

Proyectos financiados por:



Proyectos Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación (PAIDI)

Programa Operativo FEDER de Andalucía 2014-2020

Convocatoria 2018

| Referencia del proyecto | Título del proyecto | Investigador responsable | Importe concedido | Resumen y objetivos |
|-------------------------|---|-----------------------------|-------------------|---------------------|
| P18-FR-3852 | Dinámica del Núcleo Atómico e Innovaciones en Electrónica Nuclear | MARTEL BRAVO, ISMAEL | 31.258,30€ | Ver |
| P18-FR-4080 | Fotoquímica supramolecular de ensamblajes con cucurbiturilos: Química sensible a estímulos con implicaciones en liberación inteligente, química adaptativa y procesamiento de información | UWE PISCHEL | 94.800,00€ | Ver |
| P18-RT-756 | Instagramers y youtubers para el empoderamiento transmedia de la ciudadanía andaluza. La competencia mediática de los instatubers | PÉREZ RODRÍGUEZ, AMOR | 74.526,00€ | Ver |
| P18-RT-1536 | Nuevas Metodologías Catalíticas para el Aprovechamiento de Metano y otros Alcanos como Materias Primas (MeCAM) | PÉREZ ROMERO, PEDRO J. | 134.750,00€ | Ver |

Proyectos financiados por:



| | | | | |
|---------------------|--|-----------------------------|-------------|---------------------|
| P18-RT-4629 | Claves jurídicas del bienestar social para una Andalucía más inclusiva | NÚÑEZ LOZANO, M. CARMEN | 14.726,00€ | Ver |
| P18-RT-4684 | Diseño de Fluidos Microestructurados para Transporte y Almacenamiento de Calor | MARTÍNEZ BOZA, FRANCISCO J. | 102.268,00€ | Ver |
| P18-RTJ-4539 | Técnicas inteligentes de caracterización de olivas mediante visión artificial y sensórica (TicOLIvAs) | AQUINO MARTÍN, ARTURO | 174.900,00€ | Ver |
| P18-TP-2332 | Caracterización físico-química y contribución de fuentes de aerosoles atmosféricos inorgánicos y orgánicos en la cuenca minera del Río Tinto (Huelva) | DE LA ROSA DÍAZ, JESÚS | 111.529,41€ | Ver |
| P18-TP-3503 | Diseño y aplicación de tecnosuelos formulados con residuos no peligrosos para la recuperación ambiental de espacios mineros y el sellado de vertederos | FERNÁNDEZ CALIANI, JUAN C. | 84.764,71€ | Ver |

Proyectos financiados por:



Resúmenes y objetivos

P18-FR-3852: Dinámica del núcleo atómico e innovaciones en Electrónica nuclear

Resumen

La presente propuesta tiene como objetivo el desarrollo del programa de investigación interdisciplinaria en física nuclear y electrónica nuclear que comenzó en el seno de los grupos "Estructura de la materia (FQM318)" y "Sistemas electrónicos y mecatrónica (TIC165)" de la Universidad de Huelva a principios de la década de 2000. La propuesta está estructurada en dos líneas de investigación complementarias: "Investigaciones en estructura y reacciones nucleares" y "Desarrollos en electrónica nuclear". La actividad propuesta incluye espectroscopia de baja energía e I+D+i en electrónica para detectores de partículas.

Objetivos

Objetivo 1. Investigaciones en reacciones y estructura nuclear En esta línea se plantea continuar con los proyectos experimentales (medidas) aprobados y la preparación y presentación de nuevos proyectos de medidas en laboratorios internacionales.

Objetivo 2. Desarrollos en instrumentación electrónica nuclear En el área de electrónica nuclear, no se plantea una mera mejora de prestaciones de arquitecturas ya conocidas basadas en el uso de tecnologías microelectrónicas más modernas u optimización del diseño.

Proyectos financiados por:



P18-FR-4080: Fotoquímica supramolecular de ensamblajes con cucurbiturilos: Química sensible a estímulos con implicaciones en liberación inteligente, química adaptativa y procesamiento de información

Summary

In this project the functional aspects of cucurbituril host-guest chemistry will be explored in conjugation with light-addressable photoswitches. Light as external stimulus is very appealing due to the possibility to control the function and state of supramolecular systems in a spatiotemporal manner (i.e., where and when) and non-invasive fashion. When this feature is exerted through the reversible operation of photoswitches the control is bistable and can be commanded as OFF-ON as well as ON-OFF switching. These aspects of light-gated systems will be combined with several innovative conceptual approaches, such as information processing at the nanoscale, mimicking of self-sorting and adaptive chemistry as fundamental processes in nature and biology, release of guests, sensing, and switching on surfaces. We expect to deliver new and innovative insights both from the point of view of academic interest and of applications of these light-operated devices as tools for biology and medicine and in the quest for new smart materials and sensors.

Objetives

General objectives

The general objective of this proposal is the development of light-switchable supramolecular host-guest complexes with emphasis on information processing and storage. This is expected to expand the functional aspects of cucurbituril chemistry in the context of new applications related to delivery, adaptive chemistry, self-sorting, etc.

Specific objectives

1) Logically-controlled photoswitchable release of guests from cucurbituril complexes. Recently we have studied the light-induced release of guests from cucurbituril macrocycles by means of competitive displacement with a photogenerated competitor.^{4, 9, 11, 12} In the present project we would like to expand this concept towards the release under logically controlled application

Proyectos financiados por:



of more than one input (light and additional input information such as pH). This will open doors for a more selective release and the adaptation of our approach to physiological conditions. In consequence we will seek to combine the action of photoswitches for implementing the delivery of guests with principles of information processing. Hence, we will look for photoswitches that integrate more than one input in their working mechanism: for example pH and light. These two parameters can then be logically combined to achieve guest release according to logic operations such as AND, OR, XOR, INHIBIT, etc. We will favor spiropyran photoswitches,³⁹ which have the additional advantage of relatively easy synthetic access and structural variety through the linker at the indole N. The guests will be chosen to comply with the recently by us demonstrated release mechanism through competitive displacement that happens for one of the forms of the photoswitch, but not for the other (see Figure 3). This objective builds on the vast experience of our group in the field of molecular information processing.^{3, 12, 28-30}

2) Photoinduced self-sorting and adaptation in supramolecular constitutional networks. Under this objective we will seek to develop light-addressable supramolecular networks that can give rise to features such as controlled self-sorting or adaptation. This builds on work that was reported by the Lehn group.²⁴ We would like to take this a step further by introducing the features of all-optical (i.e., exclusive operation by light inputs) and reversible switching. In order to do so we will harness the use of diarylethenes (DTEs; Figure 2) or azobenzenes that can play the role of guests with differential binding to various cucurbituril homologues; preliminary results to support this statement were obtained. This will enable to design networks that under the control by light can up- or downregulate certain members (constituents) of the network. This will be explored for the storage and processing of optical information, leading to unique supramolecular systems for mimicking fundamental processes known in nature; illustrated in Figure 4 (the relative concentrations are symbolized by larger or smaller sketches of the complexes; red arrows connect antagonists; green arrow connect agonists).

3) Light-induced shuttling in cucurbituril-based [2]pseudorotaxanes. This objective builds on a concrete system that was developed by us in a recent work.²² The spiropyran that was used in that work contains an anchor function that can be used to bind to the CB7 host macrocycle. We found that the

Proyectos financiados por:



spiropyran undergoes thermal ring opening to the merocyanine form in the presence of CB7. This can be inverted by irradiation with green light (> 530 nm), thereby exhibiting negative photochromism. This we would like to use to design a system where the CB7 macrocycle is released on irradiation with visible light and then could catch another guest, instead of releasing it (as outlined under objective 1).

4) Light-responsive supramolecular complexes on surfaces. The immobilization of photoswitchable host-guest complexes with cucurbituril macrocycles relatively few explored.³⁸ We hope to get new insights into the surface chemistry of cucurbiturils and photoreactivity of therein included guests. For this purpose photoswitchable guests such as DTEs (6π electrocyclization) or anthracenes ($[4+4]$ photocycloaddition) will be employed. Such knowledge forms the basis for the design of photoswitchable surfaces for applications in sensing, delivery, and information processing. Specific attention will be paid to the conservation or modulation of the photoprocesses on the surface.

5) Covalent modification of cucurbiturils with spiropyran photoswitches. In the previous objectives we have focused on the non-covalent interaction of photoswitchable guests with cucurbituril macrocycles. A different strategy would be to modify the host with a spiropyran photoswitch through covalent linking. This would assure the spatial closeness of both entities and would leave space for the complexation of an additional guest that could be potentially released through competitive displacement with one of the forms of the photoswitch (either by self-complexation or the formation of supramolecular polymers) or be involved in resonance energy transfer sensing/information processing applications.

Proyectos financiados por:



P18-RT-756: Instagramers y youtubers para el empoderamiento transmedia de la ciudadanía andaluza. La competencia mediática de los instatubers

Resumen

La ciudadanía andaluza se enfrenta a nuevos modos de expresión y comunicación ante los profundos cambios que el desarrollo de Internet y las redes sociales están propiciando en las interacciones de las personas. Especialmente, las generaciones más jóvenes están creando en redes sociales, como Instagram y YouTube, nuevos relatos en los que se hibridan la producción y el consumo. Su perfil como usuarios activos, Instatubers (usuarios de Instagram y YouTube), adquiere proporciones cada vez más significativas que urgen que la investigación científico-técnica realice un diagnóstico riguroso y sistemático. Nos proponemos, por tanto, abordar el estudio de Instagram y YouTube, a través del uso que de ellas se hace, no solo por la población infantil y juvenil en Andalucía, sino también, por otros sectores de la ciudadanía andaluza como amas de casa, mayores, familias, y colectivos sociales y/o en riesgo de exclusión social, atendiendo a diferentes contextos. Con ello, se puede dar respuesta a los retos que significan las nuevas formas y formatos de comunicación, el incremento de la dependencia tecnológica, la extensión del negocio electrónico, la economía basada en el conocimiento, la innovación como factor de éxito, y la nueva organización del trabajo, conforme a la «Estrategia de Investigación e Innovación para la Especialización Inteligente de Andalucía, RIS3» y su Prioridad 8: Fomento de las TIC y de la Economía Digital. El desarrollo de la competencia mediática es fundamental para el empoderamiento de una ciudadanía andaluza crítica y participativa en un contexto transmedia. Por tanto, el objeto del estudio es determinar los contenidos, la narrativa, los lenguajes, los contextos, la innovación y recursos en las estrategias comunicativas, los procesos de producción y recepción, la creatividad y la estética en las producciones, los intereses y motivaciones, así como la mediación o formación por pares en la utilización de estas redes. La investigación permitirá detectar fortalezas y debilidades en las prácticas de utilización de estas redes y delimitar líneas de avance para la educación mediática en la dimensión crítica y de valores, para el empoderamiento de la ciudadanía andaluza en la cultura de la participación. El estudio tendrá repercusión internacional a través de la Red Euroamericana de Investigación Alfamed.

Proyectos financiados por:



Objetivos

Este estudio se inicia con la constatación de la necesidad de desarrollar la competencia mediática de los generadores de contenidos, instagrammers y youtubers, en cuanto a los modos de comunicación, difusión y participación que como líderes de estas plataformas, influencers, instatubers están promoviendo, y de la ciudadanía en la que inciden e influyen. Dado el auge y expansión de estas formas de expresión en el contexto andaluz, se establece como hipótesis de partida que la creación, promoción y difusión de estos contenidos digitales, así como la recepción, interacción y participación que de ellos se deriva no implican necesariamente la competencia mediática. En este sentido, partimos de que el consumo, la producción y el prosumo (producción y consumo simultáneos) en estas plataformas y sus contenidos no se realiza con la suficiente comprensión y apropiación inteligente. Al mismo tiempo que entendemos que las dimensiones ideológico-ética y crítica son fundamentales para el empoderamiento transmedia de la sociedad andaluza.

El papel relevante que juegan las redes sociales y, en especial, los productos de instagrammers y youtubers para generar, visualizar, manipular, compartir e interactuar con contenidos propios o ajenos ejerce una influencia determinante en la sociedad actual. De ahí que investigar en qué medida ese impacto es significativo en los flujos comunicativos de la sociedad andaluza, así como qué valores se potencian en esta cultura participativa, junto a los contenidos, la narrativa, los lenguajes, los contextos, la innovación y recursos en las estrategias comunicativas, los procesos de producción y recepción, la creatividad y la estética en las producciones, la identidad digital, entre otros, nos parece fundamental.

Por tanto, los objetivos generales del proyecto pretenden:

- a) Evaluar la competencia mediática de los usuarios de Instagram y YouTube y, especialmente, de los influencers, ante la relevancia e influencia de las prácticas comunicativas y de participación en la sociedad, que se generan en ellas, en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- b) Analizar los modos de comunicación, tipologías y perfiles, así como la innovación, difusión y participación que algunos de los líderes, andaluces, españoles y latinoamericanos, más representativos de estas plataformas, están promoviendo en el contexto de interacción transmediática.
- c) Relacionar las intenciones comunicativas y métodos de instagrammers y youtubers (en función de su nivel de competencia mediática) con las características de sus destinatarios y los efectos de esta interrelación en los comportamientos, actitudes y hábitos de la ciudadanía andaluza.

Proyectos financiados por:



d) Sistematizar el concepto de competencia mediática, actualizando sus dimensiones (lenguajes, tecnología, procesos de interacción, procesos de producción y difusión, ideología y valores, y estética) e indicadores, en consonancia con los procesos de consumo, producción y prosumo en las prácticas comunicativas de instagrammers y youtubers. En consonancia con lo anterior, este Proyecto pretende el desarrollo de los siguientes objetivos específicos en relación con cada uno de los objetivos generales:

Objetivo 1:

a) Analizar el grado de competencia mediática de los instagrammers y youtubers más representativos, así como usuarios y consumidores de estas redes, en la población infantil y juvenil, y en otros sectores de la ciudadanía como amas de casa, mayores, familias, y colectivos sociales y/o en riesgo de exclusión social, atendiendo al impacto de ese uso en diferentes contextos andaluces.

b) Detectar las necesidades y carencias en torno a la competencia mediática, y las dimensiones e indicadores que se activan en mayor o menor medida en las producciones de instagrammers y youtubers.

Objetivo 2:

a) Investigar los contenidos, la narrativa, los lenguajes, los contextos, la innovación y recursos en las estrategias comunicativas que se implementan en las producciones de los instagrammers y youtubers seleccionadas.

b) Profundizar en los procesos de producción y recepción, la creatividad y la estética de aquellas producciones que se consideran más exitosas e influyentes en el contexto andaluz.

c) Analizar cómo se lleva a cabo y ejerce la mediación o formación por pares en la utilización de estas redes en Andalucía.

d) Identificar las características de los líderes o influencers, su competencia mediática, las particularidades identificativas y su relación con el éxito en función de sus likes, seguidores, visualizaciones y otros indicadores propios de las redes sociales, en el contexto andaluz.

e) Sistematizar los usos y tendencias de las producciones en Instagram y YouTube con sus características, así como perfiles de instagrammers y youtubers que se siguen en Andalucía.

Proyectos financiados por:



Objetivo 3:

- a) Examinar los indicadores de éxito de instagrammers y youtubers, sus efectos en los usuarios, y la correlación existente entre el éxito de los mismos (en términos de número de seguidores, interacciones y visualizaciones).
- b) Analizar las tipologías de consumo de medios sociales como usuarios y consumidores de estas redes, en la población infantil y juvenil, y en otros sectores de la ciudadanía andaluza como amas de casa, mayores, familias, y colectivos sociales y/o en riesgo de exclusión social, atendiendo al impacto de ese uso en diferentes contextos.
- c) Determinar el grado de influencia e impacto de instagrammers y youtubers en las prácticas comunicativas de los prosumidores y en los modos de participación de la ciudadanía andaluza, en las formas de modelos de negocio novedosos, dinámicas de emprendimiento, y relaciones sociales.
- d) Diagnosticar el componente emocional en los usos cotidianos y la construcción de la identidad digital en las producciones de Instagram y YouTube como aspectos vinculados a la conformación de una ciudadanía andaluza crítica y participativa.

Objetivo 4:

- a) Determinar las prioridades educomunicativas que permitan el diseño y la implementación de iniciativas y estrategias de formación necesarias en Andalucía, para interactuar de manera competente en la sociedad actual de la cultura participativa.
- b) Establecer pautas de responsabilidad pública y autorregulación de los prosumidores de éxito acerca de los mensajes y los contenidos que emiten en consonancia con una sociedad respetuosa con los derechos humanos, la diversidad, la igualdad, la paz y el medioambiente.
- c) Describir los escenarios familiares, sociales y educativos de consumo de las producciones de instagrammers y youtubers, que permitan establecer pautas de acción en Andalucía, ante los nuevos escenarios, actitudes, comportamientos, patrones de comunicación, relaciones sociales, comportamiento colectivo e individual, modelos de negocio y de emprendimiento, para un uso competente.

Proyectos financiados por:



P18-RT-1536: Nuevas Metodologías Catalíticas para el aprovechamiento de Metano y otros Alcanos como Materias Primas (MeCAM)

Resumen

Este Proyecto se centra en el desarrollo de nuevas rutas de activación y funcionalización de los principales componentes del gas natural, metano y etano, y de otros hidrocarburos saturados (alcanos) de fórmula general C_nH_{2n+2} . Estas sustancias se caracterizan por su elevada inercia química, de forma que su baja reactividad los hace, hasta el momento, poco útiles desde el punto de vista de su uso como materia prima industrial. Por ello resulta necesario ahondar en la búsqueda de reacciones catalíticas que permitan su conversión en moléculas con un cierto valor añadido. La disponibilidad en Andalucía de gas natural proveniente de los yacimientos del norte de África, así como la generación de los hidrocarburos arriba mencionados en las distintas petroquímicas del sur (Huelva, Campo de Gibraltar) suponen que esta materia prima sea asequible y disponible para su uso. En este Proyecto se proponen nuevas rutas, no descritas anteriormente, para la conversión directa de metano y sus homólogos en aminas, compuestos sililados, compuestos fluorados y compuestos quirales, todos ellos obtenidos mediante reacciones en un solo paso y, en algunos casos, mediante el concurso de medios de reacción no convencionales.

Objetivos

El objetivo general se centra en el desarrollo de sistemas catalíticos eficientes que permitan la conversión de alcanos ligeros C_nH_{2n+2} ($n \leq 4$) en productos con un cierto valor añadido, con especial énfasis en metano y etano como principales componentes del gas natural. Los productos que se han establecido como dianas derivan de la inserción catalítica de unidades carbénicas, sililénicas o nitrénicas en dichos hidrocarburos gaseosos, así como la inducción de enantioselectividad en aquellos. El empleo de gases como reactivos precisa del concurso de medios de reacción no convencionales que aseguren una alta concentración de los mismos y/o la solubilidad del catalizador y otros reactantes. Por ello, se propone el uso de dióxido de carbono supercrítico o de disolventes fluorados como alternativa a los

Proyectos financiados por:



disolventes orgánicos convencionales. El proyecto se ha dividido en los siguientes Objetivos y Tareas.

| | Objetivo/Tarea |
|-----------|--|
| O1 | Funcionalización de alcanos mediante inserción de silenos y carbenos |
| T1 | Formación catalítica de enlaces carbono-silicio |
| T2 | Síntesis de trifluorometilalcanos mediante inserción catalítica de carbenos |
| O2 | Conversión de metano y etano en aminas |
| T3 | Reacciones de aminación oxidativa empleando peróxidos orgánicos |
| T4 | Síntesis de aminas R'NHR mediante reacciones de inserción de grupos nitrenos NR desde compuestos hipervalentes de yodo |
| O3 | Desarrollo de sistemas catalíticos nanoparticulares |
| T5 | Evaluación de nanopartículas metálicas estabilizadas como catalizadores para la descomposición de diazocompuestos |
| T6 | Catalizadores nanoparticulados para la funcionalización de metano y alcanos gaseosos |
| O4 | Funcionalización catalítica enantioselectiva de alcanos |
| T7 | Síntesis de complejos de Au(III) como precursores catalíticos |
| T8 | Inserción catalítica asimétrica de carbenos en alcanos catalizada por Au(III) |

Proyectos financiados por:



P18-RT-4629: Claves jurídicas del bienestar social para una Andalucía más inclusiva

Resumen

La propuesta que se presenta tiene como objeto el estudio del marco jurídico andaluz del bienestar social. Parte de su significación en el Estatuto de Autonomía reformado y del acervo normativo en materia de políticas sociales que ha producido la Comunidad Autónoma y es consecuencia de la constatación de que no han abundado los estudios doctrinales sobre el marco jurídico referido, unida especialmente a la profunda modificación que ha experimentado en los últimos años el Derecho de Andalucía sobre la materia. Los objetivos generales de esta propuesta son: 1) Generar y difundir un conocimiento de excelencia en relación con el marco normativo vigente en materia de políticas sociales en Andalucía. 2) Valorar aspectos concretos del marco normativo vigente en materia de políticas sociales en Andalucía, a la luz del propósito de hacer de la sociedad andaluza una sociedad más inclusiva. 3) Realización de propuestas de mejora de regulación y gestión en relación con aspectos concretos de las políticas sociales en Andalucía, en orden a la consecución de una sociedad más inclusiva. Los objetivos generales se desglosan en los siguientes objetivos específicos: 1) Analizar el ordenamiento jurídico y proponer mejoras sobre derechos y obligaciones de las personas en el marco del bienestar social, entre otras, las personas con discapacidad y las personas menores de edad. 2) Analizar el marco jurídico y proponer mejoras en relación con aspectos concretos del Sistema Público de Servicios Sociales de Andalucía, entre otros, la distribución de competencias y las prestaciones. 3) Analizar el ordenamiento jurídico y realizar propuestas de mejora sobre aspectos concretos de la iniciativa privada y social en el marco de los servicios sociales. 4) Analizar y proponer mejoras en relación con aspectos concretos del marco jurídico de la vivienda, con especial atención a las exigencias de un urbanismo más sostenible y a las exigencias que impone la fórmula política del Estado Social a los desahucios. 5) Analizar el marco jurídico y proponer mejoras en relación con las mejoras de la protección social y la perspectiva social de la contratación pública.

Proyectos financiados por:



Objetivos

En atención a los antecedentes expuestos, los objetivos generales de esta propuesta son: 1) Generar y difundir un conocimiento de excelencia en relación con el marco normativo vigente en materia de políticas sociales en Andalucía. 2) Valorar aspectos concretos del marco normativo vigente en materia de políticas sociales en Andalucía, a la luz del propósito de hacer de la sociedad andaluza una sociedad más inclusiva. 3) Realización de propuestas de mejora de regulación y gestión en relación con aspectos concretos de las políticas sociales en Andalucía, en orden a la consecución de una sociedad más inclusiva. Los objetivos generales se desglosan en los siguientes objetivos específicos: 1) Analizar el ordenamiento jurídico y proponer mejoras sobre derechos y obligaciones de las personas en el marco del bienestar social, entre otras, las personas con discapacidad y las personas menores de edad. 2) Analizar el marco jurídico y proponer mejoras en relación con aspectos concretos del Sistema Público de Servicios Sociales de Andalucía, entre otros, la distribución de competencias y las prestaciones. 3) Analizar el ordenamiento jurídico y realizar propuestas de mejora sobre aspectos concretos de la iniciativa privada y social en el marco de los servicios sociales. 4) Analizar y proponer mejoras en relación con aspectos concretos del marco jurídico de la vivienda, con especial atención a las exigencias de un urbanismo más sostenible y a las exigencias que impone la fórmula política del Estado Social a los desahucios. 5) Analizar el marco jurídico y proponer mejoras en relación con las mejoras de la protección social y la perspectiva social de la contratación pública.

Proyectos financiados por:



P18-RTJ-4684: Diseño de Fluidos Microestructurados para Transporte y Almacenamiento de Calor

Resumen

La demanda creciente de energía unida al agotamiento de las fuentes fósiles y a los problemas medioambientales asociados a la explotación de éstas, están obligando a científicos y tecnólogos a desarrollar y poner a punto nuevas tecnologías más eficientes desde el punto de vista técnico y medioambiental, concentrando sus esfuerzos en acciones que impulsen el desarrollo de las fuentes de energía renovables, amigables con el medioambiente. Como paso importante en la transición de fuentes fósiles a renovables se presta especial atención a la eficiencia energética, como forma de contribuir a la sostenibilidad de los recursos. La presente propuesta tiene como objetivo general mejorar la eficiencia en el transporte y almacenamiento de calor. Por una parte, mejorando las propiedades de los materiales sólidos y fluidos implicados en estos procesos y, por otra, estudiando la implementación de nuevas estrategias para disminuir la resistencia a la transferencia de calor en los sistemas de almacenamiento basados en materiales que experimentan un cambio de fase. Para conseguir este objetivo, se formularán fluidos de diseño y se evaluará su eficiencia en nuevas configuraciones de lechos fijos (estrategia estática), su uso como materiales para almacenamiento de calor en forma de dispersiones con capacidad de fluencia (estrategia dinámica) y mediante contacto directo entre fluido de transferencia y el material de almacenamiento de calor (estrategia por contacto). La secuencia metodológica a seguir será determinar las propiedades de transporte y almacenamiento de calor de sistemas simples, dilucidar cómo afectan a estas propiedades la presencia de aditivos potenciadores de las mismas, así como la estructuración del sistema mediante técnicas de procesado. Con esta información se podrá seleccionar una serie de prototipos en base a sus propiedades térmicas y mecánicas, y por último, validarlos en base a experimentos de transferencia de calor, almacenamiento de calor y resistencia a los ciclos de servicio. El desarrollo de esta propuesta esperamos que suponga un avance cuantitativo tanto en la metodología científica de estudio como en las prestaciones técnicas de los sistemas, sólidos y fluidos, empleados en aplicaciones de recuperación, transporte y almacenamiento de energía térmica, contribuyendo al aumento de la eficiencia

Proyectos financiados por:



energética en la industria en general. Particularmente, se espera que los resultados obtenidos tengan un efecto dinamizador en el desarrollo de tecnologías limpias de producción de energía, sobre todo en el sector de las energías renovables de producción intermitente, como la eólica y solar, donde la eficiencia de los procesos de almacenamiento de calor son claves para el desarrollo competitivo de las mismas.

Objetivos

La presente propuesta tiene como objetivo general mejorar la eficiencia en el transporte y almacenamiento de calor en los procesos de captura de energías renovables. Para conseguir este objetivo se implementarán estrategias que involucren el uso de materiales de cambio de fase soportados en lechos fijos (estrategia de PCM estáticos), dispersiones con capacidad de fluencia (estrategia de PCM dinámico) y contacto directo entre fluido HTF y material PCM.

Para ello, se diseñarán fluidos HTF con propiedades de transporte de calor mejoradas y dispersiones estables de PCM con alta capacidad de almacenamiento y transporte de calor.

Este objetivo general encierra un objetivo tecnológico de diseño de fluidos micro y nanoestructurados, térmicamente estables con propiedades reológicas, fisicoquímicas y térmicas mejoradas para intercambiar y almacenar calor cíclicamente en ambientes agresivos de presión y temperatura.

El objetivo científico del proyecto es determinar la relación existente entre la estructura y las propiedades reológicas y térmicas de una serie de formulaciones que contienen una fase continua (sólido, líquido o gas) y otra dispersa (aditivos potenciadores de propiedades y/o materiales de cambio de fase), en función de la composición química, las condiciones de procesado, la presión y la temperatura.

El desarrollo de este proyecto lleva intrínsecamente el objetivo social de contribuir a la sustitución de las fuentes de energía fósiles por fuentes renovables, aumentando la eficiencia energética mediante la búsqueda de nuevos productos, que faciliten la transferencia y el almacenamiento de calor en la industria de renovables.

Para conseguir los objetivos generales es necesario desarrollar una secuencia con los siguientes objetivos específicos: (1) determinar las propiedades mecánicas, de transporte y almacenamiento de calor de los componentes puros, (2) dilucidar

Proyectos financiados por:



cómo afectan a esas propiedades la estructuración mediante las diversas técnicas de procesado, (3) seleccionar los prototipos en base a sus propiedades térmicas y reológicas, y por último, (4) validar los prototipos en base a las propiedades óptimas de transporte, transferencia de calor y resistencia a los ciclos de servicio.

Proyectos financiados por:



P18-RTJ-4539: Técnicas inteligentes de caracterización de olivas mediante visión artificial y sensorica (TicOlIVAs)

Resumen

La olivicultura es una actividad socioeconómica de trascendencia máxima para Andalucía. Por el lado económico, la región produce aceite de oliva virgen valorado en casi 2.500 M€, y exporta por valor de 1.793,9 M€. Esta intensa actividad productiva soporta, de forma directa o indirecta, a unas 250.000 familias y supone el 40% ciento del empleo agrario total andaluz. Desde la perspectiva social su valor es también enorme, como atestigua la candidatura del paisaje del olivar tradicional andaluz para ser considerado por la UNESCO Patrimonio Mundial como Paisaje Cultural Agrario.

El incremento de la población mundial, y el desarrollo de países densamente poblados como China, está provocando un acusado aumento en las necesidades de abastecimiento de aceite de oliva y aceitunas de mesa. Esta situación ha de ser tomada por Andalucía como una oportunidad para consolidar y expandir su liderazgo en el sector. En este contexto, la agricultura altamente tecnificada es considerada desde hace lustros como la principal vía de optimización de recursos, de la producción y de aseguramiento de la calidad.

Este proyecto propone el desarrollo de una solución tecnológica para la mejora y optimización de los procesos de selección de aceitunas en las cintas de cribado de las almazaras. Para la selección de aceitunas de mesa de alta calidad, es necesaria la selección de individuos de similar calibre y peso. Para ello, en la actualidad hay cintas de clasificación que realizan el cribado por tamaño de manera puramente mecánica, haciendo pasar a las aceitunas entre carriles divergentes, cayendo éstas en distintas tolvas cuando la separación entre ellos es la suficiente. Este esquema, aunque en su día supuso una verdadera revolución y sigue vigente, presenta limitaciones que necesitan ser actualizadas; entre otras: son poco flexibles, ya que un mismo entramado de cribado no es válido para variedades con tamaños característicos distintos, no proporcionan cribado por peso, la precisión en la clasificación viene limitada de entrada por el número de tolvas usadas. En cuanto a las aceitunas aceiteras, su clasificación en base a su contenido graso es de vital importancia para la producción de aceite de alta

Proyectos financiados por:



calidad. Actualmente, no existe tecnología madura que permita este tipo de cribado en línea.

Para solucionar estas limitaciones, TicOliVAs planea el desarrollo de los siguientes dos sistemas: (1) sistema para la estimación del peso y calibre de aceitunas de mesa mediante técnicas de visión artificial; (2) sistema para la estimación del contenido graso de aceitunas aceiteras mediante la medición de la impedancia eléctrica de los frutos. Estos dos sistemas serán diseñados y desarrollados para ser integrables en cintas transportadoras comerciales y, por tanto, transferibles al sector productivo.

TicOliVAs es, en definitiva, un proyecto concebido para mejorar y optimizar los procesos productivos del sector olivícola andaluz, pero a su vez, también está enfocado en la generación de una solución tecnológica altamente comercializable y exportable a otras regiones y países productores del mundo.

Objetivos

Con el objetivo de evolucionar y optimizar los procesos de selección de aceitunas en la almazara, y de favorecer la calidad de los productos finales, TicOliVAs propone el desarrollo de los dos siguientes sistemas:

- Sistema para la estimación del peso y calibre de aceitunas de mesa usando técnicas de visión artificial: se pretende desarrollar un dispositivo hardware-software capaz de fotografiar aceitunas situadas sobre una superficie en perspectiva cenital, segmentar las aceitunas capturadas en las imágenes, y estimar el peso y el calibre de éstas, individualmente, a partir de características extraídas de las aceitunas segmentadas mediante técnicas de visión artificial.
- Sistema para la estimación del contenido graso de aceitunas aceiteras mediante la medición de la impedancia eléctrica del fruto: se ambiciona desarrollar un sistema hardware de sensores capaces de medir la impedancia eléctrica de las aceitunas, y un sistema software inteligente con la capacidad de, a partir de esa magnitud, estimar el contenido graso de los frutos.

Ambos sistemas serán diseñados y finalmente implementados satisfaciendo los requisitos necesarios para ser transferibles a la industria; esto es, para ser integrables en cintas de cribado industriales.

Proyectos financiados por:



Con estos desarrollos, el proyecto TicOliVAs persigue cumplir los siguientes grandes objetivos:

- 1) Crear una tecnología, transferible al sector industrial, que optimice los costes de producción del sector productor olivícola, así como la mejora de la calidad de los productos ulteriores.
- 2) Potenciar la modernización y tecnificación del sector productivo olivícola.
- 3) Favorecer el desarrollo del sector tecnológico innovador y de vanguardia, con la creación una solución tecnológica inédita y exportable internacionalmente.
- 4) Favorecer el mantenimiento de la fortaleza de la industria agroalimentaria, de importancia económica vital para Andalucía.

Proyectos financiados por:



PI8-TP-2332: Caracterización físico-química y contribución de fuentes de aerosoles atmosféricos inorgánicos y orgánicos en la cuenca minera del Río Tinto (Huelva)

Resumen

En los últimos años se está produciendo la explotación de antiguos indicios mineros en Andalucía Occidental generando grandes expectativas económicas y sociales en la región. El Proyecto Riotinto Atalaya Mining (PRAM) se encuentra en fase operativa, extrayendo 9.5 Mtn de mineral anualmente. En los próximos años, la capacidad de tratamiento de mineral ascenderá a 15 Mtn al año. El aumento de la actividad minera debe llevar simultáneamente un plan de control y prevención ambiental riguroso, especialmente en la contaminación atmosférica por material particulado atmosférico (MPA).

Este proyecto tiene como objetivo principal la creación de conocimiento científico técnico que permita conocer con mayor profundidad el origen y contribución de fuentes del MPA con objeto de evitar su impacto sobre las poblaciones próximas y ecosistemas de interés.

Se realizará el muestreo de partículas sedimentables y PM10 en tres estaciones de muestreo (Nerva, Riotinto y La Dehesa) con objeto de determinar la composición química inorgánica y orgánica. En Nerva además se obtendrá nuevos registros de PM2.5. También se llevará a cabo campañas intensivas de muestreo para realizar una caracterización de niveles y composición química y especiación de As en las fracciones comprendidas entre 10 μm y 30 nm, así como la determinación de niveles de PM10 y PM2.5 y composición química a nivel horario. Se creará un nuevo inventario de emisiones a partir de tasas de emisión de las operaciones mineras realizadas en el interior de la mina. Estos datos permitirá reforzar el modelo de dispersión y pronóstico de calidad del aire HYSPLIT-METEOSIM que en estos momentos dispone PRAM. El proyecto posee un alto grado de innovación al introducir técnicas de RPAs (Remotely Piloted Aircraft) en la medida de niveles mediante sensores previamente intercomparados con equipos de referencia y creación de una red de nodos que permita conocer los parámetros meteorológicos y calidad del aire mediante App.

De esta forma, el proyecto de investigación creará un modelo metodológico que permitirá a la empresa una gestión más rápida en la toma de decisiones,

Proyectos financiados por:



introducción de PRAM en la dimensión 4.0 y Minería Sostenible. Estos puntos son de gran interés desde el punto de vista internacional con objeto de atraer más inversores y promover más explotaciones mineras en Andalucía.

Objetivos

Mediante este proyecto se pretende alcanzar nuevos conocimientos al objeto de aplicar nuevas metodologías de análisis e interpretación de resultados del MPA asociado a actividades mineras a cielo abierto desde un punto de vista de la innovación.

Objetivo 1. Caracterización físico-química del MPA.

- 1.1: Caracterización físico-química total (inorgánica y orgánica) de aerosoles atmosféricos en la fracción de deposición, gruesa (PM10) y fina (PM2.5).
- 1.2: Determinación físico-química de partículas resuelto por tamaño (fracción 10 μm a 30 nm). Especiación de As.
- 1.3: Cuantificación de la concentración de metales en PM10 y PM2.5 en resolución horaria.

Objetivo 2. Inventario de emisiones del MPA

- 2.1: Campañas de muestreo intensivo del MPA de focos de emisión relacionados con la actividad minera.
- 2.2: Aplicación de dron en la determinación de niveles, vigilancia y control de operaciones mineras.
- 2.3: Determinación de tasa de deposición y composición química en alta resolución horaria.

Objetivo 3. Validación y creación de red de sensores MPA.

- 3.1: Intercomparación de sensores con impactadores 10 μm 30 nm.
- 3.2: Creación de red de sensores.
- 3.3: Puesta a punto de herramienta App.

Objetivo 4. Contribución de fuentes.

- 4.1: Aplicación modelo PMF5.

Proyectos financiados por:



4.2: Uso de análisis multivariante y ratios diagnósticos de PAHs.

Objetivo 5.- Modelo de dispersión atmosférica.

5.1: Validación modelo de dispersión HYSPLIT-METEOSIM.

Objetivo 6.- Interpretación conjunta de resultados.

6.1: Contribuciones científicas, informes y divulgación.

6.2: Creación de una guía de buenas prácticas según los principios de minería sostenible considerando conjuntamente los resultados del proyecto.

Los objetivos están en la línea de trabajo del PRAM en relación al concepto de Minería 4.0 permitiendo muestreos y análisis de datos de calidad, validación de los mismos y toma de decisiones de forma rápida desde un punto de vista del control de la calidad del aire.

El proyecto contempla la investigación de aspectos geoquímicos del MPA no considerados en este tipo de fuentes, desde un punto de vista inorgánico y orgánico y atendiendo al rango de tamaño de grano considerado.

La participación de un investigador principal y un co-investigador principal está justificada por la especialización química del MPA desde un punto de vista inorgánico y orgánico. Al considerarse siempre el MPA relacionado con la minería metálica desde un punto de vista de química inorgánica, existe un sesgo en el conocimiento de la química orgánica. Antecedentes derivados del vertido de Aznalcóllar (Querol et al. 2000), han mostrado la presencia de componentes orgánicos que podrán ayudar a la hora de cuantificar las fuentes relacionadas con las voladuras en la explotación minera y con combustión en las zonas urbanas.

Proyectos financiados por:



P18-TP-3503: Diseño y aplicación de tecnosuelos formulados con residuos no peligrosos para la recuperación ambiental de espacios mineros y el sellado de vertederos

Resumen

La elaboración de suelos tecnológicos o Tecnosuelos es una nueva alternativa de remediación ambiental de bajo impacto, consistente en el desarrollo de mezclas sólidas de materiales residuales y subproductos, adecuadamente formuladas y estructuradas, para el saneamiento y la mejora ambiental y productiva de suelos, aguas y ecosistemas degradados o contaminados, con beneficios económicos y sociales añadidos, bajo riesgo controlado.

En este contexto de economía circular y desarrollo sostenible, se propone un Proyecto de diseño, formulación y creación de Tecnosuelos, dentro de una amplia ventana operativa, para dar respuesta a necesidades concretas, como la valorización biogeoquímica de residuos no peligrosos, la regeneración de suelos ácidos de mina y el sellado de vertederos. La finalidad del Proyecto se encuadra en el ámbito de la estrategia temática europea para la protección del suelo, y está en consonancia con los objetivos prioritarios y líneas de actuación de la política ambiental andaluza, ajustándose a los principios rectores de sostenibilidad e innovación del Programa Andaluz de Suelos Contaminados.

El Proyecto se ha programado para ejecutarse en tres años, con arreglo a un planteamiento metodológico multidisciplinar, que comprende una etapa de caracterización, una etapa de diseño, formulación y aplicación, y una última etapa de control analítico y seguimiento de numerosos parámetros geoquímicos y edáficos conforme a instrucciones técnicas y procedimientos establecidos.

Los componentes del equipo de investigación cuentan con una dilatada y meritoria trayectoria investigadora, con altos estándares de rigor y calidad científica, y con la colaboración de una empresa líder del sector productivo andaluz, especializada en gestión de residuos industriales y recuperación de suelos contaminados. Por tanto, se trata de una apuesta decidida por el conocimiento, la innovación, la experimentación, la sostenibilidad y la cooperación con el tejido productivo de la región.

Proyectos financiados por:



Se espera diseñar “a la carta” cinco tipos de Tecnosuelos derivados de residuos que tengan efectos positivos sobre la regeneración de los espacios mineros contaminados, actuando como estabilizadores químicos para neutralizar la hiperacidez y reducir la movilidad y disponibilidad de los contaminantes (metales pesados, sulfatos y especies alumínicas tóxicas), estabilizando carbono orgánico en suelo y biomasa y, en definitiva, favoreciendo la fertilidad y el desarrollo de la vegetación. Además, se prevé obtener un Tecnosuelo con aptitud para la construcción de la capa de cobertera final de la secuencia de sellado de un vertedero, con un horizonte superior que permita el crecimiento de la vegetación autóctona y un horizonte inferior que facilite el drenaje lateral, contribuyendo así a la mejora del proceso tecnológico de clausura.

Los resultados esperados del Proyecto son transferibles al sector empresarial interesado en la regeneración suelos mineros por una senda de sostenibilidad, a costes de inversión relativamente bajos, de lo que podrían derivarse posibles acuerdos de colaboración para la ejecución de una segunda fase de pruebas a escala piloto. El Proyecto contempla un plan de difusión de los resultados mediante presentación de comunicaciones en congresos internacionales, publicación de artículos científicos en revistas relevantes por su índice de impacto, y jornadas de transferencia tecnológica con el socio colaborador y otras empresas interesadas en explotar los resultados de la investigación.

Objetivos

De acuerdo con los antecedentes mencionados, la hipótesis de partida del Proyecto se basa en que la elaboración de Tecnosuelos a partir de residuos y subproductos es una alternativa económicamente viable y ambientalmente sostenible, siempre que sean de calidad adecuada y se apliquen conforme a las instrucciones técnicas y procedimientos establecidos.

Por consiguiente, se plantea un Proyecto de creación de Tecnosuelos consistente en el desarrollo de formulaciones y aplicaciones específicas, tomando como base la valorización biogeoquímica de residuos no peligrosos del Centro de Nerva, para dar respuesta a necesidades concretas, como la regeneración de suelos ácidos de mina y el sellado y cubrición de vertederos, en un contexto de desarrollo sostenible y aprovechamiento de residuos conducente hacia una economía circular.

A continuación, se describen los objetivos generales en función de su carácter técnico o ambiental.

Proyectos financiados por:



Objetivos técnicos:

- Producir Tecnosuelos con aptitud para la recuperación ambiental de zonas minerasdegradadas o actividades que requieren un importante aporte de tierra natural, como elsellado y cubrición de vertederos.
- Revalorizar y reutilizar materiales residuales que actualmente no tienen salida al mercado y su única posibilidad de gestión es el depósito en vertedero, cerrando así su ciclo de vida.

Objetivos ambientales:

- Mejorar la capacidad de neutralización de la acidez y de inmovilización de elementos traza potencialmente tóxicos de los suelos mineros.
- Estabilizar carbono en suelo y biomasa, y reciclar nitrógeno, fósforo, potasio y otros nutrientes.
- Reducir la extracción y aporte de un recurso escaso y no renovable como la tierra vegetal.

Los objetivos concretos que se pretenden cubrir con esta investigación se resumen en los siguientes puntos:

- Diseñar, formular, elaborar y ensayar diferentes tipos de Tecnosuelos a partir de residuos no peligrosos, como técnica de recuperación natural asistida de suelos acidificados y contaminados por residuos minero-metalúrgicos, y para su empleo como capa de cobertura en la secuencia de sellado de vertederos.
- Evaluar la viabilidad de los Tecnosuelos formulados, y verificar que pueden sostener una infraestructura verde sin tener efectos adversos en el medio ambiente o la salud de las personas.