## RECUPERACIÓN SOSTENIBLE DE BISMUTO EN LA PRODUCCIÓN DE COBRE PARA SU APROVECHAMIENTO INDUSTRIAL

CATEGORÍA: QUÍMICA

OT: CSIC/IM/077

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Durante el proceso de producción de Cu se forman diferentes corrientes residuales, que además de elementos de deshecho, también contienen grandes cantidades de subproductos, incluyendo materias primas críticas que podrían recuperarse. Se ha desarrollado un método de recuperación selectiva de Bismuto (Bi) de alto valor añadido obtenido a partir del polvo recogido en el precipitador electrostático (ESP) del convertidor, durante el proceso pirometalúrgico de producción primaria de cobre.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

El polvo del convertidor ESP se somete a un proceso físico-químico para separar el Bi como producto final para su revalorización y al mismo tiempo eliminar el arsénico (As) presente, minimizando el impacto ambiental de esta actividad industrial. Es un proceso que favorece la economía circular y que contribuye a cubrir la creciente demanda de esta materia prima crítica, utilizada ampliamente en productos farmacéuticos y cosméticos, revestimientos y como aleación fusible para sustituir otros metales nocivos como el plomo.

INSTITUTO: IDAEA

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

## CATALIZADORES ZEOLÍTICOS CON ALTA DISCRIMINACIÓN ENANTIOSELECTIVA PARA SÍNTESIS DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS QUIRALES

CATEGORÍA: QUÍMICA

OT: CSIC/PT/061

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Uno de los principales retos de la industria farmacéutica es disponer de materiales sólidos que sean capaces de discriminar entre los enantiómeros de compuestos quirales a través de procesos de adsorción o catálisis asimétrica. Los nuevos materiales zeolíticos desarrollados presentan una actividad catalítica enantioselectiva sin precedentes, alcanzando valores de exceso enantiomérico de hasta el 60%.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Este material microporoso quiral cristalino se emplea como catalizador asimétrico en reacciones con compuestos orgánicos quirales, por lo que tiene un alto interés para la industria química, cosmética o farmacéutica. Además, su escalado es viable puesto que se emplean reactivos de uso común en este tipo de industria.

INSTITUTO: ICP

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9



# TECNOLOGÍA ALIMENTARIA



AGRICULTURA, GANADERÍA  
Y CIENCIAS MARINAS



BIOTECNOLOGÍA



ELECTRÓNICA



ENERGÍA



HUMANIDADES Y  
CIENCIAS SOCIALES



MATERIALES



MEDIOAMBIENTE



QUÍMICA



TECNOLOGÍA  
ALIMENTARIA



TECNOLOGÍA DE  
LA INFORMACIÓN Y  
LA COMUNICACIÓN



SALUD



## OLIGOSACÁRIDOS PREBIÓTICOS PARA LA MEJORA DE LA FLORA INTestinal

CATEGORÍA: TECNOLOGÍA ALIMENTARIA

OT: CSIC/AJ/064

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Esta tecnología utiliza enzimas capaces de adaptar azúcares raros, a través de su elongación selectiva, y de esta manera se podrían obtener nuevos carbohidratos con una funcionalidad mayor que los equivalentes utilizados en el mercado, como la tagatosa.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Estos carbohidratos se podrán utilizar como prebióticos para la mejora de la flora intestinal, pudiéndose, además, utilizar como edulcorante.

INSTITUTO: CIAL

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

## NUEVO PRODUCTO PARA REDUCIR FISIOPATÍAS EN FRUTALES

CATEGORÍA: TECNOLOGÍA ALIMENTARIA

OT: CSIC/AP/007

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Se han desarrollado tratamientos innovadores que optimizan la eficiencia de los fertilizantes foliares, mejorando la absorción de calcio por parte de los frutos y, por ende, evitando las fisiopatías y aumentando la firmeza de los mismos.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

El aumento de la nutrición cálcica en los frutos puede mejorar su calidad y reducir la incidencia de calciopatías en especies frutales. Específicamente, se han abordado problemas como el bitter pit y la plara en manzanas, así como la mancha vitrescente y la mancha corchosa en melocotones.

INSTITUTO: EEAR

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

## PÉPTIDOS CAPACES DE INDUCIR LA SECRECIÓN DE HORMONAS ANOREXIGÉNICAS PARA COMBATIR LA DIABETES O LA OBESIDAD

CATEGORÍA: TECNOLOGÍA ALIMENTARIA

OT: CSIC/AS/001

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Esta tecnología se basa en la obtención y uso de péptidos naturales capaces de estimular la liberación de hormonas anorexigénicas en el epitelio intestinal. Se identifican, además, algunos de los receptores implicados en la activación de las células enteroendocrinas.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Se trata de péptidos de origen alimentario, producidos de forma natural durante la digestión gastrointestinal de proteínas, por lo que carecen de efectos secundarios. Además, inducen la secreción de hormonas anorexigénicas en el organismo por lo que se pueden aplicar al tratamiento de la diabetes o la obesidad.

INSTITUTO: CIAL

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9





## NUTRACÉUTICOS CON ACTIVIDAD ANTIINFLAMATORIA OBTENIDOS A PARTIR DE UN EXTRACTO FENÓLICO

CATEGORÍA: TECNOLOGÍA ALIMENTARIA

OT: CSIC/CQ/045

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



El extracto fenólico está elaborado con ingredientes de grado alimentario, lo que supone una alternativa más segura para el consumidor, más económica y fácil de escalar industrialmente. Además, es más respetuosa con el medio ambiente frente al uso de los disolventes orgánicos utilizados habitualmente en la extracción de fenoles, y que obligatoriamente tienen que ser eliminados del extracto.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Estos extractos tienen aplicación en la industria alimentaria, como ingredientes funcionales, y en el sector de los nutraceuticos. Debido a sus propiedades antiinflamatorias, estos nutraceuticos son beneficiosos para combatir las numerosas enfermedades que cursan con procesos de inflamación (cáncer, Alzheimer, enfermedades cardiovasculares, diabetes, etc.).

INSTITUTO: IG

TRL **1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** **9**

## BIOFACTORÍA PARA PRODUCCIÓN SOSTENIBLE DE SEROTONINA A PARTIR DE LEVADURA

CATEGORÍA: TECNOLOGÍA ALIMENTARIA

OT: CSIC/JG/027

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



El neurotransmisor serotonina es una hormona natural que ayuda a regular procesos metabólicos del organismo. Actualmente se utiliza una síntesis química para su obtención. Esta invención supondría una alternativa sostenible basada en la producción de serotonina mediante el uso de una levadura como factoría celular.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

La tecnología permite generar este tipo de moléculas de un modo más sostenible con el medio ambiente, obteniéndose además un producto de gran pureza con altos rendimientos, con alto impacto en la industria química.

INSTITUTO: IATA

TRL **1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** **9**

## MÉTODO MICROBIANO PARA PRODUCIR LOS METABOLITOS DE LA UROLITINA HUMANA *IN VITRO* E *IN VIVO*

CATEGORÍA: TECNOLOGÍA ALIMENTARIA

OT: CSIC/MG/003

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Se ha conseguido el aislamiento de una nueva cepa bacteriana productora de urolitinas y se ha desarrollado un nuevo consorcio bacteriano intestinal, que comprende la mencionada nueva bacteria y otras, que producen la mezcla de urolitinas de los metabotipos A o B ya sea *in vitro* o *in vivo*.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Producción de forma natural a partir de un consorcio de cepas bacterianas y de un sustrato de naturaleza polifenólica de los metabolitos urolitinas. Estos metabolitos pueden utilizarse como nutraceuticos p.ej. para la prevención de enfermedades degenerativas.

INSTITUTO: CEBAS

TRL **1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** **9**



# TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN



AGRICULTURA, GANADERÍA  
Y CIENCIAS MARINAS



BIOTECNOLOGÍA



ELECTRÓNICA



ENERGÍA



HUMANIDADES Y  
CIENCIAS SOCIALES



MATERIALES



MEDIOAMBIENTE



QUÍMICA



TECNOLOGÍA  
ALIMENTARIA



TECNOLOGÍA DE  
LA INFORMACIÓN Y  
LA COMUNICACIÓN



SALUD



## NUEVO MÉTODO SOSTENIBLE PARA LA FABRICACIÓN DE CRISTALES DE $\epsilon\text{-Fe}_2\text{O}_3$ PIEZOMAGNÉTICOS PARA APLICACIONES 5G

CATEGORÍA: TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

OT: CSIC/AF/D19

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Las nanopartículas de  $\epsilon\text{-Fe}_2\text{O}_3$  deben tener un tamaño superior a 50 nm para mantener sus propiedades magnéticas en el tiempo. El nuevo método de fabricación de nanopartículas de  $\epsilon\text{-Fe}_2\text{O}_3$  permite la obtención de nanopartículas de tamaños superiores a los 50 nm sin necesitar la cantidad elevada de solventes que utilizan los métodos actuales, siendo más sostenible y escalable.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Las nanopartículas de  $\epsilon\text{-Fe}_2\text{O}_3$  presentan anisotropía magnética, característica que las hace muy interesantes para la fabricación de memorias magnéticas y dispositivos para la comunicación inalámbrica como los circuladores miniaturizados de alta frecuencia (5G).

INSTITUTO: ICMAB

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

## DISPOSITIVO Y MÉTODO PARA EL ANÁLISIS SIN CONTACTO DE LA DIFUSIVIDAD TÉRMICA EN MATERIALES PARA APLICACIONES EN DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS Y TERMOELÉCTRICOS

CATEGORÍA: TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

OT: CSIC/AF/D21

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



La difusividad térmica es un parámetro clave de control para el diseño de nuevos materiales. El nuevo dispositivo puede realizar su medición sin contacto en muestras que pueden ser films o materiales 2D. Se pueden analizar muestras de materiales conductores o aislantes. La naturaleza de los datos obtenidos permite un análisis muy simple.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

El estudio del transporte térmico en el plano en materiales anisotrópicos (materiales que conducen de forma diferente el calor en función del eje) es muy importante porque este tipo de materiales se utilizan en dispositivos electrónicos, termoeléctricos, etc.

INSTITUTO: ICMAB

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9



## ECÓGRAFO INTELIGENTE QUE PERMITE DE MANERA SENCILLA LA EVALUACIÓN AUTOMATIZADA DE ECOGRAFÍAS DE PULMÓN Y CORAZÓN

CATEGORÍA: TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

OT: CSIC/MC/098

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



La ecografía de pulmón a pie de cama del paciente es una herramienta de gran valor para el diagnóstico y seguimiento en pacientes pero no es fácil de interpretar. El software del ecógrafo desarrollado es capaz de detectar, cuantificar y reportar, de forma automática, los principales hallazgos ecográficos relacionados con la neumonía, como son las líneas B, las consolidaciones y los derrames pleurales calculando un índice de gravedad en una escala de 0 a 36 puntos.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Los algoritmos de asistencia al diagnóstico desarrollados facilitan el aprendizaje de la técnica de ecografía pulmonar y pueden ser de utilidad en el cribado de pacientes en atención primaria y urgencias en función del grado de afectación de los pulmones, al ser una técnica más específica que la radiografía para patologías de pulmón. Permite el seguimiento diario de la evolución de la enfermedad durante el ingreso, sin necesidad de desplazar al paciente. Ayudará en el diagnóstico de otras patologías aparte del COVID, como las neumonías, víricas o bacterianas, y la insuficiencia cardíaca.

INSTITUTO: ITEFI

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

## SISTEMA CIBERFÍSICO DE MANIPULACIÓN Y MECANIZADO DE PANELES RÍGIDOS TERMOAISLANTES DE MANERA COMPLETAMENTE AUTOMATIZADA

CATEGORÍA: TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

OT: CSIC/MC/100

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Actualmente la fabricación de paneles termoaislantes se realiza de una forma principalmente manual. Se ha desarrollado un procedimiento y sistema de cooperación que permite realizar de manera automática, rápida y precisa la manipulación y mecanizado de paneles rígidos. Dispone de sistemas ciberfísicos interconectados inalámbricamente mediante una red IoT capaces de llevar a cabo el proceso de fabricación de paneles con ayuda de un robot manipulador.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Este método permite una mayor facilidad de re-parametrización del proceso de manipulación y corte, y mejora sustancial de la precisión. Tiene aplicaciones para la construcción, específicamente para el montaje de fachadas termoaislantes mediante perfiles de aluminio y paneles, que hacen que los edificios sean más eficientes energéticamente.

INSTITUTO: CAR

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9



# SALUD



AGRICULTURA, GANADERÍA  
Y CIENCIAS MARINAS



BIOTECNOLOGÍA



ELECTRÓNICA



ENERGÍA



HUMANIDADES Y  
CIENCIAS SOCIALES



MATERIALES



MEDIOAMBIENTE



QUÍMICA



TECNOLOGÍA  
ALIMENTARIA



TECNOLOGÍA DE  
LA INFORMACIÓN Y  
LA COMUNICACIÓN



SALUD



## MATRICES EXTRACELULARES SINTÉTICAS PARA LA CREACIÓN DE ORGANOIDES O EL CULTIVO DE CÉLULAS DEL SISTEMA INMUNE

CATEGORÍA: SALUD

OT: CSIC/AF/005

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Las terapias celulares requieren cultivos ex vivo más eficientes para incrementar su rendimiento, disminuir el tiempo de producción y por tanto el éxito del tratamiento. Los modelos preclínicos implican el uso de animales o utilizan sistemas de cultivo en medio líquido. Las matrices extracelulares desarrolladas se basan en hidrogeles híbridos que pueden modificarse fácilmente e imitar las características mecánicas y estructurales de diferentes tejidos para obtener cultivos celulares 3D más eficientes que los cultivos 2D tradicionales.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Estos hidrogeles se pueden cargar con diferentes moléculas para mimetizar tejidos sanos y malignos. Por ejemplo, se han preparado matrices que simulan el entorno de los ganglios linfáticos naturales, lo que permite una producción más eficiente de células T para su uso en terapia celular. También se han generado organoides mejorados, útiles para el estudio de potenciales terapias antitumorales.

INSTITUTO: ICMAB

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

## NANOCÁPSULAS CON LITIO PARA EL TRATAMIENTO DEL CÁNCER MEDIANTE TERAPIA DE CAPTURA DE NEUTRONES (NCT)

CATEGORÍA: SALUD

OT: CSIC/AF/013

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



La terapia de captura de neutrones (NCT) es un tipo de radioterapia experimental contra el cáncer para tratar tumores resistentes a las radioterapias convencionales, basada en la captura de neutrones y la emisión de partículas. El Boro-10 ( $^{10}\text{B}$ ), con propiedades no radiactivas, es el más utilizado para absorber neutrones en NCT. Sin embargo, aspectos críticos como su biodistribución y la limitada liberación en el tumor han limitado su eficacia clínica. La encapsulación de Litio-6 ( $^6\text{Li}$ ) en nanocápsulas de carbono protege a los isótopos del medio biológico y permite concentrarlos en el tejido diana. La superficie de la nanocápsula está modificada para mejorar su biocompatibilidad.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

La generación de estas nanocápsulas permite encapsular una alta densidad de  $^6\text{Li}$ . El  $^6\text{Li}$  captura neutrones y emite partículas más energéticas que las resultantes del  $^{10}\text{B}$ , lo que podría mejorar la eficacia de la NCT en la erradicación de las células cancerosas. Al ser emisiones de corto alcance, la terapia es muy precisa y genera pocos efectos secundarios.

INSTITUTO: ICMAB

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9



## ANTICUERPOS TERAPÉUTICOS FRENTE A SARS-COV-2

CATEGORÍA: SALUD

OT: CSIC/AH/038

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Anticuerpos de cadena pesada humanizados (hcAbs) derivados de nanoanticuerpos de camélidos con potente capacidad neutralizante ante las diferentes variantes del virus SARS-CoV-2.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Un cóctel basado en dos de los anticuerpos identificados tiene potencial de convertirse en una nueva terapia frente SARS-CoV-2 para sujetos inmunocomprometidos o de alto riesgo. Han mostrado seguridad y eficacia en modelo de infección animal.

INSTITUTO: CNB

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

## NUEVOS ANTIVIRALES PARA EL TRATAMIENTO Y PREVENCIÓN DE LA INFECCIÓN POR DIVERSOS VIRUS DE LA FAMILIA DE LOS CORONAVIRUS RELACIONADOS CON SÍNDROMES RESPIRATORIOS

CATEGORÍA: SALUD

OT: CSIC/AH/039

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Mecanismo de acción novedoso con potente actividad antiviral específica frente a la familia de coronavirus (SARS-CoV-2, MERS-CoV, hCoV-229E), lo que lo hace muy interesante para terapias combinadas con otros antivirales aprobados.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Tratamiento de enfermedades respiratorias causadas por la infección por virus de la familia Coronaviridae.

INSTITUTO: IQM + CNB

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

## RÉPLICA MECANOTRÓNICA DE UNA PIERNA PARA COMPARAR LA SEGURIDAD DE LA INTERACCIÓN CON EL EXOSQUELETO HUMANO

CATEGORÍA: SALUD

OT: CSIC/AJ/060

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Modelo físico mecatrónico de alto rendimiento de la pierna humana, articulado y accionado en la rodilla, para servir como banco de pruebas de la dinámica de interacción humano-exoesqueleto. El sistema está constituido por una réplica mecatrónica de una pierna con un sistema de medición de fuerza integrado y un aparato de actuación de rodilla.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Esta réplica de pierna representa una configuración única para un estudio piloto sobre un exoesqueleto que resuelve los problemas relacionados con la ubicación de los sensores y que además contiene un software que podría servir como puente entre el maniquí y un caso real. Esta tecnología contribuye a la incorporación al mercado de exoesqueletos de sistemas más eficientes y seguros.

INSTITUTO: IC

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9



## TRATAMIENTO BACTERIANO PARA CÁNCER

CATEGORÍA: SALUD

OT: CSIC/CM/20

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Nueva terapia contra el cáncer basada en el uso ingeniería de bacterias como vehículos capaces de entregar proteínas terapéuticas específicamente a células tumorales objetivo. Las cepas bacterianas desarrolladas han demostrado un alto potencial como agentes antitumorales. Permiten la entrega específica de proteínas antitumorales en el citoplasma de células tumorales mediante inyectisomas bacterianos. Además de su eficacia demostrada, estos microorganismos aseguran un control preciso de la expresión y producción de la maquinaria de entrega, evitando fallos en la administración de las proteínas antitumorales.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Terapia contra el cáncer selectiva y eficaz, con menor toxicidad y efectos secundarios que otros tratamientos actuales. Se puede modificar fácilmente para adaptarse a diferentes tipos de células tumorales. El tratamiento puede interrumpirse a voluntad mediante el uso de antibióticos comunes. Esta tecnología puede combinarse con otras proteínas terapéuticas para generar terapias contra el cáncer aún más potentes. Tiene el potencial de adaptarse a otras enfermedades, por ejemplo administrando de forma selectiva proteínas a células del sistema inmune en el desarrollo de vacunas o para modular la respuesta inmune.

INSTITUTO: CNB

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

## LINFOCITOS TRANSINFECTADOS PARA TERAPIA ANTI TUMORAL

CATEGORÍA: SALUD

OT: CSIC/CM/010

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Los resultados muestran, que las células T CD4+ son células presentadoras de antígenos genuinas. Se ha demostrado que las células T CD4+ capturan (y eliminan) bacterias de las células dendríticas (CD) infectadas en un proceso denominado transinfección. Las células T CD4+ procesan y presentan antígenos bacterianos a las células T CD8+ naïve, que proliferan masivamente y se vuelven citotóxicas, desencadenando una respuesta inmunitaria contra el cáncer y enfermedades infecciosas.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Se puede utilizar para prevenir/tratar tumores y/o estimular una respuesta inmunitaria contra antígenos tumorales. Las células T CD4+ ti (entrenadas por bacterias) son células presentadoras de antígenos que pueden ser útiles como herramienta de inmunoterapia contra el cáncer. La presentación de antígenos mediada por células T CD4+ ti genera células T CD8+ de memoria central con niveles muy bajos de PD-1. La actividad antitumoral de las células T CD4+ ti ha sido probada en modelos de melanoma en ratones. La invención puede aplicarse para melanoma y otros tumores altamente inmunogénicos.

INSTITUTO: CNB

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9





## MATERIAL BIOMIMÉTICO PARA RECUBRIMIENTO PULPAR Y REGENERACIÓN ÓSEA GUIADA

CATEGORÍA: SALUD

OT: CSIC/CU/001

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Los materiales más comunes utilizados en la actualidad para la protección y aislamiento de la pulpa dental mediante recubrimiento, como el hidróxido cálcico o resinas compuestas, presentan limitaciones como toxicidad, dificultad en su manipulación y elevados costes de fabricación. El material desarrollado supera las limitaciones y es ideal para ser usado en procesos de recubrimiento pulpar.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Material para procedimientos de recubrimiento pulpar y regeneración ósea que, obtenido de forma sencilla y a bajo coste a través de un proceso de extracción de la membrana de la cáscara de huevo, presenta alta biocompatibilidad, estabilidad y una extraordinaria capacidad para la diferenciación osteogénica de células madre.

INSTITUTO: IACT

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

## INHIBIDOR DEL IFN-I PARA EL TRATAMIENTO DE INTERFERONOPATÍAS

CATEGORÍA: SALUD

OT: CSIC/EG/126

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Las interferonopatías son un grupo de enfermedades reumáticas que con frecuencia son graves y tienen un comienzo temprano. El fracaso de las terapias actuales para su tratamiento, incluidos los anticuerpos monoclonales contra el IFN-I y el IFNAR, hace necesaria la investigación de nuevas moléculas que puedan bloquearlos. Se ha desarrollado un inhibidor procedente del virus Vaccinia que es capaz de unirse al IFN-I y bloquear sus efectos in vitro.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Mientras que un anticuerpo monoclonal únicamente inhibe un tipo de IFN-I, este inhibidor es eficaz frente a múltiples tipos de IFN-I. Presenta una inmunogenicidad 20 veces menor que las proteínas virales. Es soluble y puede humanizarse fácilmente.

INSTITUTO: CBMSO

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9



## TRATAMIENTO Y/O PREVENCIÓN DE LA LEUCEMIA LINFOBLÁSTICA AGUDA DE CÉLULAS T (T-ALL), A TRAVÉS DE ANTICUERPOS MONOCLONALES, ADC Y CAR-T.

CATEGORÍA: SALUD

OT: CSIC/EG/116

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



La leucemia linfoblástica aguda de células T (T-ALL) es un tumor agresivo, principalmente pediátrico. Aunque los tratamientos de quimioterapia intensiva han incrementado notablemente la esperanza de vida de los pacientes en los últimos años, la frecuencia de casos refractarios es alta, y estos pacientes tienen un mal pronóstico, lo que demanda la disponibilidad de nuevas terapias dirigidas frente a las células iniciadoras de la leucemia, responsables de las recaídas. El receptor diana de este anticuerpo (pre-TCR) se expresa selectivamente durante el desarrollo de los linfocitos T en el timo, pero está ausente en linfocitos T periféricos, por lo que el anticuerpo monoclonal desarrollado permite por tanto eliminar las células T leucémicas y preservar las células T normales.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

El anticuerpo monoclonal se puede usar en el diagnóstico, tratamiento y/o prevención de recaídas de leucemia linfoblástica aguda de células T (T-ALL) preTCR+. El tratamiento con este anticuerpo interrumpe la progresión del tumor y aumenta la supervivencia de ratones en un modelo preclínico de xenotrasplante derivado del paciente (PDX). Validado en células T-ALL primarias de pacientes. El Pre-TCR se puede utilizar como diana de T-ALL para inmunoterapia (incluyendo CAR-T).

INSTITUTO: CBMSO

TRL



## SOFTWARE PARA EL CONTROL DE TEMBLORES PATOLÓGICOS MEDIANTE LA ESTIMULACIÓN DE LOS MÚSCULOS PERIFÉRICOS Y LAS VÍAS AFERENTES

CATEGORÍA: SALUD

OT: CSIC/EG/118

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Método de control de un dispositivo neuroprotésico para el tratamiento de los temblores mediante la modulación de las vías aferentes afectadas. Este nuevo método permite que la estimulación se realice en el sistema nervioso periférico y la monitorización en tiempo real de las ráfagas temblorígenas en el músculo agonista periférico.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Permite la estimulación personalizada mediante sistemas neuroprotésicos. Evita los efectos secundarios de la estimulación cerebral directa invasiva. Potencia los efectos de reducción del temblor de las técnicas de estimulación periférica durante varios minutos después de la estimulación. Resuelve el problema del efecto a corto plazo de la reducción del temblor en los métodos basados en la estimulación periférica.

INSTITUTO: IC

TRL





## DISPOSITIVO ANALÍTICO MICROFLUÍDICO “POINT OF CARE” PARA LA DETECCIÓN RÁPIDA Y MULTIPLEXADA DE BIOMARCADORES

CATEGORÍA: SALUD

OT: CSIC/IG/096

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Se trata de una tecnología de bajo coste, que tiene alta sensibilidad, permite un análisis rápido y, además, minimiza el material residual. Permite obtener dispositivos compactos y simples para detectar varios parámetros, cuyo número podría ampliarse fácilmente sin comprometer el rendimiento del ensayo. Esto es adecuado para análisis como los realizados con sensores ELISA y dispositivos de diagnóstico de los llamados ‘point-of-care’, que se usan en el mismo centro médico de atención al paciente y permiten obtener un resultado inmediato.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

El prototipo desarrollado tiene como principales ventajas la posibilidad de detección simultánea de biomarcadores en sangre, suero, orina, saliva, esputo, muestras nasofaríngeas y orofaríngeas. Puede aplicarse para la detección, por ejemplo, de proteínas bacterianas y virales, como las producidas por la infección por SARS-CoV-2, anticuerpos y citoquinas, ARN, IgM e IgG (IL-6, IL-8).

INSTITUTO: IMB + CNM

TRL



## DIAGNÓSTICO PRECISO DE ENFERMEDADES RELACIONADAS CON LA ACUMULACIÓN DE CISTINA, COMO LA CISTINOSIS Y LA CISTINURIA.

CATEGORÍA: SALUD

OT: CSIC/IM/061

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



La cistinosis es una enfermedad genética en la que la cistina se acumula en varios tejidos y órganos, provocando la pérdida de la función del órgano. Los métodos analíticos disponibles para cuantificar la cistina se basan en sofisticados protocolos HPLC-MS/MS, que requieren un elaborado pretratamiento de la muestra, sólo posible en grandes instalaciones de hospitales de referencia. La tecnología presentada permite la detección rápida de niveles anormales de cistina presentes en biofluidos, como sangre u orina, mediante un ensayo de fluorescencia barato y fiable.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Este método puede aplicarse al diagnóstico precoz de la cistinosis y otras enfermedades relacionadas con un almacenamiento anormal de cistina, como la cistinuria. Puede implementarse en cualquier laboratorio de análisis clínicos, permitiendo así un seguimiento más estrecho de los pacientes para el ajuste del tratamiento (mejor gestión de la enfermedad y retraso del fallo renal o de otros órganos) y el screening diagnóstico preventivo (en regiones o familias prevalentes).

INSTITUTO: IQAC

TRL





## DIAGNÓSTICO RÁPIDO DE INFECCIONES CAUSADAS POR *PSEUDOMONAS AERUGINOSA*

CATEGORÍA: SALUD

OT: CSIC/IM/071

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



*Pseudomonas aeruginosa* es una de las principales causas de infección en pacientes inmunodeprimidos, asociada a una morbilidad y mortalidad significativas. Los métodos de diagnóstico actuales, basados principalmente en el enriquecimiento de cultivos, son poco sensibles y lentos, dando lugar a un mal uso de antibióticos de amplio espectro, contribuyendo a la generación de resistencias. El inmunoensayo desarrollado para la detección de infecciones por *P. aeruginosa* se basa en anticuerpos específicos de las principales moléculas de señalización del sistema pqs del *Quorum Sensing* (QS), cuya liberación está relacionada con la virulencia de la infección.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

El test tipo ELISA es robusto, preciso, muy sensible, de bajo coste y rápido (menos de 1h) permitiendo cuantificar los biomarcadores de interés en el rango nM, incluso en muestras clínicas complejas. Su eficacia se ha probado en muestras aisladas de pacientes que padecen fibrosis quística. También se pueden utilizar otras configuraciones analíticas, incluyendo tiras reactivas, inmunosensores o cualquier otro formato adecuado para su posterior implementación en dispositivos Point-of-Care (PoC), con mejor sensibilidad y especificidad que los métodos actuales.

INSTITUTO: IQAC

TRL **1** 2 3 4 5 6 7 8 9

## ANTÍDOTO DE HEPARINA PARA EL CONTROL DE LA COAGULACIÓN DE LA SANGRE

CATEGORÍA: SALUD

OT: CSIC/IM/076

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Nuevo agente valioso para controlar hemorragias producidas tras el tratamiento con heparina. El compuesto ha demostrado una gran eficacia in vivo y se espera que supere los efectos secundarios producidos por los antídotos actualmente utilizados en clínica.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Los resultados obtenidos muestran que la reversión del efecto de la heparina (HNF), tanto no fraccionada como de bajo peso molecular (HBPM), se obtiene casi de forma inmediata tras su administración, favoreciendo la agregación sanguínea, sin modificar la forma o tamaño de las células sanguíneas.

INSTITUTO: IQAC

TRL **1** 2 3 4 5 6 7 8 9



## ANTICUERPOS MONOCLONALES PARA EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA ENFERMEDAD DE ALZHEIMER EN ESTADIOS TEMPRANOS

CATEGORÍA: SALUD

OT: CSIC/JP/096

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Nuevo sistema de diagnóstico y tratamiento de la enfermedad de Alzheimer basado en la proteína SFRP1 como biomarcador. Los altos niveles de esta proteína en suero están relacionados con la aparición de la enfermedad. Se han desarrollado anticuerpos monoclonales capaces de neutralizar la actividad de SFRP1.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

El test ELISA basado en anticuerpos de SFRP1 permiten el diagnóstico de la enfermedad de Alzheimer sobre muestras de suero. Se ha desarrollado un anticuerpo monoclonal con propiedades neutralizantes de la proteína SFRP1 que se distribuye en el cerebro tras ser inyectado por vía intravenosa.

INSTITUTO: CBMSO

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

## COMPUESTOS ANTIUIRALES PARA EL TRATAMIENTO DEL VIRUS DEL ÉBOLA

CATEGORÍA: SALUD

OT: CSIC/MB/037

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



El tratamiento actual aprobado contra las infecciones causadas por el virus del Ébola, basado en anticuerpos monoclonales, requiere administración parenteral y no pasa la barrera hematoencefálica (BHE). Esto limita considerablemente su eficacia ya que el virus es capaz de pasar al cerebro teniendo consecuencias devastadoras. Se han desarrollado compuestos que actúan como inhibidores de la entrada viral y han mostrado actividad antiviral en el virus del Ébola replicativo.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Los estudios de farmacocinética in vivo del compuesto más prometedor revelan una óptima administración oral y paso de la BHE, lo que representa una ventaja comercial crucial para el tratamiento de estas infecciones.

INSTITUTO: CIB

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9



## ECÓGRAFO INTELIGENTE QUE PERMITE DE MANERA SENCILLA LA EVALUACIÓN AUTOMATIZADA DE ECOGRAFÍAS DE PULMÓN Y CORAZÓN

CATEGORÍA: SALUD

OT: CSIC/MC/098

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



La ecografía de pulmón a pie de cama del paciente es una herramienta de gran valor para el diagnóstico y seguimiento en pacientes pero no es fácil de interpretar. El software del ecógrafo desarrollado es capaz de detectar, cuantificar y reportar, de forma automática, los principales hallazgos ecográficos relacionados con la neumonía, como son las líneas B, las consolidaciones y los derrames pleurales calculando un índice de gravedad en una escala de 0 a 36 puntos.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Los algoritmos de asistencia al diagnóstico desarrollados facilitan el aprendizaje de la técnica de ecografía pulmonar y pueden ser de utilidad en el cribado de pacientes en atención primaria y urgencias en función del grado de afectación de los pulmones, al ser una técnica más específica que la radiografía para patologías de pulmón. Permite el seguimiento diario de la evolución de la enfermedad durante el ingreso, sin necesidad de desplazar al paciente. Ayudará en el diagnóstico de otras patologías aparte del COVID, como las neumonías, víricas o bacterianas, y la insuficiencia cardíaca.

INSTITUTO: ITEFI

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

## MIMÉTICOS DE SULFATOS DE HEPARANO CON ACTIVIDAD ANTIVIRAL DEMOSTRADA PARA SU USO COMO SPRAY NASAL

CATEGORÍA: SALUD

OT: CSIC/PT/051

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Compuestos polisacáridos que imitan a los sulfatos de heparano presentes en la matriz extracelular y que actúan en la primera etapa de infección, haciendo que el virus se adhiera preferentemente a éstos. Los ensayos *in vivo* demostraron que estos compuestos no son tóxicos y que son efectivos tanto en la prevención como en el tratamiento de la infección causada por el SARS-CoV-2. Redujeron significativamente la carga viral en animales infectados con este virus no pudiéndose detectar en animales tratados con los nuevos compuestos antes de su infección.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Se han obtenido resultados prometedores para el tratamiento de otros tipos de virus respiratorios tales como el virus sincitial respiratorio (RSV). Esto abre un camino hacia el desarrollo de una nueva generación de antivirales de amplio espectro para la prevención y el tratamiento de enfermedades respiratorias.

INSTITUTO: IQOQ

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9



## SISTEMA RÁPIDO Y PRECISO PARA DETECTAR CÁNCER DE MAMA MEDIANTE EL ANÁLISIS DE FLUCTUACIONES INTRACELULARES ESTOCÁSTICAS, A PARTIR DE IMAGEN OBTENIDA POR MICROSCOPIA DIGITAL

CATEGORÍA: SALUD

OT: CSIC/PT/066

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



El procedimiento desarrollado se basa en un algoritmo que permite límites de detección nunca antes alcanzados en microscopía holográfica digital (DHM), pudiendo, por primera vez, cuantificar las fluctuaciones intracelulares a partir de técnicas de imagen no invasivas, sin marcar y en condiciones fisiológicas.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

El sistema permite determinar los movimientos intracelulares que son atribuibles exclusivamente al proceso cancerígeno, eliminando cualquier tipo de ruido correlacionado que apantalle las fluctuaciones procedentes de los procesos celulares. Esto es posible gracias a su capacidad de detectar movimientos con intervalos de tiempo inferiores a 100 segundos lo que permite captar cambios de entre 2 y 10 nanómetros, clave en los procesos cancerígenos. Constituye un método rápido de imagen para catalogar y caracterizar células provenientes no solo del cáncer de mama sino, a futuro, de distintos tipos de cáncer.

INSTITUTO: IMN + CNM

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

## NUOVO POTENTE ANTIINFLAMMATORIO CHE NON ALTERA LA RISPOSTA IMMUNE INNATA

CATEGORÍA: SALUD

OT: CSIC/RB/001

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



El derivado de andrografólido AG5 es una nueva clase de antiinflamatorios con potencial para reemplazar a los corticoides (p.e. dexametasona), ya que, a diferencia de otros AINE (Antiinflamatorios No Esteroideos), AG5 es capaz de inhibir la tormenta de citoquinas, pero preservando adecuadamente la inmunidad innata.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

De gran utilidad para el tratamiento de enfermedades inflamatorias asociadas a la liberación masiva de citoquinas. Este nuevo compuesto presenta una vía segura y específica para controlar la inflamación, que puede producirse por una infección vírica, bacteriana, por inmunoterapia o enfermedades asociadas a inflamación crónica.

INSTITUTO: I3M + ITQ

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9



## VACUNAS BASADAS EN REPLICONES DE ARN AUTOAMPLIFICABLES CONTRA VIRUS CAUSANTES DE SÍNDROMES RESPIRATORIOS COMO MERS-COV Y SARS-COV-2

CATEGORÍA: SALUD

OT: CSIC/RB/010

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Prototipos vacunales de administración intranasal basados en tecnología disruptiva de ARN autoamplificable encapsulados en partículas similares a los virus ("virus like particles", VLPs). Las vacunas han mostrado seguridad y eficacia en modelo animales de infección.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Son bioseguros y de fácil administración, preferiblemente por vía intranasal, para generar inmunidad contra la infección por estos coronavirus.

INSTITUTO: CNB

TRL **1** 2 3 4 5 6 7 8 9

## MÉTODO DE DIAGNÓSTICO DE CÁNCER DE TIROIDES BASADO EN BIOMARCADORES EPIGENÉTICOS

CATEGORÍA: SALUD

OT: CSIC/XA/004

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Aproximadamente el 15% de los nódulos tiroideos se clasifican como indeterminados con las técnicas habituales, siendo el 65-75% benignos tras la cirugía y la evaluación histológica final. Para mejorar su evaluación diagnóstica preoperatoria se ha desarrollado un método económico y altamente efectivo, basado en un sistema de clasificación de biomarcadores epigenéticos, que proporciona una puntuación de malignidad de dichos nódulos.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Se trata de un método asequible, con alta precisión, sensibilidad y especificidad, que mejora la capacidad de diagnóstico durante la evaluación preoperatoria, lo que permitiría evitar la cirugía hasta en el 60% de los casos difíciles de diagnosticar. Dicho método se ha desarrollado a partir del análisis genético de biopsias con aspiración de aguja fina (PAAF) y la posterior identificación de los biomarcadores predictivos.

INSTITUTO: CIIN

TRL **1** 2 3 4 5 6 7 8 9





## MÉTODO MEJORADO PARA LA DETECCIÓN DE ARN DE PATÓGENOS RESPIRATORIOS VIRALES

CATEGORÍA: SALUD

OT: CSIC/XA/005

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Método para la detección de ARN de virus respiratorios basado en el uso combinado de una baliza molecular especialmente diseñada y una digestión enzimática que resulta en la liberación de un grupo fluoróforo, amplificando exponencialmente la señal debido a la recirculación de la secuencia diana. Este método constituye una alternativa altamente específica, económica y rápida para la identificación de virus en muestras complejas.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Se ha conseguido reducir el límite de detección en muestras complejas de ARN más de 3 veces respecto a un ensayo de hibridación convencional. El método proporciona gran especificidad y capacidad de multiplexación, detectando simultáneamente diferentes secuencias en una misma muestra. Además, mejora el límite de detección entre 2 y 4 órdenes de magnitud cuando se acopla a técnicas de amplificación isotérmica de ácidos nucleicos.

INSTITUTO: CIINN

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

## NANOEMULSIONES PARA INHIBIR LA FORMACIÓN DE BIOPELÍCULAS BACTERIANAS

CATEGORÍA: SALUD

OT: CSIC/XA/009

### DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Se han desarrollado nanoemulsiones compuestas por un núcleo oleoso, de  $\alpha$ -tocoferol y octadecilamina, y una cubierta de surfactante, en combinación con un péptido antimicrobiano, que inhiben la formación de biopelículas de cepas de *H. influenzae* y *S. aureus*. Se pueden obtener mediante un procedimiento sencillo y fácilmente escalable. Muestran un perfil de seguridad apropiado en un ensayo de biocompatibilidad en embrión de pez cebra.



### APLICACIÓN Y BENEFICIO

Estas nanoemulsiones presentan excelentes propiedades fisicoquímicas, con eficiencias de encapsulación mayores del 85% y alta estabilidad en suspensión a diferentes temperaturas, por lo que pueden ser almacenadas durante largos períodos de tiempo. Pueden usarse para el tratamiento o prevención de enfermedades causadas por las bacterias mencionadas, así como para inhibir la formación de biopelículas sobre implantes o superficies.

INSTITUTO: IQM

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9







MINISTERIO  
DE CIENCIA, INNOVACIÓN  
Y UNIVERSIDADES



**CSIC**  
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS