

Gizartearen Erronketa Bideratutako I+G+b Estatu Programa, Ikerketa Erronkak Proiektuak Modalitatea 2019/ Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad, Modalidad Proyectos Retos Investigación 2019			
Kodea/Código	Izenburua/Título	Esleituakoa/ Total concedido	Finantzatuta: Zientzia eta Berrikuntza Ministerio (MCI)/ Ikerketako Estatu Agentzia (AEI) Financiado por: Ministerio de Ciencia, Innovación (MCI) / Agencia Estatal de Investigación (AEI)
			Laburpena / Resumen
PID2019-108448RB-I00	PRODUCCION SELECTIVA DE OLEFINAS, AROMATICOS O GASOLINA A PARTIR DE CO2 MEDIANTE PROCESOS CATALITICOS	249.260	<p>El proyecto persigue el desarrollo de procesos catalíticos para la hidrogenación del CO<sub>2</sub> y de mezclas CO+CO<sub>2</sub>. Se explorarán las rutas, indirecta (dos etapas) y directa (una etapa), que tienen a los oxigenados (metanol y dimetil éter, DME) como intermedios. Así, mediante tareas de cálculo y simulación, se dará continuidad al proyecto CTQ2016-77812-R, en la ruta de dos etapas (síntesis de DME, proceso STD, y conversión del DME en olefinas en una segunda etapa, proceso DTO), con el modelado de un sistema de reactor-regenerador con circulación de catalizador para el proceso DTO. El modelo permitirá conocer el efecto de las variables de operación (temperatura, tiempo espacial y caudales de catalizador en reactor y regenerador) y establecer un mapa de operación del proceso. En la síntesis de hidrocarburos en una etapa (procesos CO<sub>2</sub>TH) se estudiarán los siguientes aspectos: i) La preparación, caracterización y discriminación de las funciones metálica y ácida de catalizadores bifuncionales, para la ruta con metanol/DME como intermedios, en base a su actividad, selectividad y estabilidad en las síntesis de los oxigenados y en la conversión de éstos en hidrocarburos, respectivamente. Se estudiarán las funciones metálicas de interés por su actividad para la reacción de gas de agua inversa y conversión de CO, así como por su estabilidad hidrotérmica (Zn/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Zn/ZrO<sub>2</sub>, Zn/Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Ni/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-CeO<sub>2</sub> y espinelas Zn/Cr y Cu/Al) y activas en la conversión directa de CO<sub>2</sub> (In<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/ZrO<sub>2</sub>). Las funciones ácidas a estudiar son: SAPO-34 y SAPO-18 (producción de olefinas), zeolita HZSM-5 (aromáticos) y zeolita HY y SAPO-11 (gasolina), con Pd/SiO<sub>2</sub> como aditivo de hidrogenación/isomerización; ii) la configuración adecuada de los catalizadores bifuncionales para la producción selectiva de olefinas, aromáticos BTX (benceno, tolueno y xilenos) y gasolina (C<sub>5</sub>-C<sub>11</sub>) isoparafínica, como objetivos alternativos. El estudio se realizará en reactor de lecho fijo, en las siguientes condiciones: 350-450 °C; 20-50 bar; relación H<sub>2</sub>/CO+CO<sub>2</sub>, 3-1; CO<sub>2</sub>/COx, 0-1, tiempo espacial, por debajo del equilibrio termodinámico; iii) la comprensión de los mecanismos de desactivación (coque y sinterización) de cada una de las funciones del catalizador, mediante técnicas de análisis de las propiedades metálicas, ácidas, de evolución de la estructura porosa y del coque; iv) el modelado cinético de las reacciones de síntesis de olefinas, aromáticos y gasolina, considerando la cinética de desactivación. Con los modelos se establecerá un mapa de operación con las condiciones óptimas (conversión de CO<sub>2</sub> y producción de los correspondientes hidrocarburos, objetivos medioambiental y económico, respectivamente); v) la implementación de cada uno de los tres procesos CO<sub>2</sub>TH en el reactor de lecho fijo de membrana perm-selectiva al agua (PBMR) (diseñado e instalado en el proyecto CTQ2016-77812-R). Se comparará el comportamiento del PBMR con el del reactor de lecho fijo convencional (PBR) y se establecerá un mapa de operación con las condiciones adecuadas en este reactor para los diferentes objetivos; vi) el análisis de las diferentes alternativas del proceso CO<sub>2</sub>TH, y la comparación entre ellas, y con la ruta de dos etapas, con criterios de producción y medioambientales, y por las perspectivas de su implantación a mayor escala.</p>
PID2019-108465RB-I00	Alteraciones de los oligodendrocitos y la mielina en la enfermedad de Alzheimer	142.780	<p>Los oligodendrocitos son las células encargadas de generar múltiples capas de mielina alrededor de los axones, lo que permite que la velocidad de la conducción nerviosa sea rápida y eficiente, características necesarias para una adecuada función cognitiva del SNC. Otras características axonales como el diámetro del axón, el grosor de la vaina de mielina, la longitud del internodo y la distribución y tamaño del nodo de Ranvier son responsables de la actividad neuronal y la velocidad de propagación del impulso nervioso. En la enfermedad de Alzheimer se han descrito alteraciones micro y macroestructurales en axones mielinizados de la sustancia blanca, lo que sugiere que, además de la patología neuronal característica de la enfermedad, la disfunción de la mielina puede ser también una característica fisiopatológica relevante en esta patología. Teniendo esto en cuenta, proponemos que las alteraciones en la función del linaje oligodendroglial y de los componentes de los axones mielinizados contribuyen de manera notable al desarrollo de la enfermedad de Alzheimer.</p> <p>El proyecto propuesto pretende evaluar los mecanismos moleculares y las vías de señalización responsables de la proliferación, diferenciación o daño de los oligodendrocitos y su importancia en la remodelación de la mielina y la conducción axonal en la enfermedad de Alzheimer. Abordaremos estos objetivos con una estrategia experimental que combina modelos celulares y animales con relevancia patológica para la enfermedad, así como muestras de tejido humano postmortem</p>

Gizartearen Erronketa Bideratutako I+G+b Estatu Programa, Ikerketa Erronkak Proiektuak Modalitatea 2019/ Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad, Modalidad Proyectos Retos Investigación 2019			
Kodea/Código	Izenburua/Título	Esleituakoa/ Total concedido	Finantzatuta: Zientzia eta Berrikuntza Ministerio (MCI)/ Ikerketako Estatu Agentzia (AEI) Financiado por: Ministerio de Ciencia, Innovación (MCI) / Agencia Estatal de Investigación (AEI)
			Laburpena / Resumen
PID2019-109769RB-I00	Optimización topológica de microestructuras shell-infill para la fabricación aditiva de estructuras trabeculares	47.795	<p>Este proyecto se enmarca en el ámbito del diseño óptimo asistido por ordenador y su objetivo es desarrollar un procedimiento de optimización topológica de estructuras trabeculares tipo shell-infill para su fabricación mediante tecnologías aditivas. Durante los últimos años la optimización topológica se ha convertido en una herramienta fundamental para aprovechar al máximo el potencial y la libertad que ofrecen estas revolucionarias tecnologías de fabricación, permitiendo concebir diseños que utilicen de forma óptima los recursos disponibles y facilitando la tarea de introducir mejoras de diversa índole mediante un proceso de optimización automático e iterativo. Las investigaciones llevadas a cabo durante los últimos años en dicho ámbito han estado orientadas principalmente a la obtención de modelos de estructuras sólidas; es decir, formadas mediante elementos con distribuciones de material continuas, teniendo siempre en mente los procesos de fabricación tradicionales, los cuales presentan restricciones significativas que es necesario tener en cuenta si se desea disponer de una solución factible. Sin embargo, son muchos los beneficios que se pueden obtener prestando especial atención a otro tipo de estructuras, las cuales se valen de una distribución de material porosa o trabecular para transmitir las cargas aplicadas, tal y como ocurre en los sistemas biológicos, donde la filosofía de diseño es con frecuencia completamente diferente. En este caso, los cuerpos se generan distribuyendo el material mediante una red porosa de miembros microestructurales, como es el caso de las estructuras óseas que se pueden observar en multitud de organismos, y cuyo estudio está cobrando una importancia cada vez mayor en el ámbito de la ingeniería. Este tipo de estructuras porosas presentan unas propiedades mecánicas notables con un peso propio muy reducido y constan de una capa exterior compacta (shell) y un núcleo trabecular con una microestructura porosa (infill) que las hace más ligeras y resistentes que las configuraciones macizas tradicionales. Su robustez frente a los cambios accidentales de las cargas aplicadas resulta extraordinaria, así como la tolerancia al daño debido a fallos locales, presentando una respuesta más uniforme en casos de carga variables. A pesar de las evidentes ventajas y aptitudes de estas estructuras, los ingenieros no han prestado demasiada atención a este tipo de diseños debido a las dificultades que presentaba su construcción mediante los métodos de fabricación tradicionales. Sin embargo, este escenario a sufrido un cambio radical a partir de la aparición de la fabricación aditiva, dado que esta tecnología ofrece la posibilidad de reproducir fielmente la complejidad geométrica que presentan las soluciones obtenidas mediante la optimización topológica de estructuras tipo shell-infill. La integración de estos nuevos planteamientos en los métodos de optimización de topología supone un reto y una oportunidad para reproducir diseños óptimos con el consiguiente ahorro de recursos materiales y un aumento en el rendimiento de los componentes fabricados. En este proyecto se analizarán procedimientos que permitan implementar el diseño de este tipo de sistemas mecánicos y estructurales complejos en la propia formulación del problema de optimización de topología, y con el fin de validar los procedimientos desarrollados, se construirán prototipos mediante fabricación aditiva empleando materiales tanto plásticos como metálicos.</p>

Gizartearen Erronketa Bideratutako I+G+b Estatu Programa, Ikerketa Erronkak Proiektuak Modalitatea 2019/ Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad, Modalidad Proyectos Retos Investigación 2019			
Kodea/Código	Izenburua/Título	Esleituakoa/ Total concedido	Finantzatuta: Zientzia eta Berrikuntza Ministerio (MCI)/ Ikerketako Estatu Agentzia (AEI) Financiado por: Ministerio de Ciencia, Innovación (MCI) / Agencia Estatal de Investigación (AEI)
			Laburpena / Resumen
PID2019-106692RB-I00	Hidrodesoxigenación Parcial en Fase Acuosa de moléculas derivadas de la biomasa. Producción de productos monofuncionalizados.	199.892	<p>El proyecto HDOBLES desarrolla tecnología catalítica para la valorización de fracciones derivadas de la biomasa, en concreto, la fracción de polialcoholes derivados de la biomasa (glicerol, xilitol y sorbitol), mediante la hidrodesoxigenación parcial en fase acuosa (APPHDO) para obtener compuestos monofuncionales de alto valor añadido empleando hidrógeno generado in situ (en un proceso que combina APR y HDO).</p> <p>Se propone diseñar catalizadores bifuncionales basados en níquel, con centros ácidos y metálicos. El balance de la función ácida y metálica de la superficie del catalizador se ajustará para maximizar el rendimiento a los compuestos objetivo.</p> <p>Hoy en día, una gran fracción de combustibles y productos químicos provienen de refinerías de combustibles fósiles, principalmente de materias primas de petróleo y gas. Debido a las preocupaciones ambientales del uso de los recursos fósiles, es obligatorio reducir el consumo de combustibles fósiles. En esta línea, la sociedad se está dando cuenta de la necesidad de una economía ambientalmente sostenible, y la biomasa es una materia prima reconocida que puede ayudar a estas necesidades.</p> <p>Una de las opciones para abordar el desafío del calentamiento global es el uso de biomasa, en lugar de petróleo, como materia prima para la producción de combustibles y productos químicos, en las llamadas biorefinerías. En éstas, la biomasa reemplaza a los recursos fósiles como materia prima para la producción de productos químicos y combustibles. Para la producción de productos químicos y biocombustibles desde la biomasa, ésta debe ser despolimerizada y desoxigenada, debido a su elevado contenido de oxígeno. La producción de productos químicos de alto valor añadido, requiere un grado de desoxigenación mucho menor que la producción de biocombustibles, ya que la presencia de oxígeno a menudo proporciona valiosas propiedades físicas y químicas al producto.</p> <p>La catálisis es una tecnología prometedora para la valorización de productos derivados de la biomasa en los procesos de transformación de la biorefinería. Se calcula que las ventas de productos químicos basados en materias primas renovables representan aproximadamente el 9% de las ventas mundiales de los productos químicos y se estima un crecimiento anual en torno al 4%.</p> <p>En este proyecto, se han elegido tres compuestos representativos de derivados de la biomasa (glicerol, xilitol y sorbitol). Las tres moléculas modelo están incluidas entre los doce principales componentes químicos derivados de la biomasa adecuados para obtener productos de alto valor agregado.</p> <p>El glicerol es compuesto representativo de los triglicéridos, típicamente obtenida como un subproducto de procesos como la transesterificación de aceites y grasas, la fabricación de jabón o la producción de ácidos grasos. El notable aumento en la producción de biodiesel en la última década ha causado un stock abundante de glicerol, equivalente a aproximadamente 110 kg de glicerol por tonelada de biodiesel producido. Como el glicerol puede considerarse como un flujo residual, su conversión a productos químicos de alto valor agregado mejoraría la eficiencia de la biorefinería. Las otras dos moléculas modelo seleccionadas derivan de la biomasa lignocelulósica: el xilitol es una molécula modelo representativa de la fracción de hemicelulosa, mientras que el sorbitol es un compuesto modelo de la fracción de celulosa.</p>
PID2019-110055RB-C22	Impacto de residuos de pesticidas en la emergencia y diseminación de la resistencia a antibióticos en cultivos tratados con enmiendas orgánicas	165.770	<p>El problema de la aparición y diseminación de la resistencia a los antibióticos (AR) en entornos agrícolas es un tema de gran preocupación, principalmente debido a la posibilidad de su transferencia a patógenos humanos. Por otro lado, se está promoviendo fuertemente el uso de enmiendas orgánicas derivadas del estiércol (específicamente, bajo agricultura orgánica, agricultura ecológica y sistemas similares destinados a lograr una agricultura más sostenible) en un intento de complementar o sustituir los fertilizantes minerales sintéticos, a la vez que se reutiliza un residuo orgánico. El riesgo de diseminación de AR asociado al uso de estiércol como fertilizante orgánico es bien conocido. Del mismo modo, el uso de fungicidas a base de cobre es una práctica común tanto en agricultura convencional como ecológica. Muchos estudios han demostrado la co-evolución de la tolerancia a los metales pesados (incluido Cu) y la resistencia a los antibióticos. Finalmente, existen evidencias de que ciertos herbicidas de amplio uso, como el glifosato, pueden alterar la resistencia bacteriana a los antibióticos. Es conocido que estos tres factores (enmiendas derivadas de estiércol, Cu, glifosato) inducen AR en entornos agrícolas por sí mismos (independientemente uno del otro). Presumimos que la interacción de estos factores modificará los patrones de aparición y diseminación de AR en los suelos y, posteriormente, en los cultivos. Además, planteamos la hipótesis de que algunos parámetros ambientales afectados por el cambio climático (pH del suelo, temperatura, humedad) tendrán una influencia clave en la aparición y diseminación de AR en campos agrícolas tratados con los fertilizantes (enmiendas derivadas de estiércol) y pesticidas (fungicida-Cu, herbicida-glifosato) arriba mencionados. El objetivo de este proyecto es desentrañar los vínculos entre la presencia de residuos de pesticidas (Cu-fungicida, glifosato-herbicida) y enmiendas derivadas de estiércol (estiércol de vaca) en la aparición (resistencia) y diseminación (movilidad) de AR en sistemas agrícolas convencionales y ecológicos, así como comprender mejor la contribución potencial de factores edafoclimáticos relevantes (pH del suelo, temperatura, humedad) en dicha AR.</p> <p>Este proyecto integra dos equipos liderados por el Dr. Garbisu de NEIKER (Subproyecto 1) y el Dr. Becerril de la UPV/EHU (Subproyecto 2), respectivamente. El Subproyecto 2 aquí presentado se centra en: (i) la caracterización química de los suelos atendiendo a la determinación de parámetros agronómicos, contenido en metales, y residuos herbicidas y de antibióticos en el suelo; (ii) puesta a punto y mantenimiento de los experimentos de microcosmos para evaluar la contribución de los tratamientos (estiércol de vaca y/o Cu y/o glifosato) y los parámetros (pH, temperatura y humedad del suelo) en la emergencia y diseminación de la resistencia a antibióticos en los suelos; y (iii) evaluación de parámetros biométricos y estado fisiológico de los cultivos en los experimentos de microcosmos y en los campos de experimentación.</p>

Gizartearen Erronketa Bideratutako I+G+b Estatu Programa, Ikerketa Erronkak Proiektuak Modalitatea 2019/ Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad, Modalidad Proyectos Retos Investigación 2019			
Kodea/Código	Izenburua/Título	Esleituakoa/ Total concedido	Finantzatuta: Zientzia eta Berrikuntza Ministerio (MCI)/ Ikerketako Estatu Agentzia (AEI) Financiado por: Ministerio de Ciencia, Innovación (MCI) / Agencia Estatal de Investigación (AEI)
			Laburpena / Resumen
PID2019-110239RB-I00	Plataformas poliméricas para reacciones (foto)químico-enzimáticas eficientes	84.700	<p>La Naturaleza ha desarrollado sistemas altamente eficientes en forma de reacciones en cascada, las cuales, conjuntamente, componen las redes metabólicas que dan lugar a la vida. Estas reacciones se encuentran normalmente confinadas en estructuras bien diseñadas, tipo orgánulos, que sirven de matriz para aislar, ordenar y estabilizar los biocatalizadores. En el laboratorio, los sistemas tipo cascada son muy ventajosos y han mostrado resultados satisfactorios. Mediante las reacciones en cascada, se evitan pasos de purificación y la necesidad de aislamiento de compuestos intermedios, y se reduce sustancialmente el tiempo de síntesis, el coste de producción y los desechos producidos. Estos sistemas funcionan actualmente de manera adecuada con biocatalizadores en los que las condiciones de reacción son compatibles. Sin embargo, esta propuesta pretende combinar reacciones enzimáticas con catalizadores químicos. El desarrollo de cascadas químico-enzimáticas posibilitaría nuevas secuencias de reacción y para la síntesis de moléculas orgánicas complejas como, por ejemplo, algunos fármacos. No obstante, la incompatibilidad intrínseca entre los catalizadores enzimáticos y químicos hace que la combinación de ellos sea un verdadero reto científico. Los catalizadores químicos y enzimáticos operan generalmente en medios de reacción diferentes, diferentes temperaturas, y pueden desactivarse mutuamente. Debido a estas limitaciones, la mayor parte de los procesos químico-enzimáticos publicados en los últimos 30 años se pueden dividir en tan solo: resoluciones cinéticas dinámicas de alcoholes y aminas racémicas y reacciones enzimáticas que requieren la regeneración simultánea del cofactor.</p> <p>El objetivo de esta propuesta es desarrollar una plataforma para la co-inmovilización y estabilización del biocatalizador y del catalizador químico como unidad aislada para ampliar el espectro de actuación de las reacciones enzimáticas. Se propone la utilización de matrices poliméricas para la fabricación de nanoreactores químico-enzimáticos muy eficientes. La flexibilidad, la diversidad química y la compatibilidad tanto con el biocatalizador como con el catalizador químico son las características clave de los polímeros por las que se han seleccionado estos materiales para la ejecución del proyecto. Un diseño riguroso del nanoreactor evitaría el envenenamiento mutuo de los catalizadores; aseguraría la localización próxima del catalizador para minimizar problemas de transferencia de masa; evitaría la agregación no deseada del catalizador; y debería garantizar la estabilidad del híbrido en reacciones acuosas y en presencia de disolventes orgánicos. Para ello, se desarrollarán una serie de metodologías para la fabricación de híbridos polímero-proteína como: la encapsulación de enzimas, la síntesis de conjugados de polímero-enzima y la creación de un nuevo tipo de híbridos enzima-polipéptidos. Finalmente, creemos firmemente en que las plataformas que se van a desarrollar pueden ser utilizadas en el campo de la foto-biocatálisis. La co-inmovilización del fotocatalizador y el biocatalizador en matrices poliméricas podría dar lugar a reacciones directas (one-pot) eficientes y a la reducción de los problemas de inactivación relacionados con la fotogeneración de especies radicalarias. El éxito de esta aplicación significaría una mejora considerable en el control de reacciones químicas a través de una fuente de energía sostenible.</p>

Gizartearen Erronketa Bideratutako I+G+b Estatu Programa, Ikerketa Erronkak Proiektuak Modalitatea 2019/ Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad, Modalidad Proyectos Retos Investigación 2019			
Kodea/Código	Izenburua/Título	Esleituakoa/ Total concedido	Finantzatuta: Zientzia eta Berrikuntza Ministerio (MCI)/ Ikerketako Estatu Agentzia (AEI) Financiado por: Ministerio de Ciencia, Innovación (MCI) / Agencia Estatal de Investigación (AEI)
			Laburpena / Resumen
PID2019-106199RB-C21	Terapia génica, vectores no-virales, nanoformulación, microfluidica, inhalador presurizado, fibrosis quística, CRISPR/Cas9, niosomas,	181.500	<p>La terapia génica es una tecnología emergente para el tratamiento de algunas enfermedades hereditarias y adquiridas. Además, las herramientas CRISPR/Cas9 ha aumentado su interés. Sin embargo, aún deben resolverse algunas cuestiones antes de considerar la terapia génica como una opción terapéutica convencional en la clínica, como es el diseño y desarrollo de vectores seguros y eficaces. En la actualidad, el uso de vectores basados en virus predomina sobre el de vectores no virales en ensayos clínicos. Sin embargo, los vectores virales presentan inconvenientes importantes que limitan su uso, lo que ha impulsado el desarrollo de vectores no virales más seguros y con menos efectos secundarios, especialmente en el área de investigación de edición del genoma donde, a nivel preclínico, predominan sobre los virales (70% frente a 30% respectivamente).</p> <p>Entre los diferentes tipos de vectores no virales, los niosomas representan una alternativa interesante a los liposomas. En los niosomas, los fosfolípidos han sido sustituidos por tensioactivos no iónicos. Otros componentes incluyen el lípido catiónico, que interactúa electrostáticamente con el material genético, y el componente auxiliar que puede mejorar su rendimiento biológico. En este sentido, los nanodiamantes han surgido como un biomaterial interesante para aplicaciones de administración de fármacos, debido a su alta relación superficie-volumen, biocompatibilidad, escalabilidad y distribución precisa de partículas. Estas propiedades sugieren que podrían funcionar como un componente auxiliar en una formulación de niosomas.</p> <p>La aplicación de la terapia génica resulta particularmente interesante en enfermedades monogénicas como la fibrosis quística, que es causada por mutaciones del gen regulador de la conductancia transmembrana. Mediante la terapia génica se pueden introducir copias sanas del gen en las células afectadas o incluso se puede corregir la mutación específica.</p> <p>La administración de medicamentos a los pulmones por inhalación se considera la opción preferible en patologías pulmonares, debido a su naturaleza no invasiva, sin embargo, el suministro de material genético al pulmón de pacientes afectados por fibrosis quística representa un desafío, ya que además de las principales barreras intracelulares comunes a la mayoría de las células epiteliales, deben superarse otras barreras extracelulares. Normalmente, las técnicas no invasivas, como la inhalación, se utilizan para la administración pulmonar de fármacos. Sin embargo, en el caso de componentes sensibles, como material genético, es necesario diseñar sistemas de aerosol eficientes para evitar su degradación.</p> <p>Este proyecto tiene como objetivo desarrollar una plataforma de terapia génica, donde se utilizarán vectores no virales basados en nanodiamantes y excipientes apropiados para administrar en paralelo, tanto el plásmido pGM169 (adición de genes) como el material de edición del genoma CRISPR (edición de genes). La plataforma de administración de genes se evaluará en diferentes modelos in vitro de enfermedad de FQ. El subproyecto 2 desarrollará un inhalador microfluidico con base polimérica para la administración pulmonar. Dicho dispositivo permitirá almacenar el material genético unido a la superficie de los nanodiamantes junto con los excipientes necesarios para mezclarlos en el momento de uso, produciendo automáticamente una dispersión adecuada para su nebulización.</p>

Gizartearen Erronketa Bideratutako I+G+b Estatu Programa, Ikerketa Erronkak Proiektuak Modalitatea 2019/ Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad, Modalidad Proyectos Retos Investigación 2019			
Kodea/Código	Izenburua/Título	Esleituakoa/ Total concedido	Finantzatuta: Zientzia eta Berrikuntza Ministerio (MCI)/ Ikerketako Estatu Agentzia (AEI) Financiado por: Ministerio de Ciencia, Innovación (MCI) / Agencia Estatal de Investigación (AEI)
			Laburpena / Resumen
PID2019-106382RB-I00	SalivaQTL: una marco multiómico para la priorización de elementos funcionales y potenciales biomarcadores en rasgos humanos	244.420	<p>En la última década, los estudios de asociación de genoma completo (GWAS) han permitido la localización de la susceptibilidad genética a muchos rasgos y condiciones comunes, pero están por identificar la mayoría de alteraciones funcionales que influyen en una enfermedad y están marcadas por las señales de asociación. En general, no hemos sabido interpretar correctamente la información bajo los picos de GWAS, y la priorización de genes candidato basada en distancia genómica o supuestos apriorísticos sobre vías patogénicas ha sido insatisfactoria.</p> <p>Por otro lado, el perfil transcriptómico de casos y controles en tejidos diana (o en sangre) puede describir la situación funcional tras el inicio de la enfermedad. Sin embargo, los resultados de expresión diferencial muestran una correlación muy pobre con las señales GWAS y no pueden explicar la progresión desde la salud a la enfermedad, ni diseccionar aquellas alteraciones con verdadera causa genética. Aunque con un número de estudios sustancialmente menor, la misma situación aplica a los análisis de metilación diferencial. En este contexto, los catálogos de eQTL y mQTL de población general con potencia suficiente proporcionan información no sesgada sobre la asociación entre los alelos de un SNP y los niveles de expresión de un gen o de metilación de un sitio CpG. Estas asociaciones son independientes de enfermedad y específicas del tejido o tipo celular en que se realizó el análisis. Las estrategias de colocación y priorización que combinan información GWAS, eQTL y mQTL, como la Aleatorización Mendeliana (MR), han demostrado eficacia para descubrir genes cuyas alteraciones funcionales relacionan el SNP asociado y la afección, e incluso identifican marcadores biológicos útiles en la clínica.</p> <p>Finalmente, la saliva es un fluido biológico complejo y de fácil acceso que ha demostrado reflejar otros tejidos corporales y alberga marcadores de trastornos orales, intestinales y sistémicos (incluidas enfermedades inflamatorias y varios tipos de cáncer). No obstante, hasta la fecha no hay bases de datos de saliva eQTL y mQTL disponibles al público.</p> <p>HIPÓTESIS: los eQTL y mQTL salivales, combinados utilizando estrategias como la MR de resultados públicos de GWAS de distintas condiciones, serán útiles para priorizar genes cuyas alteraciones funcionales están involucradas en esas enfermedades y podrían identificar marcadores biológicos con un impacto relevante en el diagnóstico, el pronóstico y el seguimiento.</p> <p>OBJETIVO GENERAL: construir un marco multiómico de saliva para la priorización de elementos funcionales y potenciales biomarcadores para rasgos humanos comunes.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Construir bases de datos eQTL y mQTL de saliva de un grupo de adultos jóvenes de la población general, y desarrollar un recurso web para hacerlos públicos y accesibles a la comunidad científica.</li> <li>2. Priorizar las asociaciones causales de rasgos genéticos utilizando enfoques de MR que combinan las bases de datos eQTL y mQTL de saliva con datos GWAS de diferentes fenotipos humanos.</li> <li>3. Identificar las variantes que se asocian a rasgos complejos mediante cambios de expresión génica o metilación del ADN en los tipos celulares de la saliva, para confirmar su participación en la patogénesis y arrojar luz sobre la causalidad de las señales GWAS</li> <li>4. Validar los elementos identificados como potenciales biomarcadores en colecciones independientes y públicas de datos de expresión génica específicas de enfermedad.</li> </ol>
PID2019-104820RB-I00	Mejora de la fiabilidad en el diseño de amplificadores de potencia de microondas de estado sólido	99.946	<p>Los amplificadores de potencia de estado sólido son hoy en día uno de los componentes más críticos en el diseño de los transmisores para los sistemas de radiocomunicación actuales debido a las severas exigencias en términos de ancho de banda, linealidad, rendimiento, etc. impuestas por los nuevos servicios y aplicaciones (5G, nuevos sistemas de comunicaciones por satélite, etc.). El objetivo general del proyecto es dotar a los fabricantes y diseñadores de amplificadores de nuevas soluciones para mejorar sus productos en términos de prestaciones, fiabilidad y robustez.</p> <p>En particular, el proyecto plantea el desarrollo de una metodología combinada de simulación/caracterización que mejore la fiabilidad en la detección y en la corrección de resonancias críticas en el diseño de amplificadores de potencia. Las resonancias críticas con bajo margen de estabilidad tienen un impacto negativo en las prestaciones del amplificador; pueden hacer que el amplificador presente una oscilación espuria al variar sus condiciones de funcionamiento, afectando directamente a su robustez y fiabilidad.</p> <p>Por un lado, en el ámbito de la simulación, se van a desarrollar algoritmos que permitan la identificación polo-cero automática de cantidades masivas de respuestas frecuenciales obtenidas en simulaciones de tipo Montecarlo con variaciones exhaustivas de los parámetros del amplificador. El objetivo es superar un cuello de botella asociado al problema de sobre-modelado en la identificación polocero que impide en la práctica las simulaciones de tipo Montecarlo para analizar la robustez del amplificador de potencia en grandes anchos de banda cuando éste funciona en su régimen de gran señal.</p> <p>Por otro lado se van a perfeccionar las técnicas de caracterización para medir las resonancias críticas en los nodos internos de amplificadores en tecnología híbrida. El objetivo es la superación de las actuales limitaciones que tienen que ver con el efecto perturbador de la sonda, la baja relación señal a ruido obtenida y la dificultad de realizar las medidas con el amplificador funcionando en su régimen gran señal.</p> <p>Finalmente, usando como punto de partida la detección fiable de las resonancias críticas, se estudiarán estrategias para el aumento de los márgenes de estabilidad de la dinámica crítica del amplificador en condiciones de funcionamiento gran señal.</p>

Gizartearen Erronketa Bideratutako I+G+b Estatu Programa, Ikerketa Erronkak Proiektuak Modalitatea 2019/ Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad, Modalidad Proyectos Retos Investigación 2019			
Kodea/Código	Izenburua/Título	Esleituakoa/ Total concedido	Finantzatuta: Zientzia eta Berrikuntza Ministerio (MCI)/ Ikerketako Estatu Agentzia (AEI) Financiado por: Ministerio de Ciencia, Innovación (MCI) / Agencia Estatal de Investigación (AEI)
			Laburpena / Resumen
PID2019-106424RB-I00	Metodologías no supervisadas para el aprovechamiento de datos de dominio público en reconocimiento automático del habla: de la abundancia a la escasez de recursos.	33.638	<p>Las redes neuronales end-to-end representan el estado del arte en los sistemas de reconocimiento automático del habla (RAH). Sin embargo, los algoritmos de entrenamiento de dichas redes requieren de una cantidad ingente de datos, cuya recolección está solo al alcance de grandes corporaciones y cuyo resultado no queda a libre disposición de la comunidad investigadora. Durante los últimos años han surgido diversas iniciativas enfocadas a la creación, a partir de repositorios de acceso público, de grandes corpus para entrenar sistemas de RAH, la mayoría de ellos en inglés. Sin embargo, para lenguas como el español la recopilación de cientos de horas de datos transcritos y de dominio público es una ardua tarea que, debido a la escasez de recursos, requiere un mayor esfuerzo e investigación a la hora de alinear y filtrar las transcripciones. Tratar con lenguas minoritarias como el euskera plantea aún más desafíos.</p> <p>El presente proyecto trata de investigar diversos métodos para la recolección y procesamiento de archivos de audio transcritos y de dominio público para el desarrollo de sistemas ASR de última generación. Se han escogido tres lenguas objetivo: inglés, español y euskera. La primera sirve de referencia (existen diversos proyectos similares orientados a la recopilación de datos en inglés), mientras que las otras dos lenguas serán el banco de pruebas sobre el cual desarrollar la investigación de diversas técnicas de alineamiento y filtrado al procesar recursos de baja calidad.</p> <p>El proyecto explorará cuatro fuentes de datos alternativas. En primer lugar, se utilizarán pequeñas bases de datos ya disponibles para construir un sistema básico de RAH por lengua. En segundo lugar, mediante estos sistemas básicos se alinearán, segmentarán y filtrarán audiolibros obtenidos de repositorios públicos, lo que dará lugar a nuevos conjuntos de segmentos transcritos. Dichos conjuntos serán utilizados para re-entrenar los sistemas de RAH, mediante un proceso iterativo de realineamiento, segmentación y filtrado de los audiolibros. En tercer lugar, se creará y aplicará un script de recolección automática de vídeos de YouTube que contengan subtítulos. Al igual que para los audiolibros, se aplicarán iterativamente diversas técnicas de realineamiento y filtrado que produzcan nuevos conjuntos de segmentos transcritos de calidad, dando lugar a sistemas de RAH más robustos. Por último, se estudiará la viabilidad de recolectar audios transcritos a partir de podcasts.</p> <p>No sería posible construir un sistema de subtítulo automático de las sesiones bilingües del Parlamento Vasco sin disponer de sistemas robustos de RAH para euskera y español. La naturaleza bilingüe de las sesiones será abordada mediante dos enfoques alternativos: (1) aplicando primero un sistema de diarización de la lengua y a continuación dos sistemas de subtítulo monolingües; y (2) aplicando un único sistema de subtítulo bilingüe, basado en un sistema de RAH bilingüe. Los subtítulos incorporarán etiquetas de locutor que serán producidas mediante un sistema de diarización del locutor. A diferencia de otras áreas de las tecnologías del habla, las técnicas actuales de diarización siguen usando modelos generativos. En este proyecto se investigará específicamente el uso de técnicas de deep learning y la integración de sistemas de redes neuronales end-to-end en tareas de diarización del locutor.</p>
PID2019-105090RB-I00	NANOFIBRAS ELECTROHILADAS DE POLIURETANO CLICKABLES COMO PLATAFORMAS FUNCIONALES PARA LA	121.000	<p>El diseño de nuevos materiales poliméricos con grupos reactivos versátiles para ser procesados utilizando las tecnologías de fabricación avanzada más recientes es, actualmente, un tema de investigación que despierta gran interés entre la comunidad científica. La incorporación de estos grupos en la cadena polimérica resulta de gran utilidad cuando se pretenden interacciones físicas o reacciones químicas posteriores.</p> <p>El presente proyecto de investigación propone: (i) la síntesis de nuevos poliuretanos biobasados con grupos reactivos a lo largo de la cadena polimérica, (ii) la preparación, mediante electrohilado, de plataformas clickables de nanofibras de los nuevos poliuretanos, y (iii) la posterior funcionalización de las plataformas obtenidas mediante la conjugación con moléculas de interés modificadas con el counterpart del grupo reactivo en la superficie de las nanofibras. Todo ello, con el fin de preparar nuevas plataformas con funcionalidades tales como superhidrofobicidad, intumescencia, actividad antimicrobiana y/o bioactividad, para aplicaciones biomédicas y textiles mediante electrohilado.</p> <p>La versatilidad que ofrece la química de los poliuretanos en cuanto a diversidad de sus constituyentes, rutas de síntesis y tecnologías de procesado, los convierte en candidatos ideales para diseñar polímeros con grupos reactivos clickables a lo largo de la cadena polimérica, con disponibilidad para reacciones posteriores. Además, esta versatilidad permite desarrollar polímeros con propiedades a medida, desde flexibles a rígidos, biobasados, biodegradables y biocompatibles, seleccionando adecuadamente los constituyentes (macrodióles, diisocianatos y extendedores de cadena). Los grupos reactivos incorporados en la cadena polimérica, y en los que se puede hacer click, ofrecen numerosas ventajas, ya que estas reacciones son altamente selectivas y ocurren en condiciones de reacción moderadas con altos rendimientos. Los nuevos poliuretanos se electrohilan en mallas de nanofibras para facilitar la accesibilidad homogénea de moléculas de interés a los grupos reactivos. Las moléculas de interés, adecuadamente modificadas con el counterpart de la reacción click, aportarán propiedades funcionales, y responderán a los requisitos específicos que existen actualmente en áreas y aplicaciones donde los poliuretanos termoplásticos son muy demandados, tales como superhidrofobicidad, intumescencia, actividad antimicrobiana o bioactividad, para aplicaciones textiles y biomédicas, entre otras.</p> <p>Finalmente, destacar que la preparación de estas nuevas plataformas funcionales en base a poliuretano biobasado con grupos reactivos clickables está directamente orientado a responder a dos de los desafíos globales de la estrategia española para la ciencia, la tecnología y la innovación: por un lado, salud, cambio demográfico y bienestar, y por otro lado el cambio climático y la acción de eficiencia en el uso de recursos y materias primas. El empleo de componentes provenientes de fuentes renovables para la preparación de nanofibras</p>

Gizartearen Erronketa Bideratutako I+G+b Estatu Programa, Ikerketa Erronkak Proiektuak Modalitatea 2019/ Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad, Modalidad Proyectos Retos Investigación 2019			
Kodea/Código	Izenburua/Título	Esleituakoa/ Total concedido	Finantzatuta: Zientzia eta Berrikuntza Ministerio (MCI)/ Ikerketako Estatu Agentzia (AEI) Financiado por: Ministerio de Ciencia, Innovación (MCI) / Agencia Estatal de Investigación (AEI)
			Laburpena / Resumen
PID2019-106942RB-C31	Caracterización del paciente y gestión de documentos médicos mediante tecnología basada en texto	180.290	<p>La combinación de datos y pautas dirigidas a pacientes individuales se engloba en los Sistemas de Apoyo a la Decisión Clínica. La adopción del Informe Clínico Electrónico de forma sistemática por parte de los sistemas de salud da lugar a una recopilación masiva de datos clínicos que los profesionales no pueden procesar, dada la limitación humana para manejar una gran cantidad de información. Esto, junto con el aumento de la capacidad de procesamiento de las máquinas, conduce a un escenario en el que el análisis automático de los Informes Clínicos Electrónicos se vuelve esencial para determinar patrones, prevenir errores, mejorar la calidad, reducir costos y ahorrar tiempo a los servicios de salud. Esta propuesta aborda dos desafíos principales: el desarrollo de tecnologías para el apoyo al diagnóstico clínico y a la prevención, y la creación de tecnologías de ayuda a la gestión de los servicios médicos. La tecnología propuesta partiendo de tareas básicas como detectar entidades médicas (medicamentos, síntomas, enfermedades, diagnósticos, partes del cuerpo, etc.) propone extraer patrones y relaciones relevantes entre estas entidades (por ejemplo, si una enfermedad fue un efecto adverso de un medicamento recetado), identificar y agrupar pacientes con una condición particular, y seleccionar la codificación apropiada para cada informe y enfermedad, etc. Además, la información extraída debe estructurarse de tal manera que la evolución de los pacientes pueda ser extraída en busca de similitudes de condiciones clínicas o fenotipos (patrones) que puedan conducir a un nuevo conocimiento médico y respaldar distintos fines y necesidades de datos para la investigación.</p> <p>En las sociedades occidentales, los sistemas de salud son muy heterogéneos, lo que deriva en una gran variedad de casuísticas en diferentes dimensiones: diferentes tipos de centros de salud, especialidades médicas, actividades médicas (por ejemplo, atención primaria versus cirugía) e instituciones de salud que emplean diferentes protocolos en países multilingües como España. Uno de los objetivos es demostrar que el procesamiento del lenguaje natural es capaz de proporcionar soluciones que permitan manejar una variedad de estos escenarios. Teniendo todo esto en mente, el proyecto se enfocará en desarrollar herramientas que supongan un avance de la tecnología en los sistemas de apoyo para la toma de decisiones médicas.</p> <p>En relación con los objetivos anteriores, los participantes del proyecto planean construir herramientas básicas de NLP y minería de datos necesarias para lograr estos objetivos: el desarrollo y la adaptación de las herramientas existentes de NLP y minería de datos al dominio médico, para identificar relaciones relevantes entre conceptos médicos, para extraer patrones temporales en registros históricos de pacientes, el diseño de pautas comunes de anotación para la anotación de conceptos médicos, el desarrollo de recursos de anotación (integración de diferentes sistemas de codificación y ontologías en una plataforma única), la implementación de técnicas de detección y clasificación de entidades médicas, y el desarrollo de negación de entidades médicas y técnicas de detección de incertidumbre.</p>
PID2019-103859RB-I00	Aportaciones de la psicometría a la evaluación mediatizada por expertos. Acreditación de la competencia lingüística en entornos de	24.200	<p>El campo de la evaluación en ciencias sociales y de la salud asiste a un repunte en la utilización de ítems de respuesta construida en cuya corrección intervienen jueces expertos. El aumento del interés por el formato abierto se ve impulsado entre otros factores, por los avances en la investigación cognitiva y por el auge de las pruebas de acreditación del nivel de competencia lingüística en una segunda lengua. Ambas circunstancias favorecen el desarrollo de nuevas propuestas que contribuyen a superar las limitaciones de este formato de ítem relacionadas con la escasa fiabilidad derivada de la interpretación/aplicación subjetiva de criterios de corrección. Frente a la amenaza de sesgo asociada a la subjetividad del evaluador los modelos psicométricos incorporan parámetros que recogen los efectos del juez o experto. Así, a las perspectivas tradicionales basadas en el cálculo de coeficientes de acuerdo/desacuerdo, se unen aproximaciones teóricas comprensivas desde los modelos de teoría de respuesta al ítem, y más recientemente desde el marco integrador construido en torno a los modelos generalizados mixtos.</p> <p>Este proyecto tiene como objetivo ahondar en los procedimientos disponibles para mejorar la calidad de las evaluaciones mediatizadas por jueces en el contexto de las pruebas de competencia lingüística. En un país en que las comunidades autónomas con idiomas propios gestionan pruebas de acreditación lingüística en los idiomas co-oficiales (vasco, catalán, gallego y valenciano) el proyecto cobra una elevada relevancia social, dada las consecuencias personales, sociales y políticas derivadas de la exigencia de acreditación lingüística en el idioma propio.</p> <p>Los resultados del proyecto serán extensibles a ámbitos socialmente tan relevantes como la Evaluación de Bachillerato para el Acceso a la Universidad (EVAU), o la evaluación educativa y psicológica en general, en donde el formato de producción y la corrección mediatizada por expertos son práctica habitual.</p>

Gizartearen Erronketa Bideratutako I+G+b Estatu Programa, Ikerketa Erronkak Proiektuak Modalitatea 2019/ Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad, Modalidad Proyectos Retos Investigación 2019			
Kodea/Código	Izenburua/Título	Esleituakoa/ Total concedido	Finantzatuta: Zientzia eta Berrikuntza Ministerio (MCI)/ Ikerketako Estatu Agentzia (AEI) Financiado por: Ministerio de Ciencia, Innovación (MCI) / Agencia Estatal de Investigación (AEI)
			Laburpena / Resumen
PID2019-106845RB-I00	Diseño de nano y microplataformas magnéticas con efectos sinérgicos para aplicaciones teranósticas	96.800	<p>La integración de múltiples componentes en una única plataforma basada en nanopartículas magnéticas (MNPs) con fines terapéuticos y de diagnóstico representa una importante herramienta para el tratamiento de diferentes tipos de cáncer. Estructuras multifuncionales compuestas por MNPs, fármacos y fluoróforos permitirían imágenes multimodales, generación de calor mediante hipertermia magnética y una liberación controlada de fármacos. Estas nuevas estrategias teranósticas podrían revolucionar los diagnósticos y los tratamientos simultáneos e impulsar la incipiente medicina personalizada, superando los obstáculos que presentan hoy en día las terapias antitumorales convencionales.</p> <p>El mayor hándicap de las MNPs es su tendencia a la aglomeración y el cambio de comportamiento magnético que sufren al ser trasladadas a un medio biológico (in vitro e in vivo). Las transformaciones que sufren cuando se incorporan a dichos sistemas, (clusterización de NPs y eliminación precoz por mecanismos de endocitosis), dan lugar a respuestas muy débiles y poco sistemáticas. Así, uno de los retos a superar en este ámbito es reducir las interacciones dipolares entre MNPs en medio biológico para obtener materiales con capacidades teranósticas eficientes, siendo en este contexto en el que hemos elaborado la propuesta: preparación de plataformas multifuncionales compuestas por nanopartículas magnéticas con mínima aglomeración en medio celular, que propicien respuestas de hipertermia magnética y contrastes de imagen óptimos y reproducibles. Con este fin, proponemos dos estrategias para el diseño de los materiales. La primera consiste en llevar a cabo una modificación de la superficie de las nanopartículas magnéticas que produzca recubrimientos poliméricos individuales o casi-individuales. La segunda estrategia consiste en efectuar un ensamblaje controlado y homogéneo de MNPs sobre soportes micrométricos. En este caso, proponemos dos tipos de soportes: microdiscos y microesferas, con el objetivo de contrastar el efecto que se produce al depositar las MNPs en estructuras de diferente dimensionalidad. Además, el factor de forma de las plataformas también afectará a los mecanismos endocíticos, cuestión de gran relevancia para la optimización de los materiales.</p> <p>En las tres plataformas propuestas, (1) MNPs recubiertas individualmente, (2) MNPs soportadas sobre microdiscos y (3) MNPs insertadas en microesferas, también se integrarán fluoróforos (para su detección), anticuerpos (para dirigir las preferentemente a células específicas) y/o fármacos (para obtener efecto quimioterapéutico). La eficiencia de estas plataformas multifuncionales como agentes teranósticos se evaluará in vitro en células de cáncer colorectal. El proyecto propuesto aborda una investigación aplicada en el campo de diseño de Materiales Avanzados para el desarrollo de diagnósticos y tratamientos más efectivos contra cáncer colorectal. Por lo tanto, la presente propuesta se encuentra enmarcada en el área de Salud, cambio demográfico y bienestar, identificado como Reto 1 en la Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación, así como en la Estrategia Europea recogida en el Programa Marco de Investigación e Innovación Horizonte 2020, con el objetivo de que todos los resultados obtenidos del mismo, además del impacto científico inherente, puedan repercutir en una mejora en la calidad de vida de la sociedad.</p>

Gizartearen Erronketa Bideratutako I+G+b Estatu Programa, Ikerketa Erronkak Proiektuak Modalitatea 2019/ Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad, Modalidad Proyectos Retos Investigación 2019			
Kodea/Código	Izenburua/Título	Esleituakoa/ Total concedido	Finantzatuta: Zientzia eta Berrikuntza Ministerio (MCI)/Ikerketako Estatu Agentzia (AEI) Financiado por: Ministerio de Ciencia, Innovación (MCI) / Agencia Estatal de Investigación (AEI)
			Laburpena / Resumen
PID2019-107503RB-I00	Diseño de catalizadores MnOx-CeO2 modificados para la eliminación simultánea de NOx y PCDD/F en efluentes gaseosos de plantas de Valorización Energética de Residuos	162.140	<p>El presente proyecto se presenta en el marco del Reto 3: Energía segura, eficiente y limpia. Aunque el objetivo a largo plazo es derivar hacia energías alternativas y renovables, los procesos de combustión se espera que todavía se mantengan durante mucho tiempo como base del sistema energético. Además, los combustibles son cada vez de menor calidad, lo que incrementa la presencia de óxidos de nitrógeno y dioxinas en los gases de combustión, especialmente en el ámbito de las plantas de valorización energética de residuos (incineradoras), donde la propia naturaleza del combustible (residuos sólidos) hace que su composición sea variable y difícilmente controlable, lo que puede contribuir a favorecer la formación de dioxinas. Los residuos van a continuar generándose, en mayor o menor grado, con independencia de la fuente de energía, de modo que su valorización energética va a continuar siendo imprescindible en el futuro, en el marco de su aprovechamiento integral (economía circular). La reducción de emisiones de óxidos de nitrógeno y dioxinas al ambiente que se plantea en este proyecto contribuye también al Reto 1, en su vertiente de salud, en el sentido de que una mejora de la calidad del aire repercute directamente en la salud de los ciudadanos. Los métodos actuales empleados por las incineradoras para reducir los contaminantes emitidos por la chimenea se prevé que no presenten la suficiente eficiencia para hacer frente a las legislaciones futuras más estrictas. El objetivo de este proyecto es investigar en formulaciones catalíticas novedosas que permitan aumentar la eficiencia de eliminación de los NOx y las dioxinas por destrucción catalítica en una única etapa, lo cual conlleva además un ahorro energético y económico muy importante.</p> <p>El grupo de investigación ha analizado ya el comportamiento de VOX/WO3/TiO2, que es el catalizador comercial más empleado para el control de emisiones de NOx en procesos de combustión. Se ha constatado la complejidad del sistema, ya que se trata de eliminar simultáneamente dos moléculas de naturaleza totalmente diferente, que llevan asociados mecanismos de reacción diferentes, pero no necesariamente independientes. Se ha llegado a determinar el rol que las diferentes especies de VOX juegan en el sistema de reacción, lo que nos ha permitido determinar la mejor composición. El equipo de investigación también ha analizado otras formulaciones. Hasta el momento, nuestros resultados muestran que los catalizadores MnOx-CeO2 permiten llegar a mayores conversiones de o-DCB y NOx y en un intervalo de temperatura más estrecho que el catalizador comercial VOX/WO3/TiO2 debido a la mayor interacción existente entre el Mn y el Ce. Sin embargo, presentan algunas desventajas, como la desactivación a baja temperatura que afecta especialmente a la oxidación de o-DCB y la formación de subproductos no deseados como N2O también a baja temperatura. Por esta razón, el principal objetivo de este proyecto es modificar la formulación de los catalizadores MnOx-CeO2 con objeto de aumentar su durabilidad y reducir la formación de subproductos indeseados. Se plantean dos estrategias: (1) introducir un tercer metal dopante, por ejemplo Cu, Co, Fe, Ni, Sr, Zr, V o W; y (2) introducir un soporte de alta porosidad y acidez, aprovechando los efectos beneficiosos de sus propiedades ácidas pero manteniendo las buenas propiedades redox de los óxidos mixtos.</p>
PID2019-105960RB-C21	Integración de proceso en la metanación de CO2: catalizadores y materiales con doble función, diseño del reactor y estrategias operacionales	267.410	<p>El proyecto Innovaciones en la metanación de CO2: Nuevos catalizadores e integración de proceso (CO2SNG-CATPRO) es un proyecto coordinado en el que están involucrados investigadores de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU) y de la Universidad de Alicante (UA). Consta de dos subproyectos denominados Process integration in CO2 methanation: catalysts and dual function materials, reactor design and operational strategies y Design of nanoparticle active phases and advanced supports using 3D printing for CO2 methanation que se realizarán de forma simultánea y sinérgica en UPV/EHU y UA, respectivamente. Los investigadores de la UPV/EHU aportarán un enfoque ingenieril al equipo, prestando atención a aspectos relacionados con el sistema de reacción, la cinética del proceso y el diseño de reactores para su aplicación industrial. Los investigadores de la UA aportarán en enfoque centrado en la ciencia y tecnología de materiales, dedicándose a la preparación y caracterización de los catalizadores así como al estudio de las etapas elementales del mecanismo. Esta complementariedad entre equipos permitirá abordar el problema desde un punto de vista global, abarcando aspectos desde la química fundamental hasta la ingeniería aplicada.</p> <p>El objetivo general del proyecto es avanzar en el desarrollo de nuevos catalizadores para la hidrogenación de CO2 a CH4, determinando mecanismos de reacción y modelos cinéticos en reactores que permitan gestionar eficientemente el calor generado por la reacción. Esto tiene interés para industrias con disponibilidad de CO2, disponibilidad de energía renovable y necesidad de utilización o posibilidad de distribución del gas natural sintético. Para alcanzar este objetivo general, se plantean varios objetivos concretos, como diseñar catalizadores óptimos para la reacción de metanación basados en hidrotalcitas, hidroxiapatitas y perovskitas. También se diseñarán materiales de doble función (MDF), con capacidad para adsorber CO2 y realizar simultánea o sucesivamente la reacción de metanación. Se estudiará la actividad de los catalizadores con corrientes de alimentación complejas, como las que se encuentran en la industria, y se evaluará su estabilidad hidrotermal. Se realizará el modelado cinético de la hidrogenación de CO2 cuando la reacción se lleva a cabo en continuo y en ciclos sucesivos de almacenamiento e hidrogenación, definiendo estrategias óptimas de operación a partir del modelo obtenido. Finalmente, se diseñará un dispositivo de reacción que permita la gestión de la transmisión de calor para lograr la máxima eficiencia del proceso, con posibilidad de utilización real en la aplicación industrial. También se sintetizará catalizadores estructurados mediante técnicas de impresión 3D.</p>

Gizartearen Erronketara Bideratutako I+G+b Estatu Programa, Ikerketa Erronkak Proiektuak Modalitatea 2019/ Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad, Modalidad Proyectos Retos Investigación 2019			
Kodea/Código	Izenburua/Título	Esleututakoa/ Total concedido	Finantzatuta: Zientzia eta Berrikuntza Ministerio (MCI)/ Ikerketako Estatu Agentzia (AEI) Financiado por: Ministerio de Ciencia, Innovación (MCI) / Agencia Estatal de Investigación (AEI)
			Laburpena / Resumen
PID2019-109724RB-I00	Mecanismos de mielinización y remielinización y su potencial terapéutico en trastornos neurológicos	297.660	<p>La mielina determina la velocidad y la coherencia temporal de la señalización, que es crucial para la función cerebral y la coordinación. Tradicionalmente, se ha considerado la mielina como un estructura pasiva que aísla los axones. Sin embargo, nuevos datos sugieren que la mielina desempeña un papel activo y dinámico en la preservación y el mantenimiento de la estructura y la función axonal, y que la regulación dinámica de la mielinización puede contribuir a la plasticidad del SNC. Por otro lado, las alteraciones estructurales y funcionales en la mielina contribuyen al deterioro motor severo que se da en enfermedades desmielinizantes como la esclerosis múltiple, y también al deterioro cognitivo de otras enfermedades neurológicas agudas y crónicas. Cabe destacar que la mielina puede ser, hasta cierto punto, reparada de forma espontánea en las fases iniciales de la esclerosis múltiple, así como en casos de lesiones en la médula espinal e infartos cerebrales. Por ello, entender e impulsar esta capacidad intrínseca de reparación de la mielina constituye un gran desafío en este campo.</p> <p>El proyecto que se propone tiene como objetivo abordar cómo los oligodendrocitos integran señales de los axones, de otras células gliales como la microglía y de la matriz extracelular para promover la función de la mielina y su reparación tras daño; igualmente, pretende diseñar estrategias para favorecer la remielinización y/o la prevención de la desmielinización. Con este fin, vamos a llevar a cabo una aproximación experimental multidisciplinar, en combinación con modelos celulares y animales relevantes para el estudio de las enfermedades, así como con muestras humanas de tejido nervioso post-mortem.</p> <p>Específicamente, vamos a abordar los siguientes objetivos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Estudiar la contribución de los oligodendrocitos maduros a la plasticidad de la mielina y su contribución a la remielinización.</li> <li>2- Analizar el impacto de receptores de neurotransmisores en la señalización y función de la unidad axón-mielina en condiciones fisiológicas, así como sus alteraciones en enfermedades neurológicas.</li> <li>3- Caracterizar rutas de señalización novedosas que controlen la activación microglial y su reprogramación metabólica en la reparación de la mielina.</li> <li>4- Determinar el papel de la matriz extracelular en la activación microglial posterior a la desmielinización y su impacto secundario en la remielinización.</li> </ol> <p>En su conjunto, el objetivo de este proyecto es desvelar mecanismos novedosos que regulan la mielinización, desmielinización y reparación de la mielina. Los hallazgos que surjan de este planteamiento van a allanar el camino hacia el desarrollo de nuevos tratamientos farmacológicos para mejorar las afecciones del sistema nervioso central que comprometen a la oligodendroglía y la mielina.</p>
PID2019-107548RB-I00	RECEPTORES DE CANNABINOIDES LOCALIZADOS EN MICROGLÍA EN UN MODELO DE EPILEPSIA DEL LÓBULO TEMPORAL	214.170	<p>La microglía es el tipo celular glial más pequeño del sistema nervioso central (SNC) y constituye la población de células inmunes residentes en el SNC especialmente preparada para detectar cambios en el entorno a través de receptores que expresan en su superficie. Estas células son capaces de liberar endocannabinoides que regulan la plasticidad sináptica a través de un efecto local y a distancia. El papel funcional de la microglía es una cuestión de gran interés científico en la actualidad y es donde se centra esta propuesta de Proyecto relativa al papel del sistema endocannabinoide en la función microglial en condiciones normales de reposo y patológicas de activación. El sistema endocannabinoide compuesto por los receptores de cannabinoides (CB1, CB2 y otros), sus ligandos endógenos o endocannabinoides junto con las enzimas de síntesis y degradación de los mismos, vías intracelulares y sistemas de transporte, constituye un complejo sistema endógeno de señalización ampliamente distribuido en el organismo de los mamíferos, que participa en múltiples vías metabólicas regulando la fisiología celular, estando asimismo implicado en numerosas funciones cerebrales. Existen evidencias que indican que la expresión de los receptores CB1 y CB2 en la microglía depende de las condiciones de la microglía. De tal modo, no se ha encontrado CB1 en células microgliales en cerebro sano con anticuerpos específicos frente al receptor, y sólo se ha detectado CB2 en microglía activada. Sin embargo, queda todavía por esclarecer 1) el grado de expresión de los receptores CB1 y CB2 en compartimentos microgliales en condiciones normales y patológicas, 2) cómo la expresión de CB2 en microglía afecta a la neuroinflamación, plasticidad sináptica y conducta. Estas cuestiones trataremos en este Proyecto en relación con el modelo de ácido cámbico de epilepsia del lóbulo temporal. Nuestro objetivo es la evaluación del papel neuroprotector, anti-inflamatorio y anticonvulsivo del receptor CB2 expresado en microglía. Nuestro interés se centra en el estudio de la respuesta inflamatoria en el modelo de epilepsia inducida por ácido cámbico, así como en conocer si la modulación de la inflamación a través del receptor CB2 microglial tiene un efecto sobre las crisis convulsivas, plasticidad sináptica y conducta. Para alcanzar estos objetivos, emplearemos técnicas inmunocitoquímicas de alta resolución, bioquímicas, moleculares, farmacológicas, electrofisiológicas y de comportamiento en ratones transgénicos CB2EGFP/ff que expresan la proteína verde fluorescente aumentada (EGFP) bajo el control del promotor del gen <i>cnr2</i> (López y cols, 2018) y en ratones CB2 knock-out (CB2<sup>-/-</sup>) que carecen del receptor CB2 (López y cols, 2018).</p>

Gizartearen Erronketa Bideratutako I+G+b Estatu Programa, Ikerketa Erronkak Proiektuak Modalitatea 2019/ Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad, Modalidad Proyectos Retos Investigación 2019			
Kodea/Código	Izenburua/Título	Esleituakoa/ Total concedido	Finantzatuta: Zientzia eta Berrikuntza Ministerio (MCI)/ Ikerketako Estatu Agentzia (AEI) Financiado por: Ministerio de Ciencia, Innovación (MCI) / Agencia Estatal de Investigación (AEI)
			Laburpena / Resumen
PID2019-108075RB-C33	Teoría del nanomagnetismo 3D en geometría cilíndrica para tecnologías emergentes con ahorro energético	72.600	<p>La revolución industrial emergente, llamada industria 4.0, involucra el internet de las cosas, lo cual permitirá que toda la información relacionada con la seguridad pública, la salud humana, los cambios ambientales y la automatización industrial se analice y monitoree en la base de una plataforma de los diapositivas electrónicas. Además, las futuras aplicaciones de internet de las cosas a nanoescala requieren el uso de tecnologías energéticamente eficientes basadas en nanoestructuras 3D. Los nanohilos cilíndricos magnéticos pueden ofrecer para estas aplicaciones nuevas capacidades multifuncionales con respuestas energéticamente eficientes a estímulos eléctricos, magnéticos, térmicos, etc. El papel de los portadores de información lo desempeñan allí las paredes de dominio de imanación para el almacenamiento compacto de información y las ondas de espín para una comunicación eficiente. Recientes hallazgos teóricos revelaron una nueva física interesante relacionada con la geometría cilíndrica, como la aparición de efectos topológicos sin la necesidad de material magnético especial. Una de las características más atractivas de los nanohilos magnéticos cilíndricos es una pared de dominio de tipo punto de Bloch, altamente móvil que soporta carga topológica 3D.</p> <p>En este sub-proyecto, exploraremos la posibilidad de utilizar las formas de eficiencia energética para manipular las paredes de dominio del punto de Bloch, las corrientes de espín y las ondas de espín en nanohilos cilíndricos magnéticos para las futuras tecnologías de eficiencia energética. Exploraremos nuevas propiedades físicas de los nanohilos cilíndricos, que prometen tecnologías de ahorro de energía como (i) la posibilidad de mover paredes de dominio en los nanohilos magnéticos cilíndricos mediante corriente eléctrica (espintrónica); ii) la posibilidad de crear corriente de espín y mover paredes de dominio mediante gradientes térmicos (espin caloritónica); iii) procesamiento de ondas de espín en nanohilos cilíndricos (magnónica); iv) el desarrollo del concepto de nano-osciladores verticales basados en vórtice magnético mediante el uso de nanohilos multicapa (la tecnología de comunicación a nanoescala).</p> <p>Dentro del proyecto se desarrollará una teoría detallada de las configuraciones estáticas y la dinámica de las texturas de imanación 3D, y la propagación no-recíproca de ondas de espín en geometrías cilíndricas. Se aclarará la relación entre la carga topológica 3D y la dinámica de la pared de dominio del punto de Bloch. El modelo de la cuerda de vórtice o skyrmion será elaborado y utilizado para interpretar los datos experimentales. Se calcularán las frecuencias propias/ modos propios de los osciladores acoplados en multicapas del hilo cilíndrico, tanto en configuraciones de imanación uniforme como no homogénea (vórtice, skyrmion). Se aplicará un enfoque general el cual permita calcular las cargas topológicas y los campos electromagnéticos emergentes, que son de vital importancia para la dinámica de las paredes de dominio y los efectos de magneto-transporte.</p>
PID2019-105172RB-I00	Utilización de la Investigación Basada en el Diseño para el diseño y evaluación de Secuencias de Enseñanza Aprendizaje para temas del	56.870	<p>Este proyecto de investigación tiene como objetivo investigar para buscar soluciones basadas en la investigación en relación a uno de los retos que se presentan en la sociedad: la enseñanza de la física a nivel de enseñanza secundaria y universidad. El informe de la Comisión Europea Modernización de la educación superior (McAlesee et al, 2013) aboga por implementar modelos de enseñanza que fomenten que los estudiantes se conviertan en aprendices activos y desarrollen habilidades de liderazgo. Siguiendo esta línea, el proyecto se centrará en el desarrollo de secuencias de enseñanza articuladas en torno a metodologías activas que han sido promovidas en la educación secundaria desde hace algún tiempo.</p> <p>La literatura en enseñanza de la ciencia reconoce que los estudiantes tienen dificultades significativas al aprender temas científicos específicos como el sonido, la dinámica y la rotación del sólido rígido. Sin embargo, las ideas y el razonamiento de los estudiantes, particularmente los universitarios, sobre estos temas no se han investigado suficientemente a pesar de que la comprensión de estos conceptos básicos es un requisito previo para construir el conocimiento de temas más avanzados. Estos problemas se investigarán en detalle y los resultados de la investigación informarán el diseño de las secuencias de enseñanza de aprendizaje (SEA de ahora en adelante) que produciríamos para ayudar a mejorar el aprendizaje de los estudiantes. Este aprendizaje debe implicar un aprendizaje conceptual significativo debido a la importancia de la comprensión conceptual para la construcción de modelos en física. Dicho aprendizaje debe tener en cuenta las dificultades epistémicas de los estudiantes y también debe construirse a través de diferentes niveles educativos, de ahí nuestro interés por abordar a los futuros maestros de primaria, maestros de secundaria y estudiantes de pregrado en programas de ingeniería. Este proyecto se enmarca en una línea de investigación que ha sido una parte central del trabajo de este equipo de investigación durante años anteriores (MCI EDU2008-03738 y European Project HOPE 2013-3710_540130-LLP-1-2013-FRERASMUS-ENW).</p> <p>El diseño y la evaluación de las SEAs ha sido el tema de una gran parte de la investigación en enseñanza de las ciencias en las últimas tres décadas. La literatura abarca diferentes modelos de SEAs que conectan resultados de investigación teóricos y empíricos con el diseño de materiales educativos y propuestas de enseñanza. Sin embargo, la falta de una conexión explícita entre la investigación y el diseño y la falta de una evaluación sistemática de las SEAs diseñadas y su implementación ha obstaculizado el desarrollo de un programa de investigación sólido en esta área. En este proyecto abordaremos estos problemas enfocándonos en dos aspectos. Por un lado, justificaremos la elección de la Investigación basada en el diseño (DBR) como un esquema metodológico que puede proporcionar una forma de superar los problemas antes mencionados. Por otro lado, lo usaremos para diseñar y evaluar iterativamente tres SEAs en los temas y niveles educativos seleccionados. Este trabajo se basará en investigaciones previas de nuestro equipo (MCYT SEJ2004-03234, EDU2011-24088 y MINECO EDU2015-65359-P).</p>

Gizartearen Erronketara Bideratutako I+G+b Estatu Programa, Ikerketa Erronkak Proiektuak Modalitatea 2019/ Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad, Modalidad Proyectos Retos Investigación 2019			
Kodea/Código	Izenburua/Título	Esleituakoa/ Total concedido	Finantzatuta: Zientzia eta Berrikuntza Ministerio (MCI)/ Ikerketako Estatu Agentzia (AEI) Financiado por: Ministerio de Ciencia, Innovación (MCI) / Agencia Estatal de Investigación (AEI)
			Laburpena / Resumen
PID2019-111139RB-I00	LIPIDÓMICA DE LA LÁGRIMA EN LA PATOLOGÍA DE OJO SECO: POTENCIALES BIOMARCADORES DIAGNÓSTICOS Y	145.200	La enfermedad del ojo seco (SOS) es una enfermedad altamente prevalente que afecta hasta a un tercio de la población mundial. La enfermedad se caracteriza por una película lagrimal inestable de alta osmolaridad que causa molestias oculares y trastornos visuales. Se acompaña de una inflamación de la superficie ocular, que amenaza su integridad estructural y funcional. Aunque el SOS puede deberse a una deficiencia en la producción del componente lagrimal acuoso (ojo seco debido a una deficiencia acuosa), con mayor frecuencia se asocia con su evaporación excesiva (ojo seco evaporativo). La disfunción de la glándula de Meibomio (DGM) se considera la causa más común de SOS por evaporación. La lipidómica es una disciplina emergente que estudia los lípidos celulares a gran escala basados en principios de química analítica y herramientas tecnológicas, particularmente la espectrometría de masas. Recientemente, las técnicas han avanzado mucho y han surgido aplicaciones novedosas de lipidómica en las ciencias biomédicas. En oftalmología se utiliza para comprender y diagnosticar enfermedades oculares. Los lípidos meibomianos humanos, después de mezclarse con lágrimas acuosas, forman la película lagrimal para proteger las delicadas estructuras oculares de la desecación. La lipidómica ha proporcionado información sobre la estabilidad de la película lagrimal y los biomarcadores para el diagnóstico, pronóstico y tratamiento de enfermedades de la superficie ocular. La lipidómica también puede permitir una terapia efectiva basada en lípidos para reponer los lípidos de la película lagrimal para modular la inflamación y la enfermedad de la superficie ocular. Además, la lipidómica se centra en el análisis de moléculas bioactivas derivadas de lípidos, como los segundos mensajeros de lípidos y los reguladores de lípidos y por esto se ha centrado en procesos oftalmológicos. El objetivo del presente estudio es analizar mediante lipidómica muestras de lágrimas de pacientes con SOS, DGM y sujetos sanos utilizados como control, y seleccionar aquellos biomarcadores con un alto poder discriminante para usarlos como herramientas de diagnóstico y dianas terapéuticas.
PID2019-104871RB-C22	Metodología multi-criterio para la evaluación de estrategias locales de rehabilitación de la vivienda del País Vasco bajo la perspectiva de	118.580	La Directiva de eficiencia energética de los edificios (EPBD) y la Directiva de eficiencia energética (EED) recomiendan a los países de la UE que utilicen indicadores de progreso medibles para monitorizar el impacto de las estrategias nacionales de rehabilitación de edificios en la descarbonización gradual de los parques nacionales edificatorios. En España, la implementación de las estrategias de rehabilitación de viviendas está delegada a las Administraciones locales, y es por tanto a este nivel donde debe comentarse la medida del impacto. El objetivo de este proyecto coordinado es definir una metodología para la valoración del impacto de las estrategias locales de rehabilitación de la vivienda, basada en indicadores medibles de progreso que sean lo suficientemente amplios como para abarcar las especificidades de los distintos territorios de España. Se utilizarán las estrategias locales de dos Comunidades Autónomas, País Vasco y Aragón, como casos de estudio. Cada subproyecto trabajará con sus Administraciones locales y compartirá el avance con el otro subproyecto para progresar en un sistema de indicadores común. Asimismo coordinaremos los resultados con entidades que están trabajando en la actualización de la estrategia y definición de indicadores a nivel nacional. La selección de indicadores en los dos subproyectos se realizará caso a caso en colaboración con cada una de las Administraciones locales. Sin embargo, ya sabemos de estudios y colaboraciones previas que los indicadores deberán abarcar al menos (i) la estimación de la tasa de rehabilitación profunda, (ii) las subvenciones públicas, (iii) los costes de rehabilitación, (iv) las ventajas medioambientales de la rehabilitación energética, (v) la monitorización de los mecanismos para aumentar la implicación de los vecinos y superar las barreras de financiación, como la mejora de la salud de los residentes y la revitalización urbana. Las dos últimas cuestiones (iv y v) representan la mayor incertidumbre para las Administraciones, instituciones financieras e inversores, y el mayor reto científico para este proyecto. En el subproyecto 2, definiremos y desarrollaremos indicadores para valorar el impacto de las estrategias y planes locales desarrollados por las Administraciones locales de San Sebastián y Bilbao (Ayuntamiento de San Sebastián y Viviendas Municipales de Bilbao) y el Gobierno del País Vasco. Desarrollaremos todos los indicadores decididos con nuestras Administraciones y nos centraremos en los retos científicos de estimar los beneficios medioambientales de la rehabilitación energética de la vivienda para el clima y condiciones del País Vasco, así como en la monitorización de la relación entre rehabilitación energética y mejora de la salud de los residentes como precursora de la implicación de los vecinos y la superación de las barreras de financiación.

Gizartearen Erronketa Bideratutako I+G+b Estatu Programa, Ikerketa Erronkak Proiektuak Modalitatea 2019/ Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad, Modalidad Proyectos Retos Investigación 2019			
Kodea/Código	Izenburua/Título	Esleituakoa/ Total concedido	Finantzatuta: Zientzia eta Berrikuntza Ministerio (MCI)/ Ikerketako Estatu Agentzia (AEI) Financiado por: Ministerio de Ciencia, Innovación (MCI) / Agencia Estatal de Investigación (AEI)
			Laburpena / Resumen
PID2019-105262RB-I00	Máquinas BAsadas en cinemática paraleLA para el diagNóstico y rehabilitaCión de la función del Equilibrio en pacientes con daño	113.982	<p>Las patologías que afectan al equilibrio son muy frecuentes en Medicina. Los síntomas asociados a los déficits de la función del equilibrio son altamente invalidantes y alteran profundamente la calidad de vida del paciente. Por ello, es necesario disponer de herramientas precisas para la evaluación objetiva del grado de disfunción para su diagnóstico y aplicación del tratamiento específico. La motivación del presente proyecto es la de dotar al sistema sanitario de una herramienta eficaz y eficiente para la medición objetiva del grado de pérdida de la función del equilibrio y para su entrenamiento con el objeto de recuperar en la medida de lo posible dicha función.</p> <p>Para ello, el objetivo del proyecto es desarrollar una máquina que conste de dos plataformas móviles sensorizadas, una por pie, sobre las que el paciente se ubique en bipedestación y que genere una serie de movimientos que permitan estudiar y entrenar la reacción del paciente. Esta será estudiada a partir de los datos obtenidos por los sensores, que deberán ser analizados de cara a obtener parámetros cuantitativos acerca del grado de déficit de la función del equilibrio y su evolución. Así mismo, dichas lecturas deberán ofrecer un feedback visual al paciente durante la realización de los ejercicios.</p> <p>Dada la experiencia previa del grupo investigador en el ámbito del Programa Estatal de I+D+i, la solución que se adoptará para dotar de movimiento a las plataformas móviles estará basada en cinemática paralela. La principal dificultad a superar al respecto será la obtención de un rango de movimiento suficiente en los diversos grados de libertad, minimizando a su vez la presencia de movimientos parásitos y de forma que el espacio ocupado por la máquina sea compacto. Los movimientos obtenidos deberán permitir la evaluación el equilibrio en bipedestación, o en condiciones similares a la marcha.</p> <p>Para obtener dichos requisitos, se va a contar con la colaboración de personal investigador del Hospital Gorliz, perteneciente al sistema sanitario público del País Vasco que está especializado en tratamiento y rehabilitación de pacientes afectados de daño neurológico. Dichos investigadores tendrán un papel fundamental en la preparación y realización del ensayo clínico piloto sobre pacientes, en la definición de ejercicios de evaluación, así como en la interpretación clínica de los indicadores del grado de equilibrio obtenidos a partir de las lecturas de los sensores. La previsión es que una vez se haya montado y ensayado el prototipo, el ensayo clínico se realice en las propias instalaciones del Hospital Gorliz.</p> <p>El proyecto que aquí se propone es la continuación de un proyecto en el que el equipo de investigación está colaborando actualmente, donde se está desarrollando una solución con una plataforma única que genera movimientos de balanceo y cabeceo. Es por ello que desde el mismo comienzo del proyecto que aquí se presenta se contará con datos de las pruebas realizadas a pacientes en dicho prototipo y que permitirán ir avanzando en el tratamiento de las señales de los sensores y la definición de indicadores del déficit del equilibrio en los pacientes.</p>
PID2019-109483RB-I00	Mejora de modelos de contacto rueda-carril y su aplicación en condiciones reales de fricción	106.480	<p>El proyecto que se presenta (mejora de modelos de contacto rueda-carril y su aplicación en condiciones reales de fricción - Wheel/Rail Contact Modelling for Real Friction Conditions CONFRIC) está centrado en la modelización del contacto rueda-carril y tiene como objetivo principal desarrollar modelos mejorados que incluyan el fenómeno de fricción de forma más precisa y que, por tanto, puedan ser utilizados para obtener resultados más fieles a los que se producirían en condiciones reales de circulación ferroviaria. La interacción con fricción entre dos superficies es un fenómeno complejo en el que se ven involucrados múltiples factores, que además en general no son constantes en el tiempo ni el espacio en condiciones reales, como por ejemplo una vía ferroviaria. Por un lado, determinar de manera precisa el coeficiente de fricción que existe entre dos superficies en condiciones reales de utilización es una tarea complicada que requiere el uso de material específico y posiblemente la obtención de numerosas medidas bajo diferentes condiciones ambientales representativas. Por otro lado, el coeficiente de fricción está presente de manera determinante en cualquier análisis de interacción entre ruedas y carriles ferroviarios. Cualquier resultado que requiera la computación de las fuerzas tangenciales que aparecen en el contacto se verá fuertemente influido por la correcta selección de un valor del coeficiente de rozamiento entre las superficies, y la mayoría de los resultados que interesa obtener en la práctica resultantes de esta interacción lo requieren. A modo de ejemplo, y de forma no exhaustiva, se citan el análisis del desgaste en ruedas y carriles, análisis de estabilidad del vehículo, fuerzas laterales sobre la vía, riesgo de descarrilamiento, estudio del fenómenos de squeal, corrugación sobre carriles, inscripciones en curvas del vehículo, límites de tracción y frenado, problemas de adhesión, etc.</p> <p>Aunque la utilización de un valor preciso del coeficiente de fricción se presenta, por tanto, como un elemento crítico en la modelización del sistema dinámico ferroviario y en la consecución de resultados válidos, es común que en las investigaciones en este campo se haga uso de un valor único y aproximado, muchas veces obtenido de la bibliografía consultada. Este valor, que como se ha dicho influye de manera determinante en casi todos los fenómenos resultantes del contacto rueda-carril, rara vez es obtenido de manera experimental con todo el realismo que sería necesario para la realización de los modelos dinámicos concretos.</p>

Gizartearen Erronketa Bideratutako I+G+b Estatu Programa, Ikerketa Erronkak Proiektuak Modalitatea 2019/ Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad, Modalidad Proyectos Retos Investigación 2019			
Kodea/Código	Izenburua/Título	Esleituakoa/ Total concedido	Finantzatuta: Zientzia eta Berrikuntza Ministerio (MCI)/ Ikerketako Estatu Agentzia (AEI) Financiado por: Ministerio de Ciencia, Innovación (MCI) / Agencia Estatal de Investigación (AEI)
			Laburpena / Resumen
PID2019-108040RB-C21	Restauración de voz con Interfaces EMG de Habla Silenciosa	139.876	<p>ReSSInt tiene como objetivo investigar el uso de las interfaces de voz silenciosa para restaurar la comunicación en personas que han sido privadas de la capacidad de hablar. Las interfaces de voz silenciosa son dispositivos que capturan señales biológicas no acústicas generadas durante el proceso de producción de voz y las utilizan para predecir el mensaje deseado. Si bien las interfaces SSI se han investigado principalmente en el contexto del reconocimiento de voz (Silent-Speech-to-Text), este proyecto se centra en las técnicas de síntesis de voz directa, generando así directamente la forma de onda de voz correspondiente a su salida.</p> <p>Dos son las señales biológicas que se investigarán en este proyecto. En el subproyecto 1, se capturarán y procesarán las señales electromiográficas producidas por el aparato de producción del habla. El subproyecto 2 abordará el campo muy novedoso de la electrocorticografía ECoG, utilizando las señales obtenidas mediante electroencefalografía intracraneal.</p> <p>De todo el espectro de trastornos del habla que pueden afectar a la voz de una persona, ReSSInt abordará dos condiciones, siendo cada una el objetivo de un subproyecto particular:</p> <p>Pacientes con laringectomía total (SP1), cuyo tracto vocal superior (es decir, boca, lengua, labios, etc.) está intacto, pero no pueden hablar normalmente porque toda su laringe (un órgano esencial para la producción de sonido) ha sido extirpada quirúrgicamente como tratamiento para el cáncer de laringe. Estas personas aún conservan el control sobre los articuladores del habla y, por lo tanto, los datos del habla silenciosos que reflejan los movimientos de los articuladores se pueden capturar utilizando EMG por ejemplo.</p> <p>Enfermedades neurodegenerativas y otras lesiones traumáticas (SP2) que pueden dejar a un individuo paralizado y, posiblemente, incapaz de hablar. Para muchas de estas personas, su único medio de comunicación es a través de movimientos oculares limitados y parpadeo; sin embargo, para aquellos con síndrome de enclaustramiento total, incluso este tipo de comunicación puede no ser posible. Un sistema de comunicación basado en SSI podría proporcionarles una forma más efectiva y eficiente de comunicarse sin la necesidad de que un cuidador inicie una conversación o hable por ellos. Tal tecnología podría mejorar dramáticamente la vida de estas personas y, posiblemente, sus beneficios potenciales superarían los riesgos de la cirugía cerebral para implantar los electrodos ECoG.</p> <p>ReSSInt será llevado a cabo por dos grupos de investigación ubicados en España con una fuerte colaboración de investigadores externos. El grupo Aholab de la UPV/EHU ha demostrado su experiencia en el campo del procesamiento de señales y la síntesis de voz. El grupo de la UGR está dirigido por un joven investigador con una consolidada experiencia investigadora en el campo de las interfaces de voz silenciosa. Ambos grupos contarán con el respaldo de grupos de investigación punteros en Europa.</p>

Gizartearen Erronketa Bideratutako I+G+b Estatu Programa, Ikerketa Erronkak Proiektuak Modalitatea 2019/ Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad, Modalidad Proyectos Retos Investigación 2019			
Kodea/Código	Izenburua/Título	Esleituakoa/ Total concedido	Finantzatuta: Zientzia eta Berrikuntza Ministerio (MCI)/ Ikerketako Estatu Agentzia (AEI) Financiado por: Ministerio de Ciencia, Innovación (MCI) / Agencia Estatal de Investigación (AEI)
			Laburpena / Resumen
PID2019-104604RB-C33	Texturas magnéticas en multicapas y nanodiscos: manipulación óptica y aplicación biomédica	84.700	<p>Un control preciso de la nucleación y propagación de las texturas magnéticas durante el proceso de inversión de la imanación es esencial para diseñar multicapas magnéticas y nanoestructuras con funcionalidades optimizadas para un amplio rango de aplicaciones. Esto requiere tanto del diseño de las propiedades más relevantes del material como del desarrollo de nuevas técnicas de caracterización. Así, en las multicapas magnéticas basadas en aleaciones de Tierra Rara-Metal de Transición es posible la nucleación de texturas magnéticas complejas mediante el ajuste fino de la imanación de saturación y las interacciones de canje. Además, muy recientemente hemos desarrollado en nuestro grupo una técnica de tomografía magnética de rayos X que permite visualizar singularidades magnéticas en 3D. Por otra parte, los efectos de forma en nanoestructuras también pueden utilizarse para ajustar la configuración magnética para aplicaciones específicas, como por ejemplo los nanodiscos magnéticos en estado vórtice que se investigan en terapias avanzadas contra el cáncer.</p> <p>En este proyecto proponemos continuar con el desarrollo de la tomografía magnética con la mejora del modo de generación de los rayos X circularmente polarizados y, sobre todo, utilizar esta nueva técnica de visualización 3D para la optimización de texturas magnéticas en multicapas de Tierra Rara-Metal de Transición con anisotropía magnética perpendicular y acoplamiento antiferromagnético. Se emplearán procesos de inversión solo óptica para nuclear texturas magnéticas con pulsos láser ultrarrápidos.</p> <p>Nos proponemos emplear nuestro conocimiento sobre la nucleación y propagación de texturas magnéticas en tres campos distintos:</p> <p>a) Dispositivos de aprovechamiento de energía procedente de vibraciones mecánicas basados en un circuito plano acoplado inductivamente con un conjunto periódico de imanes. Queremos reducir las dimensiones de estos dispositivos hasta el rango de unas pocas micras mediante el uso de texturas magnéticas con orientación fuera del plano. Esto permitirá aumentar la eficiencia en el régimen de baja frecuencia y baja amplitud manteniendo una configuración planar compatible con dispositivos MEMS.</p> <p>b) Pistas de guiado para vórtices magnéticos. Proponemos emplear un efecto descubierto recientemente de guiado de vórtices magnéticos lo largo de los dominios de banda para diseñar pistas tipo racetrack ajustables mediante la historia magnética. Nos centraremos en dos cuestiones prácticas: la nucleación controlada de vórtices magnéticos y bifurcaciones en los dominios de banda mediante procesos de inversión sólo óptica y, también, en la detección del movimiento de vórtices magnéticos mediante medidas de magnetotransporte resueltas en tiempo.</p> <p>c) Aplicaciones biomédicas de puntos magnéticos en estado vórtice. Se ha demostrado que, en experimentos in-vitro, es posible aniquilar células mediante la interacción con microdiscos magnéticos en estado vórtice. Nos proponemos fabricar nanodiscos de Fe, que es un material biocompatible, utilizando una ruta de fabricación de costes reducidos que ha sido optimizada recientemente por nuestro grupo. Se empleará la tomografía de rayos X para obtener una visualización 3D de los discos magnéticos en el interior de las células cancerígenas, una vez que han sido fagocitados. Esto supondrá un avance significativo en el campo, al proporcionar una descripción precisa de los cambios morfológicos en la célula originados por los discos magnéticos</p>

Gizartearen Erronketa Bideratutako I+G+b Estatu Programa, Ikerketa Erronkak Proiektuak Modalitatea 2019/ Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad, Modalidad Proyectos Retos Investigación 2019			
Kodea/Código	Izenburua/Título	Esleituakoa/ Total concedido	Finantzatuta: Zientzia eta Berrikuntza Ministerio (MCI)/ Ikerketako Estatu Agentzia (AEI) Financiado por: Ministerio de Ciencia, Innovación (MCI) / Agencia Estatal de Investigación (AEI)
			Laburpena / Resumen
PID2019-108713RB-C54	Evolución hacia redes y servicios auto-gestionados para el SG del futuro	133.342	<p>En los últimos años, nos enfrentamos una revolución en la forma en que se rediseñan los procesos de fabricación. En particular, el 1 de junio de 2017, el Parlamento Europeo adoptó una resolución sobre el desarrollo de una Estrategia Integrada de Digitalización Industrial (IDS) para la UE, y uno de los cuatro pilares mencionados es una infraestructura digital de vanguardia. Este objetivo se menciona en la Digitalización de la industria europea en el Tren Legislativo 09.2019. Este pilar se dirige no solo a las aplicaciones, sino principalmente a las mejoras en la infraestructura, en particular el ancho de banda y la ciberseguridad nativa, con participación privada y pública. Estas futuras infraestructuras se implementarán indudablemente sobre redes SG, y este subproyecto aborda aspectos directamente relacionados con las prestaciones y la seguridad.</p> <p>El objetivo general del subproyecto de EHU es aumentar las prestaciones, y la seguridad de las redes de core SG (considerando la problemática inalámbrica ya resuelta en otras iniciativas). Para ello, se orientará el trabajo a emplear las posibilidades de planos de datos programables, ya sea a través de hardware (como P4 o Network Programming Language (NPL)) o por pilas de software avanzadas como eBPF con XDP que hacen posible el procesamiento en la red. Para ello:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se investigará un enfoque de implementación de NFV híbrida, basado en a) componentes de función de red con estado (cómputo) que se ejecutan en una VM y son lentos y b) componentes de procesamiento de paquetes (red), que pueden ejecutarse en el propio conmutador para implementar funciones virtualizadas, eficientes y seguras. Este esfuerzo tendrá un impacto directo en el rendimiento de la solución completa y contribuirá al objetivo 2 del coordinado.</li> <li>- Continuará la investigación sobre el despliegue de soluciones de virtualización de capa 2 en las que el propietario de una slice pueda gestionar algunas características de seguridad y su implementación asistida por hardware. Esto complementa el objetivo 1 del coordinado.</li> <li>- Extenderán mecanismos de slicing seguros que permiten unir las redes industriales con infraestructuras genéricas SG manteniendo la seguridad y los requisitos de OoS e implementar una extranet extremo a extremo en Industria 4.0. Esto también está relacionado con el objetivo 3 del coordinado.</li> <li>- Se trabajará en el concepto de Computación en la Red como una evolución de la computación de borde para crear un sustrato de red que proporcione la computación para un número masivo de sensores de bajo rendimiento en la red. Esto contribuye al objetivo 2 del coordinado.</li> </ul> <p>Este subproyecto ha promovido y se ocupará del vertical de Industria 4.0. Como resultado, su último objetivo será:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementar los resultados en nuestra infraestructura SN41 desplegada en el Centro de Fabricación Avanzada (CFAA) como un paso previo al objetivo 6 del coordinado.</li> </ul> <p>Los desafíos del vertical que proponemos resolver en TRUESG están relacionados con la seguridad de la solución (teniendo en cuenta los requisitos de Industria 4.0). Este vertical presenta un desafío adicional al pretender implementar todas las características de seguridad disponibles en la arquitectura actual de SN41 proveniente de las recomendaciones ETSJ ISG NFV y validar su aplicación en redes industriales.</p> <p>Finalmente, se realizarán experimentos con equipos de fabricación reales y en cooperación con miembros de CFAA como ITP, EKIN, AOTEX o Sistemat.</p>
PID2019-109220RB-I00	APLICACIONES AVANZADAS DE PROCESOS LÁSER EN COMPONENTES DE SUPERFICIE COMPLEJA Y ALTA DURABILIDAD	108.900	<p>El proyecto ALA-SURF es un proyecto de investigación fundamental orientado a la introducción de nuevos métodos de fabricación y recuperación de componentes complejos y de alto valor añadido. En concreto, el proyecto se centra en la aplicación de procesos láser en componentes de superficie compleja y con requisitos de alta dureza y alta temperatura. Los desarrollos y aplicaciones posteriores derivados del proyecto pueden aplicarse a diversos sectores como automoción, aeronáutica/aeroespacial, implantes médicos, sistemas de producción de energía, componentes de bienes de equipo, etc. Dentro de todas las aplicaciones posibles, el proyecto se centrará en el estudio de dos procesos industriales diferentes: El aporte de material con láser (También denominadas como Laser Material Deposition o LMD) y el texturizado láser.</p> <p>En concreto, el proyecto se centrará en la aplicación de estos procesos en útiles de moldeo y conformado (tanto en frío como en caliente), dado que se trata de componentes de muy alto valor añadido y presentan geometrías complejas en materiales de muy alta dureza. Además, uno de sus principales aplicaciones es la fabricación de componentes de automoción, industria que está sufriendo profundos cambios y demanda de continuas mejoras en sus técnicas de producción.</p> <p>En resumen, el proyecto aborda dos grandes retos: Por un lado, desarrollar la tecnología de aporte de material LMD para la reparación, recuperación y la introducción de combinaciones de materiales que aporten una funcionalidad local o gradientes en las propiedades de dureza o conductividad térmica. Por otro lado, generar conocimiento científico en el ámbito de las técnicas de texturizado fiables y precisas con métodos limpios y sostenibles.</p> <p>Así, el proyecto responde a los Retos planteados en el Plan estatal de investigación científica y técnica y de innovación y, concretamente al Reto 4 - Transporte Sostenible, Inteligente, Conectado e Integrado en la actividad prioritaria de I+D que busca la aplicación de nuevos materiales avanzados para el transporte. La introducción de procesos avanzados, como son el aporte de material por láser o el texturizado en la industria de los moldes y matrices, permitirá la mejora de estos componentes y el aumento de su durabilidad.</p>

Gizartearen Erronketara Bideratutako I+G+b Estatu Programa, Ikerketa Erronkak Proiektuak Modalitatea 2019/ Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad, Modalidad Proyectos Retos Investigación 2019			
Kodea/Código	Izenburua/Título	Esleituakoa/ Total concedido	Finantzatuta: Zientzia eta Berrikuntza Ministerio (MCI)/ Ikerketako Estatu Agentzia (AEI) Financiado por: Ministerio de Ciencia, Innovación (MCI) / Agencia Estatal de Investigación (AEI)
			Laburpena / Resumen
PID2019-107357RB-I00	Desarrollo de un proceso integrado para el reformado oxidativo de la corriente de volátiles de la pirolisis de biomasa y residuos plásticos	296.450	<p>Se plantea el desarrollo de un proceso integrado para el reformado oxidativo de la corriente de volátiles de la pirolisis de biomasa y residuos plásticos para la producción de hidrógeno a partir de biomasa y de plásticos, utilizando la tecnología de lecho en surtidor (spouted bed) para la pirólisis y el reactor de lecho fluidizado para el reformado oxidativo. Específicamente, se tratarán de resolver los problemas relacionados con la endotermicidad del proceso, la severa desactivación del catalizador y la diversidad de la materia prima. El proceso de pirólisis y reformado en línea es especialmente adecuado para la producción de una corriente rica en hidrógeno, libre de tar y sin problemas operacionales. La configuración de un reactor de lecho en surtidor para la pirólisis y de lecho fluidizado para el reformado ha demostrado ser especialmente adecuado para el escalado. Por esta razón, en este proyecto se abordará, por una parte, el estudio fluidodinámico del spouted bed (lecho en surtidor) para el escalado del proceso y, por otra parte, la incorporación de oxígeno a la etapa de reformado como estrategia para suministrar la energía requerida en este proceso endotérmico. Además, el oxígeno puede promover la combustión in situ del coque depositado en el catalizador, y por tanto atenuar la desactivación del catalizador.</p> <p>Se abordarán específicamente los siguientes aspectos: (i) El estudio hidrodinámico del flujo del gas y de sólido para el escalado del reactor de lecho en surtidor. (ii) desarrollo de catalizadores específicos para el reformado oxidativo de la corriente de volátiles de la pirolisis de biomasa y de plásticos, (iii) el efecto del oxígeno en el mecanismo de la reacción, en la cinética de la reacción a tiempo cero y en la desactivación y (iv) la influencia de la composición de la corriente de volátiles a alimentar al reactor de reformado sobre el proceso de reformado y sobre la desactivación del catalizador.</p> <p>Los materiales a valorizar para la producción de hidrógeno serán la biomasa y plásticos de diferente naturaleza. Se abordará, por una parte, el potencial de estas materias primas para la producción de hidrógeno y, por otra parte, la influencia de la composición de la corriente de volátiles obtenida con estos materiales en el comportamiento del reformado oxidativo.</p> <p>La finalidad última del proyecto es el desarrollo de una tecnología de conversión flexible, eficiente y escalable para la producción de hidrógeno a partir de biomasa y residuos plásticos mediante el proceso integrado propuesto.</p>
PID2019-106094RB-I00	Hidrogeles inteligentes sensibles a estímulos con capacidad osteoregeneradora: una aproximación ciborgánica a la ingeniería del tejido	72.600	<p>Existe una creciente y urgente demanda de alternativas terapéuticas que permitan regenerar el tejido óseo. El tratamiento de los defectos óseos tiene un enorme impacto clínico y económico que se ve agudizado por el progresivo envejecimiento de la población en los países económicamente más avanzados. En particular, hay una necesidad médica no resuelta en el caso de fracturas en huesos largos cuya consolidación es en muchos casos compleja. De hecho, este tipo de lesiones puede causar discapacidad y dolor a largo plazo, y a menudo requiere de nuevas cirugías. En el presente proyecto pretendemos diseñar y desarrollar andamiajes inteligentes y ciborgánicos, tanto 3D como inyectables, compuestos de hidrogeles como el alginato y de Poly(N-isopropylacrylamida) PNIPAm y con la posibilidad de incorporar células madre mesenquimales o liberar factores quimiotácticos para las células madre. Además, pretendemos incorporar nanopartículas de oro con resonancia plasmónica de superficie y que puedan usarse como biosensores de calcio y de esta forma monitorizar el proceso de regeneración ósea. Nuestras hipótesis de trabajo son: 1) el alginato oxidado se puede combinar con otros materiales como el PNIPAm para diseñar y fabricar scaffolds ciborgánicos inteligentes que estimulen el proceso de regeneración ósea. 2) la incorporación de nanopartículas plasmónicas (NP) puede permitir su uso como biosensores de calcio. 3) plateamos desarrollar una plataforma de caracterización de vanguardia para los scaffolds ciborgánicos y 4) la inyección / implantación de los scaffolds ciborgánicos en modelos animales proporcionará una nueva herramienta para estimular la formación de hueso, así como para la monitorización del proceso en tiempo real. Como pasos a dar, primero diseñaremos, fabricaremos y optimizaremos scaffolds inteligentes ciborgánicos (estudiando variables como la inclusión de células madre o factores quimiotácticos). Segundo caracterizaremos los bioscaffolds de forma rigurosa y extensa gracias a la nueva plataforma multidisciplinar desarrollada para el proyecto. Tercero, incorporaremos en los scaffolds preseleccionados nanopartículas plasmónicas (NP) puede permitir su uso como biosensores de calcio y cuarto, estudiaremos la capacidad osteoregeneradora de los scaffolds ciborgánicos inteligentes en modelos óseos de hueso no consolidado. Realizaremos microCT así como análisis histológicos e inmunohistoquímica.</p>

Gizartearen Erronketa Bideratutako I+G+b Estatu Programa, Ikerketa Erronkak Proiektuak Modalitatea 2019/ Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad, Modalidad Proyectos Retos Investigación 2019			
Kodea/Código	Izenburua/Título	Esleituakoa/ Total concedido	Finantzatuta: Zientzia eta Berrikuntza Ministerio (MCI)/ Ikerketako Estatu Agentzia (AEI) Financiado por: Ministerio de Ciencia, Innovación (MCI) / Agencia Estatal de Investigación (AEI)
			Laburpena / Resumen
PID2019-108975RA-I00	INGENIERIA DENTAL	102.850	<p>En los últimos años, la odontología está experimentando un avance técnico sin precedentes. Conceptos y técnicas que hasta hace bien poco parecían incuestionables, están ahora en pleno proceso de revisión. Debido a la creciente demanda de funcionalidad, seguridad, estética y diseño a medida, la tecnología asistida por ordenador (CAD/CAM) está adquiriendo cada vez más importancia en odontología. El objetivo principal de este proyecto multidisciplinar es desarrollar metodologías virtuales para mejorar el flujo de trabajo digital en el ámbito de la odontología (dental digital workflow), mediante la integración de técnicas de ingeniería inversa en la odontología. Para ello se basará en el know-how del equipo de investigación en técnicas y aplicaciones de la digitalización tridimensional sin contacto y los equipos de ingeniería inversa y prototipado rápido que se disponen en el Laboratorio de DEHI (<a href="http://www.ehu.eus/dehi">www.ehu.eus/dehi</a>) en la Escuela de Ingeniería de Gipuzkoa de la Universidad del País Vasco UPV/EHU. Hoy en día, no hay duda de que el futuro es la odontología digital, y este proyecto viene a afrontar determinadas carencias que tiene el actual flujo de trabajo digital:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MORDIDA DIGITAL. Esta línea de investigación se basa en obtener el registro digital de la mordida del paciente. Por tanto, su objetivo es estudiar la mordida digital.</li> <li>2. CINEMÁTICA MANDIBULAR. Esta línea de investigación se basa en obtener el registro digital de los movimientos mandibulares del paciente. Por tanto, su objetivo es lograr nuevos avances para el registro de la cinemática mandibular y desarrollar un producto que responda a las necesidades técnicas y económicas del mercado actual para poder materializar dicho registro.</li> <li>3. DINÁMICA MANDIBULAR. Esta línea de investigación se basa en el registro digital de los puntos de contacto que se producen en el proceso de oclusión del paciente, con qué intensidad y en qué momentos se producen. De este modo, la finalidad en este caso es integrar en un mismo sistema la geometría y cinemática mandibular de la oclusión del paciente y la dinámica mandibular.</li> <li>4. IMPRESIÓN DIGITAL. Esta línea de investigación se basa en el registro digital de las impresiones de los arcos dentales del paciente. En este sentido, su finalidad es hallar soluciones a las carencias de los escáneres intraorales que se han utilizado siempre para obtener impresiones digitales directamente del interior de la boca.</li> <li>5. ARTICULADOR VIRTUAL. Esta línea de investigación se basa en la obtención de una réplica digital del aparato de masticación del paciente fuera de la boca. De este modo, su objetivo es estudiar los articuladores virtuales actuales, es decir, identificar y analizar todas las posibilidades que brinda el hecho de ser virtual y estudiar su viabilidad.</li> <li>6. ARCO FACIAL VIRTUAL. Esta línea de investigación se basa en el registro de la relación espacial entre el arco dental superior del paciente y el punto o los puntos anatómicos de referencia, así como en la obtención de una técnica denominada arco facial virtual para transferir esa relación al articulador virtual. Por ello, su objetivo es analizar la situación actual del arco facial virtual y, a partir de los resultados, desarrollar uno que sea óptimo y validarlo.</li> </ol>

Gizartearen Erronketa Bideratutako I+G+b Estatu Programa, Ikerketa Erronkak Proiektuak Modalitatea 2019/ Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad, Modalidad Proyectos Retos Investigación 2019			
Kodea/Código	Izenburua/Título	Esleituakoa/ Total concedido	Finantzatuta: Zientzia eta Berrikuntza Ministerio (MCI)/ Ikerketako Estatu Agentzia (AEI) Financiado por: Ministerio de Ciencia, Innovación (MCI) / Agencia Estatal de Investigación (AEI)
			Laburpena / Resumen
PID2019-106404RB-I00	Descubriendo los mecanismos moleculares responsables del incremento de riesgo de esquizofrenia inducido por cannabis	130.680	<p>A pesar de que se han propuesto numerosas hipótesis relativas a la etiopatogenia de la esquizofrenia, ninguna de ellas ha sido confirmada de una forma robusta. El establecimiento de la esquizofrenia ocurre normalmente durante la adolescencia tardía, sin embargo, el trastorno parece surgir fruto de una combinación de factores genéticos y/o ambientales (ej. infección de la madre durante la gestación) que ya están presentes antes del inicio de la enfermedad. En este contexto, el daño en el cerebro durante el neurodesarrollo podría considerarse un mecanismo clave desde el punto de vista etiopatogénico. Dichas alteraciones en el neurodesarrollo serían la base de las disfunciones morfofuncionales observadas en la esquizofrenia.</p> <p>De este modo, se ha sugerido un fenómeno de doble hit como mecanismo desencadenante de la enfermedad: un primer impacto prenatal (por ejemplo, infecciones en la madre durante la gestación) que induciría una vulnerabilidad en el individuo frente a posteriores impactos ambientales preferentemente en la peri pubertad (por ejemplo, abuso de drogas o estrés). En la actualidad existen diversos estudios epidemiológicos que parecen sugerir que el consumo de cannabis es un factor de riesgo para el desarrollo de la esquizofrenia. Además, se ha sugerido que el consumo de cannabis durante la adolescencia aumenta el riesgo de desarrollar esquizofrenia en la edad adulta. Sin embargo, se desconocen los mecanismos moleculares que subyacen a la vulnerabilidad al desarrollo de esquizofrenia tras el abuso de cannabis. El estado de los receptores serotoninérgicos 5-HT2A y su modulación por la vía de señalización intracelular Akt/mTOR/S6 representa un nuevo candidato en aumento del riesgo para el desarrollo de esquizofrenia inducido por cannabis. El presente Proyecto sugiere que las alteraciones en la señalización de la vía Akt/mTOR/S6 inducen una desorganización dendrítica y sináptica, que confiere una vulnerabilidad al desarrollo de la esquizofrenia asociada al abuso de cannabis, promoviendo, en parte, una señalización pro-alucinógena del receptor 5-HT2A.</p> <p>En este contexto, el objetivo principal del Proyecto es elucidar los mecanismos moleculares que subyacen al aumento de riesgo para el desarrollo de esquizofrenia inducido por cannabis.</p> <p>Para ello se estudiará el estado y la funcionalidad de la vía de señalización intracelular Akt/mTOR/S6 así como la señalización de los receptores serotoninérgicos 5-HT2A en proneuronas de epitelio olfativo de pacientes con esquizofrenia (con y sin abuso de cannabis), sujetos con abuso de cannabis sin diagnóstico de esquizofrenia y sus respectivos controles. Además, se estudiará el estado y la funcionalidad de la vía de señalización intracelular Akt/mTOR/S6 así como la señalización de los receptores serotoninérgicos 5-HT2A en tejido cortical de tres modelos animales: un modelo animal de esquizofrenia doble-hit (activación inmune materna y cannabis), un modelo de modulación farmacológica de la vía de señalización intracelular Akt/mTOR/S6 y un modelo de modulación genética de la vía de señalización intracelular Akt/mTOR/S6 mediante la generación de ratones transgénicos con tecnología CRISPR/Cas9.</p> <p>Los datos obtenidos nos permitirán tener biomarcadores fiables para identificar a aquellos sujetos que presentan un mayor riesgo de desarrollar esquizofrenia tras el consumo de cannabis</p>

Gizartearen Erronketa Bideratutako I+G+b Estatu Programa, Ikerketa Erronkak Proiektuak Modalitatea 2019/ Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad, Modalidad Proyectos Retos Investigación 2019			
Kodea/Código	Izenburua/Título	Esleututakoa/ Total concedido	Finantzatuta: Zientzia eta Berrikuntza Ministerio (MCI)/Ikerketako Estatu Agentzia (AEI) Financiado por: Ministerio de Ciencia, Innovación (MCI) / Agencia Estatal de Investigación (AEI)
			Laburpena / Resumen
PID2019-107468RB-C21	Explorando materiales avanzados: un enfoque racional para baterías y condensadores híbridos basados en sodio	145.200	<p>La alarmante situación energética mundial reclama un modelo energético basado en energías renovables, medioambientalmente más limpias, pero su naturaleza intermitente demanda el desarrollo de sistemas de almacenamiento de energía más eficientes. En este contexto, se enmarca la presente propuesta, dedicada al desarrollo de materiales avanzados para sistemas de almacenamiento de energía electroquímica basados en sodio. La selección del sodio frente al litio ofrece una serie de ventajas entre las que destaca su coste y menor impacto ambiental. A lo largo de la investigación propuesta se explorarán materiales innovadores que serán diseñados a fin de ser implementados en tres tecnologías de almacenamiento: baterías de ion sodio, condensadores híbridos de ion sodio y baterías de sodio-O<sub>2</sub>. Se estudiarán materiales con potenciales aplicaciones como diferentes componentes en dichas tecnologías. Concretamente, se trabajará en los siguientes sistemas:</p> <p>&amp;#8213; Cátodos: compuestos polianiónicos (familias de fosfatos NaMPO<sub>4</sub>, fluorofosfatos Na<sub>3</sub>(VOx)<sub>2</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>F<sub>3-2x</sub> y ortosilicatos Na<sub>2</sub>MSiO<sub>4</sub> donde M = Fe, Mn) y óxidos laminares de metales de transición (compuestos de fórmula general O<sub>3</sub>/P<sub>2</sub>-Na<sub>x</sub>TMO<sub>2</sub>, Na<sub>4</sub>TM<sub>2</sub>O<sub>5</sub> y Na<sub>2</sub>TM<sub>3</sub>O<sub>7</sub> donde TM = Mn, Fe, Ni).</p> <p>&amp;#8213; Ánodos: derivados del carbones de diversa procedencia (biomasa y precursores orgánicos de grado químico).</p> <p>&amp;#8213; Electrolitos: nuevas formulaciones en líquidos orgánicos, materiales cerámicos (compuestos derivados de la estructura tipo NASICON con fórmula general Na<sub>3</sub>MM(P<sub>1-x</sub>Si<sub>x</sub>O<sub>4</sub>) (M, M' = Y, Ge, Ti, Zr, Sc) y familias ricas en sodio Na<sub>3-x</sub>Li<sub>x</sub>(O,S)I y Na<sub>4-x</sub>Li<sub>x</sub>(O,S)I<sub>2</sub> con estructura tipo antiperovskita) y materiales compuestos tipo inorgánico/polimérico.</p> <p>Se diseñarán los métodos de síntesis más adecuados para cada material tratando en todo momento de controlar tanto el coste como la generación de gases contaminantes. Todos los materiales serán analizados en profundidad, inicialmente a través de técnicas de rutina, para posteriormente emplear técnicas más avanzadas que permitan elucidar los mecanismos de reacción involucrados para cada sistema. Se diseñarán nuevas celdas que permitan llevar a cabo estudios in-situ para así profundizar aún más en el conocimiento de los materiales. Una vez seleccionados los materiales que ofrezcan las mejores prestaciones, se prepararán celdas completas, tanto baterías como condensadores híbridos, acercándonos así a la etapa de prototipado. Finalmente, a fin de ayudar en el diseño, análisis y optimización de los materiales y celdas, se llevará a cabo un trabajo de modelizado mediante herramientas de simulación avanzadas empleando métodos de elementos finitos. La ejecución de este proyecto facilitará un diseño más racional de materiales innovadores con características excepcionales para baterías y condensadores híbridos basados en sodio. Además, el conocimiento generado podrá ser extrapolado al diseño de otros materiales facilitando así una transición inteligente hacia un modelo energético medioambientalmente más sostenible.</p>

Gizartearen Erronketa Bideratutako I+G+b Estatu Programa, Ikerketa Erronkak Proiektuak Modalitatea 2019/ Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad, Modalidad Proyectos Retos Investigación 2019			
Kodea/Código	Izenburua/Título	Esleituakoa/ Total concedido	Finantzatuta: Zientzia eta Berrikuntza Ministerio (MCI)/ Ikerketako Estatu Agentzia (AEI) Financiado por: Ministerio de Ciencia, Innovación (MCI) / Agencia Estatal de Investigación (AEI)
			Laburpena / Resumen
PID2019-104347RB-I00	Desarrollo de un prototipo para la caracterización rápida de defectos en componentes estructurales aeronáuticos mediante una nueva termografía de láser móvil	72.842	<p>Este proyecto se centra en dar respuesta al reto de las industrias aeronáutica y de automoción de disponer de una técnica de ensayo no destructivo (END) que permita inspeccionar componentes estructurales de aeronaves y automóviles de forma rápida para tres defectos característicos. La termografía infrarroja está ganando terreno en estas industrias debido a que es una técnica sin contacto (a diferencia de los líquidos penetrantes y los ultrasonidos) y a la ausencia de riesgos para la salud (a diferencia de los rayos X). En este proyecto se propone la puesta a punto de un prototipo de inspección basado en un nuevo desarrollo de la termografía infrarroja con excitación de haz láser móvil (Flying spot) que permita la detección y caracterización rápida y automatizada de defectos internos en grandes piezas estructurales características de dichas industrias. En esta técnica, el haz láser barre la superficie de la muestra a una velocidad controlada mientras una cámara infrarroja registra la evolución de la temperatura de la superficie, de forma que las anomalías en la temperatura indican la presencia de defectos subsuperficiales. Los responsables de los departamentos de I+D de las empresas Aernnova Aerospace y FIAT (CRF) confirman el gran interés del prototipo propuesto y su implicación en el proyecto suministrando piezas con defectos y asesorando en la implementación del prototipo. Con su colaboración se han seleccionado los tipos de defectos más frecuentes y que representan un reto para estas industrias por la dificultad de detectarlos con técnicas END convencionales: (a) delaminaciones y descolados en materiales compuestos, (b) corrosión y (c) grietas delgadas en aleaciones metálicas ligeras.</p> <p>La nueva tecnología que se quiere desarrollar no solo servirá para detectar los defectos mencionados sino también para caracterizarlos, es decir, determinar su tamaño y posición, a partir de la medida de la evolución de la temperatura superficial a medida que el haz láser barre la muestra. Con el fin de proporcionar una solución de detección y caracterización completa y automatizada se desarrollarán modelos numéricos para calcular la distribución de temperatura superficial producida por los diferentes defectos en función de sus características geométricas y se elaborarán procedimientos de tratamiento de imágenes y algoritmos de inversión que permitan localizar y caracterizar los defectos. El resultado final consistirá en un prototipo a escala de laboratorio que integre todos los elementos y que permita obtener un mapa de la pieza con la indicación de los defectos. Este prototipo se verificará con muestras con defectos calibrados proporcionadas por las dos empresas que apoyan el proyecto.</p> <p>Asimismo, hay que señalar que el método propuesto es fácilmente extrapolable a la configuración complementaria, en la que el láser permanece en reposo y es la muestra la que se desplaza a velocidad controlada. El prototipo se utilizará también con esta configuración para la detección y caracterización de defectos de forma automatizada en cadenas de producción o de montaje, de forma que se efectúe el ensayo sin detener la producción.</p> <p>El gran valor añadido de este prototipo para las industrias aeronáutica y de automoción será el inspeccionar grandes superficies en tiempos cortos, proporcionando una única técnica END cuantitativa para diferentes defectos.</p>

Gizartearen Erronketa Bideratutako I+G+b Estatu Programa, Ikerketa Erronkak Proiektuak Modalitatea 2019/ Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad, Modalidad Proyectos Retos Investigación 2019			
Kodea/Código	Izenburua/Título	Esleituakoa/ Total concedido	Finantzatuta: Zientzia eta Berrikuntza Ministerio (MCI)/ Ikerketako Estatu Agentzia (AEI) Financiado por: Ministerio de Ciencia, Innovación (MCI) / Agencia Estatal de Investigación (AEI)
			Laburpena / Resumen
PID2019-110770RB-I00	Hacia la economía circular mediante la optimización del reciclado de materiales compuestos de fibra de carbono por pirólisis	72.600	<p>El presente proyecto está enfocado a la economía circular centrándose en producir materias primas secundarias (fibras de carbono (FC) recuperadas e hidrógeno renovable (H2)) a partir de residuos de materiales compuestos de fibra de carbono (CFRP). Se trata de un proceso de reciclado de FC con el valor añadido que le aporta la obtención de un gas como el H2, de múltiples aplicaciones industriales, y considerado el vector energético del futuro.</p> <p>De las alternativas de reciclado de CFRP, la pirólisis es la única que ha llegado a tener desarrollo, aunque muy limitado, a escala comercial. Este proceso consiste en calentar el residuo en atmósfera inerte o pobre en O, provocando la descomposición de la resina polimérica del material y permitiendo la recuperación de las FC. Los vapores orgánicos generados de la resina una vez condensados son productos líquidos difícilmente aprovechables que deben ser gestionados como residuos peligrosos, por lo que habitualmente son incinerados y evacuados por chimenea.</p> <p>Fruto de investigaciones previas de los solicitantes sobre pirólisis de CFRPs, se ha patentado un método de tratamiento de los vapores de descomposición de la resina, mediante el cual se consigue disminuir significativamente la cantidad de líquidos y que sean de naturaleza acuosa, y aumentar significativamente la cantidad de gas y que esté formado mayoritariamente por H2. Con dicho método podría evitarse la incineración y emisión de gases, y el H2 podría separarse y comercializarse mejorando significativamente la rentabilidad del proceso.</p> <p>El objetivo general del proyecto es llevar a cabo la optimización técnica, económica y medioambiental del proceso de recuperación de residuos de CFRP mediante pirólisis seguido del tratamiento termo-catalítico de los vapores patentado. Se trata de llevar los conocimientos científicos básicos anteriormente adquiridos a una realidad práctica consiguiendo así un importante avance científicotecnológico.</p> <p>En las investigaciones previas no se consideraron aspectos energéticos, económicos ni ambientales; se trataba de maximizar la cantidad y valor del gas y minimizar los líquidos, cualesquiera que fueran las condiciones de proceso, y los materiales, gases y catalizadores empleados. Ahora se pretende variar las condiciones de proceso (disminuir temperaturas, tanto de la pirólisis como del tratamiento de vapores, modificar caudales, reducir tiempos de proceso, valorar vida media de los catalizadores, etc.), así como tomar en consideración todos los precios de las materias y energías involucradas en el proceso, todo ello encaminado a mejorar la economía del proceso.</p> <p>Se combinará la experimentación en laboratorio con estudios de simulación computacional fluidodinámica para la caracterización de flujos (código STAR-CCM+), así como estudios de modelado de procesos químicos (balances masa y energía) integrando varias unidades (hornos, separadores de H2, reactores, etc.) mediante el programa ASPEN, para así poder realizar el cambio de escala a un potencial proceso industrial.</p> <p>En base a los datos experimentales del proceso optimizado a escala laboratorio y a los datos de simulación y modelado, así como en base a conclusiones extraídas de visitas a plantas en funcionamiento de recuperación de FC, se diseñará un prototipo de instalación que permita validar el proceso completo a una escala mayor que la del laboratorio, y se realizará un análisis de la rentabilidad del proceso optimizado implementado a escala industrial.</p>
PID2019-109340RB-I00	Un enfoque global para la mejora de procesos en carcasas de turbinas de nuevos motores NEO	181.500	<p>Este proyecto tiene como objetivo mejorar las tecnologías de fabricación utilizadas en la próxima familia de motores aeronáuticos, las conocidas como NEO (nueva opción de motor), ahora en aumento de producción o a punto de ser lanzadas. Todos los diseños de motores, incluso para la próxima década, están más o menos definidos, incluidos numerosos componentes del tipo carcasas. Las carcasas se producen por forja, pero requieren largas horas de mecanizado, desbarbado, pulido y medición. Son partes estáticas, pero la integridad es clave porque deben contener cualquier daño y choque de las palas durante la Prueba del motor a reacción Blade-Out.</p> <p>Las empresas españolas están produciendo varias turbinas para los nuevos motores y están pidiendo ayuda para mejorar: productividad, reducción de costos e introducción de nuevos procesos. Por tanto, el proyecto se enfoca en: a) procesos de torneado y mecanizado de superaleaciones (aleaciones base Ni ó Ni-Co), b) desbarbado y pulido de bordes, c) uso de nuevas formas de producción (como sinterizado y Hot isostatic pressing) y d) procedimientos rápidos de metrología. El grupo ha trabajado en la fabricación integral de blade rotors durante los últimos seis años, por lo que este proyecto es un nuevo paso en el desarrollo de tecnologías con impacto directo en las industrias españolas.</p> <p>Los avances específicos del proyecto serán: modelización de torneado de alto avance, modelización de turn-milling, mecanizado criogénico en aleaciones de Ni-Co, realización de pruebas en nuevas aleaciones de Ni-Co para reemplazar el IN718, pulido mediante robot y control de verificación final por medios ópticos, Luz azul estructurada, en comparación con las sondas de contacto.</p> <p>El grupo utilizará el nuevo Centro de Fabricación Avanzado en Aeronáutica, CFAA (<a href="http://www.ehu.es/CFAA">www.ehu.es/CFAA</a>) para transferir algunos resultados tanto a a) fabricantes de motores de nivel 1 como a b) proveedores de máquinas herramienta, así como a fabricantes de herramientas de corte. El nuevo conocimiento y la producción científica, además de un paso adelante para alcanzar los niveles MRL 4-5, serán el resultado principal del proyecto.</p> <p>El proyecto además permitirá el desarrollo de la actividad de varios doctorandos y otras actividades de formación.</p>

Gizartearen Erronketa Bideratutako I+G+b Estatu Programa, Ikerketa Erronkak Proiektuak Modalitatea 2019/ Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad, Modalidad Proyectos Retos Investigación 2019			
Kodea/Código	Izenburua/Título	Esleituatakoa/ Total concedido	Finantzatuta: Zientzia eta Berrikuntza Ministerio (MCI)/ Ikerketako Estatu Agentzia (AEI) Financiado por: Ministerio de Ciencia, Innovación (MCI) / Agencia Estatal de Investigación (AEI)
			Laburpena / Resumen
PID2019-107105RB-I00	REFORMADO SECO DE METANO INTENSIFICADO SOBRE ESPUMAS CATALÍTICAS DE NÍQUEL	181.863	<p>El reformado seco de metano (DRM) está reconocido como uno de los procesos más sostenible para la valorización simultánea de dióxido de carbono y metano, dos de los gases más importantes por su contribución al calentamiento global. Esta tecnología convierte CO<sub>2</sub> y CH<sub>4</sub> en gas de síntesis que puede ser empleado para la síntesis de productos de alto valor añadido como hidrocarburos de cadena larga y compuestos oxigenados. Dada la elevada endotermicidad de la reacción DRM, el empleo de sistemas catalíticos puede conducir a altos niveles de conversión a bajas temperaturas, y, como resultado, a reducir los requerimientos energéticos del proceso, acercando a esta tecnología hacia un balance económico más favorable. Está ampliamente aceptado, tanto desde el punto de vista práctico como industrial, los catalizadores basados en níquel son los candidatos más atractivos y prometedores para este proceso, siendo la deposición de coque el principal obstáculo para la implementación comercial del proceso de reformado.</p> <p>Una ruta innovadora para la síntesis de catalizadores de Ni, con un probada eficacia evidenciada por los solicitantes, es introducir el metal de transición en la estructura de un óxido precursor cristalino como la espinela (NiAl<sub>2</sub>O<sub>4</sub>) en vez de la ruta convencional consistente en el anclaje de NiO sobre un soporte de alta superficie. Después de una etapa de activación pro reducción a alta temperatura, se pueden obtener nanopartículas de Ni (&lt; 10 nm) de elevada actividad, con una elevada estabilidad térmica y una baja propensión a la formación de coque. La incorporación de estas fases catalíticas basadas en aluminato de níquel sobre espumas cerámicas de celda abierta, como sustitutos estructurados adecuados para reemplazar los lechos catalíticos empacados, constituye una estrategia prometedora para el avance de la industrialización de esta tecnología a través de la intensificación de procesos. Bajo condiciones de operación reales caracterizadas por elevados caudales de alimentación y perfiles de materia/temperatura axiales y radiales, las espumas catalíticas presentan numerosas ventajas en términos de una transferencia más rápida de masa/calor, mayor eficacia de contacto y menor caída de presión.</p> <p>Por lo tanto, el objetivo de este Proyecto de Investigación es el diseño de catalizadores basados en NiAl<sub>2</sub>O<sub>4</sub> soportados espumas cerámicas de celda abierta con una alta actividad y resistencia a la desactivación, y analizar su comportamiento cinético para el reformado seco de metano bajo diferentes condiciones de operación, con el fin último de proponer estrategias adecuadas hacia la intensificación de procesos, contribuyendo, por tanto, a la industrialización futura de esta tecnología para mitigar y valorizar las emisiones de dióxido de carbono y metano.</p> <p>Este Proyecto se aprovechará de la red de colaboraciones nacionales e internacionales del Equipo Investigador, para incrementar la consistencia científica del Proyecto y la posibilidad de alcanzar los objetivos específicos propuestos. Asimismo, se cuenta con el apoyo de tres agentes promotores que apoyan la propuesta del Proyecto. Estas entidades son una empresa nacional (MAXAM Corporation), una empresa internacional (Lanik S.r.o, República Checa) y una institución pública (Ente Vasco de la Energía). La propuesta está articulada en dos paquetes de trabajo horizontales de gestión y comunicación, y cinco paquetes de trabajo específicos.</p>